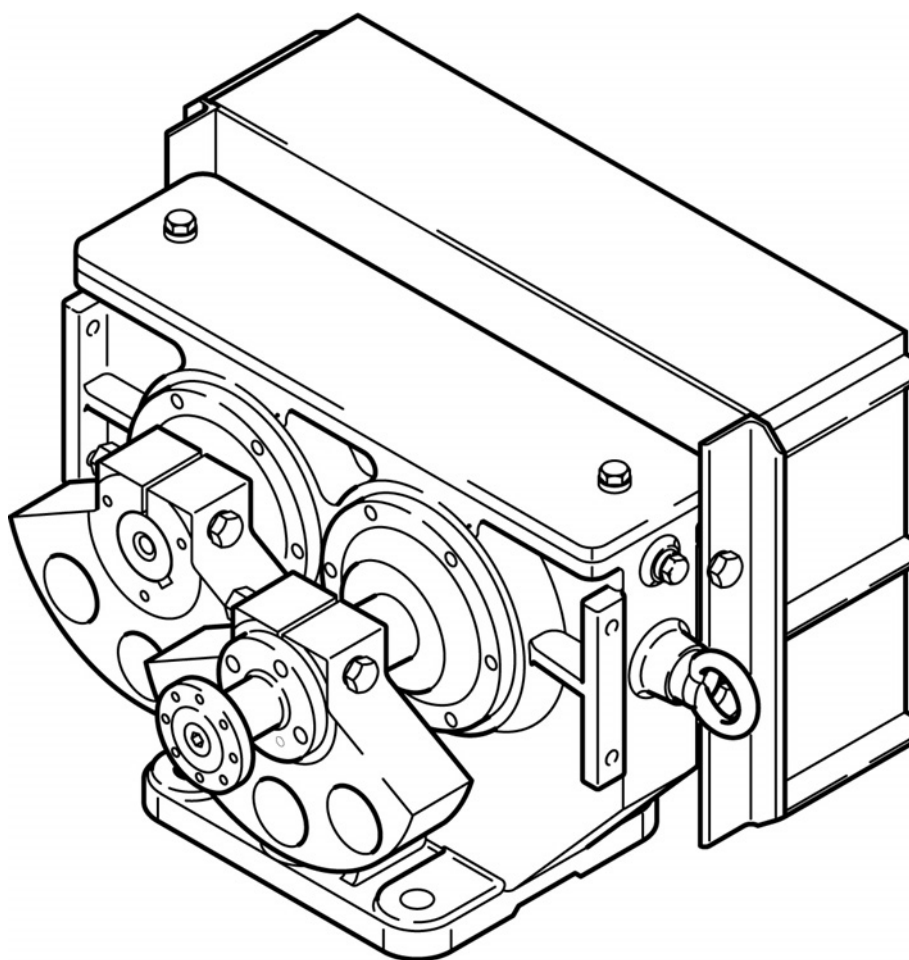


Las instrucciones de montaje y de uso

(Original traducido)

El excitador desequilibrado

Stand 03.16







FRIEDRICH
SCHWINGTECHNIK GmbH

© Copyright FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Estas instrucciones están protegidas de acuerdo al derecho de autor. La reproducción pública y cualquier copia, siquiera de alguna de sus partes, se puede hacer únicamente previo acuerdo explícito y escrito.

Las modificaciones sin el previo aviso son reservadas.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44
D-42760 Haan

La venta:		Teléfono	en Alemania	02129 3790-0
			desde el exterior	+49 2129 3790-0
		E-Mail	info@friedrich-schwingtechnik.de	
Fax:		Fax	en Alemania	02129 3790-37
			desde el exterior	+49 2129 3790-37
Internet:		Homepage	http://www.friedrich-schwingtechnik.de	

El índice

1. Las instrucciones para el uso de esta documentación técnica	4
1.1 Quién debe conocer esta documentación	4
1.2 Qué es necesario respetar en primer lugar	4
1.3 La explicación de los pictogramas aplicados	5
2. En general	6
3. La aplicación correcta	7
4. El advertimiento de seguridad	7
5. El transporte	8
6. El montaje	9
6.1 El desembalaje y el control del volumen de la entrega	9
6.2 Las directivas para el montaje	9
6.3 La instalación al lugar de servicio	10
6.4 La instalación del árbol articulado y de la pieza de interconexión al motor de mando.....	11
6.4.1 Los excitadores desequilibrados unidos.....	11
6.5 El montaje de las cajas de protección	15
6.6 El accionamiento	15
6.7 La conexión eléctrica.....	16
7. Las directrices para el funcionamiento de prueba	16
8. El almacenamiento y la conservación interna	17
9. La modificación de la amplitud	18
10. El montaje y el desmontaje de las pesas adicionales	20
10.1 El desmontaje de las pesas adicionales	20
10.2 El montaje de las pesas adicionales	21
11. Las dimensiones	22
12. Los datos técnicos	23
13. Las instrucciones para la lubricación	23
13.1 Eje de transmisión.....	25
14. Los periodos del recambio de aceite	25
14.1 Purgador de aire.....	25
15. La opción de los aplicables aceites para las transmisiones	26
16. Las tablas del nivel de aceite	27
16.1 cómo se deben entender los siguientes ángulos	27
17. Piezas de repuesto y reparaciones / mantenimiento	33
17.1 Piezas de repuesto	33
17.2 Reparaciones	33
17.3 Mantenimiento	34
18. Garantía	34
19. DECLARACION CE DEL FABRICANTE	35

1. Las instrucciones para el uso de esta documentación técnica

Para comprender esta documentación técnica y así poder mejor aprovecharla, favor leer las siguientes páginas.



Siempre observar la siguiente norma:

Es imprescindible atender a esta documentación siempre antes del uso, del montaje o antes de la puesta en marcha. Además de esto es necesario proceder de acuerdo a las prescripciones generales y locales, que previenen el surgimiento de los accidentes.

1.1 Quién debe conocer esta documentación

Todas personas, las cuales trabajan donde se encuentra la máquina vibratoria con el excitador desequilibrado, deben conocer las prescripciones de seguridad mencionadas en esta documentación técnica.



El operador debe estar informado sobre las instrucciones de manejo indicadas en esta documentación técnica.

El montador electricista debe conocer las instrucciones para la conexión eléctrica.

Los mecánicos de servicio deben conocer las instrucciones para el mantenimiento y para las reparaciones.

Lo que vale en general:

Cada persona que trabaja con el excitador desequilibrado debe conocer el contenido de ésta documentación técnica. Las personas deben ser calificadas e instruidas.

1.2 Qué es necesario respetar en primer lugar

Favor respetar que esta documentación técnica...

- se prohíbe generalmente dividirla o modificarla. Solamente FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH puede ejercer las modificaciones en ésta documentación técnica.
- completa debe estar puesta cerca de la máquina vibratoria. Cuando quiera se pueden solicitar las páginas faltantes o la documentación técnica completa de FRIEDRICH Schwingtechnik.
- debe estar siempre al alcance de las personas que manejan el excitador desequilibrado / la máquina vibratoria.
- debe estar completamente leída y entendida por los mecánicos de servicio, los cuales se ocupan por el mantenimiento o por las reparaciones antes de la iniciación de los trabajos en el excitador desequilibrado.
- corresponde a la condición técnica del excitador desequilibrado en el momento de la entrega del mismo. Todas las modificaciones posteriores deben ser documentadas e incluidas en esta documentación técnica en forma suplementaria. Esto vale también para todos los otros juegos de la documentación técnica entregados con el excitador desequilibrado.
- no forma parte de ninguna promesa anterior o actual, del contrato o de la relación jurídica, ni puede modificarla. El contrato de compra que incluye también la prescripción de garantía completa e independientemente válida, contiene todos los compromisos que tiene FRIEDRICH Schwingtechnik contra el cliente. Estas prescripciones de garantía contractuales no están amplificadas, ni limitadas por la documentación técnica.

1.3 La explicación de los pictogramas aplicados

Los pictogramas mencionados en adelante simplifican el trabajo con esta documentación técnica y aceleran la búsqueda de las informaciones.

Siempre entreguen todas las señales de advertencia a los demás usuarios del equipo vibratorio.



Las informaciones

Las informaciones generales y la recomendación que ofrece FRIEDRICH Schwingtechnik. El respectivo párrafo siempre facilita la comprensión o alivia su trabajo. No es incondicionalmente necesario leer este párrafo. Si no se respeta, no es que surgiría el amenaza directo o la avería.



El control y la inspección

Este pictograma advierte la necesidad del control periódico relacionado con los cables de conexión y con las uniones por tornillos. Si no se respeta, puede surgir el amenaza o las averías.



La evitación de los perjuicios materiales

La llamada de atención sobre el crecimiento del peligro de avería en el excitador desequilibrado, por ejemplo en el caso de haber utilizado las herramientas incorrectas, el lubricante incorrecto, en caso de la penetración de las impurezas en los elementos de impulsión, el proceso incorrecto durante el montaje, el transporte no profesional. Es necesario leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respeta, eventualmente puede surgir el amenaza o las averías.



La herramienta especial

La advertencia en cuanto a la necesidad de utilizar la herramienta especial.



Favor léase

La advertencia en cuanto a las normativas y a los documentos, los cuales hay que leerlos y comprenderlos.



El advertimiento general

Este pictograma representa la advertencia general. Llama la atención sobre el peligro, sobre la posibilidad de las funciones equivocadas, el manejo incorrecto o sobre otras cosas relacionadas con la seguridad de trabajo. Es imprescindible leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respeta, eventualmente puede surgir el peligro o las averías.



El advertimiento ante el peligro de la herida

Este pictograma advierte el posible peligro de la herida. Llama la atención sobre el peligro, sobre las posibles funciones equivocadas, el manejo incorrecto o sobre otras cosas relacionadas con la seguridad de trabajo. A esta advertencia hay que prestar la mayor atención, y es necesario asegurar las medidas de precaución convenientes. Es imprescindible leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respeta, eventualmente puede surgir el peligro o las averías.



El advertimiento ante el voltaje

Este pictograma advierte ante el voltaje eléctrico y el peligro relacionado con este voltaje. Es inevitable asegurar las medidas de previsión adecuadas. Es imprescindible leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respeta, eventualmente puede surgir el peligro o las averías.



El advertimiento en ocasión del transporte

Este pictograma advierte ante el alto peligro que surge durante el transporte del motor vibratorio. Es imprescindible leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respeta, eventualmente puede surgir el peligro o las averías.



La recomendación importante

Este pictograma se refiere a la recomendación importante o a la explicación. Es imprescindible leer y comprender el respectivo párrafo. Si no se respetará, no significa el peligro directo, sin embargo esto puede ejercer influencia sobre la función de la máquina.

2. En general

Las máquinas con el excitador desequilibrado FRIEDRICH sirven de accionamiento para los canales de transporte vibratorios, para las máquinas acribadoras u otros equipos vibratorios con la grandote potencia de carga y / o con la grande capacidad de transporte.

Las máquinas con el excitador desequilibrado constan del cuerpo robusto de hierro fundido con dos árboles unidos entre sí por las ruedas de engranaje, que se encuentran ajustadas en los generosamente dimensionados cojinetes de rodillos cónicos, los cuales tienen la aumentada carga útil y el más grande espacio libre de los cojinetes. La lubricación de los cojinetes y de las ruedas de engranaje se ejecuta combinando el baño en el aceite y la lubricación por la neblina de aceite.

En el extremo de cada uno de los dos árboles están sujetadas las pesas centrifugadas. A estas se pueden añadir hasta 12 pzs de las pesas de acero o de plomo, dependiendo del uso y de la requerida potencia del transportador.

Las pesas centrifugadas, agrupadas por la sincronización forzosa, están puestas en marcha antagónica mediante el accionamiento externo por el árbol articulado.


Las pesas centrifugadas, unidas entre sí por la sincronización forzada, se ponen en la rotación antagónica a través del motor rotatorio estándar externo de corriente alterna mediante el árbol articulado. El árbol articulado está unido, por la pieza de interconexión, con la pesa centrifugada del árbol prolongado. A diferencia de los motores desequilibrados, las máquinas con los excitadores desequilibrados no presentan las vibraciones transversales durante el arranque o durante el paro, por causa del funcionamiento asincrónico.

