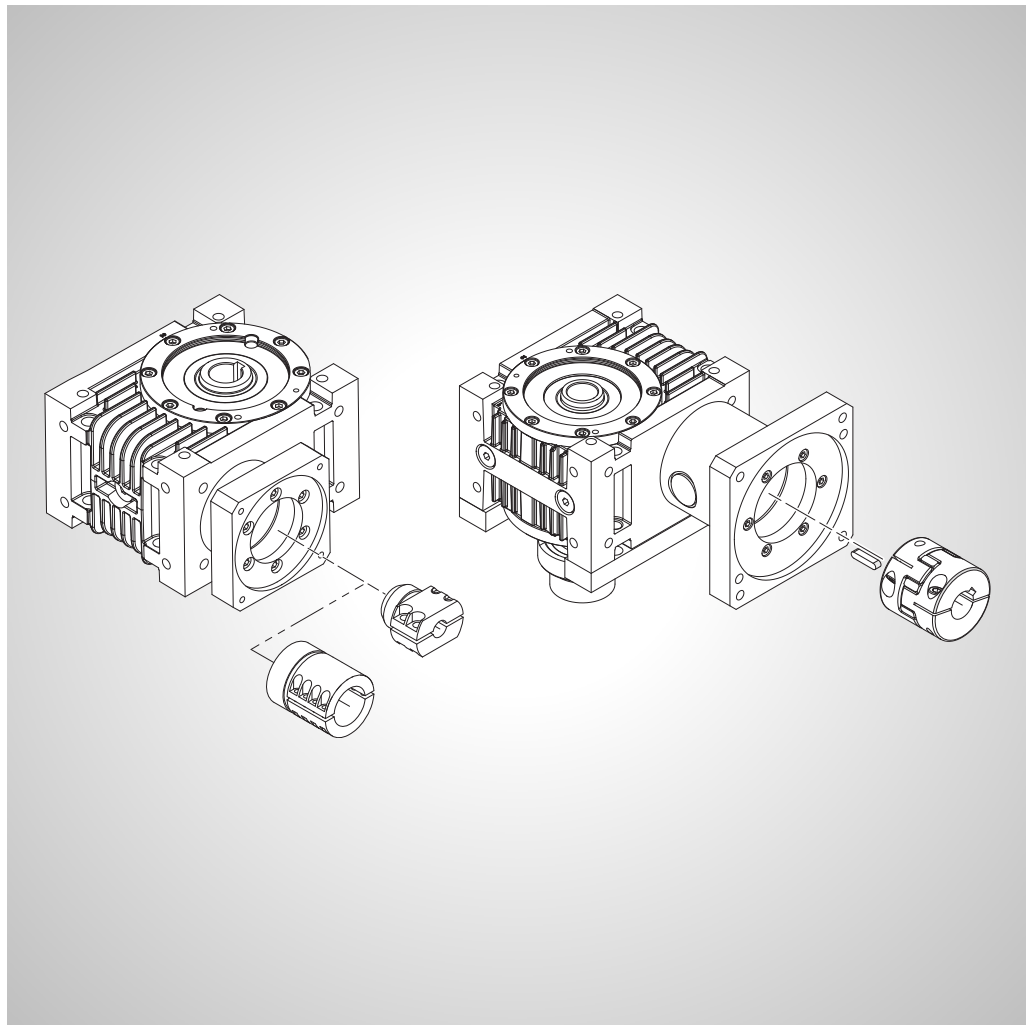


## INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Unidad de reductor HPG



Project / Order:  
Bill of materials:  
Serial number:  
Year of manufacture:

© GÜDEL

Traducción del manual original

Este manual contiene imágenes estándar, razón por la cual estas podrán diferir del equipo concreto. El volumen suministrado variará respecto al aquí descrito cuando se trate de modelos especiales, equipamientos opcionales o modificaciones técnicas. Para reimprimir el manual, o extractos del mismo, se deberá tener nuestra autorización. Reservado el derecho a introducir mejoras técnicas.

## Historial de revisiones

Versión	Fecha	Descripción
4.0	03.05.2018	<p><b>Novedad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoplamiento de elastómero: Explicación acerca del primer montaje ➡ 44</li> <li>• Inspección general ➡ 64</li> </ul> <p><b>Modificado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoplamiento de elastómero: Tolerancias ➡ 49</li> </ul>
3.0	15.01.2018	<p><b>Novedad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentarios acerca del manual de instrucciones ➡ Capítulo 5.2.5, 117</li> </ul> <p><b>Actualizado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal ➡ 37</li> <li>• Plan de mantenimiento: Unidad de reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple ➡ 89</li> <li>• Ajustar la holgura del reductor ➡ 124</li> </ul> <p><b>Modificado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminología: Acoplamiento de elastómero en lugar de acoplamiento de garras</li> <li>• El par de apriete TA y el tipo de acoplamiento ahora también están grabados en el lado del motor ➡ 49</li> <li>• Aplicar anticorrosivo en el eje del motor y en el árbol de transmisión ➡ 49 ➡ 53 ➡ 153</li> </ul>
2.0	22.09.2017	<p><b>Complementado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoplamiento de garras: Montaje</li> <li>• Acoplamiento de garras: Trabajos de mantenimiento</li> <li>• Acoplamiento de garras: Reparación</li> </ul>

