

# Manual de instrucciones

**Compresor de tornillo**  
**SiloKing 700 / 1100 / 1500**  
**SiloKing 700 / 1100 LS**



ID. de doc: 5067 / BA / ES

Edición: Rev 01 / 11.04.2018

**¡El operador del SiloKing debe leer el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio!**

# Traducción del manual de instrucciones original

© CVS engineering GmbH

Großmattstraße 14  
79618 Rheinfeldern / Alemania

Tel.: +49 (0)7623 71741-0  
Servicio técnico: +49 (0)7623 71741-0  
E-mail: [info@cvs-eng.de](mailto:info@cvs-eng.de)  
Internet: [www.cvs-eng.de](http://www.cvs-eng.de)



<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>4</b>
1.1	Información sobre el manual de instrucciones .....	4
1.2	Explicación de los símbolos.....	5
1.3	Limitación de responsabilidad .....	6
1.4	Derechos de propiedad intelectual .....	6
1.5	Piezas de recambio .....	7
1.6	Cláusulas de garantía.....	7
1.7	Servicio técnico.....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1	Uso adecuado.....	8
2.2	Recepción y vigilancia .....	8
2.3	Responsabilidad de la entidad explotadora.....	8
2.4	Personal operario .....	9
2.4.1	Requisitos.....	9
2.5	Equipo de protección personal .....	10
2.6	Seguridad laboral y peligros especiales .....	10
<b>3</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Diseño constructivo y funcionamiento.....</b>	<b>18</b>
4.1	Diseño constructivo .....	18
4.2	Funcionamiento .....	20
4.3	Elementos de manejo e indicación .....	20
<b>5</b>	<b>Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>21</b>
5.1	Indicaciones de seguridad para el transporte.....	21
5.2	Transporte.....	21
5.3	Almacenamiento .....	21
<b>6</b>	<b>Puesta en servicio y manejo.....</b>	<b>22</b>
6.1	Seguridad durante la puesta en servicio .....	22
6.2	Puesta en servicio .....	22
6.3	Desconectar.....	23
6.4	Controles a realizar.....	23
<b>7</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>24</b>
7.1	Seguridad durante los trabajos de mantenimiento.....	24
7.2	Plan de mantenimiento .....	24
7.3	Realización de trabajos de mantenimiento.....	25
<b>8</b>	<b>Fallos.....</b>	<b>27</b>
8.1	Seguridad.....	27
8.2	Nueva puesta en servicio después de solucionar errores.....	27
8.3	Tabla de fallos.....	28
<b>9</b>	<b>Piezas de recambio.....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Puesta fuera de servicio y eliminación.....</b>	<b>30</b>
	<b>Índice.....</b>	<b>31</b>

## Generalidades

# 1 Generalidades

## 1.1 Información sobre el manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ofrece instrucciones importantes para el manejo del SiloKing. Un requisito para trabajar con seguridad es el cumplimiento de todas las instrucciones de seguridad e indicaciones sobre manipulación contenidas en el manual.

Deben respetarse además las disposiciones sobre prevención de accidentes vigentes localmente para el ámbito de uso del SiloKing y las disposiciones generales sobre seguridad.

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo. El manual es parte integrante del producto y debe conservarse cerca del SiloKing accesible en todo momento para el personal.

En caso de entrega del SiloKing a terceros, añadir también el manual de instrucciones a la entrega.

## 1.2 Explicación de los símbolos

### Indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia en este manual de instrucciones están identificadas mediante símbolos. Las indicaciones se introducen mediante palabras de advertencia que expresan el grado de peligrosidad. Es esencial observar las indicaciones y actuar con prudencia para evitar accidentes y daños personales y materiales.



#### **¡PELIGRO!**

... señala una situación de peligro inmediato, que provocará la muerte o lesiones graves si no es evitada.



#### **¡ADVERTENCIA!**

... señala una posible situación de peligro, que puede provocar la muerte o lesiones graves si no es evitada.



#### **¡PRECAUCIÓN!**

... señala una posible situación de peligro, que puede provocar lesiones de escasa importancia o leves si no es evitada.



#### **¡ATENCIÓN!**

... señala una posible situación de peligro, que puede provocar daños materiales si no es evitada.

### Consejos y recomendaciones



#### **¡NOTA!**

... destaca consejos útiles y recomendaciones así como informaciones para una operación eficaz y exenta de fallos.

## Generalidades

### 1.3 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e indicaciones de este manual han sido reunidos teniendo en cuenta las normas y reglamentos vigentes, el estado actual de la técnica así como nuestro conocimiento y experiencia de muchos años.

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños producidos por:

- no tener en cuenta el manual de instrucciones
- un uso no adecuado
- uso por parte de personal no instruido
- modificaciones sin autorización del fabricante
- modificaciones técnicas
- uso de piezas de recambio y piezas sujetas a desgaste no autorizadas

El volumen de suministro real puede diferir de las explicaciones y representaciones aquí descritas en caso de ejecuciones especiales, por haber adquirido el cliente opciones de pedido adicionales o a causa de nuevas modificaciones técnicas.

Además, serán de aplicación las disposiciones acordadas en el contrato de suministro, las condiciones generales comerciales, las condiciones de entrega del fabricante y las disposiciones legales vigentes en el momento de cerrar el contrato.

#### Garantía

El fabricante garantiza la capacidad de funcionamiento de la técnica de procesos aplicada y los parámetros de rendimiento indicados.

La fecha de garantía empieza a contar desde el momento de la entrega de la máquina al cliente.

Los componentes quedan excluidos de la garantía y derecho a reclamaciones por defectos, siempre que se trate de daños producidos por desgaste.

### 1.4 Derechos de propiedad intelectual

Está prohibida la cesión del manual de instrucciones a terceros sin la autorización escrita del fabricante.



#### ¡NOTA!

*Los datos, textos, dibujos, figuras y demás representaciones están protegidas por las leyes de propiedad intelectual y sometidos al derecho de propiedad industrial. Todo uso indebido supondrá una infracción penal.*

No se permite la reproducción de cualquier tipo y forma, incluso parcial, ni la utilización y/o comunicación del contenido sin una declaración por escrito del fabricante.

## 1.5 Piezas de recambio



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de lesiones por piezas de recambio incorrectas!**

Las piezas de recambio incorrectas o defectuosas pueden causar daños, funcionamiento defectuoso o avería completa y limitar la seguridad.