Cuando se ponen las máquinas con los excitadores desequilibrados FRIEDRICH en los equipos de vibración regulados, es posible aplicar los motores de mando con la ajustable velocidad de las revoluciones. Se pueden utilizar tanto los motores con la conmutación de los polos, como los motores con la regulación eléctrica de las revoluciones, o la caja de cambios regulada se puede poner entre el excitador desequilibrado y entre el motor estándar rotatorio.

Como motores rotatorios se pueden aprovechar todos los motores normalmente comerciables para 50 Hz y 60 Hz con el voltaje dado. Sin embargo, es necesario atender a que no esté superado el máximo permitido número de las revoluciones (véase el capítulo No. 12 – Los datos técnicos).

Antes de ser entregados, todos los excitadores desequilibrados FRIEDRICH están sometidos al funcionamiento de prueba en la fábrica productora.

Cada excitador desequilibrado de FRIEDRICH Schwingtechnik tiene el siguiente rótulo de tipo:

 FRIEDRICH SCHWINGTECHNIK GmbH Postfach 10 16 44 D-42760 Haan www.friedrich-schwingtechnik.de			
Unwucht-Erreger		Unbalance Exciter	
Type:		Nr.:	
Arbeitsmom.: Work. Mom.:		kgcm	Fliehkraft: Centri. F.: kN
Motor	KW	n_{max}	min^{-1}
Vor Inbetriebnahme Öl einfüllen und Ölwechselintervalle einhalten! Betriebsanleitung beachten! Fill oil before use and take note of oil change intervall! See operating instructions!			

3. La aplicación correcta



El excitador desequilibrado está destinado exclusivamente para la propulsión del aparato vibratorio.

El dispositivo vibrador debe ser ajustado a tales parámetros, los cuales presenta el excitador desequilibrado.

El funcionamiento del excitador desequilibrado se permite solamente si los árboles están en la posición horizontal..

Cualquiera otra aplicación o la aplicación no adecuada se considera como incorrecta. FRIEDRICH Schwingtechnik declina toda la responsabilidad por los perjuicios resultantes de la aplicación incorrecta.

La aplicación correcta supone también la observación de las instrucciones de manejo, ante todo de las prescripciones relacionadas con el control y con el mantenimiento.

4. El advertimiento de seguridad



El excitador desequilibrado se puede poner en marcha solamente si está correctamente instalado en la respectiva máquina, y con todos los dispositivos de protección.

Todos los trabajos relacionados con el mantenimiento y con el ajustamiento del excitador desequilibrado se pueden realizar por principio solamente en la condición parada. Antes de iniciar estos trabajos, asegúrense que el excitador desequilibrado no puede ser arrancado involuntariamente, o por alguna persona incompetente.



Atención: Manipulando y trabajando con el excitador desequilibrado puede ocurrir un giro desesperado de las pesas centrifugadas del excitador desequilibrado. Así surge el peligro del choque o del achatamiento.

5. El transporte



¡Durante el transporte del excitador desequilibrado hay que tomar las correspondientes precauciones, para no surgir el peligro a las personas o la avería del excitador desequilibrado! Además de las siguientes advertencias hay que respetar las prescripciones de seguridad generales y locales, y las prescripciones que evitan los accidentes.

Sobre todo hay que atender a:

- **Durante el transporte a los países fuera de Europa hay que afianzar las pesas centrífugas, o desmontarlas para prevenir la damnificación de los cojinetes por culpa de los golpes durante el transporte.**
- Durante el transporte de los excitadores desequilibrados puestos en los paletes, asegurarlos contra volqueo.
- Hay que garantizar la aplicación de los mecanismos convenientes de transporte y levadizos.
- Para colgar el excitador desequilibrado, se pueden utilizar solamente los tornillos colgantes de acuerdo a DIN 580. Los cables, las suspensiones etc., se pueden afirmar solamente a estos tornillos colgantes.
- El mecanismo levadizo debe ser aprobado, no averiado y conveniente para el transporte.
- Se prohíbe sujetar al excitador cualquier otra pesa, ya que los tornillos colgantes están dimensionados solamente al propio peso del excitador.
- Por los motivos de seguridad, los mecanismos levadizos usados para el levante del excitador desequilibrado debe tener la carga útil admisible dos veces más grande de lo que es el peso del excitador desequilibrado.
- El excitador desequilibrado se puede instalar solamente a los planos de las zapatas.
- Todas las averías surgidas durante el transporte hay que avisarlas al productor. Sobre todo es necesario poner cuidado para que no esté averiada la zona de las zapatas y las cubiertas de protección.



El excitado desequilibrado se prohíbe suspenderlo por las cubiertas, árboles u por las pesas centrífugas.

Los golpes fuertes o las caídas del excitador están dañando los cojinetes e disminuyen la viabilidad del excitador. Está prohibido que las pesas centrífugas y los árboles entren en contacto con el mecanismo levadizo. No utilicen los excitadores averiados.

La tabla No. 1: La capacidad de carga de los mecanismos levadizos

Tipo	La carga admisible de los mecanismos levadizos	El tornillo de suspensión
	kg	DIN 580
UE 5,3-6 (F)	316	M 16
UE 6-6 (F)	324	M 16
UE 8-6 (F)	494	M 16
UE 10-6 (F)	508	M 16
UE 16-6 (F)	682	M 16
UE 24-8 (F)	778	M 16
UE 12-4 (F)	720	M 20
UE 17-6 (F)	796	M 20
UE 20-6 (F)	828	M 20
UE 30-6 (F)	1126	M 20
UEV 30-6 F	962	M 20
UEV 36-6 F	992	M 20
UEV 40-8 F	1242	M 20
UEV 45-8 F	1090	M 20
UE 50-6 (F)	1640	M 24
UE 58-6 (F)	1700	M 24
UE 67-8 F	1988	M 24
UE 80-8 F	1988	M 24
UE 65-6 (F)	1794	M 24
UE 88-6 F	2254	M 30
UE 125-8 F	2572	M 30

6. El montaje

Los excitadores desequilibrados FRIEDRICH se suministran ya preparados para el montaje, pero sin el relleno de aceite. Durante el montaje hay que cumplir las siguientes reglas.

- Revisar la entrega y su entereza según el capítulo 6.1 – El desembalaje y el control del volumen de la entrega.
- Transportar el excitador desequilibrado hasta e lugar del montaje de acuerdo al capítulo No. 5 – El transporte del excitador desequilibrado al lugar de operación.
- Asegurar que el lugar del montaje tenga las correctas y convenientes dimensiones de acuerdo a capítulo No. 6.2 – Las instrucciones para el montaje.
- Realizar la instalación sobre la máquina vibratoria de cuerdo al capítulo No. 6.3 – La instalación al lugar de operación.
- Ajusten las fuerzas centrífugas o los momentos útiles de acuerdo al capítulo No. 8.
- El funcionamiento del excitador desequilibrado se permite solamente si los árboles están en la posición horizontal.



Importante: Antes del montaje es necesario limpiar las superficies de las zapatas del excitador desequilibrado y también las superficies de la máquina vibratoria destinadas para el atornillado, quitando las pinturas, la corrosión, las grasas y el aceite.



En general vale que durante el montaje del excitador desequilibrado es necesario cumplir las prescripciones locales y nacionales para evitar los accidentes.



Atención: Durante el montaje del excitador desequilibrado puede ocurrir un giro desesperado de las pesas centrífugas del excitador desequilibrado. Así surge el peligro del choque o del achatamiento.

6.1 El desembalaje y el control del volumen de la entrega

Desempaqueten el excitador desequilibrado y revisen el volumen de la entrega según la Carta de entrega.

Con el material de embalaje traten según el decreto para la liquidación del desecho en el lugar determinado.

6.2 Las directivas para el montaje

Los requerimientos para el lugar del montaje.

El segmento, al cual se va instalar el excitador desequilibrado debe estar:

- nivelado
- resistente contra las vibraciones
- limpiado de las pinturas, de la corrosión, de las grasas y del aceite
- aplanado

6.3 La instalación al lugar de servicio

Los excitadores desequilibrados se instalan de la siguiente manera:



- Para la instalación del excitador desequilibrado se necesita el asiento del mando, el cual debe ser nivelado y resistente contra las vibraciones. Esta base debe ser mecánicamente tratada para conseguir la superficie sustentadora bien correcta.
- Los excitadores desequilibrados están sujetos de manera standard mediante los tornillos con la cabeza seisavada de acuerdo a DIN 931 o DIN 933 - 8.8 , y mediante las tuercas seisavadas autoprensoras de acuerdo a DIN 982 o 985-8. Se prohíben usar las arandelas elásticas, de tipo abanico ni nada parecido. Si es que se aplican las arandelas, deben ser muy firmes, las arandelas adecuadas son por ejemplo las arandelas HV según DIN6916.
- Todos los elementos de ajuste se pueden aplicar solo una vez.



- Los tornillos de ajuste requieren justa longitud agarrante mínima, para alcanzar la precompresión estable. La longitud mínima se entiende el valor triple del diámetro nominal.
- La parte del tornillo resaltante se calcula según DIN 13. La parte del tornillo resaltante v = la altura de la tuerca + 3 inclinaciones de la rosca P
- Las tuercas seisavadas y la parte agarrante deben estar por principio en el lado de la zapata del excitador desequilibrado.

Las tuercas seisavadas con la parte agarrante se aprietan mediante la llave de momento a los valores indicados en la tabla No. 2, si el productor de la máquina vibratoria no lo indica de otra manera. Pero de todas maneras es necesario respetar las indicaciones del productor de la máquina. Caso de tener dudas, Uds. deberían consultarlo con el productor de la máquina o con

FRIEDRICH Schwingtechnik.

La tabla No. 2: Los tornillos de ajuste para fijar el UE al travesaño

Tipo	Tornillo 8.8	Tuerca 8	Número	El momento de apretar Nm
UE 5,3-6 (F)	M 20	M 20	6	410
UE 6-6 (F)	M 20	M 20	6	410
UE 8-6 (F)	M 20	M 20	6	410
UE 10-6 (F)	M 20	M 20	6	410
UE 16-6 (F)	M 24	M 24	6	710
UE 24-8 (F)	M 24	M 24	6	710
UE 12-4 (F)	M 24	M 24	8	710
UE 17-6 (F)	M 24	M 24	8	710
UE 20-6 (F)	M 24	M 24	8	710
UE 30-6 (F)	M 24	M 24	8	710
UEV 30-6 F	M 24	M 24	8	710
UEV 36-6 F	M 24	M 24	8	710
UEV 40-8 F	M 24	M 24	8	710
UEV 45-8 F	M 24	M 24	8	710
UE 50-6 (F)	M 36	M 36	8	2530
UE 58-6 F	M 36	M 36	8	2530
UE 67-8 F	M 36	M 36	8	2530
UE 80-8 F	M 36	M 36	8	2530
UE 65-6 (F)	M 36	M 36	8	2530
UE 88-6 F	M 36	M 36	8	2530
UE 125-8 F	M 36	M 36	8	2530

La tabla 2a: Tornillos de fijación pesas centrífugas

Tipo	Tornillo 8.8	Tuerca 8	Par de apriete [Nm]
UE 5,3-6 (F)	M 16	M 16	210
UE 6-6 (F)	M 16	M 16	210
UE 8-6 (F)	M 20	M 20	410
UE 10-6 (F)	M 20	M 20	410
UE 16-6 (F)	M 20	M 20	410
UE 24-8 (F)	M 20	M 20	410
UE 12-4 (F)	M 20	M 20	410
UE 17-6 (F)	M 20	M 20	410
UE 20-6 (F)	M 20	M 20	410
UE 30-6 (F)	M 20	M 20	410
UEV 30-6 F	M 20	M 20	410
UEV 36-6 F	M 20	M 20	410
UEV 40-8 F	M 20	M 20	410
UEV 45-8 F	M 24	M 24	710
UE 50-6 (F)	M 24	M 24	710
UE 58-6 F	M 24	M 24	710
UE 67-8 F	M 24	M 24	710
UE 80-8 F	M 24	M 24	710
UE 65-6 (F)	M 24	M 24	710
UE 88-6 F	M 24	M 24	710
UE 125-8 F	M 24	M 24	710

- En caso de los tornillos donde no se puede utilizar la llave de momento por falta de suficiente espacio, hay que dar los pasos necesarios para alcanzar el solicitado momento de apretar. En caso de tener dudas hay que utilizar los atornilladores hidráulicos (por ejemplo PLARAD)
- El momento apretante de los tornillos es necesario revisarlo primeramente después de 40 horas de servicio aprox. Los demás controles hay que ejecutarlos después de cada 1000 horas.
- Dependiendo de la posición instalada, el excitador desequilibrado se llena de aceite en la cantidad necesaria de acuerdo al capítulo No. 16 – La tabla del estado del aceite.
- **¡Los excitadores desequilibrados se suministran sin el aceite!**
- **El ventilador se debe encontrar siempre en el punto más alto del excitador desequilibrado.**



Atención: En caso de usar los tornillos, tuercas y pares de apriete inadecuados, el excitador desequilibrado se puede aflojar y causar unas damnificaciones graves.