Versión	Fecha	Descripción
1.0	10.10.2016	Versión básica

Tab. -I Historial de revisiones

# Índice de contenidos

<b>I</b>	<b>Generalidades</b>	<b>11</b>
1.1	Documentos también aplicables .....	11
1.2	Finalidad del documento .....	11
1.3	Explicación de símbolos y abreviaturas .....	12
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>13</b>
2.1	<b>Generalidades</b> .....	<b>13</b>
2.1.1	Seguridad del producto .....	13
2.1.2	Cualificación del personal .....	13
2.1.2.1	Empresa usuaria .....	14
2.1.2.2	Montadores .....	14
2.1.2.3	Personal de puesta en servicio .....	15
2.1.2.4	Personal especializado del fabricante .....	15
2.1.2.5	Personal especializado de mantenimiento .....	15
2.1.2.6	Personal especializado de conservación .....	16
2.1.2.7	Empresa de eliminación de residuos .....	16
2.1.3	Incumplimiento de las normas de seguridad .....	17
2.1.4	Normas de instalación .....	17
2.2	<b>Designación de peligros en la introducción</b> .....	<b>18</b>
2.2.1	Indicaciones de peligro .....	18
2.2.2	Explicación de los símbolos de advertencia .....	19
2.3	<b>Designación de peligros en el producto</b> .....	<b>20</b>
2.3.1	Adhesivo de advertencia "Superficies calientes" .....	20
2.3.2	Etiqueta adhesiva de advertencia "Componentes pesados" .....	20
2.4	<b>Aspectos fundamentales de seguridad</b> .....	<b>21</b>
2.4.1	Resguardos de separación, dispositivos de monitorización .....	21
2.4.2	Peligros específicos del producto .....	22
2.4.3	Hojas técnicas de seguridad (MSDS) .....	23

<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<b>Finalidad prevista</b>	<b>25</b>
3.1.1	Utilización conforme a la finalidad prevista	25
3.1.2	Utilización no conforme a la finalidad prevista	25
3.1.3	Definición	25
<b>3.2</b>	<b>Identificación del producto</b>	<b>26</b>
3.2.1	Placa de características	26
3.2.2	Ubicación de la placa de características	26
<b>3.3</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Puesta en servicio</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>29</b>
4.1.1	Seguridad	29
4.1.2	Cualificación del personal	29
<b>4.2</b>	<b>Montaje</b>	<b>30</b>
4.2.1	Colocar letreros adhesivos de advertencia	30
4.2.2	Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel	30
4.2.3	Enganchar los medios de carga: Motor	32
4.2.4	Acoplamiento de dentado múltiple	33
4.2.4.1	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor	33
4.2.4.2	Apretar los tornillos al eje del motor	34
4.2.4.3	Comprobar la marcha concéntrica del eje del motor	36
4.2.4.4	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal	37
4.2.4.5	Montar la unidad motriz	41
4.2.5	Acoplamiento de elastómero	43
4.2.5.1	Montar la unidad del reductor	43



5.2.4	Acoplamiento de elastómero .....	93
5.2.4.1	Trabajos de mantenimiento tras 150 horas .....	93
	Lubricar el piñón del eje .....	93
5.2.4.2	Trabajos de mantenimiento tras 2 250 horas .....	94
	Inspección general .....	94
5.2.4.3	Trabajos de mantenimiento tras 22 500 horas .....	96
	Sustituir la unidad del reductor .....	96
5.2.4.4	Plan de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero .....	114
5.2.4.5	Tabla de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero .....	115
5.2.5	Comentarios acerca del manual .....	117

## **6 Reparación 118**

<b>6.1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>118</b>
6.1.1	Seguridad .....	118
6.1.2	Cualificación del personal .....	119
<b>6.2</b>	<b>Reparación .....</b>	<b>120</b>
6.2.1	Requisitos generales .....	120
6.2.2	Cambiar el piñón, el cojinete y conjunto de sujeción .....	121
6.2.3	Ajustar el huelgo del reductor .....	124
6.2.4	Acoplamiento de dentado múltiple .....	126
6.2.4.1	Sustituir el motor y el acoplamiento .....	126
	Enganchar los medios de carga: Motor .....	126
	Desmontar el motor y el acoplamiento .....	127
	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor .....	128
	Apretar los tornillos al eje del motor .....	129
	Comprobar la marcha concéntrica del eje del motor .....	131
	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	132
	Montar el motor y el acoplamiento .....	136
	Trabajos finales .....	136
6.2.4.2	Sustituir la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento .....	136



6.2.4.3	Sustituir el lubricante .....	138
	Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	138
	Enganchar los medios de carga: Motor .....	140
	Desmontar el accionamiento .....	142
	Sustituir lubricante .....	143
	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	145
	Montar la unidad motriz .....	149
	Trabajos finales .....	151
6.2.5	Acoplamiento de elastómero .....	151
6.2.5.1	Sustituir la brida del motor y la brida del reductor .....	151
6.2.5.2	Sustituir motor .....	153
6.2.5.3	Sustituir el lubricante .....	156
	Enganchar los medios de carga: Motor .....	156
	Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	157
	Retirar el motor .....	158
	Retirar la unidad de reductor .....	160
	Sustituir lubricante .....	161
	Montar la unidad del reductor .....	164
	Montar el motor .....	165
	Trabajos finales .....	166
6.2.5.4	Sustituir la corona dentada de elastómero .....	167
<b>6.3</b>	<b>Centros de asistencia .....</b>	<b>167</b>

<b>7</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>169</b>
<b>7.1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>169</b>
7.1.1	Seguridad .....	169
7.1.2	Cualificación del personal .....	170
<b>7.2</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>171</b>
<b>7.3</b>	<b>Módulos conformes para el desecho .....</b>	<b>172</b>
7.3.1	Desmontar .....	172
7.3.2	Grupos de materiales .....	173
<b>7.4</b>	<b>Centros de recogida de desechos, instancias oficiales .....</b>	<b>173</b>