Por ello:

- Utilizar solamente piezas de recambio originales del fabricante.

Adquirir las piezas de recambio a través de nuestros distribuidores autorizados o directamente del fabricante. Dirección, ver la página 2.

## 1.6 Cláusulas de garantía

Cláusulas de garantía, véase "Condiciones generales comerciales"

## 1.7 Servicio técnico

Para información técnica está a disposición nuestro servicio técnico.

Las indicaciones sobre la persona de contacto responsable pueden ser consultadas en todo momento por teléfono, fax, correo electrónico o por Internet, ver dirección del fabricante en la página 2.

## Seguridad

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso adecuado

Los compresores de tornillo SiloKing 700 / 1100 / 1500, SiloKing 700 / 1100 LS están destinadas exclusivamente para comprimir aire filtrado. El SiloKing ha sido desarrollado para el montaje en una instalación de nivel superior.

Utilice el SiloKing 700 solo de manera adecuada.

Deben seguirse estrictamente todos los datos del manual de instrucciones (datos técnicos, datos de servicio, área de trabajo permitida), véase el capítulo 3.

Queda excluido todo derecho a reclamaciones de cualquier tipo por daños derivados de un uso no adecuado. La entidad explotadora será responsable único de todos los daños derivados de un uso no adecuado.

### 2.2 Recepción y vigilancia

El SiloKing no está sometido a obligaciones de recepción y vigilancia.

### 2.3 Responsabilidad de la entidad explotadora

El SiloKing se utilizará en el ámbito industrial.

Por tanto las obligaciones legales de seguridad laboral son responsabilidad de la entidad explotadora del SiloKing.

Deben respetarse las normas vigentes en el lugar de uso así como las disposiciones sobre seguridad y prevención de accidentes de las asociaciones profesionales. En particular rige que la entidad explotadora:

- se informe sobre las disposiciones vigentes sobre protección laboral.
- en una valoración de riesgos averigüe los riesgos adicionales derivados de las condiciones de trabajo especiales en el lugar de uso del SiloKing.
- traduzca en instrucciones de servicio los requisitos de comportamiento necesarios para el uso del SiloKing en el lugar de aplicación.
- compruebe regularmente durante todo el tiempo de uso del SiloKing, si las instrucciones de uso se corresponden con el estado actual de la normativa.
- adapte las instrucciones de servicio, si es necesario, a los nuevos reglamentos, normas y condiciones de uso.
- regule claramente la distribución de responsabilidades para la instalación, manejo, mantenimiento y limpieza del SiloKing.
- se encargue de que todos los empleados que trabajen en o con el SiloKing hayan leído y comprendido el manual de instrucciones. Además deberá dar formación regularmente al personal sobre lo relativo al SiloKing e informar sobre los posibles peligros.



Además la empresa explotadora es responsable de que el SiloKing:

- esté siempre en estado técnicamente perfecto.
- reciba mantenimiento según intervalos de mantenimiento especificados.
- sea sometido regularmente a inspecciones para comprobar si todos los dispositivos de seguridad están completos y funcionan correctamente.

## 2.4 Personal operario

### 2.4.1 Requisitos



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro de lesiones si la cualificación es insuficiente!**

Un comportamiento inadecuado puede causar daños personales y materiales de consideración.

Por ello:

- Solo las personas designadas deben realizar estas tareas.

En el manual de instrucciones se indican los siguientes requisitos de cualificación para los diversos ámbitos de actividad:

- **Personas instruidas**  
han recibido instrucción por parte de la entidad explotadora sobre las tareas encomendadas y sobre los peligros derivados de un comportamiento incorrecto.
- **Personal especializado,**  
está capacitado para realizar los trabajos encomendados y reconocer de forma autónoma los posibles peligros, gracias a su formación, conocimientos especializados y experiencia, así como a sus conocimientos sobre las disposiciones pertinentes.

## Seguridad

### 2.5 Equipo de protección personal

Para el manejo del SiloKing se exige llevar puesto equipo de protección personal, para minimizar los riesgos para la salud.

- Antes de cualquier trabajo, es obligatorio ponerse el equipo de protección necesario, como guantes, gafas protectoras, etc. y llevarlo puesto durante el trabajo.

### 2.6 Seguridad laboral y peligros especiales

En el siguiente apartado se indican los riesgos restantes, obtenidos mediante el análisis de riesgos.

Seguir las instrucciones de seguridad aquí enumeradas y las indicaciones de advertencia en los demás capítulos de este manual, para reducir los riesgos para la salud y evitar situaciones peligrosas.

#### Símbolos de peligro en el SiloKing

En el SiloKing los puntos de peligro afectados están identificados con estos símbolos:



**¡PELIGRO!**  
**¡Símbolo de peligro general!**

... identifica situaciones de peligro general para las personas. Si no se siguen las instrucciones de seguridad existe peligro de lesiones graves o de muerte. .



**¡PELIGRO!**  
**Peligro de quemaduras**

... indica que en ese lugar existe una superficie caliente.

**Indicaciones de peligro y seguridad laboral**

**Las siguientes indicaciones deben tenerse en cuenta y seguirse para su propia seguridad y para la de la instalación:**

**Uso incorrecto**



**¡PELIGRO!**



**¡Peligro por uso incorrecto!**

- Usar el SiloKing siempre en estado técnico perfecto. Deben eliminarse inmediatamente los fallos que puedan afectar a la seguridad
- No están permitidas modificaciones en el SiloKing, dado que pueden limitar la seguridad.
- Antes de los trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación periódicos, desconectar toda la alimentación de energía y asegurar el SiloKing contra la reconexión (desconectar los accionamientos).
- No puentear ni poner fuera de servicio nunca los dispositivos de seguridad.
- Todos los trabajos en el SiloKing y/o en dispositivos eléctricos debe realizarlos personal especializado.
- Los trabajos de reparación y mantenimiento deben realizarse siempre con el SiloKing parado.  
¡Para ello debe asegurarse el SiloKing contra reconexión accidental!
- Al realizar trabajos en el SiloKing, este no debe encontrarse presurizado ni con presión negativa.  
Cerrar la válvula de compuerta del lado del vehículo y purgar el conducto entre el SiloKing y la válvula de compuerta o dejar salir el exceso de presión manualmente. Observar la indicación del manómetro.
- Los dispositivos de protección del accionamiento deben retirarse solamente cuando el SiloKing esté parado y deben colocarse nuevamente de forma correcta después de los trabajos.
- Desmontar la protección de contacto solamente cuando el SiloKing y el conducto de presión se hayan enfriado.
- La protección del medio ambiente exige recoger y eliminar de forma respetuosa con el medio ambiente todos los fluidos utilizados durante los trabajos de mantenimiento (p. ej. aceite).