¡Surge peligro de muerte!



Atención: Advertimos que la mayoría de las averías y de los defectos está ocasionada por la afirmación de las uniones con tornillos incorrecta o floja.

6.4 La instalación del árbol articulado y de la pieza de interconexión al motor de mando

El árbol articulado y la pieza de interconexión se montan entre el excitador desequilibrado y el motor de mando.

FRIEDRICH Schwingtechnik no suministra el árbol articulado y la pieza de interconexión relacionados con el motor de mando como la parte estándar de la entrega.



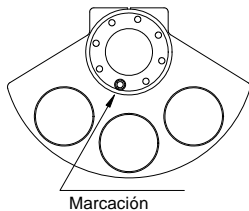
La recomendación de parte de FRIEDRICH Schwingtechnik

Les encarecemos utilizar la caja de protección para el árbol articulado para evitar la herida de las personas.

6.4.1 Los excitadores desequilibrados unidos

En caso de que se conecten dos excitadores desequilibrados, hay que respetar lo siguiente.

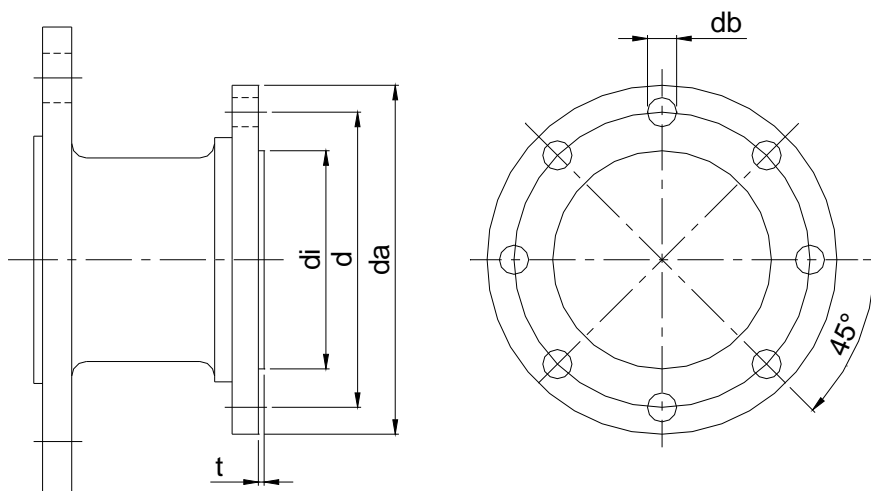
- Las pesas centrifugadas de ambos excitadores deben estar equipadas con las pesas adicionales iguales. Hay que poner cuidado a que las pesas centrifugadas de ambos excitadores tengan precisamente la misma posición, después del montaje del árbol articulado. En la pieza de conexión están las marcas.



- El motor de tracción y el árbol de manivela deben estar dimensionados de manera conveniente. En caso de algunas preguntas favor comuníquense con nosotros.

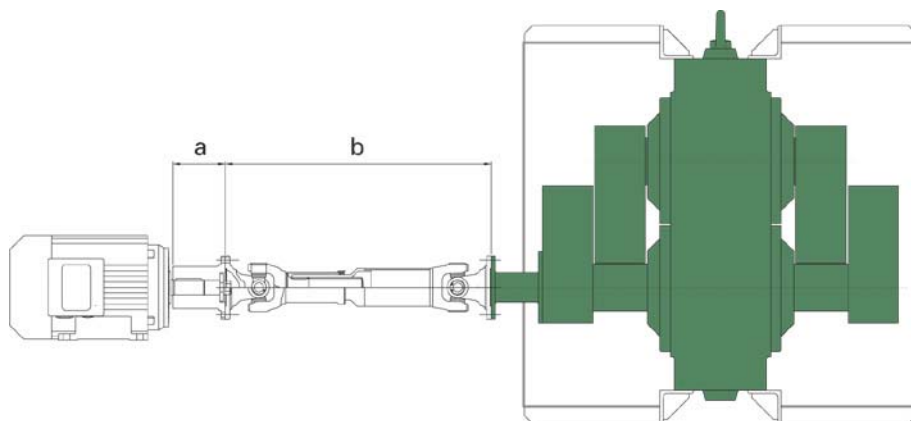
La tabla No. 3: La pieza de interconexión en el lado del excitador desequilibrado

Tipo		db [mm]	d [mm]	da [mm]	di [mm]	t [mm]
UE 5,3-6 (F) UE 6-6 (F)	BF 01	6 c12	Ø 62 6xM6x30-10.9	75	42h6	1,5
UE 8-6 (F) UE 10-6 (F)	BF 02	8 c 12	Ø 84 6xM8x30-10.9	100	57h6	2,0
UE 16-6 UE 16-6 F	BF 03 BF 04	10 c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0
UE 24-8 UE 24-8 F	BF 05 BF 04	10 c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0
UE 12-4 (F) UE 17-6 (F) UE 20-6 (F)	BF 06	10 c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0
UEV 30-6 F UEV 36-6 F UEV 40-8 F UEV 45-8 F	BF 07	10 c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0
UE 30-6 UE 30-6 F	BF 08 BF 09	12 c 12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2,0
UE 40-8	BF 10	12 c 12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2,0
UE 50-6	BF 11	12 c 12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2,0
UE 50-6 F UE 58-6 F UE 67-8 F UE 80-8 F UE 65-6 (F)	BF 12	12 c 12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2,0
UE 88-6 F UE 125-8 F	BF 13	12 c 12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2,0



La tabla No. 4: El árbol de manivela para la conexión de un excitador desequilibrado

Tipo	Árbol articulado	Longitud instalable b [mm]	La brida (DIN)	Peso [kg]
UE 5,3-6 (F) UE 6-6(F)	GF 1 corto GF 1	323 - 340 335 - 352	Ø 62 6xM6x30-10.9 $M_A = 14\text{Nm}$	3
UE 8-6(F) UE 10-6(F)	GF 5 corto GF 5	365 - 380 435 - 500	Ø 84 6xM8x30-10.9 $M_A = 35\text{Nm}$	5,7
UE 16-6(F) UE 24-8(F) UE 12-4(F) UE 17-6(F) UE 20-6(F) UEV 30-6 F UEV 36-6 F UEV 40-8 F UEV 45-8 F	GF 2 corto GF 2	430 - 470 470 - 530	Ø 101,5 8xM10x40-10.9 $M_A = 69\text{Nm}$	8,4
UE 30-6(F) UE 40-8 UE 50-6(F) UE 67-8 F UE 80-8 F UE 65-6(F) UE 88-6 F UE 125-8 F	GF 3 corto GF 3	525 - 570 585 - 650	Ø 130 8xM12x50-10.9 $M_A = 120\text{Nm}$	14,2



Lista de los ejes de transmisión estándar de FRIEDRICH. Se pueden solicitar otras longitudes de instalación.

6.5 El montaje de las cajas de protección

Es necesario montar las cajas de protección antes de poner en marcha el excitador desequilibrado. Antes del montaje hay que limpiar los lugares para ajustar que se encuentran en el excitador desequilibrado y en las cajas de protección.

Durante la instalación hay que cumplir el siguiente procedimiento:

- En primer lugar, ambos segmentos principales se conectan con las chapas inferiores de cierre.
- Después se instalan 4 chapas en las ranuras. Junto con esto hay que poner cuidado para que la chapa más corta sea instalada en el lugar, donde se está instalando la brida de interconexión. Esto es necesario especificarlo en el pedido de los excitadores desequilibrados interconectados, o pedir posteriormente la chapa más corta. Se prohíbe el servicio inclusive el funcionamiento de prueba sin caja de protección completamente montada las chapas laterales. En caso contrario FRIEDRICH Schwingtechnik se desprende de cualquiera responsabilidad.
- Debe estar puesta la capa del árbol articulado. Esta no forma parte de la entrega de la caja de protección.



Atención: La caja de protección se debe instalar en forma completa para que esté suficientemente consistente. De lo contrario, la avería de la caja de protección no se puede excluir.



La distancia mínima entre la caja de protección y los elementos fijos es de 30 mm. Por favor, asegúrese sobre todo de que la caja de protección no presente daños (abolladuras).



Todos los tornillos deben estar ajustados sin el espacio libre, y apretados mediante la llave de momento. Los valores necesarios están indicados en la tabla No. 5.

El momento apretante de los tornillos es necesario revisarlo primeramente después de 40 horas de servicio aprox. Los demás controles hay que ejecutarlos después de cada 1000 horas.

Utilicen solamente las piezas originales suministradas por FRIEDRICH Schwingtechnik, de otra manera puede surgir la situación peligrosa para las máquinas y para las personas.

La tabla No. 5 El momento apretante de los tornillos de la caja de protección

El tornillo	El momento apretante
M 8	22 Nm
M 12	80 Nm
M 16	210 Nm



El excitador desequilibrado no se puede poner en marcha sin la caja de protección completamente instalada. Esto vale también para el servicio de prueba. La caja de protección sirve, además como la protección contra las partes rotantes, también como la protección contra la función incorrecta del excitador desequilibrado. El funcionamiento sin las cajas de protección libera a FRIEDRICH Schwingtechnik de cualquier responsabilidad.

6.6 El accionamiento

El accionamiento no forma parte de la entrega de FRIEDRICH Schwingtechnik.

Se pueden aplicar los motores eléctricos y también los motores hidráulicos. Los motores hidráulicos deben tener el arranque lento. Los motores se pueden unir con el excitador desequilibrado mediante el árbol cardán o la correa trapezoidal.

La opción del motor de mando del excitador desequilibrado para la respectiva máquina vibratoria:

- Favor busquen la potencia necesaria del motor eléctrico en el capítulo No. 12 – Los datos

técnicos. El momento de la puesta en marcha en la extensión de 0-300 min⁻¹ revoluciones debe ser 2,5 veces más grande que el momento nominal.

- Las revoluciones admisibles más altas Uds. verificarán en el capítulo No. 12 – Los datos técnicos, o en el rótulo de tipo.



Atención:

- Las revoluciones mínimas n_{\min} son 500 min⁻¹ y bajo éste límite se puede ir solamente con la autorización por escrito de parte de FRIEDRICH Schwingtechnik.
- Las revoluciones máximas n_{\max} de acuerdo al capítulo No. 11 se pueden superar solamente con la autorización por escrito de parte de FRIEDRICH Schwingtechnik.
- **Al no respetarlo, la máquina y las personas están amenazados.**
- **Si es que no se alcanzarán las revoluciones mínimas o se superarán las revoluciones máximas sin el previo acuerdo por escrito, esto libera a FRIEDRICH Schwingtechnik de cualquier responsabilidad.**



A desconectar el motor de mando, el excitador desequilibrado pasa por la zona resonante y aparecen las vibraciones por efecto de la fuerza de marcha. Estas ocasionan la lentificación del material transportado o la sacudidura de la máquina vibratoria. Estas vibraciones por efecto de la fuerza de marcha se pueden evitar significativamente mediante el frenado del motor de cualquier manera. FRIEDRICH Schwingtechnik recomienda frenar mediante el freno eléctrico continuo. El par de frenado no puede ser mayor que el par de arranque del motor.