<b>8</b>	<b>Suministro de recambios</b>	<b>175</b>
8.1	Centros de asistencia .....	177
8.2	Explicaciones relativas a la lista de recambios .....	183
8.2.1	Lista de piezas .....	183
8.2.2	Planos de ubicación .....	183
<b>9</b>	<b>Tablas de pares de apriete</b>	<b>184</b>
9.1	Pares de apriete de los tornillos .....	184
9.1.1	Tornillos galvanizados .....	185
9.1.2	Tornillos negros .....	186
9.1.3	Tornillos inoxidables .....	187
9.2	Pares de apriete para conjuntos de sujeción .....	188
	<b>Índice de imágenes</b>	<b>189</b>
	<b>Índice de tablas</b>	<b>193</b>
	<b>Índice de palabras clave</b>	<b>197</b>

# I Generalidades

Antes de trabajar con el producto, lea este manual íntegramente. Contiene indicaciones importantes para su seguridad personal. El manual deberá ser leído y comprendido por todas las personas que trabajen con este producto en cualquiera de las fases de la vida útil del producto.

## I.1 Documentos también aplicables

Todos los documentos suministrados con este manual son también aplicables. Deben tenerse en cuenta, al igual que este manual, para el manejo seguro del producto.

## I.2 Finalidad del documento

En este manual se describen todas las fases de la vida útil del producto:




- Mantenimiento
- Conservación
- Eliminación

Este manual expone la información necesaria para poder utilizar el producto conforme a su finalidad prevista. Es parte esencial del producto.

El manual debe tenerse a mano en el lugar de uso del producto durante toda la vida útil de este. En caso de revenderse el producto, el manual deberá entregarse a su nuevo propietario.

### I.3 Explicación de símbolos y abreviaturas

En este manual se utilizan los símbolos y las abreviaturas siguientes:

Símbolo o abreviatura	Finalidad	Explicación
	Referencia cruzada	Ver
	Dado el caso en referencia cruzada	Página
Fig.	Pie de ilustración	Figura
Tab.	Pie de tabla	Tabla
	En consejo	Información o consejo

Tab. I-1 Explicación de símbolos y abreviaturas

## 2 Seguridad

### 2.1 Generalidades

Antes de trabajar con el producto, lea este manual íntegramente. Contiene indicaciones importantes para su seguridad personal. El manual deberá ser leído y comprendido por todas las personas que trabajen con este producto en cualquiera de las fases de la vida útil del producto.

#### 2.1.1 Seguridad del producto

*Peligros remanentes*

El producto responde al nivel tecnológico actual. Se ha fabricado conforme a los pertinentes reglamentos de seguridad. No obstante, su uso conlleva ciertos peligros remanentes.

Existen peligros para la seguridad personal del operador, así como para la seguridad del producto y otros bienes materiales.

*Funcionamiento*

Use el producto siempre como indica este manual y en estado técnicamente perfecto.

#### 2.1.2 Cualificación del personal



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Falta de formación en materia de seguridad**

¡El comportamiento incorrecto del personal técnico sin formación o con formación deficiente puede causar lesiones graves o mortales!

Antes de que el personal técnico trabaje en aspectos relevantes para la seguridad del producto:

- Asegúrese de que el personal técnico cuenta con la formación relativa a la seguridad
- Forme e instruya al personal técnico específicamente en su área de competencia

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

Las personas están autorizadas cuando:

- Conocen las directivas de seguridad relevantes para su área de competencia
- Han leído y entendido el presente manual
- Cumplen con los requisitos para un área de competencia
- Se les ha asignado el área de competencia por parte de la empresa usuaria

El personal especializado es responsable frente a terceros en su área de trabajo.

Durante la formación o instrucción, el personal especializado únicamente puede operar el producto bajo la supervisión de personal especializado del fabricante.

## 2.1.2.1 Empresa usuaria

La empresa usuaria es responsable de que:

- El producto se utilice conforme al uso previsto
- El producto siempre esté lubricado en forma adecuada
- Se observen todos los aspectos relacionados con la seguridad
- El producto se retire del servicio si no se puede garantizar completamente el funcionamiento de los dispositivos de seguridad
- El personal especializado que trabaja en el producto cuenta con la debida formación
- Se pone equipo de protección a disposición del personal especializado
- El manual de instrucciones está disponible en cualquier momento en el lugar de emplazamiento para el personal especializado
- El personal especializado está al corriente del estado actual de la técnica
- El personal especializado está informado acerca de novedades técnicas, modificaciones o asuntos similares
- El personal encargado de la limpieza trabaja únicamente bajo la supervisión de personal de mantenimiento

## 2.1.2.2 Montadores

El montador:

- Tiene buenos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Es flexible
- Tiene experiencia en el montaje

### **2.1.2.3 Personal de puesta en servicio**

El personal de puesta en servicio:

- Tiene buenos conocimientos de programación
- Tiene conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Es flexible

Al personal de puesta en servicio le corresponden las siguientes tareas:

- Poner el producto en servicio
- Comprobar las funciones del producto

### **2.1.2.4 Personal especializado del fabricante**

El personal especializado del fabricante:

- Es empleado del fabricante o de la representación local
- Tiene buenos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene buenos conocimientos de software
- Tiene experiencia en mantenimiento, conservación y reparación
- Tiene experiencia con productos de Güdel

Al personal especializado del fabricante le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de mantenimiento mecánico y eléctrico según el manual
- Realizar trabajos de conservación mecánica y eléctrica según el manual
- Limpiar el producto
- Sustituir piezas de recambio
- Localizar y subsanar pequeños fallos

### **2.1.2.5 Personal especializado de mantenimiento**

El personal especializado de mantenimiento:

- Ha recibido formación por parte de la empresa usuaria o del fabricante
- Tiene buenos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene conocimientos de software
- Tiene experiencia en mantenimiento
- Es responsable de la seguridad del personal de limpieza