## Seguridad

### Componentes móviles



#### **¡ADVERTENCIA!** **¡Peligro de lesiones por componentes móviles!**

Los componentes accionados y giratorios pueden causar lesiones muy graves.

Por eso, durante el manejo:

- ¡Queda prohibida terminantemente la permanencia de personas en el área de peligro o en su entorno inmediato!
- No poner fuera de servicio, inutilizar ni eludir los dispositivos y funciones de seguridad.
- No introducir las manos ni realizar manipulaciones en bocas de presión y aspiración abiertas ni dispositivos en marcha.

Antes de entrar en el área de peligro:

- Desconectar la alimentación de energía y asegurarla contra reconexión.
- Esperar la detención de componentes con marcha de inercia.
- Esperar la reducción y/o descarga automáticas de energías residuales (aire comprimido).

### Aire comprimido



#### **¡ADVERTENCIA!** **Peligro de lesiones por aire comprimido**

La energía neumática puede causar lesiones muy graves.

En caso de daños de componentes individuales, puede producirse la salida de aire a alta presión y p. ej. dañar los ojos. Por ello:

- Antes de iniciar trabajos en componentes sometidos a presión, proceder primero a su despresurización. Tener en cuenta también los acumuladores de presión. Estos también deben ser despresurizados totalmente.

### Señalización



#### **¡ADVERTENCIA!** **Peligro de lesiones por símbolos ilegibles**

Los adhesivos y placas pueden mancharse o hacerse irreconocibles con el paso del tiempo.

Por ello:

- Mantener las indicaciones de seguridad, advertencia y manejo siempre en estado bien legible.
- Cambiar inmediatamente placas o adhesivos dañados o que hayan quedado irreconocibles.

**Transporte incorrecto**



**¡PELIGRO!**

**Peligro por caída o vuelco del SiloKing**

El peso del SiloKing puede causar lesiones y aplastamiento grave a las personas

Por ello:

- Utilice, dependiendo del peso y el tamaño del SiloKing, un palé en el que el SiloKing pueda moverse con una carretilla elevadora.
- Utilice para elevar el SiloKing un equipo elevador adecuado (eslingas, etc.) diseñado para el peso del SiloKing.
- Al colocar las eslingas, evite poner carga en componentes individuales.
- Utilice solamente los puntos de anclaje con armellas previstos para esta operación.

**Puesta en servicio, manejo**



**¡ADVERTENCIA!**

**Peligro de lesiones por puesta en servicio y manejo incorrectos**

Una puesta en servicio y un manejo incorrectos pueden causar daños personales y materiales graves. Por ello:

- Todos los trabajos para la primera puesta en servicio deben ser realizados exclusivamente por empleados del fabricante o personal encargado por este o por personal instruido.
- La puesta en servicio y el manejo deben ser realizados solamente por personal con la cualificación suficiente y autorizado e instruido por la entidad explotadora.
- Antes del inicio de los trabajos asegurar que todas las cubiertas y dispositivos de protección estén correctamente instalados y funcionen perfectamente.
- No desactivar nunca los dispositivos de protección mientras la máquina esté funcionando.
- Procurar que el área de trabajo esté ordenada y limpia. Los componentes y herramientas dispersos o desordenados son origen de accidentes.

## Seguridad

### Instalación eléctrica



#### ¡PELIGRO!

##### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Existe peligro de muerte en caso de contacto con componentes conductores de electricidad.

Los componentes conectados accionados eléctricamente pueden empezar a moverse de forma no controlada y causar lesiones graves.

Por ello:

- Antes de iniciar los trabajos, desconectar el suministro de energía y asegurar la máquina contra reconexión.
- Todos los trabajos en la instalación eléctrica, en los componentes eléctricos individuales y en las conexiones deben ser realizados exclusivamente por técnicos electricistas.

### Mantenimiento y eliminación de fallos



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Peligro de lesiones por incorrección en el mantenimiento y la eliminación de fallos**

La incorrección en el mantenimiento y la eliminación de fallos puede causar lesiones personales y daños materiales graves. Por ello:

- Los trabajos de mantenimiento y los trabajos para la eliminación de fallos deben ser realizados por personal suficientemente cualificado e instruido.
- Asegurar el SiloKing contra reconexión, desconectar los accionamientos.
- Antes de iniciar los trabajos, asegurarse de que haya suficiente espacio de montaje.
- Asegurar que el área de montaje esté ordenada y limpia. Los componentes y herramientas dispersos o desordenados son origen de accidentes.

En caso de que sea necesario sustituir componentes:

- Prestar atención a que las piezas de recambio se monten correctamente.
- Volver a montar correctamente todos los elementos de fijación.
- Respetar los momentos de apriete de los tornillos.
- Antes de reconectar, asegurar que todas las cubiertas y dispositivos de protección estén instalados correctamente y funcionen a la perfección.
- Tras terminar los trabajos de mantenimiento y eliminación de fallos, comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

### 3 Datos técnicos

Características completas del SiloKing <sup>1)</sup>		Unidad	Modelo 700			Modelo 1100			
Velocidad de accionamiento	SiloKing	[min <sup>-1</sup> ]	2400	3000	3600	2000	2400	3000	3600
	SiloKing LS	[min <sup>-1</sup> ]	1950	2440	2930	1630	1950	2440	2930
Caudal de aspiración en caso de sobrepresión final en la brida de descarga	0,0 bar	[m <sup>3</sup> /h]	420	540	650	550	675	850	1050
	2,5 bar		376	471	587	475	581	756	962
Potencia del acoplamiento en caso de sobrepresión final en la brida de descarga	0,0 bar	[kW]	11,0	13,5	16,0	17	19,0	22,5	26,5
	2,5 bar		25,5	31,5	38,0	31	37,0	49,0	59,5
Temperatura final en caso de sobrepresión final = 2,0 bar		[°C]	188	184	179	191	188	184	179
Temperatura final máx. admisible en caso de sobrepresión final = 2,5 bar		[°C]	250						