El excitador desequilibrado se puede accionar solamente si es que la máquina vibratoria está completamente en la condición parada.

6.7 La conexión eléctrica



La conexión eléctrica del motor de mando del excitador desequilibrado puede ejecutar solamente el especialista encargado de acuerdo a las prescripciones y normativas vigentes en el lugar de la instalación.



Por los motivos de seguridad hay que usar el interruptor de emergencia.

Atención: Conecten a tierra el motor de mando de acuerdo a las prescripciones de seguridad vigentes en el lugar respectivo.

7. Las directrices para el funcionamiento de prueba



Atención: Las máquinas vibratorias se pueden accionar por principio en la condición parada, para evitar la vibración (la amplitud) en la zona resonante.

Antes de iniciar el funcionamiento de prueba, es necesario revisar lo siguiente:

- La movilidad libre de todas las partes vibrantes.
- El relleno correcto del aceite y de la grasa para todos los elementos de mando de acuerdo al capítulo No. 13 y 14 – La opción de los aceites para motor, y al capítulo no. 15 – La tabla de la condición del aceite.
- El lugar de la instalación del excitador desequilibrado debe estar situado en la extensión permitida de las temperaturas ambientales desde -40 °C hasta +50 °C.



El funcionamiento de prueba debe ser arrancable solamente desde un lugar de manejo, para poder intervenir en caso de surgir algún peligro para las personas o para el equipo. Antes de



activar el excitador desequilibrado, debe encenderse la señal acústica bastante larga, eventualmente la señal de atención óptica.

En el principio, el excitador desequilibrado debe estar funcionando sin la carga durante 1 hasta 2 horas. Después de verificar la firmeza de la instalación de los tornillos, la máquina se puede poner en marcha con la carga. Es necesario vigilar la temperatura de servicio máxima, para que no supere +80 °C.



Se prohíbe poner en marcha el excitador desequilibrado sin la caja de protección completamente instalada. Esto vale también para el servicio de prueba. La caja de protección sirve, además como la protección contra las partes rotantes, también como la protección contra la función incorrecta del excitador desequilibrado. El funcionamiento sin las cajas de protección libera a FRIEDRICH Schwingtechnik de cualquier responsabilidad.

8. El almacenamiento y la conservación interna

Después de realizar el funcionamiento de prueba con éxito en nuestro puesto de ensayos, todos los excitadores desequilibrados se conservan para el tiempo del almacenamiento durante 12 meses.

Se supone el almacenamiento seco, bajo las condiciones climáticas comunes, en un almacén cerrado.

En caso de las condiciones climáticas húmedas e agresivas, igual como están por ejemplo en los trópicos, el tiempo de almacenamiento se reduce a 6 meses.



Se deberá almacenar sin pesas centrífugas para evitar daños a los cojinetes

En ocasión de la puesta en marcha después de un tiempo más largo de inactividad, no es necesario lavar el excitador desequilibrado. Hay que llenarlo de aceite según las tablas 8.1 – 8.4. El funcionamiento de los árboles es necesario verificarlo con el mano.

Si es que con el árbol no se puede mover, recomendamos dejar desmontar el excitador desequilibrado, e limpiarlo en la fábrica productora.

En caso de que esté necesario almacenar el excitador desequilibrado hasta después de que ha vencido el plazo de almacenaje, hay que proceder de la siguiente manera.

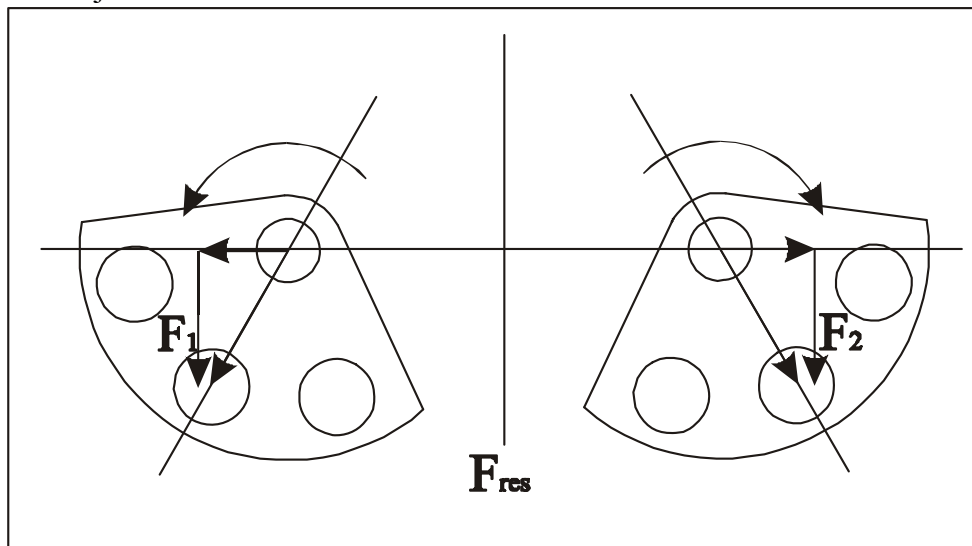
Llenen el excitador desequilibrado de aceite hasta el tope, e giren manualmente con los árboles. Después dejen salir el aceite.

En caso de utilizar el tipo de embalaje impermeable para el vapor del agua, es imprescindible necesario, que todo el disolvente se evapore fuera de la zona interna. Se recomienda dejar abierto el sistema actual de ventilación durante el transporte – incluyendo el transporte marítimo – y durante el almacenamiento seguido. El embalaje debe estar aceptado por el correspondiente suministrador, eventualmente por la compañía de embalaje, tomando en consideración la destinación y el tiempo total de almacenamiento.

9. La modificación de la amplitud

Los excitadores desequilibrados tienen dos árboles con las materias desequilibradas, forzadamente sincronizados por las ruedas de engranaje. Las materias circulantes están formando en todos los árboles la fuerza radial rotante F de la frecuencia igual. Tomando en consideración la revolución sincrónica encontrada de las materias desequilibradas, en la dirección de las zapatas del excitador desequilibrado se está formando la fuerza con la dirección variable de la magnitud $F_{res} = F_1 + F_2$. El parámetro importante para la opción del excitador desequilibrado es llamado “momento estadístico“. El momento estadístico del excitador desequilibrado está definido como el peso de todas las materias desequilibradas multiplicado por el semidiámetro del centro de gravedad. FRIEDRICH Schwingtechnik utiliza el momento útil, en vez del momento estadístico, calculado como el doble momento estadístico. Generalmente se indica el momento útil en las unidades kgcm.

El dibujo No. 1



Del momento útil del excitador desequilibrado y del peso de la parte oscilante del mecanismo vibratorio, se calcula de la siguiente manera la amplitud de las vibraciones del equipo vibratorio:

$$\text{Vibración} = \frac{\text{Momento útil [kgcm]}}{\text{Peso de la parte vibrante [kg]}} = 2 * \text{Amplitud [cm]}$$

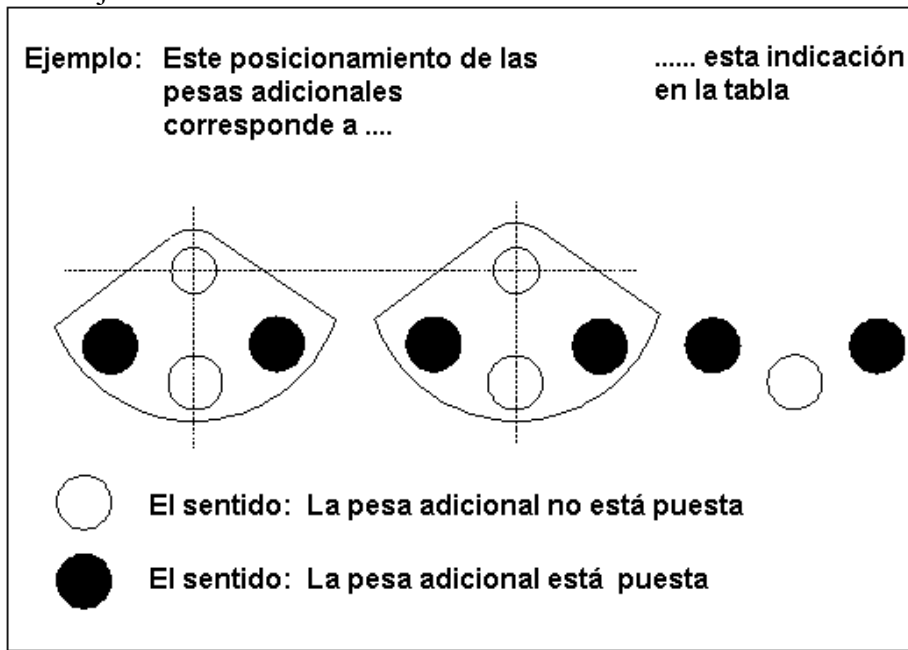
El momento estadístico y así también el momento útil del equipo vibratorio, agregando y quitando las pesas adicionales, se puede modificar por grados en la condición parada. La graduación de las pesas adicionales está indicada en la tabla No. 6 – El momento útil en dependencia de las pesas adicionales. Transformando la amplitud, se puede modificar la aptitud de paso del equipo vibratorio.

El capítulo No. 10 – El desmontaje y el montaje de las pesas adicionales proporcionan las informaciones sobre el cambio de las pesas adicionales.

La dimensión del momento útil, en dependencia de la cantidad y de la posición de las pesas adicionales, está indicada en la tabla No. 6. En esta tabla, las pesas adicionales instaladas están representadas como los anillos completos.

El momento útil está indicado para el correspondiente excitador desequilibrado. El momento útil total de la máquina vibratoria está dado por la suma de los momentos útiles de todos los utilizados excitadores desequilibrados.

El dibujo No. 2



La tabla No. 6: El momento útil en dependencia de las pesas adicionales

Tipo	El material de las pesas adicionales	La repartición de las pesas adicionales [kgcm]			
		○ ○ ○	○ ○ ●	● ● ○	● ● ●
UE 5,3-6 (F)	Acero	390	460	480	540
UE 6-6 (F)	Plomo	390	490	520	620
UE 8-6 (F)	Acero	630	740	780	860
UE 10-6 (F)	Plomo	630	790	850	1010
UE 16-6 (F)	Acero	1010	1260	1360	1600
UE 24-8 (F)	Acero	1520	1890	2040	2400
UE 12-4 (F)	Acero	790	950	1020	1190
UE 17-6 (F)	Acero	1190	1430	1530	1780
UE 20-6 (F)	Plomo	1190	1540	1690	2040
UE 30-6 (F)	Acero	1730	2270	2500	3040
UEV 30-6 F					
UEV 36-6 F	Plomo	1730	2530	2840	3600
UEV 40-8 F	Acero	2280	2990	3290	4000
UEV 45-8 F	Plomo	2280	3580	3830	4460
UE 50-6 (F)	Acero	2830	3770	4160	5100
UE 58-6 F	Plomo	2830	4380	4820	5880
UE 67-8 F	Acero	3780	5030	5550	6800
UE 80-8 F	Plomo	3780	5780	6410	7930
UE 65-6 (F)	Plomo	3000	4510	5140	6640
UE 88-6 F	Acero	5580	6830	7530	8800
UE 125-8 F	Acero	7800	9560	10540	12300

Si es necesario modificar la fuerza centrífuga, siguen según el capítulo No. 10 – El montaje y el desmontaje de las pesas adicionales.

Las pesas adicionales deben ser instaladas de manera simétrica hacia el eje de las pesas centrífugas. En cuanto a todas las pesas centrífugas, hay que instalar la misma cantidad

de las mismas pesas adicionales, en la misma posición.

Por principio es necesario cuidar que el momento útil esté el menor posible para lograr la viabilidad larga del excitador desequilibrado y de la máquina.



Atención: Si es que para una máquina vibratoria están utilizados más excitadores desequilibrados, es indispensablemente necesario atender el ajuste de la fuerza centrífuga, para que esté igual en todos los excitadores desequilibrados.

En caso de la caída de uno de los excitadores desequilibrados durante el funcionamiento, es necesario inmediatamente desconectar la máquina; esta se puede explotar solamente con todos los excitadores desequilibrados.



El cambio del excitador desequilibrado.