Al personal especializado de mantenimiento le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de mantenimiento mecánico y eléctrico según el manual
- Limpiar el producto
- Sustituir piezas de recambio
- Supervisar y guiar al personal de limpieza durante el proceso de limpieza en la zona de seguridad

## 2.1.2.6 Personal especializado de conservación

El personal especializado de conservación:

- Ha recibido formación por parte de la empresa usuaria o del fabricante
- Tiene buenos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene conocimientos de software
- Tiene experiencia en conservación y reparación
- Es flexible

Al personal especializado de conservación le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de conservación mecánica y eléctrica según el manual
- Sustituir piezas de recambio

## 2.1.2.7 Empresa de eliminación de residuos

Empresa de eliminación de residuos:

- Puede separar desechos
- Conoce las directivas sobre eliminación de residuos específicas del país
- Tiene experiencia en la eliminación de residuos responsable con el medio ambiente
- Trabaja con meticulosidad y seguridad



## 2.1.3 Incumplimiento de las normas de seguridad



### ⚠ PELIGRO

#### Incumplimiento de las normas de seguridad

¡El incumplimiento de las normas de seguridad puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Respete siempre las normas de seguridad

#### Responsabilidad

En las siguientes circunstancias, la casa Güdel declina toda responsabilidad y prestación de garantía:

- Se incumplieron las normas de instalación.
- No se instalaron los dispositivos de seguridad suministrados.
- Se modificaron los dispositivos de seguridad suministrados.
- No se instalaron los dispositivos de monitorización suministrados.
- Se modificaron los dispositivos de monitorización suministrados.
- El producto no se utilizó conforme al uso previsto.
- Los trabajos de mantenimiento no se realizaron en los intervalos especificados o se realizaron incorrectamente.

## 2.1.4 Normas de instalación

#### Medidas de protección

La empresa usuaria es responsable de la seguridad en el entorno del producto. Principalmente se debe garantizar el cumplimiento de las normas y directivas generales de seguridad. Antes de la puesta en servicio, la empresa usuaria debe comprobar que se han tomado todas las medidas de protección. Estas deben abarcar todas las fuentes de peligro. Solo así podrá garantizarse que el producto se use conforme a la normativa CE.

Según la directiva de máquinas, las medidas de protección deberán:

- Hallarse al nivel tecnológico actual
- Corresponder a la categoría de protección exigida

#### Modificaciones

No se permite modificar el producto ni usarlo de forma no indicada. 🔄 📄 25

#### Reglas generales de seguridad laboral

Es obligatorio observar y poner en práctica las reglas de seguridad laboral de validez general.

## 2.2 Designación de peligros en la introducción

### 2.2.1 Indicaciones de peligro

Los peligros se indican basándose en estos cuatro niveles de peligro:

#### PELIGRO



##### **PELIGRO**

La palabra PELIGRO avisa de situaciones con alto riesgo de que se produzcan lesiones graves o directamente mortales.

#### ADVERTENCIA



##### **ADVERTENCIA**

La palabra ADVERTENCIA avisa de situaciones con moderado riesgo de que se produzcan lesiones graves o posiblemente mortales.

#### ATENCIÓN



##### **ATENCIÓN**

La palabra ATENCIÓN avisa de situaciones con riesgo menor de que se produzcan lesiones de gravedad media.

#### **NOTA**

##### **NOTA**

La palabra NOTA avisa del riesgo de posibles daños materiales.

## 2.2.2 Explicación de los símbolos de advertencia

Las indicaciones de peligro sobre daños personales contienen el símbolo del correspondiente peligro.

Símbolo	Explicación de los símbolos
	Peligro debido a causas generales
	Peligro a causa de elementos de conexión sueltos
	Peligro a causa de sobrepresión
	Peligro a causa de engranajes
	Peligro por puesta en marcha automática
	Peligro por caída de ejes
	Peligro a causa del calor
	Peligro a causa de componentes pesados
	Peligro de contaminación medioambiental
	Peligro a causa de cargas suspendidas

## 2.3 Designación de peligros en el producto

El producto lleva los siguientes adhesivos de advertencia:

### 2.3.1 Adhesivo de advertencia "Superficies calientes"



Fig. 2-1

Adhesivo de advertencia "Superficies calientes"

El adhesivo de advertencia "Superficies calientes" advierte frente a contactos con componentes calientes.

### 2.3.2 Etiqueta adhesiva de advertencia "Componentes pesados"



Fig. 2-2

Etiqueta adhesiva de advertencia "Componentes pesados"

La etiqueta adhesiva de advertencia "Componentes pesados" advierte sobre la elevación de componentes pesados.

## 2.4 Aspectos fundamentales de seguridad

### 2.4.1 Resguardos de separación, dispositivos de monitorización



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Resguardos de separación y dispositivos de monitorización ausentes**

¡Los resguardos de separación y dispositivos de monitorización ausentes o modificados pueden causar daños materiales o lesiones graves!

- No retire ni modifique los resguardos de separación y dispositivos de monitorización
- A la hora de la puesta en servicio, coloque correctamente todos los resguardos de separación y dispositivos de monitorización

Encontrará información sobre los resguardos de separación y dispositivos de monitorización en la documentación del equipo completo.

## 2.4.2 Peligros específicos del producto

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Componentes flojos

Las vibraciones pueden hacer que los elementos de conexión se suelten. Tal situación puede sorprender al personal y causarle graves lesiones.

Observe los siguientes aspectos:

- Asegure los elementos de conexión con los medios correspondientes
- Compruebe periódicamente los pares de apriete

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro de lesiones

¡El contacto con piezas rotativas puede causar graves lesiones!

Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Instale resguardos de separación
- Mantenga sus miembros corporales alejados del área de peligro
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Salpicaduras de aceite caliente

En caso de sobrecarga o de parámetros de potencia erróneos, se generará sobrepresión en el reductor. Es posible que escape aceite caliente a presión. ¡Ello puede provocar lesiones oculares o quemaduras graves!

- Utilice el reductor dentro de los parámetros de potencia definidos según el catálogo
- No sobrecargue el reductor
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente

### 2.4.3 Hojas técnicas de seguridad (MSDS)

Las fichas técnicas de seguridad contienen información de seguridad de los materiales. Son específicas para cada país. Las fichas técnicas de seguridad se expiden por ejemplo para materiales como aceites, grasas, productos de limpieza, etc. La empresa usuaria es responsable de la adquisición de las fichas técnicas de seguridad para todos los materiales utilizados.

Las fichas de seguridad pueden obtenerse del siguiente modo:

- Los proveedores de sustancias químicas suelen adjuntar hojas técnicas de seguridad a las sustancias que suministran
- Las fichas de seguridad necesarias están disponibles en Internet.  
(Introduzca "msds" y la denominación del material en un motor de búsqueda. Se mostrará información sobre el material relevante para la seguridad).

Lea detenidamente las fichas técnicas de seguridad en su integridad. Siga todas las indicaciones. Le aconsejamos que tenga siempre a mano las fichas de seguridad.



---

Encontrará la ficha técnica de seguridad para Güdel HI en la zona de descarga de nuestro sitio web corporativo <http://www.gudel.com>

---





## 3 Descripción del producto

### 3.1 Finalidad prevista

#### 3.1.1 Utilización conforme a la finalidad prevista

El producto sirve para transmitir pares y velocidades de giro. Está previsto exclusivamente para montarlo en una máquina o una cuasi máquina.

Otros usos, o usos que vayan más allá del descrito, no se consideran usos conformes a la finalidad prevista. El fabricante declinará toda responsabilidad por daños debidos a usos inapropiados. Toda la responsabilidad recaerá sobre el usuario.

#### 3.1.2 Utilización no conforme a la finalidad prevista

El producto no es apropiado para:

- Mover sustancias tóxicas
- Mover sustancias explosivas
- El funcionamiento en espacios con peligro de explosión
- El funcionamiento fuera de los datos de rendimiento definidos por Güdel

¡Todo uso que vaya más allá de la finalidad prevista se considera inapropiado y está prohibido!



No está permitido sobrepasar la velocidad de giro de entrada admisible y el par de salida, así como tampoco las fuerzas adicionales admisibles. Se deben tener en cuenta las directrices interpretativas de Güdel. Información adicional según el catálogo de Güdel <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

No efectúe modificaciones en el producto.

#### 3.1.3 Definición

Los reductores de brida son módulos en el sentido de Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Según el párrafo 35 de la guía de aplicación están definidos como componentes de máquinas. Por tal razón, Güdel no ofrece ninguna declaración de incorporación para el producto.

## 3.2 Identificación del producto

### 3.2.1 Placa de características

Cada producto tiene su placa de características. Esta contiene la siguiente información:

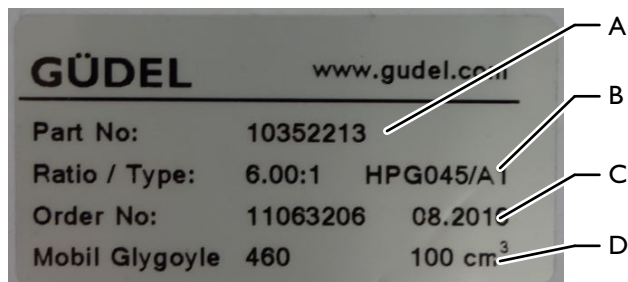


Fig. 3-1 Placa de características

A Número de material  
B Tamaño / tipo

C Número de proyecto, número de orden  
D Lubricante / cantidad de lubricante

### 3.2.2 Ubicación de la placa de características

La placa de características se ha colocado como en la siguiente imagen:

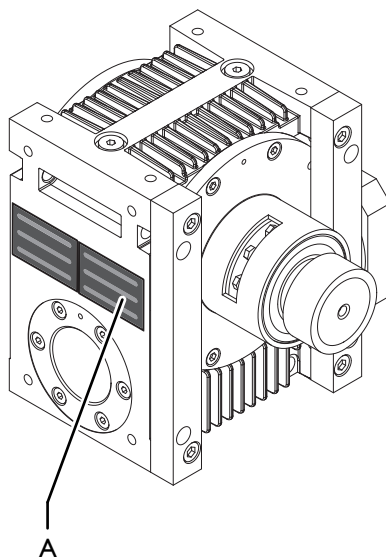


Fig. 3-2 Ubicación de la placa de características

A Placa de características

### 3.3 Datos técnicos

Consulte en el catálogo los datos de potencia definidos..

*Rangos de temperatura*

Tienen validez las siguientes temperaturas ambiente y humedad del aire:

Fase de vida útil del producto	Rango de temperatura	Humedad del aire
Transporte	-10 hasta +60°C	
Funcionamiento	+5 hasta +40°C	Hasta y con 85%, no es admisible la formación de agua condensada
Almacenamiento	-10 hasta +40°C	hasta 75%

Tab. 3-1 Rangos de temperatura

*Temperatura de funcionamiento unidad del reductor Güdel*

La temperatura de funcionamiento máxima de la unidad del reductor Güdel no debe superar 90 °C.



## 4 Puesta en servicio

### 4.1 Introducción

#### 4.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➡ 13  
¡Por su propia seguridad!

#### **⚠ ADVERTENCIA**



##### **Desgarro de las eslingas**

Los cantos afilados cortan las eslingas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Proteja siempre las eslingas con una protección para los cantos

#### **⚠ ADVERTENCIA**



##### **Cargas suspendidas**

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas



#### 4.1.2 Cualificación del personal

El producto solo debe ser puesto en funcionamiento por personal técnico debidamente capacitado y autorizado.