Características completas del SiloKing <sup>1)</sup>		Unidad	Modelo 1500		
Velocidad de accionamiento		[min <sup>-1</sup> ]	1000	1500	2000
Caudal de aspiración en caso de sobrepresión final en la brida de descarga	0,0 bar	[m <sup>3</sup> /h]	770	1220	1640
	2,0 bar		690	1140	1560
	2,5 bar		670	1120	1540
Potencia del acoplamiento en caso de una sobrepresión final en la brida de descarga de	0,0 bar	[kW]	14	26	40
	2,0 bar		41	62	85
	2,5 bar		48	71	96
Temperatura final en caso de sobrepresión final = 2,0 bar		[°C]	180	176	176
Temperatura final máx. admisible en caso de sobrepresión final = 2,5 bar		[°C]	250		

1) Presión de aspiración en la brida de aspiración = 1,0 bar, temperatura de aspiración y temperatura ambiente = 20 °C, altitud geodésica máx. 1000 m

Tab. 1: Datos de rendimiento:

## Datos técnicos

Área de trabajo permitida	Unidad	Modelo 700	Modelo 1100	Modelo 700 LS	Modelo 1100 LS	Modelo 1500
Velocidad de accionamiento <sup>0)</sup>	[min <sup>-1</sup> ]	2400...3600	2000...3600	1950...2930	1630...2930	1000...2000
Peso de SiloKing	[kg]	117	127	126	135	185
Peso de SiloKing con engranaje adicional	[kg]	157	167	166	175	–
Temperatura de aspiración <sup>1)</sup>	[°C]	– 10...+ 40				
Altitud geodésica <sup>1)</sup>	[m]	0...1000				
Presión negativa en el lado de aspiración (p. ej. debido a suciedad)	[mbar]	0...65				
Sobrepresión final máxima en la brida de descarga <sup>2)</sup>	[bar]	2,5				
Tiempo en funcionamiento continuo <sup>3)</sup>	[h]	máx. 3,0				
Desviación horizontal permitida	[°]	±10				±3

0) Cuando se instala un engranaje adicional, la velocidad de accionamiento se reduce de acuerdo con el factor de relación de transmisión.

1) En el caso de temperaturas de aspiración o altitudes que se encuentren fuera del área de trabajo permitida, póngase en contacto con CVS.

2) La presión final máxima permitida se reduce si aumentan las temperaturas de aspiración o la altitud. Póngase en contacto con CVS.

3) En caso de funcionamiento continuo durante más de 3 horas, debe instalarse un refrigerador de aceite. Instrucciones de instalación bajo pedido.

Tab. 2: Área de trabajo permitida

Especificación del aceite de engranajes	Valor
Especificación	API CD/SF o mayor
Clase de viscosidad SAE	10W40 ó 15W40
Presión de aceite SiloKing	mín. 0,5 bar (sobrepresión)
Cantidad de aceite de engranajes en el SiloKing <sup>1)</sup>	8 litros
Modelo 700 / 1100	7 litros
700LS / 1100LS	6,8 litros
1500	
Cantidad de aceite de engranajes en los engranajes adicionales:	
Modelos 700 / 700 LS / 1100 / 1100LS	1,1 litros
– Eje motriz superior	1,5 litros
– Eje motriz derecho e izquierdo	

1) Si se conecta un refrigerador del aceite de engranajes, la cantidad de aceite debe aumentarse de acuerdo con el volumen adicional.

Tab. 3: Especificación del aceite de engranajes



**Tipos de aceites de engranajes recomendados**

Marca	Tipo de aceite
CVS <sup>1)</sup>	CVS Lube 2000
CVS	CVS Food Grade

Otros tipos de aceite de engranajes previa solicitud.

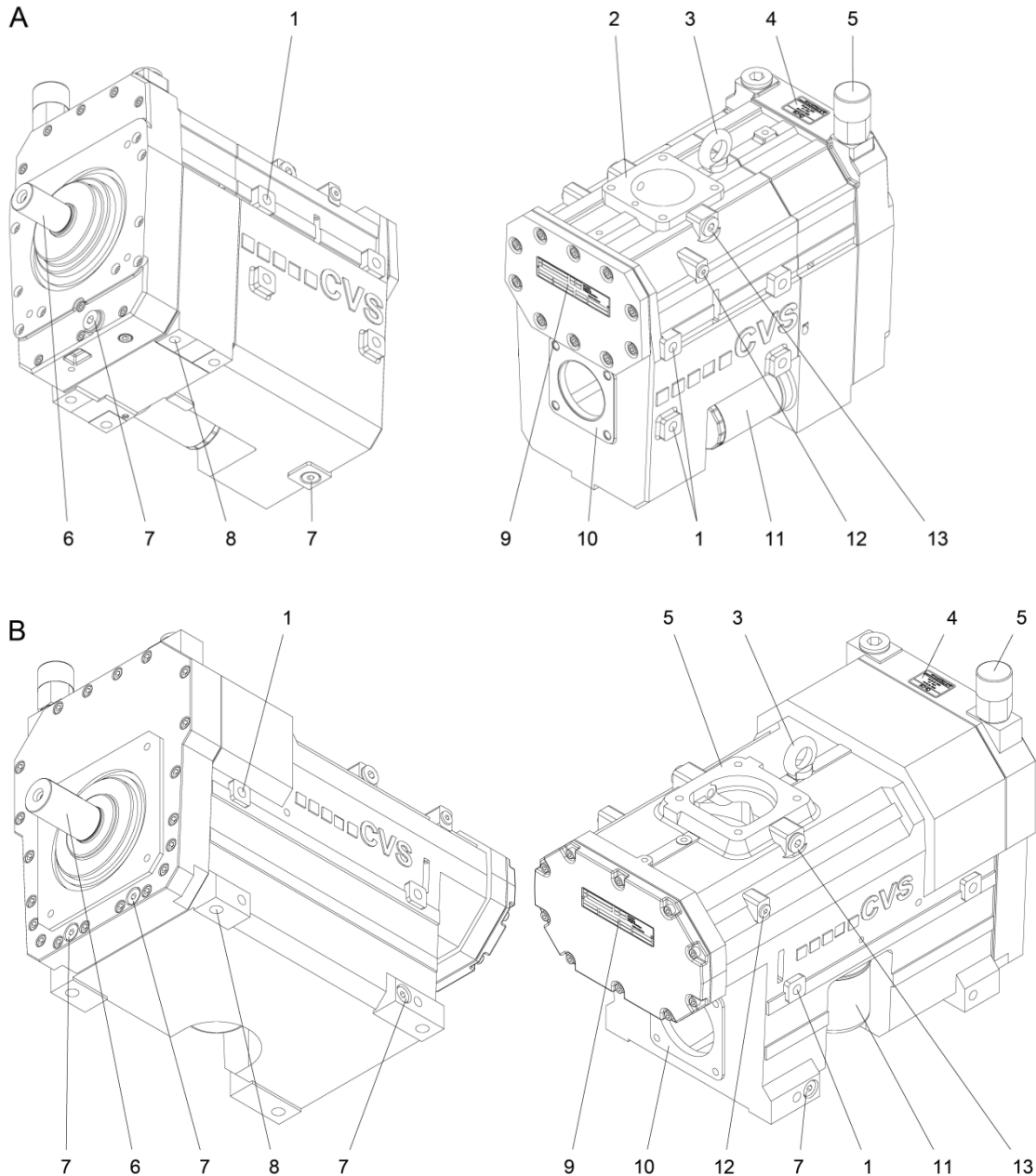
- 1) *Mediante el uso de CVS Lube 2000, los intervalos de cambio de aceite se alargan a 1 año o 1000 horas de funcionamiento (véase el capítulo 7.2) y el período de garantía se extiende a 2 años.*