Durante la instalación es conveniente comparar las utilizadas pesas adicionales con el excitador desequilibrado, conectado al árbol articulado, para que en todas las pesas centrífugas estén utilizadas las iguales pesas adicionales en la misma cantidad y posición.

10. El montaje y el desmontaje de las pesas adicionales

Como todos los trabajos en el equipo vibrante, también el montaje y el desmontaje de las pesas adicionales se realiza en la condición parada de la máquina. La máquina debe estar asegurada contra el arranque mediante el motor de mando desconectado.



Atención: durante la manipulación y los trabajos en los excitadores desequilibrados puede ocurrir el giro imprevisto de las pesas centrífugas del excitador desequilibrado. Surge el peligro del choque o del achatamiento.

Cuanto antes es necesario atender el contenido y el tipo de las pesas adicionales, para que estén cambiadas con simetría en todas las cuatro pesas centrífugas.



Atención: ¡En todas las cuatro pesas centrífugas hay que instalar la misma cantidad de las pesas adicionales y en la misma posición!

Para las máquinas con los excitadores desequilibrados están disponibles las pesas de acero o de plomo.

¡Durante la opción de las pesas adicionales es indispensablemente necesario cumplir las especificaciones!

10.1 El desmontaje de las pesas adicionales



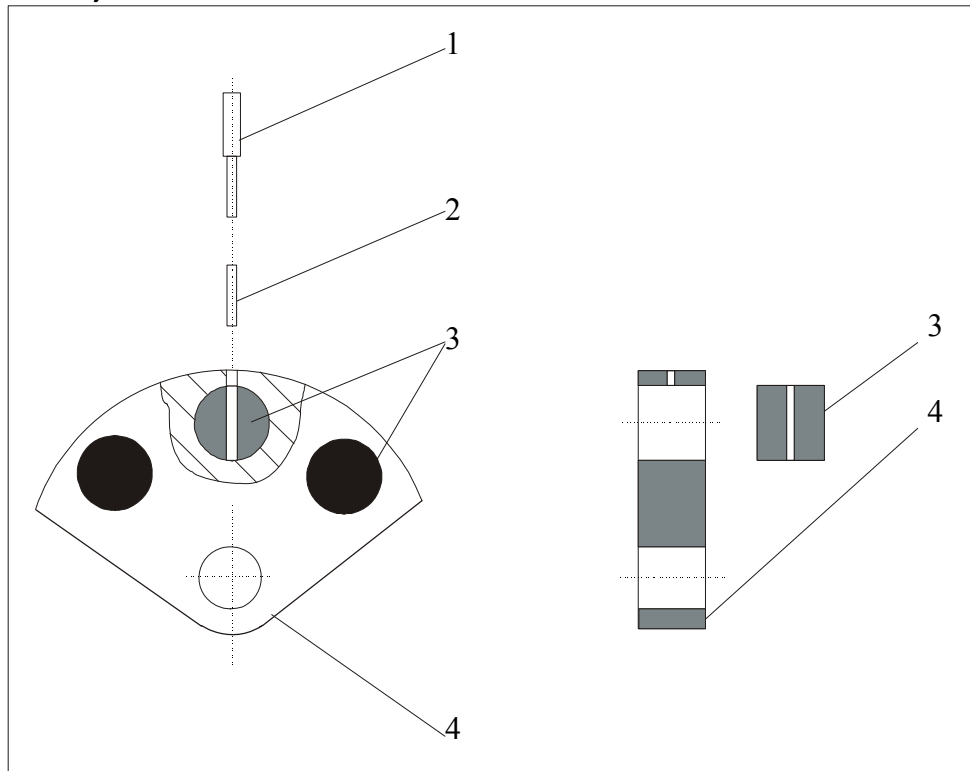
Durante el desmontaje de las pesas adicionales es necesario recordar, que quitando las pesas adicionales, ocurre el movimiento de las pesas centrífugas. Surge el peligro del choque o del achatamiento.

- Iniciar el desmontaje de las pesas adicionales en el árbol largo.
- De manera radial clavar el perno flexible en la pesa adicional.
- Orientar las pesas centrífugas de tal manera, para que las pesas adicionales no se recubran con las pesas centrífugas en el árbol corto.
- Por un golpe suave sacar la pesa adicional fuera del cuerpo del excitador.
- Orientar las pesas centrífugas en el árbol corto de tal manera, para que esté posible vaciar las pesas adicionales fuera de la cubierta del excitador desequilibrado.
- Desde las pesas adicionales, inmediatamente hay que sacar por fuerza los pernos flexibles.



Atención: Si no se retira el pasador de sujeción después de desmontar el peso adicional, este se puede volver a montar, pero más tarde no se podrá desmontar nuevamente, ya que el pasador bloquea el movimiento.

El dibujo No. 4



Explicación:

1. El mandril

2. El perno flexible

3. La pesa adicional

4. La pesa centrífuga o el segmento de mando

10.2 El montaje de las pesas adicionales



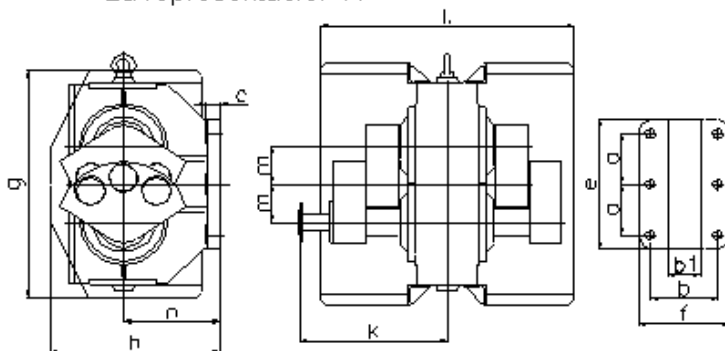
Durante el desmontaje de las pesas adicionales es necesario recordar, que poniendo las pesas adicionales, ocurre el movimiento de las pesas centrífugas. Surge el peligro del choque o del achatamiento.

- Limpiar los agujeros de las pesas centrífugas de la pintura y de las suciedades.
- Limpiar las pesas adicionales de las pinturas y de las suciedades. Limpiar las nuevas pesas adicionales del agente protector anticorrosivo. Verificar si en el agujero no está clavado el perno flexible.
- Ajustar las pesas adicionales de tal manera, para que el agujero radial corresponda aproximadamente con el agujero de las pesas centrífugas.
- Meter las pesas adicionales en las pesas centrífugas. Atender que no se golpee con martillo a las pesas centrífugas.
- Arreglar los agujeros radiales en la pesa centrífuga y en la pesa adicional para que estén prácticos.
- Clavar el perno flexible en el agujero radial. Cuidar que el perno flexible esté rectificando con la pesa centrífuga.

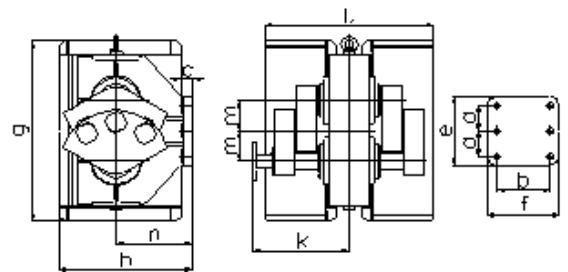
11. Las dimensiones

Tipo	Dibujo	a	b	b1	c	e	f	g	h	k	l	m	n	Los tornillos de ajuste
UE 5,3-6 (F) UE 6-6 (F)	A	100	170	60	25	260	230	539	387	257,5	445	85	230	6x M20-8.8
UE 8-6 (F) UE 10-6 (F)	A	100	200	70	30	270	270	604	422	266	460	100	240	6x M20-8.8
UE 16-6 UE 16-6 F UE 24-8 UE 24-8 F	B	100	200	-	40	270	270	670	500	372,5 303 372,5 353	646 520 646 620	120	285	6x M24-8.8
UE 12-4 (F) UE 17-6 (F) UE 20-6 (F)	C	110	200	80	35	400	270	700	485	366	650	112	280	8x M24-8.8
UEV 30-6 F UEV 36-6 F	C	110	200	100	35	400	270	770	520	424	766	125	300	8x M24-8.8
UE 30-6 UE 30-6 F UEV 40-8 F UEV 45-8 F	C	110	200	100	35	400	270	770	520	508,7 481 484 484	912 820 886 886	125	300	8x M24-8.8
UE 50-6 UE 50-6 F UE 58-6 F UE 67-8 F UE 80-8 F	C	140	250	100	53	510	340	860	615	548 453 453 513 513	964 843 843 964 964	150	360	8x M36-8.8
UE 65-6 (F)	C	140	250	100	53	510	340	860	615	475	843	150	360	8x M36-8.8
UE 88-6 F UE125-8 F	C	165	310	177	45	650	400	1060	675	499 579	902 1062	175	370	8x M36-8.8

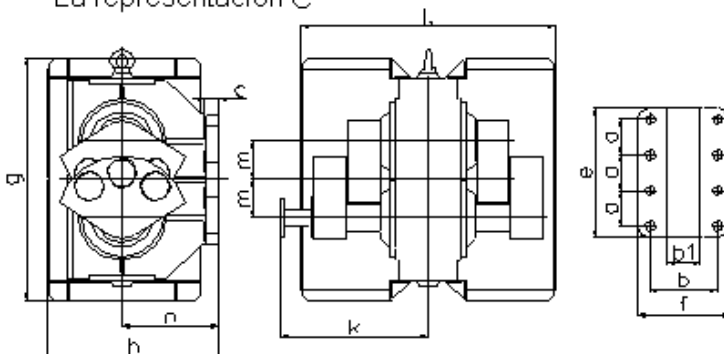
La representación A



La representación B



La representación C



12. Los datos técnicos

Tipo	Revoluciones [min ⁻¹]	Momento útil [kgcm]		Fuerza centrífuga [kN]		Potencia nominal del motor de mando [KW]	Peso [kg]		Cajas de protección [kg]
		min	max	min	max		min	max	
UE 5,3-6 (F)	1000	390	540	21,3	29,6	2,2	116	126	16
UE 6-6 (F)	1000	390	620	21,3	34,0	2,2	116	129	16
UE 8-6 (F)	1000	630	860	34,5	47,1	3,0	170	183	20
UE 10-6 (F)	1000	630	1010	34,5	55,4	3,0	170	189	20
UE 16-6 (F)	1000	1010	1600	54,8	87,7	5,5	230	255	27
UE 24-8 (F)	750	1520	2400	46,8	74,0	5,5	263	288	30
UE 12-4 (F)	1500	790	1190	97,4	146,8	15,0	279	297	31
UE 17-6 (F)	1000	1190	1780	65,2	97,6	7,5	308	335	31
UE 20-6 (F)	1000	1190	2040	65,2	111,8	7,5	308	346	31
UE 30-6 (F)	1000	1730	3040	91,1	160,1	11,0	458	515	56
UEV 30-6 F	1000	1730	3040	91,1	160,1	11,0	422	478	40
UEV 36-6 F	1000	1730	3600	91,1	189,5	11,0	422	503	40
UEV 40-8 F	750	2280	4000	70,3	123,3	15,0	454	525	44
UEV 45-8 F	750	2280	4460	70,3	137,5	15,0	454	554	44
UE 50-6 (F)	1000	2830	5100	155,1	279,6	15,0	689	769	50
UE 58-6 F	1000	2830	5880	155,1	322,4	15,0	689	804	50
UE 67-8 F	750	3780	6800	116,5	209,7	15,0	883	939	54
UE 80-8 F	750	3780	7930	116,5	244,5	18,5	883	983	54
UE 65-6 (F)	1000	3000	6640	164,5	364,1	15,0	729	855	50
UE 88-6 F	1000	5580	8800	300,5	482,5	22,0	924	1029	98
UE125-8 F	750	7800	12300	240,5	379,3	22,0	1030	1177	109

13. Las instrucciones para la lubricación



Atención: Los excitadores desequilibrados se entregan sin el relleno de aceite. Antes de la puesta en marcha, es necesario echar el aceite según la tabla del nivel de aceite y según la tabla del tipo de aceite.



Atención: El indicador del aceite sirve solamente para el control del nivel de aceite y es necesario sustituirlo por el tornillo de cierre, antes de poner en marcha el excitador desequilibrado.