## 4.2 Montaje

### 4.2.1 Colocar letreros adhesivos de advertencia

Fije los siguientes letreros adhesivos de manera bien visible en el producto.

Símbolo	Explicación de los símbolos	Nº de artículo
	Peligro a causa del calor	0215643
	Peligro a causa de componentes pesados (tamaños 090 - 180)	0215645

Tab. 4-1 Colocar letreros adhesivos de advertencia

Conserve la placa de características adjunta en un lugar conveniente. Le servirá para hacer consultas y pedidos.

### 4.2.2 Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel

Transporte con dispositivos de elevación las unidades de reductor a partir del tamaño 090.

#### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

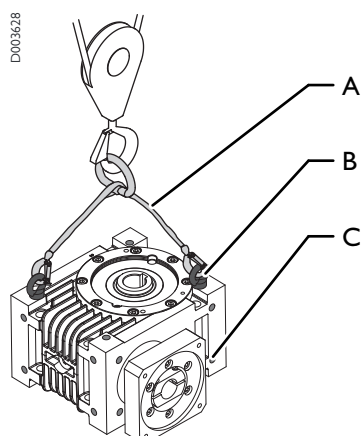


Fig. 4-1 Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel

- A Eslinga de suspensión
- B Cáncamo
- C Agujero roscado

Tamaño de componente	Tamaño de cáncamo
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 4-2 Tamaño de cáncamo

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 Montar los cáncamos en los agujeros roscados en el lado deseado (disposición diagonal como se muestra en la imagen)
- 2 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen

Los medios de carga están enganchados.

## 4.2.3 Enganchar los medios de carga: Motor

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

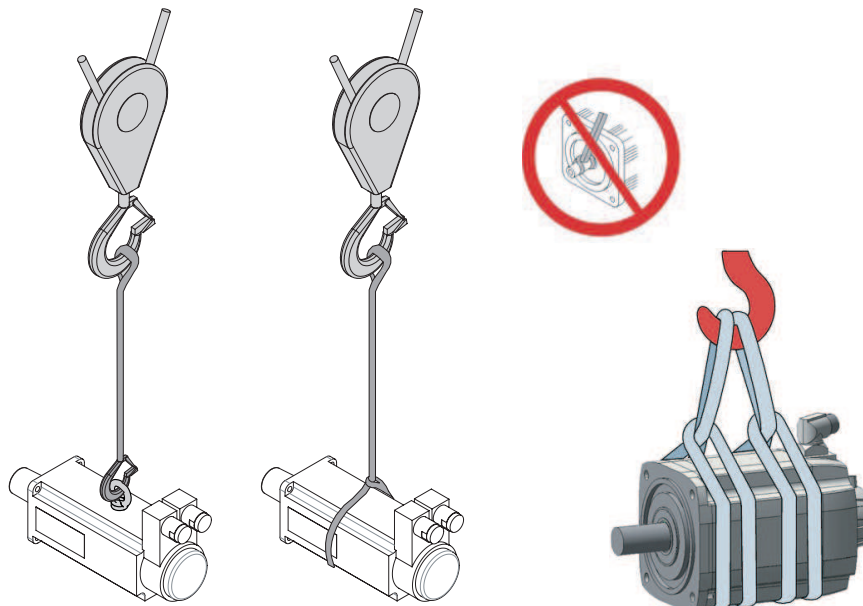


Fig. 4-2

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están enganchedos.



## 4.2.4 Acoplamiento de dentado múltiple

### 4.2.4.1 Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

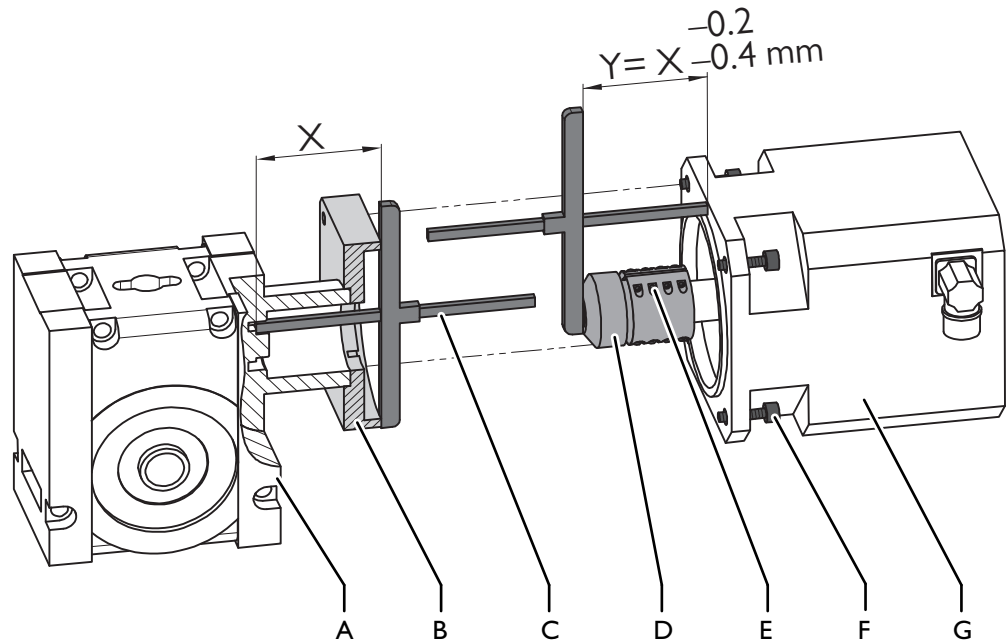


Fig. 4-3 Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

A	Unidad del reductor	E	Tornillo del acoplamiento
B	Brida de motor	F	Tornillo del motor
C	Instrumento de medición	G	Motor
D	Acoplamiento		

#### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-3 Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor

Posicione el acoplamiento en el eje del motor de la siguiente manera:

Condición: El seguro de transporte con acción sobre el reductor está desmontado

- 1 Limpiar toda grasa del acoplamiento y del eje del motor
- 2 Medir la distancia X
- 3 Deslizar el acoplamiento sobre el eje del motor (ajustar la cota Y según muestra la imagen)

El acoplamiento está posicionado.