*Tab. 4: Tipos de aceites de engranajes*

## Diseño constructivo y funcionamiento

### 4 Diseño constructivo y funcionamiento

#### 4.1 Diseño constructivo



**A:** SiloKing 700 / 1100 / 700 LS / 1100 LS

**B:** SiloKing 1500

Fig. 1: Vista del SiloKing y detalles

- |   |   |   |  |    |  |
|---|---|---|--|----|--|
| 1 | Rosca de fijación vertical (4 unidades en cada lado del SiloKing) | 5 | Tapa de cierre de la boca de llenado de aceite/ purga de aceite de engranajes con varilla de nivel de aceite | 9  | Placa de identificación, datos del SiloKing                                |
| 2 | Brida de salida de aire   | 6 | Eje motriz con muelle de ajuste  | 10 | Brida de entrada de aire   |
| 3 | Punto de fijación para el transporte                              | 7 | Llave de purga de aceite   | 11 | Filtro de aceite de engranajes   |
| 4 | Placa de identificación del aceite de engranajes                  | 8 | Rosca de fijación horizontal (4 unidades)  | 12 | Conexión del manómetro de presión de aire                                  |
|   |   |   |  | 13 | Conexión del manómetro o del sensor de temperatura para el aire comprimido |

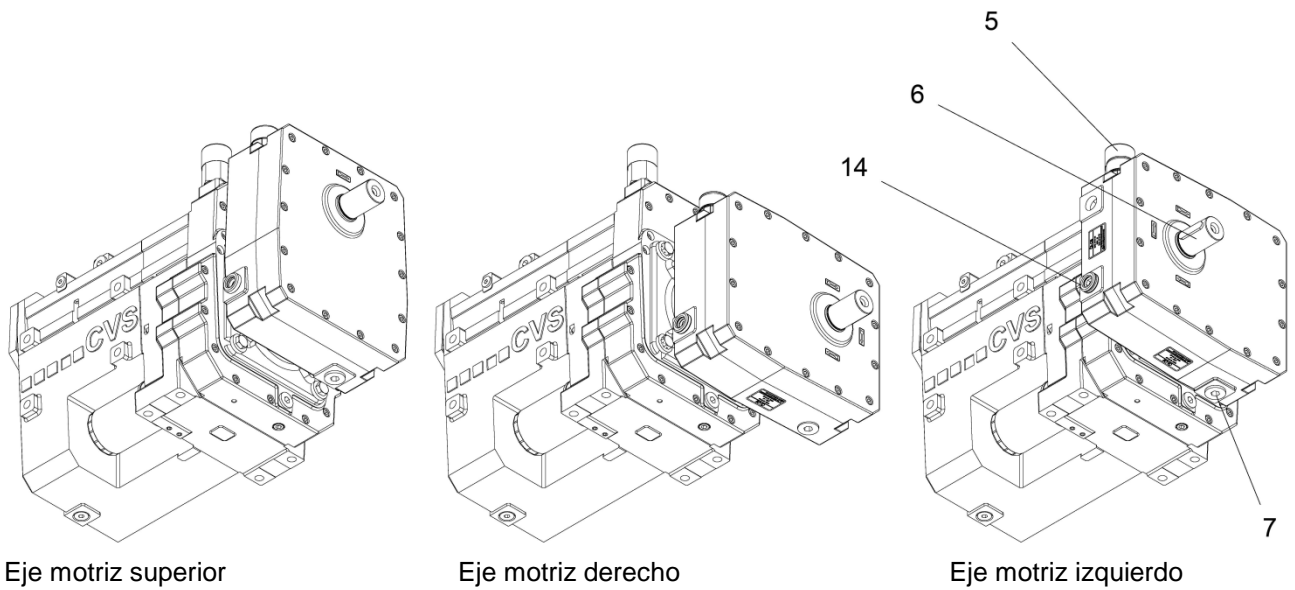


Fig. 2: Vista del SiloKing modelo LS con engranajes adicionales

- 5 Tapa de cierre de la boca de llenado de aceite / Purga del engranaje
- 6 Eje motriz con muelle de ajuste
- 7 Llave de purga de aceite
- 14 Mirilla de aceite

## Diseño constructivo y funcionamiento

### 4.2 Funcionamiento

<b>Principio de funcionamiento</b>	Mediante la brida de entrada de aire se aspira aire purificado. Dos rotores helicoidales comprimen al aire hasta que esté seco. Los rotores funcionan de manera recíproca entre sí y sin contacto directo con la carcasa. Un engranaje de sincronización mantiene los rotores a una distancia específica. El aire comprimido entra en el consumidor a través de la brida de salida de aire.
<b>Lubricación</b>	Una bomba de aceite suministra el aceite de engranajes a los cojinetes y a los engranajes a través de un filtro de aceite.
<b>Refrigeración</b>	La superficie de la carcasa disipa el calor en el aire ambiente.
<b>Sentido de giro</b>	Visto desde el eje motriz, el eje gira hacia la derecha (SiloKing sin engranaje adicional).
<b>Accionamientos</b>	<p>El accionamiento se procesa mediante acoplamiento, correa trapezoidal y eje articulado.</p> <p>Para el accionamiento mediante eje articulado y en caso de instalación del SiloKing dentro del chasis del vehículo, CVS ofrece un engranaje adicional con una relación de transmisión de 1:2 ó 1:2,5 (modelos 700 / 1100 / 700 LS / 1100 LS).</p>

### 4.3 Elementos de manejo e indicación

Dependiendo de la situación de montaje hay disponibles diversos elementos de indicación como manómetros, indicadores de temperatura y de presión negativa.