Atención: El funcionamiento de los excitadores desequilibrados se permite solamente en el caso, si los árboles de los excitadores desequilibrados están en la posición horizontal.



Atiendan a las informaciones mencionadas en los siguientes capítulos:

- 14. Los intervalos del recambio de aceite
- 15. Opción de los aceites aplicables para transmisiones
- 16. La tabla del nivel de aceite



Atención: Empiecen llenar y rellenar el aceite hasta después de poner el excitador desequilibrado, eventualmente el mando del excitador desequilibrado en la condición parada, y después de asegurar las precauciones contra el arranque ocasional u incompetente. ¡De otra manera surge el peligro del choque o del achatamiento!

El excitador desequilibrado está equipado con varios tornillos de cierre, un tornillo de cierre magnético y un purgador de aire. El tornillo de cierre magnético está marcado con una M. El ventilador debe estar posicionado por encima del nivel del aceite del excitador desequilibrado, lo más alto posible. En este caso, se sustituye un tornillo de cierre por el

purgador de aire. Dependiendo de la posición de instalación, el tornillo de cierre magnético se utilizará como tapón de drenaje de aceite. Para esto se elegirá la posición más profunda posible.

El tapón de drenaje magnético extrae del baño de aceite las virutas metálicas del engranaje que se producen durante el primer período de funcionamiento. Todos los tornillos de cierre están provistos de los imanes, para captar del dentado mediante los mismos las partículas de acero, las cuales aparecerán en el aceite durante el funcionamiento inicial.



Después de cada liberación de los tornillos de cierre es necesario cambiar los aros de junta llanos, de acuerdo a DIN 7603. **¡De otra manera amenaza el escape del aceite, y así el deterioro del excitador desequilibrado!**

Como aceite para transmisiones hay que utilizar solamente los aceites aditivos de alta calidad de acuerdo a DIN 51519 a DIN 51502.

En caso de que el excitador desequilibrado esté funcionando con justo aceite del justo productor, y si Uds. quieren cambiar este aceite por algún aceite de la misma calidad pero de diferente productor, recomendamos completamente dejar salir el aceite actual del excitador desequilibrado, y hasta después echar el aceite nuevo, porque los aceites no se pueden siempre mezclar por culpa de varios aditivos presentes en el aceite, los cuales son diferentes dependiendo del productor. El nivel del aceite depende de la posición instalada del excitador desequilibrado y lo encontrarán en la tabla del nivel del aceite en el capítulo No. 16. Lo importante es que siempre esté en el cuerpo del excitador desequilibrado tanta cantidad de aceite, la cual llega al medio de la escala en el oleómetro.



La cantidad demasiada del aceite en el cuerpo puede ocasionar el paro del movimiento del aceite, lo que provoca el recalentamiento y así el deterioro de rodamientos. Aparte de esto el aceite está escapando. A lo contrario, la falta de aceite da lugar al funcionamiento seco, y así al deterioro del engranaje y de los rodamientos de rodillos.

- Ejecutar el control del nivel de aceite mediante el oleómetro se puede aproximadamente media hora después de apagar el equipo vibratorio.



¡Importante! Una vez cada mes hay que revisar el nivel del aceite.

- Durante el cambio del aceite atiendan a que salga del cuerpo la mayor cantidad del aceite ya usado, y que el imán del tornillo de descarga fue limpiado de las astillas metálicas captadas.
- Echando el aceite, atiendan a que no entren las suciedades en el excitador desequilibrado. Utilicen la tolva de carga con el tejido de mallas finas.



- Antes de la nueva puesta en marcha revisen si los tornillos de descarga del aceite, y los tornillos obturadores están bien apretados. Este proceso hay que repetirlo cada 40 horas y después ya en los intervalos más largos.

13.1 Eje de transmisión

Por favor, tenga en cuenta los intervalos de lubricación indicados en las instrucciones de funcionamiento del fabricante.

Para los ejes de transmisión de FRIEDRICH Schwingtechnik, los intervalos de relubricación son los siguientes:

Serie	Intervalos de relubricación	
	Eje	Plazo
GF1 / GF1 corto	cada 3 meses	cada 3 meses
Todos los demás	cada 12 meses	



Influencias ambientales desfavorables tales como temperatura, suciedad, agua, etc. Pueden hacer necesarios intervalos de lubricación más breves.

En general, se recomienda adaptar los intervalos de lubricación a las condiciones de funcionamiento particulares.

14. Los periodos del recambio de aceite

Para el recambio del aceite recomendamos los siguientes periodos:

- Primer cambio del aceite después de aprox. 500 horas de servicio, no más que después de 3 meses
- Segundo cambio del aceite después de aprox. 1000 horas de servicio, no más que después de 6 meses
- Todos los otros cambios de aceite después de 1000 horas de servicio

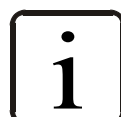
Los arriba mencionados intervalos del recambio de aceite se consideran como los valores indicativos. Estos se pueden acortar o eventualmente prolongar, en dependencia de las condiciones ambientales. Los intervalos exactos del recambio de aceite se establecerán a base de la consulta con el suministrador del aceite y conforme a las revisiones estadísticas del aceite.



En caso de que durante el primer recambio del aceite, este queda demasiado sucio por culpa de las condiciones de servicio desfavorables, será necesario recambiar el aceite en los periodos más cortos. **Recambiando el aceite con más frecuencia, se prolonga la viabilidad del excitador desequilibrado.**

14.1 Purgador de aire

El purgador de aire debe estar instalado en la posición más alta.



Debido a la vibración, es normal que se produzcan ligeras fugas de aceite. Para un perfecto funcionamiento del engranaje, el purgador de aire debe poder moverse libremente.



Dependiendo de la suciedad y el polvo en el lugar de utilización, se deberá comprobar periódicamente el funcionamiento del purgador de aire y limpiarlo o reemplazarlo en caso necesario. Se recomienda un intervalo de 4 semanas.



Atención: Si el purgador de aire no funciona debido a la suciedad, esto puede causar daños en el excitador desequilibrado, tales como pérdida de aceite en los ejes y entrada de suciedad en el cojinete. En este caso, la compensación de la presión de los excitadores desequilibrado debido al funcionamiento no se realiza a través del purgador de aire, sino a través de la ranura entre el eje y el platillo del cojinete.



En caso de fuga de una cantidad significativa de aceite del purgador de aire, revise el nivel de aceite, monte el purgador de aire en una posición diferente o cambie el sentido de giro del excitador desequilibrado.

15. La opción de los aplicables aceites para las transmisiones

El aceite para transmisiones con la viscosidad solicitada se escoge según la tabla No. 7, tomando en consideración la temperatura ambiental.

La tabla No. 7: La clase de la viscosidad en dependencia de la temperatura ambiental y de la temperatura en condiciones de servicio

Temperatura ambiental	Temperatura en condiciones de servicio	Designación según DIN 51519 ISO 3498	Designación según DIN 51502
°C	°C		
-40°C hasta -25°C	-10°C hasta +5°C	VG 5	
-30°C hasta -10°C	0°C hasta +20°C	VG 10	
-15°C hasta +20°C	+15°C hasta +50°C	VG 68	CLP 68
+15°C hasta +50°C	+45°C hasta +80°C	VG 100	CLP 100

Por ejemplo, para una temperatura ambiente de +15 °C a +50 °C recomendamos el siguiente aceite de transmisión:

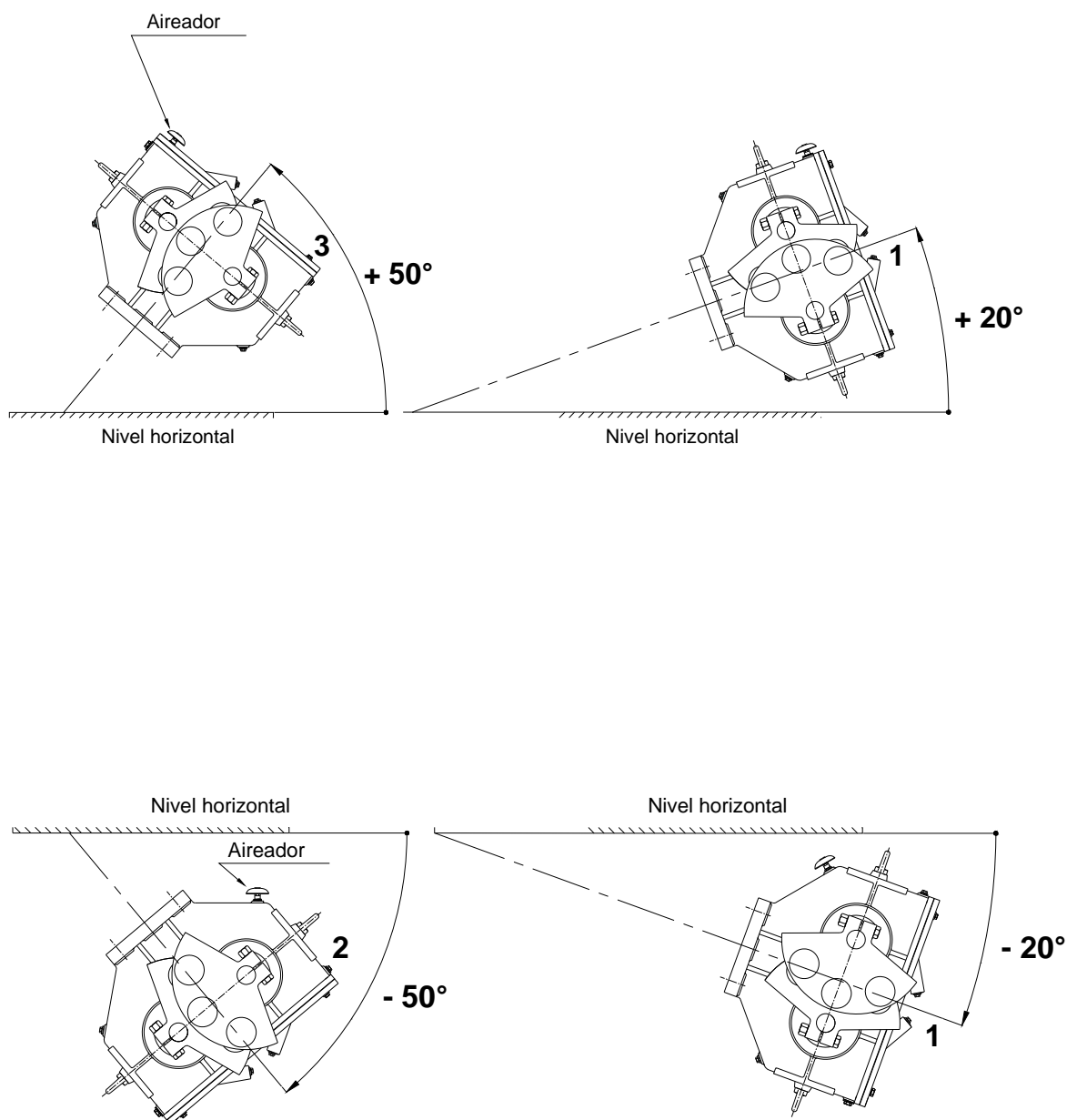
Mobilgear 600 XP 100. Si se utilizan otros aceites de transmisión, pregunte a su proveedor de aceite si las especificaciones se corresponden con el aceite de transmisión recomendado por nosotros.