## 4.2.4.2 Apretar los tornillos al eje del motor



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Caída de ejes y piezas de trabajo

Unos pares de apriete erróneos pueden conducir a la caída de ejes o piezas de trabajo. ¡Esto puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Calibre y compruebe periódicamente las llaves dinamométricas
- Apriete todos los tornillos con una llave dinamométrica al correspondiente par de apriete requerido

### NOTA

#### Dentado destrozado

El dentado del elemento de conexión queda destrozado si el elemento de conexión no se monta correctamente al eje del motor.

- Apriete los tornillos según las indicaciones
- Mantenga la tolerancia de concentricidad de 0,04 mm

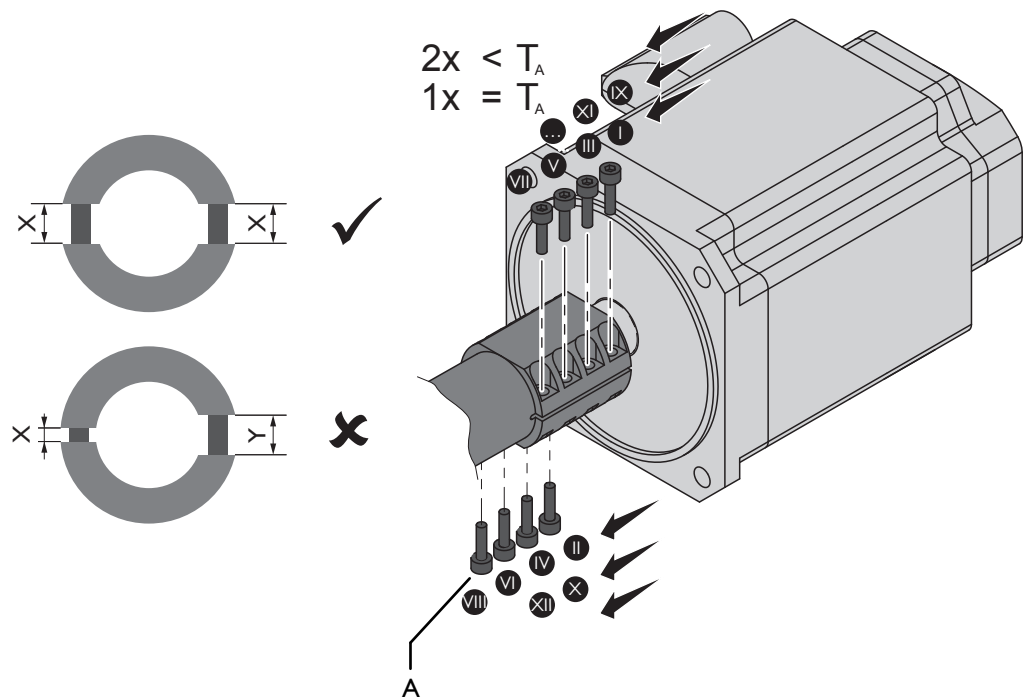


Fig. 4-4

Eje del motor: Apretar los tornillos

A Tornillo

Apriete los tornillos de la siguiente manera:

**I** Apretar los tornillos:

Pares de apriete ( $T_A$ ) ↻ 184

- I.1 Apretar el tornillo superior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.2 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.3 Repetir la operación a partir del paso I.1 para el resto de los tornillos
- I.4 Apretar el tornillo superior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.5 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.6 Repetir la operación a partir del paso I.4 para el resto de los tornillos
- I.7 Apretar el tornillo superior con el par de apriete
- I.8 Apretar el tornillo inferior con el par de apriete
- I.9 Repetir la operación a partir del paso I.7 para el resto de los tornillos

**2** Comprobar el huelgo uniforme

**3** En caso de desviación: aflojar los tornillos y repetir la operación a partir del paso I

Los tornillos están apretados.