## 5 Transporte y almacenamiento

### 5.1 Indicaciones de seguridad para el transporte

Véase el capítulo 2.6 Seguridad

### 5.2 Transporte

El transporte del SiloKing fijado a una placa debe efectuarse con una carretilla elevadora de horquilla o con correas adecuadas. El equipo elevador debe estar diseñado para el peso del SiloKing.

#### Para futuros transportes:

- Cerrar todas las conexiones abiertas con tapas de protección (con ello se evita que penetre suciedad o agua)
- Asegurar contra vibraciones
- Purgar el aceite de engranajes
- Fijar el SiloKing con seguridad antes del transporte (p. ej. atornillarlo a un palé)
- Transportar el SiloKing con una carretilla elevadora y depositarlo, o asegurarlo con correas y elevarlo con un equipo elevador adecuado.

### 5.3 Almacenamiento

#### Almacenamiento de las unidades de embalaje

Almacenar las unidades de embalaje en las siguientes condiciones:

- No almacenar al aire libre.
- Almacenar en espacio seco y sin polvo.
- No exponer a medios agresivos.
- Proteger de la radiación solar.
- Evitar vibraciones mecánicas.
- Temperatura de almacenamiento: -10 a +60 °C
- Humedad relativa del aire: máx. 95%, sin condensación
- En caso de almacenamiento durante más de 3 meses, controlar regularmente el estado general de todas las piezas y del embalaje.
- Los SiloKing que se destinan a exportación (al extranjero) van equipados con bolsas con desecante en los soportes de las tuberías de aspiración y presión. Estas bolsas eliminan la humedad en la zona de trabajo del SiloKing. Retirar las bolsas antes de conectar las tuberías de aspiración y presión.

## Puesta en servicio y manejo

# 6 Puesta en servicio y manejo

## 6.1 Seguridad durante la puesta en servicio

Véase el capítulo 2.6 Seguridad

## 6.2 Puesta en servicio



### ¡ATENCIÓN!

El nivel de aceite debe ser siempre suficiente para el SiloKing y para los engranajes adicionales. Controlar el nivel de aceite y si es necesario rellenar. Véase la placa de identificación del aceite en el SiloKing o el cap. 3 Tab. 3 / Tab. 4: Tipos de aceites de engranajes.

### Control antes de la primera puesta en servicio

Antes de la primera puesta en servicio deben controlarse los puntos siguientes:

- Daños de transporte en el SiloKing
- Instalación completa
- Exactitud de los datos en la placa de características
- Comprobar la permeabilidad y estanqueidad de las tuberías
- Comprobar si las tuercas y pernos están bien apretados.
- Para comprobar el sentido de giro del accionamiento, conectar y desconectar brevemente el accionamiento (sentido de giro correcto: hacia la derecha visto desde el accionamiento, véase la flecha) (con SiloKing sin engranaje adicional)
- Nivel de llenado de aceite
- Comprobar el sentido de instalación y el funcionamiento de la válvula de retorno
- Funcionamiento de la válvula de seguridad
- Funcionamiento de la protección de contacto
- Es necesario montar las tuberías de aspiración y de presión.

### Puesta en servicio

- Prestar atención a la inclinación admisible del SiloKing, (véase el cap. 3 Tab. 1)
- Despresurizar el lado de presión
- Abrir los dispositivos de bloqueo
- Conectar el accionamiento (acoplamiento suave)
- Ajustar la velocidad de accionamiento
- Controlar datos de servicio

### Controles durante el servicio

Durante el funcionamiento, el **operador** debe comprobar los siguientes datos **cada 20 minutos**:

- Velocidad de accionamiento (véase el cap. 3 Tab. 2)
- Sobrepresión final (véase el cap. 3 Tab. 2)
- Presión del aceite para reductores en el SiloKing (véase el cap. 3 Tab. 3)

### 6.3 Desconectar

Desconectar el SiloKing del siguiente modo:

- Desconectar el accionamiento.
- Cerrar las válvulas de cierre, purgar el condensado. p. ej. usar un postenfriador de aire comprimido.

### 6.4 Controles a realizar

#### Control del aceite de engranajes

Comprobar el nivel de llenado de aceite en el SiloKing mediante la varilla de nivel de aceite o la mirilla de aceite en el engranaje adicional. Llenar con aceite, en caso necesario.

#### Control de la válvula de retención

La válvula de retorno no requiere mantenimiento, sin embargo, como todas las piezas móviles, está sometida a desgaste. Recomendamos un control visual cada 3 meses. La válvula de retorno debe desmontarse, limpiarse, liberarse de incrustaciones y debe comprobarse si marcha con suavidad.

#### Control de la válvula de seguridad

**La válvula de seguridad no es un elemento de regulación. La disponibilidad de funcionamiento debe controlarse durante la puesta en servicio y posteriormente una vez a la semana.** La válvula de seguridad debe estar asegurada contra desajuste. Un bloqueo o manipulación de la válvula de seguridad puede tener consecuencias de carácter penal en caso de accidente como consecuencia de la misma. Anula todo derecho de garantía.

La presión de apertura nominal no debe superar la sobrepresión final máxima permitida (véase el cap. 3 Tab. 2) o la presión permitida del sistema, si es menor.

Con el SiloKing en marcha, accionar la purga manual para realizar la prueba funcional.