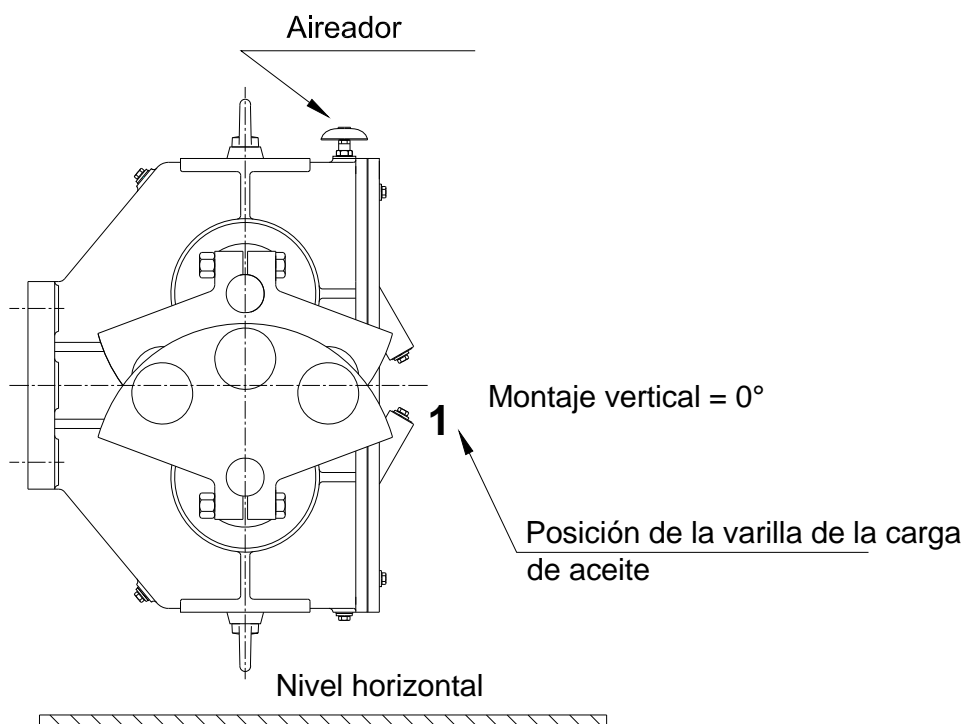
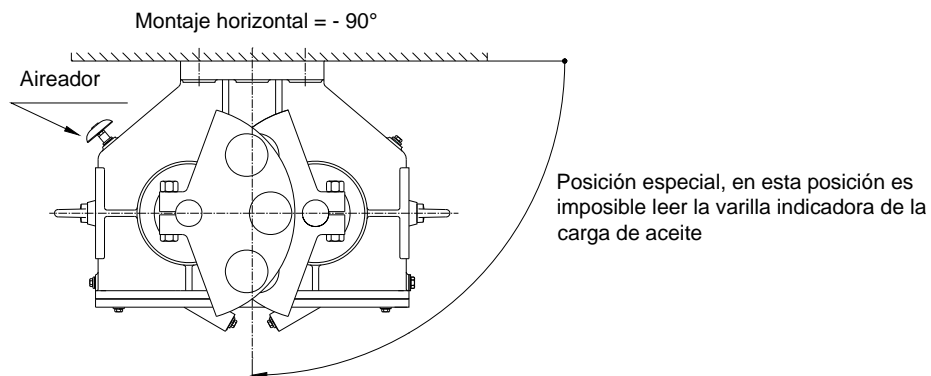
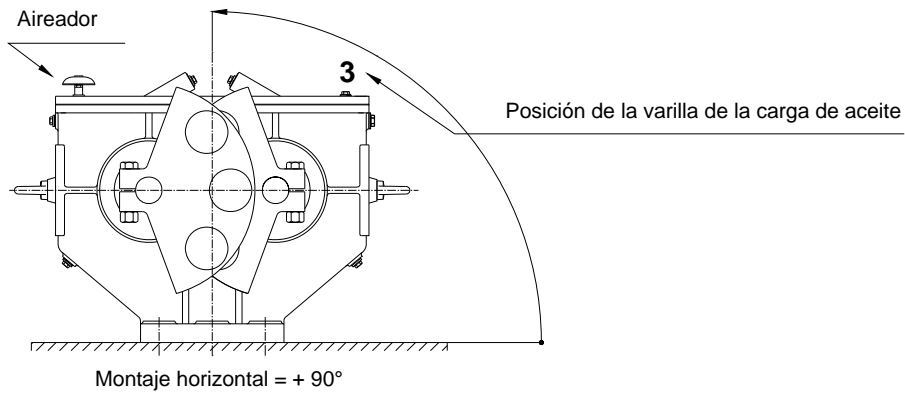
16. Las tablas del nivel de aceite

16.1 Cómo comprender los siguientes datos angulares



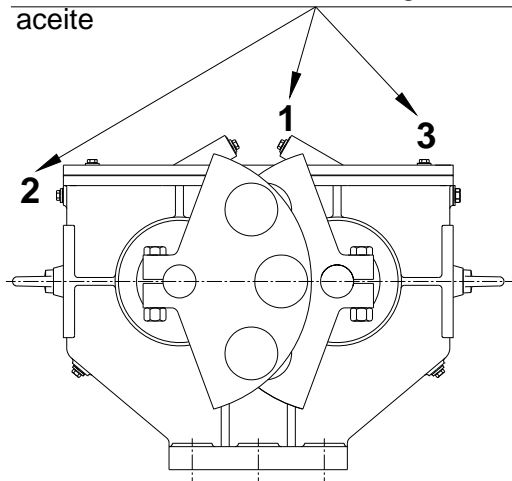
- En dependencia de los diferentes modos de montaje de los excitadores desequilibrados, la varilla indicadora de la carga de aceite se encuentra en diferentes posiciones de ángulo, donde debe indicar el nivel correcto de aceite.
- ¡Atención! Decisivo es el ángulo frente a la línea horizontal. Hay que añadir el ángulo de la viga intermedia y el ángulo de la inclinación de la máquina.
- ¡Atención! Las posiciones de la varilla indicadora de la carga de aceite están representadas como ejemplo. Las posiciones correctas se encuentran en la tabla.
- El aireador debe estar colocado lo más alto posible.



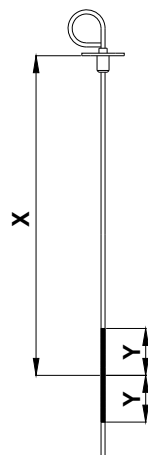


- La varilla indicadora de la carga de aceite se suministra sin la marcación, y en la longitud máxima posible. La varilla indicadora de la carga de aceite hay que marcarla según la tablas 8.1 a 8.4, y cortarla aprox. 5 mm bajo la marca mínima.
- Los excitadores desequilibrados con la marcación adicional F se puede montar bajo diferentes ángulos de montaje. De esto resultan también las diferentes posiciones de la varilla indicadora de la carga de aceite.

Posición de la varilla de la carga de aceite



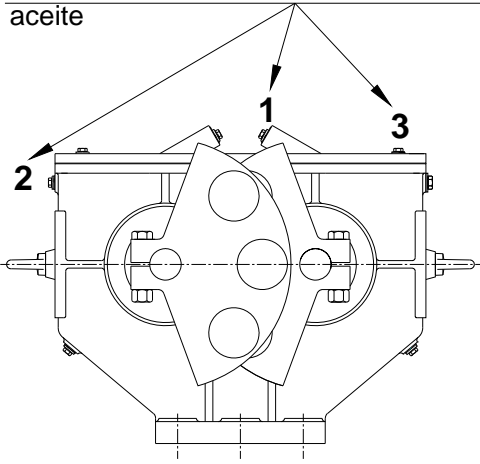
Marcación de la varilla indicadora de la carga de aceite



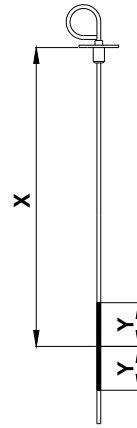
La tabla No. 8.1

Angulo de la instalación	UE 5,3-6 F UE 6-6 F			UE 5,3-6 UE 6-6			UE 16-6 F UE 24-8 F		
	Cantid. de aceite 0,8 – 3,1 l			Cantid. de aceite 0,8 – 1,7 l			Cantid. de aceite 1,0 – 5,0 l		
	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite
90°	182	7	3	-	-	-	267	10	3
85°	173	7	3	-	-	-	256	10	3
80°	164	7	3	-	-	-	245	10	3
75°	155	7	3	-	-	-	235	10	3
70°	146	7	3	-	-	-	225	10	3
65°	138	8	3	-	-	-	215	11	3
60°	130	8	3	-	-	-	206	11	3
55°	121	9	3	-	-	-	196	12	3
50°	112	9	3	110	13	3	186	13	3
45°	102	10	3	100	14	3	175	14	3
40°	91	7	3	90	15	3	163	15	3
35°	176	7	1	157	10	1	150	17	3
30°	167	7	1	147	10	1	135	20	3
25°	158	7	1	139	10	1	116	22	3
20°	150	7	1	131	10	1	250	10	1
15°	142	7	1	123	10	1	239	10	1
10°	134	7	1	116	11	1	229	10	1
5°	127	8	1	109	11	1	219	11	1
0°	120	8	1	101	12	1	209	11	1
-5°	111	9	1	94	13	1	198	12	1
-10°	103	9	1	86	14	1	188	13	1
-15°	94	10	1	78	15	1	177	14	1
-20°	85	11	1	69	16	1	165	15	1
-25°	73	13	1	60	18	1	151	17	1
-30°	61	14	1	48	20	1	135	20	1
-35°	44	16	1	33	25	1	114	24	1
-40°	339	9	2	14	30	1	87	28	1
-45°	332	10	2	-	-	-	418	14	2
-50°	326	11	2	-	-	-	406	15	2
-55°	317	13	2	-	-	-	392	17	2
-60°	309	14	2	-	-	-	379	19	2
-65°	296	17	2	-	-	-	357	24	2
-70°	284	20	2	-	-	-	336	28	2
-75°	254	30	2	-	-	-	298	42	2
-80°	225	40	2	-	-	-	229	56	2
-85°	116	79	2	-	-	-	-	-	-

Posición de la varilla de la carga de aceite



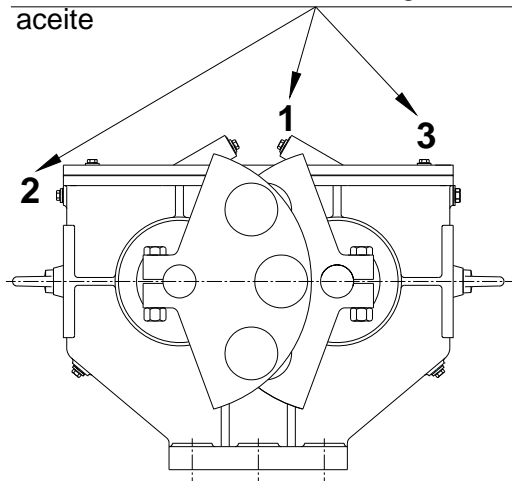
Marcación de la varilla indicadora de la carga de aceite



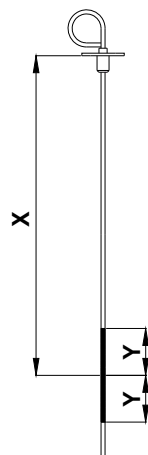
La tabla No. 8.2

Angulo de la instalación	UE 8-6 F UE 10-6 F			UE 8-6 UE 10-6			UE 12-4 F UE 17-6 F UE 20-6 F		
	Cantid.de aceite 1,1 – 5,3 l			Cantid.de aceite 1,1 – 1,9 l			Cantid.de aceite 2,2 – 5,2 l		
	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite
90°	223	8	3	-	-	-	242	9	3
85°	213	8	3	-	-	-	229	9	3
80°	203	8	3	-	-	-	216	9	3
75°	193	8	3	-	-	-	203	10	3
70°	184	8	3	-	-	-	190	10	3
65°	175	9	3	-	-	-	179	11	3
60°	166	9	3	-	-	-	168	11	3
55°	156	10	3	-	-	-	154	12	3
50°	146	10	3	140	14	3	141	12	3
45°	135	11	3	130	15	3	125	15	3
40°	124	12	3	120	16	3	236	9	1
35°	112	14	3	206	10	1	223	9	1
30°	210	8	1	194	10	1	211	9	1
25°	200	8	1	185	10	1	200	10	1
20°	190	8	1	176	10	1	190	10	1
15°	181	8	1	167	10	1	180	10	1
10°	172	8	1	158	11	1	170	10	1
5°	163	9	1	150	11	1	159	11	1
0°	154	9	1	140	12	1	149	11	1
-5°	144	10	1	132	13	1	139	12	1
-10°	135	10	1	124	14	1	128	12	1
-15°	124	11	1	113	15	1	116	13	1
-20°	114	12	1	102	16	1	104	14	1
-25°	100	14	1	90	17	1	88	17	1
-30°	87	16	1	75	20	1	73	19	1
-35°	64	19	1	57	25	1	51	22	1
-40°	41	23	1	32	30	1	453	12	2
-45°	386	11	2	-	-	-	444	14	2
-50°	378	12	2	-	-	-	436	15	2
-55°	368	14	2	-	-	-	425	17	2
-60°	358	16	2	-	-	-	414	19	2
-65°	343	19	2	-	-	-	397	23	2
-70°	328	23	2	-	-	-	380	27	2
-75°	292	35	2	-	-	-	340	41	2
-80°	257	46	2	-	-	-	301	55	2
-85°	127	92	2	-	-	-	156	109	2