## Mantenimiento

# 7 Mantenimiento

## 7.1 Seguridad durante los trabajos de mantenimiento

Véase el capítulo 2.6 Seguridad

### Equipo de protección personal

En todos los trabajos de mantenimiento básicamente debe utilizarse:

- ropa de seguridad laboral
- guantes de protección
- calzado de seguridad
- gafas de protección

### Protección del medio ambiente

Tener en cuenta las indicaciones siguientes sobre protección del medio ambiente durante el mantenimiento:

- En todos los puntos de lubricación que deban ser alimentados manualmente con lubricante, retirar la grasa saliente, usada o excesiva y eliminarla según las disposiciones locales vigentes.
- Recoger el aceite cambiado en recipientes adecuados y eliminarlo según las disposiciones locales vigentes.

## 7.2 Plan de mantenimiento

A continuación se describen los trabajos de mantenimiento necesarios para un servicio óptimo y sin averías. Deben respetarse los intervalos de mantenimiento.

Siempre que se detecte durante los controles regulares un desgaste más elevado en componentes individuales o grupos de funciones, la entidad explotadora deberá acortar los intervalos de mantenimiento requeridos teniendo en cuenta los signos de desgaste reales.

Las modificaciones con respecto al funcionamiento normal (mayores consumos de energía, temperaturas, vibraciones, ruidos, etc. o activación de dispositivos de control) permiten sospechar que las funciones están deterioradas. Estas deben someterse a un examen por parte de personal especializado.

En caso de preguntas sobre los trabajos e intervalos de mantenimiento:

Contactar con el fabricante (dirección de servicio → página 2).

Plan de mantenimiento, véase la página siguiente.



## Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	A realizar por
Semanalmente	Limpiar y comprobar el SiloKing (véase el cap. 7.3)	Operario
	Comprobar todas las tuercas y pernos.	
	Comprobar el nivel de llenado del aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	
	Comprobar el grado de suciedad de los filtros de aire (véase 3 Tab. 2)	
	Comprobar la tensión de las correas trapezoidales *	
	Comprobar las uniones del accionamiento (acoplamiento, correas trapezoidales) *	
	Controlar la válvula de seguridad *	
Limpiar el refrigerador de aire comprimido o el refrigerador de aceite y los discos del aire de refrigeración *		
Trimestralmente	Comprobar la válvula de retención (véase el cap. 6.4)	Personal especializado
Semestralmente o cada 500 h	Cambiar el aceite de engranajes (véase el cap. 7.3)	
	Cambiar el filtro de aceite (véase el cap. 7.3)	
Anualmente o a las 1000 h en caso de utilización de CVS Lube 2000	Cambiar el aceite de engranajes (véase el cap. 7.3)	
	Cambiar el filtro de aceite (véase el cap. 7.3)	

\* Siga las recomendaciones del fabricante

Tab. 5: Plan de mantenimiento

## 7.3 Realización de trabajos de mantenimiento

### Limpieza del SiloKing

Al limpiar el SiloKing se ha de tener en cuenta lo siguiente:

1. Desconectar el SiloKing y asegurarlo contra reconexión.
2. Eliminar la suciedad.
  - No utilizar detergentes agresivos.
  - No deje que entre agua en el SiloKing. Cuidado al utilizar una limpiadora a alta presión.
  - Después de la limpieza en húmedo, poner en marcha el SiloKing durante unos minutos para calentarlo.

### Cambio del aceite de engranajes en el SiloKing

Abrir la llave de purga de aceite (Fig. 1), purgar el aceite. Desmontar el filtro de aceite con una llave de correa. Lubricar ligeramente el nuevo filtro de aceite en la junta de goma y apretarlo manualmente. Cerrar la llave de purga de aceite, llenar con aceite (véase el cap. 3 Tab. 3 y Tab. 4). Comprobar el nivel de llenado con la varilla de nivel de aceite.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de quemaduras por aceite caliente!

El aceite caliente puede provocar lesiones graves a las personas.

Por ello:

- El aceite para reductores debe dejarse enfriar antes de cambiarlo.

## Mantenimiento

### Cambio del aceite en el engranaje adicional

Abrir las llaves de purga de aceite (véase el cap. 4 Fig. 2), purgar el aceite. Cerrar de nuevo las llaves de purga de aceite. Desmontar los filtros de purga de engranajes, llenar con aceite (véase el cap. 3 Tab. 3) hasta el borde superior de la mirilla. Volver a montar los filtros de purga de engranajes.



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **¡Peligro de quemaduras por aceite caliente!**

El aceite caliente puede provocar lesiones graves a las personas.

Por ello:

- El aceite para reductores debe dejarse enfriar antes de cambiarlo.

### Control de la válvula de seguridad

La válvula de seguridad debe estar asegurada contra desajuste. Con el SiloKing en marcha, accionar la purga manual para realizar la prueba funcional.

### Medidas tras un período prolongado de parada

En caso de periodos de inactividad prolongados, recomendamos que se conecte el compresor durante unos 15 minutos cada 4 semanas.

## 8 Fallos

En este capítulo se describen posibles causas de fallos y los trabajos que deben realizarse para su eliminación.

En la medida en que como consecuencia de un uso intensivo por encima de la media se produzcan fallos semejantes con mayor frecuencia, deberán reducirse los intervalos de mantenimiento para adecuarlos al esfuerzo real.

¡Para averías que no puedan solucionarse con ayuda de las indicaciones siguientes, póngase en contacto con el fabricante (→ pág. 2).

### 8.1 Seguridad

¡Véase el cap. 2.6, Seguridad!

#### Personal

- Los trabajos aquí descritos para la eliminación de fallos pueden ser ejecutados por operarios, siempre que no se señale lo contrario.
- Algunos trabajos deben ser realizados solamente por personal especializado con formación específica o exclusivamente por el fabricante. En tal caso, al describir los fallos concretos se hará especial referencia a ello.
- Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados básicamente solo por técnicos electricistas.
- La sustitución de componentes y piezas debe ser realizada únicamente por personal especializado.

#### Equipo de protección personal

Véase el cap. 7.1

#### Protección del medio ambiente

Véase el cap. 7.1

#### Comportamiento en caso de fallos

Básicamente se aplica:

1. En el caso de averías que representen un peligro inmediato para personas y bienes, desconectar inmediatamente el SiloKing.
2. Desconectar todas las alimentaciones de energía y asegurarlo contra la reconexión.
3. Informar a los responsables en el lugar de uso.
4. Dependiendo del tipo de fallo, el personal especializado responsable y autorizado debe averiguar la causa y eliminarla.

### 8.2 Nueva puesta en servicio después de solucionar errores

Después de solucionar errores o eliminar fallos:

1. Asegurar que ninguna persona se encuentre en el área de peligro
2. Iniciar según las indicaciones del capítulo «Puesta en servicio».

## Fallos

### 8.3 Tabla de fallos

Avería	Causa posible	Solución de errores	Realización
<b>El rendimiento de bombeo es insuficiente</b>	El filtro de aire está sucio	Limpiar los cartuchos de filtro y, si es necesario, cambiarlos	Operario
	La tubería de presión presenta fugas	Subsanar las fugas	Personal especializado
	La velocidad es demasiado baja	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
<b>Desarrollo anormal de ruidos</b>	Falta de alineación con el accionamiento	Alinear el SiloKing	Personal especializado
	Rodamientos defectuosos	Cambio de rodamientos	Fabricante
	Falta de aceite lubricante	Llenar con aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	Operario
	Aceite de lubricación inadecuado	Cambio de aceite (véase Tab. 3)	Operario
	Velocidad incorrecta	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	Cuerpos extraños en el SiloKing	Limpiar el SiloKing	Personal especializado
	Presión final demasiado alta	Mantener la presión final permitida (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
<b>Temperatura del aire comprimido demasiado alta</b>	La pérdida de presión en el sistema de aspiración es demasiado grande	Limpiar o cambiar los cartuchos de filtro	Operario
	Sobrepresión final demasiado alta	Mantener la sobrepresión final máxima (véase el cap. 3 Tab. 2) Comprobar si la tubería de presión no esté obstruida.	Personal especializado
	Velocidad incorrecta	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	Manómetro defectuoso	Cambiar el manómetro	Personal especializado
<b>No se alcanza la presión de trabajo</b>	La tubería de presión presenta fugas	Subsanar las fugas	Personal especializado
	Velocidad incorrecta	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	Manómetro defectuoso	Cambiar el manómetro	Personal especializado
<b>Consumo de energía demasiado elevado</b>	La velocidad es demasiado alta	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	Presión final demasiado alta	Mantener la presión final permitida (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	La válvula de compuerta no está completamente abierta	Abrir completamente la válvula de compuerta	Operario
<b>La válvula de seguridad está descargando</b>	La tubería de presión está obstruida	Eliminar obstrucción	Operario
	Manómetro defectuoso	Cambiar el manómetro	Personal especializado
<b>La presión del aceite es demasiado baja</b>	Falta de aceite lubricante	Llenar con aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	Operario
	Se ha superado el ángulo de inclinación máx.	Corregir la inclinación (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	La velocidad es demasiado baja	Corregir la velocidad (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	El filtro de aceite está sucio	Cambiar el filtro de aceite	Operario
	Aceite de lubricación inadecuado	Cambio de aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	Operario

Avería	Causa posible	Solución de errores	Realización
La presión del aceite fluctúa fuertemente	Falta de aceite lubricante	Llenar con aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	Operario
	Se ha superado el ángulo de inclinación máx.	Corregir la inclinación (véase el cap. 3 Tab. 2)	Operario
	Aceite de lubricación inadecuado	Cambio de aceite (véase el cap. 3 Tab. 3)	Operario

Tab. 6: Tabla de fallos

## 9 Piezas de recambio

Recomendamos mantener a disposición un kit de mantenimiento.

### Piezas de mantenimiento (en función del modelo)

Filtro de aceite

Filtro de aire

Aceite de engranajes

### Servicio técnico

En caso de preguntas sobre su producto, pedidos de piezas de recambio, reparaciones, recambios del SiloKing y envío de instaladores, póngase en contacto con nuestro servicio técnico:  
Tel.: +49 (0)7623 71741-31

## Puesta fuera de servicio y eliminación

### 10 Puesta fuera de servicio y eliminación

Un SiloKing ya no utilizable no debe reciclarse como una unidad, sino que debe desmontarse y reciclarse en partes individuales y según el tipo de materiales. Los materiales no reciclables deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

- Antes de la puesta fuera de servicio y eliminación del SiloKing, esta debe separarse totalmente de los grupos que la rodean.
- El desmontaje y eliminación del SiloKing debe ser realizado solamente por personal especializado.
- El SiloKing debe ser eliminado en conformidad con las disposiciones específicas del país donde se ha utilizado.

## Índice

<b>A</b>		<b>M</b>	
Aire comprimido.....	13	Mantenimiento .....	25
Almacenamiento.....	22	Manual de instrucciones.....	5
<b>C</b>		<b>N</b>	
Cambio del aceite de engranajes.....	27	Nueva puesta en servicio .....	28
Componentes, móviles .....	13	<b>P</b>	
Control		Parada prolongada .....	27
Aceite de engranajes .....	24	Peligro de quemaduras.....	11
antes de la primera puesta en servicio .....	23	Peligros .....	11
Controles		Persona de contacto.....	8
válvula de retorno .....	24	Personal especializado.....	10
válvula de seguridad .....	24, 27	Personal operario .....	10
<b>D</b>		Piezas de recambio .....	8, 30
Datos técnicos .....	16	Plan de mantenimiento .....	25
Derechos de propiedad intelectual.....	7	Puesta en servicio .....	23
Desconectar .....	24	<b>R</b>	
Diseño constructivo .....	19	Recepción .....	9
Diseño constructivo y funcionamiento.....	19	Responsabilidad .....	7
<b>E</b>		<b>S</b>	
Eliminación .....	31	Seguridad.....	9
Entidad explotadora.....	9	Seguridad en el trabajo.....	11
Equipo de protección.....	11	Señalización .....	13
Equipo de protección.....	25	Servicio técnico.....	8
<b>F</b>		Símbolos de peligro .....	11
Fallos .....	28	Símbolos en el manual .....	6
Funcionamiento .....	21	Sistema neumático .....	13
<b>G</b>		<b>T</b>	
Garantía.....	7, 8	Tabla de fallos .....	29
<b>I</b>		Tipos de aceites de engranajes, recomendados .....	18
Instrucción .....	10	Transporte.....	22
		<b>U</b>	
		Uso incorrecto.....	12
		Uso previsto .....	9