Posición de la varilla de la carga de aceite



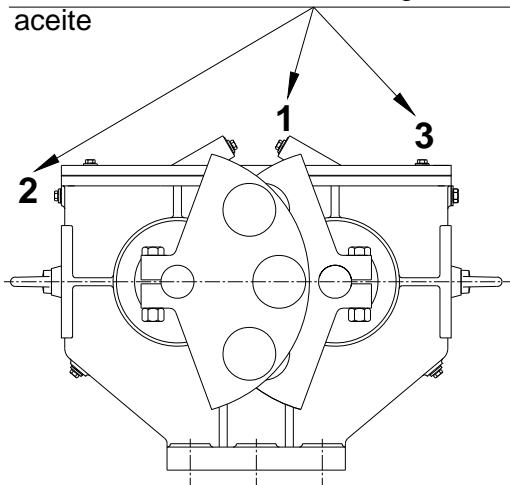
Marcación de la varilla indicadora de la carga de aceite



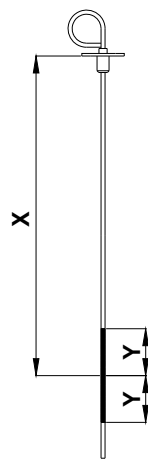
La tabla No. 8.3

Angulo de la instalación	UE 17-6 UE 20-6			UEV 30-6 F UEV 36-6 F			UEV 40-8 F UEV 45-8 F			UE 30-6 UE 40-8		
	Cantid.de aceite 2,2 – 3,4 l			Cantid.de aceite 2,6 – 5,2 l			Cantid.de aceite 2,6 – 5,2 l			Cantid.de aceite 2,6 – 5,2 l		
	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite
90°	-	-	-	268	10	3	-	-	-	-	-	-
85°	-	-	-	254	10	3	-	-	-	-	-	-
80°	-	-	-	241	10	3	-	-	-	-	-	-
75°	-	-	-	229	11	3	-	-	-	-	-	-
70°	-	-	-	217	11	3	-	-	-	-	-	-
65°	-	-	-	204	12	3	-	-	-	-	-	-
60°	-	-	-	192	12	3	-	-	-	-	-	-
55°	-	-	-	179	13	3	-	-	-	-	-	-
50°	147	13	3	166	14	3	173	13	3	173	13	3
45°	133	14	3	150	15	3	160	14	3	160	14	3
40°	118	15	3	135	16	3	145	15	3	145	15	3
35°	219	10	1	239	10	1	235	10	1	235	10	1
30°	207	10	1	225	10	1	222	10	1	222	10	1
25°	196	10	1	213	10	1	208	10	1	208	10	1
20°	186	10	1	201	10	1	196	10	1	196	10	1
15°	176	10	1	189	11	1	185	10	1	185	10	1
10°	166	11	1	178	11	1	174	11	1	174	11	1
5°	156	11	1	167	12	1	163	11	1	163	11	1
0°	146	12	1	156	12	1	152	12	1	152	12	1
-5°	136	13	1	144	13	1	140	13	1	140	13	1
-10°	126	14	1	132	13	1	130	14	1	130	14	1
-15°	115	15	1	119	15	1	118	15	1	118	15	1
-20°	104	16	1	106	16	1	105	16	1	105	16	1
-25°	90	18	1	88	18	1	90	18	1	90	18	1
-30°	75	21	1	70	20	1	73	20	1	73	20	1
-35°	54	25	1	46	24	1	51	24	1	51	24	1
-40°	28	30	1	493	14	2	25	31	1	25	31	1
-45°	-	-	-	482	15	2	-	-	-	-	-	-
-50°	-	-	-	471	16	2	-	-	-	-	-	-
-55°	-	-	-	458	19	2	-	-	-	-	-	-
-60°	-	-	-	442	21	2	-	-	-	-	-	-
-65°	-	-	-	424	26	2	-	-	-	-	-	-
-70°	-	-	-	398	30	2	-	-	-	-	-	-
-75°	-	-	-	359	40	2	-	-	-	-	-	-
-80°	-	-	-	286	59	2	-	-	-	-	-	-
-85°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Posición de la varilla de la carga de aceite



Marcación de la varilla indicadora de la carga de aceite



La tabla No. 8.4

	UE 50-6 F UE 58-6 F UE 80-8 F			UE 67-8 F UE 65-6 F			UE 65-6			UE 88-6 F UE 125-8 F		
	Cantid.de aceite 2,6 – 14,2 l			Cantid.de aceite 2,6 – 5,2 l			Cantid.de aceite 4,0 – 13,7 l					
Angulo de la instalación	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite	X [mm]	Y [mm]	Posición de la varilla de la carga de aceite			
90°	322	6	3	-	-	-	377	5	3			
85°	307	6	3	-	-	-	360	6	3			
80°	293	6	3	-	-	-	344	6	3			
75°	279	6	3	-	-	-	329	6	3			
70°	265	6	3	-	-	-	313	7	3			
65°	251	6	3	-	-	-	299	7	3			
60°	238	7	3	-	-	-	284	7	3			
55°	224	7	3	-	-	-	269	7	3			
50°	211	8	3	215	15	3	254	7	3			
45°	194	8	3	200	15	3	238	8	3			
40°	178	8	3	185	16	3	220	8	3			
35°	159	8	3	265	10	1	200	9	3			
30°	136	10	3	250	10	1	176	11	3			
25°	241	6	1	240	10	1	147	13	3			
20°	228	6	1	225	10	1	108	15	3			
15°	216	6	1	210	11	1	284	6	1			
10°	203	6	1	200	11	1	269	6	1			
5°	191	6	1	190	12	1	254	6	1			
0°	179	6	1	175	12	1	239	6	1			
-5°	167	6	1	165	13	1	224	7	1			
-10°	153	7	1	150	14	1	209	7	1			
-15°	139	8	1	140	15	1	194	7	1			
-20°	123	9	1	125	17	1	178	8	1			
-25°	104	10	1	110	20	1	160	9	1			
-30°	82	11	1	90	23	1	140	10	1			
-35°	52	17	1	65	30	1	117	11	1			
-40°	574	7	2	30	38	1	88	12	1			
-45°	562	7	2	-	-	-	48	15	1			
-50°	549	8	2	-	-	-	616	8	2			
-55°	535	9	2	-	-	-	600	10	2			
-60°	518	10	2	-	-	-	583	11	2			
-65°	498	12	2	-	-	-	562	12	2			
-70°	472	14	2	-	-	-	534	16	2			
-75°	432	19	2	-	-	-	492	23	2			
-80°	360	27	2	-	-	-	419	29	2			
-85°	156	51	2	-	-	-	211	58	2			

17. Piezas de repuesto y reparaciones, intervalos de mantenimiento

17.1 Piezas de repuesto

Utilice únicamente repuestos originales o compatibles con las normas correspondientes.

Pedido de piezas de repuesto

Para garantizar la entrega de las piezas de repuesto correctas, antes de realizar el pedido dichas piezas deberán ser identificadas con precisión mediante las instrucciones de uso y la lista respectiva de piezas de repuesto. De esta manera se evitarán retrasos, entregas incorrectas y preguntas aclaratorias por parte de FRIEDRICH Schwingtechnik.

Contacto:



Teléfono: +49 (0)2129 3790-0



Fax: +49 (0)2129 3790-37



E-mail: info@friedrich-schwingtechnik.de

Al hacer el pedido, indique los datos siguientes:

- Tipo y número de serie del excitador desequilibrado. Esta información se puede encontrar en la placa de características.
- La denominación de la pieza según la lista de piezas de repuesto.
- **¡Importante!** No olvide comunicarnos el número o la cantidad de las piezas de recambio necesarias.

17.2 Reparaciones



- Haga reparar el excitador desequilibrado por el fabricante FRIEDRICH Schwingtechnik.
- En caso de reparación por terceros, asegúrese de que se usen piezas de repuesto originales. FRIEDRICH Schwingtechnik no garantiza el buen funcionamiento del excitador desequilibrado ni asume ninguna otra responsabilidad por este si no se emplean piezas de repuesto originales.
- Al reemplazar los cojinetes, recomendamos sustituir siempre todos los cojinetes aunque haya un solo cojinete defectuoso. Un cojinete defectuoso siempre daña a los otros. Los otros cojinetes dejarán de funcionar correctamente en un plazo muy corto de tiempo.
- Después de cada segundo cambio de cojinetes, deberán sustituirse también los platillos de cojinetes.

17.3 Mantenimiento



- **Para asegurar una vida útil más larga del excitador desequilibrado, se recomienda un intervalo de mantenimiento de 3 años.**
- Haga llevar a cabo el mantenimiento por una empresa especializada o directamente por el fabricante FRIEDRICH – Schwingtechnik.
- Limpie o reemplace el ventilador periódicamente
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales.

18. Garantía



FRIEDRICH ofrece una garantía de 1 año a partir de la fecha de entrega para todos los excitadores desequilibrados nuevos.

La garantía quedará invalidada en los siguientes casos:

- Uso indebido del equipo.
- Si el excitador desequilibrado se hace funcionar sin aceite o sin suficiente aceite, o con un aceite incorrecto.
- Si el excitador desequilibrado se opera con el ajuste de desequilibrio equivocado.
- Utilización del excitador desequilibrado en una máquina defectuosa.
- Conexión incorrecta del excitador desequilibrado.
- Modificaciones llevadas a cabo en el excitador desequilibrado que puedan afectar el funcionamiento del mismo.
- Funcionamiento del excitador desequilibrado sin discos centrífugos o cajas de protección.
- Daños ocurridos durante el transporte.
- No observación de las indicaciones del apartado 6 para el montaje del excitador desequilibrado.



- Por lo tanto, en caso de dudas, haga reparar el excitador desequilibrado por el fabricante FRIEDRICH Schwingtechnik.

19. DECLARACION CE DEL FABRICANTE

En conformidad con las exigencias de las Directiva Máquinas (2006/42/EC Artículo 6 Párrafo (2); Anexo II 1.B) para máquinas, modificada por la Directiva 2006/42/EC con especial referencia al Anexo I.

El fabricante indicado a continuación declara

Nombre/Dirección: FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
P.O. Box 10 16 44
D-42760 Haan

Que el componente de máquina que se describe a continuación:

Producto/Tipo: Excitador desequilibrado FRIEDRICH
Tipo: UE ...-.-...

ha sido desarrollado, construido y fabricado en conformidad con la siguiente Directiva:

Directiva de Máquinas (2006/42/EG)

y cumple los siguientes requerimientos de la Directiva:

Anexo I, Artículos 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.7.3

Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:

DIN EN ISO 12100 Parte 1 y 2. Seguridad Maquinas, Equipos e
Instalación

La documentación técnica especial de este producto ha sido preparada de acuerdo con el Anexo VII Parte B.

Una documentación técnica completa está disponible y puede enviarse por correo postal, email o fax previa solicitud justificada.

Instrucciones de montaje y servicio estan disponibles. Deben observarse las instrucciones de seguridad incluidas en el libro de instrucciones de montaje y servicio.

Representante técnico autorizado para reunir y transmitir la documentación técnica:

Bernd Daus, Friedrich Schwingtechnik GmbH, Am Höfgen24, D-42781 Haan

Está prohibido arrancar este componente de máquina antes de que la máquina en la que se va a instalar esté conforme con las regulaciones de la directiva (2006/42/EG).

Ciudad / Fecha de emisión

Firma y Función del firmante

Haan

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.Ing. Martin Gerth
Director Gerente