## 4.2.4.3 Comprobar la marcha concéntrica del eje del motor

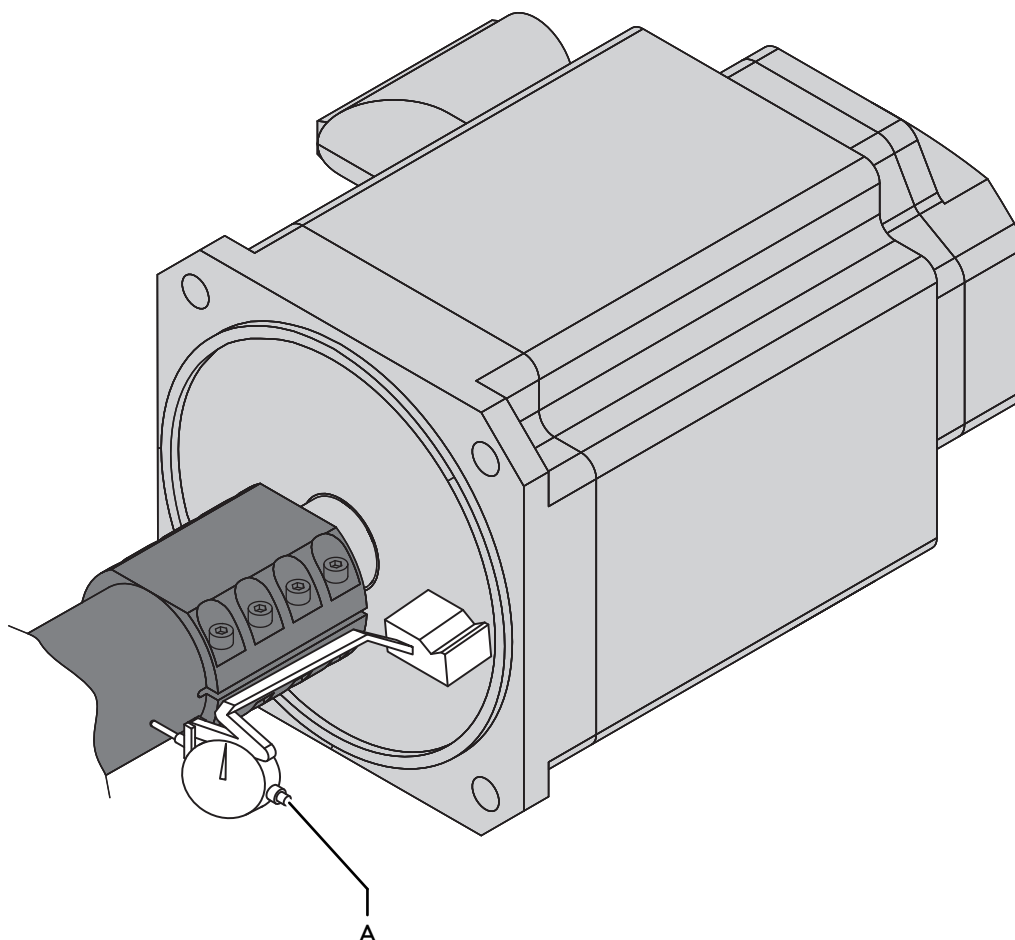


Fig. 4-5 Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica

A Reloj comparador

### Tolerancia de concentricidad

0,04 mm

Tab. 4-4 Eje del motor: Tolerancia de concentricidad

Compruebe la marcha concéntrica del eje del motor de la siguiente manera:

- 1 Aplicar el reloj comparador como muestra la imagen
- 2 En caso necesario abrir el freno del motor
- 3 Girar una vuelta el eje del motor y leer el resultado medido en el reloj comparador

La marcha concéntrica está comprobada.

#### 4.2.4.4 Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Caída de ejes y piezas de trabajo

Si se lubrican las superficies de contacto entre el acoplamiento y el eje del motor, el acoplamiento patina. Caída de ejes o piezas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Lubrique únicamente el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal



### ⚠ ATENCIÓN

#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

### NOTA

#### Lubricación insuficiente

Una lubricación insuficiente de la corona provoca daños en el tornillo sin fin de la unidad del reductor. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos.

Comprobar el dentado

#### Señal de detección desgaste

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Coloración debida al calor
- Borde de desgaste
- Fuerte tribocorrosión

Tab. 4-5

Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

## NOTA

### Daños consecuentes

El desgaste del dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal tiene como resultado la imprecisión del proceso y otros daños consecuentes.

- En caso de duda, sustituya el reductor, el acoplamiento y la unidad de reductor completa

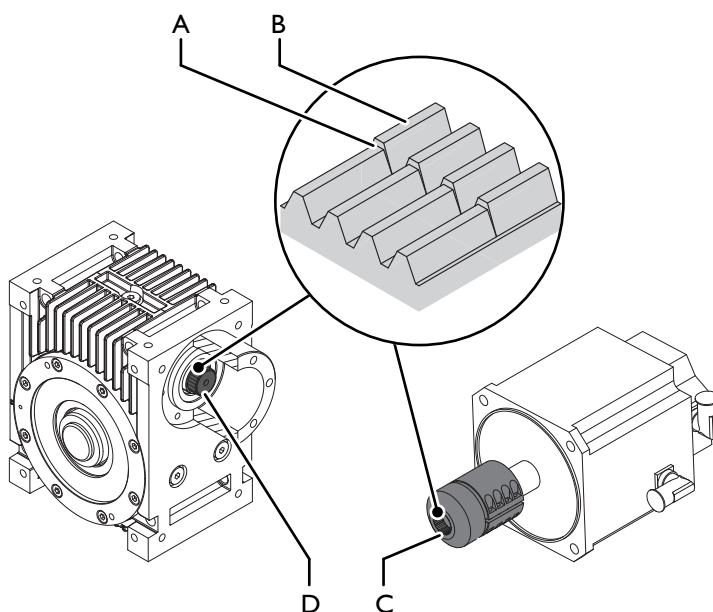


Fig. 4-6

Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

A Borde de desgaste

C Acoplamiento

B Dentado

D Husillo helicoidal

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-5

Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Compruebe el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal de la siguiente manera:

Condición: Se están llevando a cabo trabajos de mantenimiento o puesta en servicio. Para la primera puesta en servicio no es necesario comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

- 1** Limpiar el dentado
- 2** Comprobar el dentado:
  - 2.1** Hay un borde de desgaste en el husillo helicoidal: sustituir el reductor
  - 2.2** Hay un borde de desgaste en el acoplamiento: sustituir el acoplamiento
  - 2.3** Dientes defectuosos: sustituir la unidad de reductor
  - 2.4** Hay fuerte tribocorrosión: sustituir la unidad de reductor
  - 2.5** Hay primeros indicios de tribocorrosión (coloración roja de la pista): documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado
  - 2.6** Hay coloración debida al calor: documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado

Se ha comprobado el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal

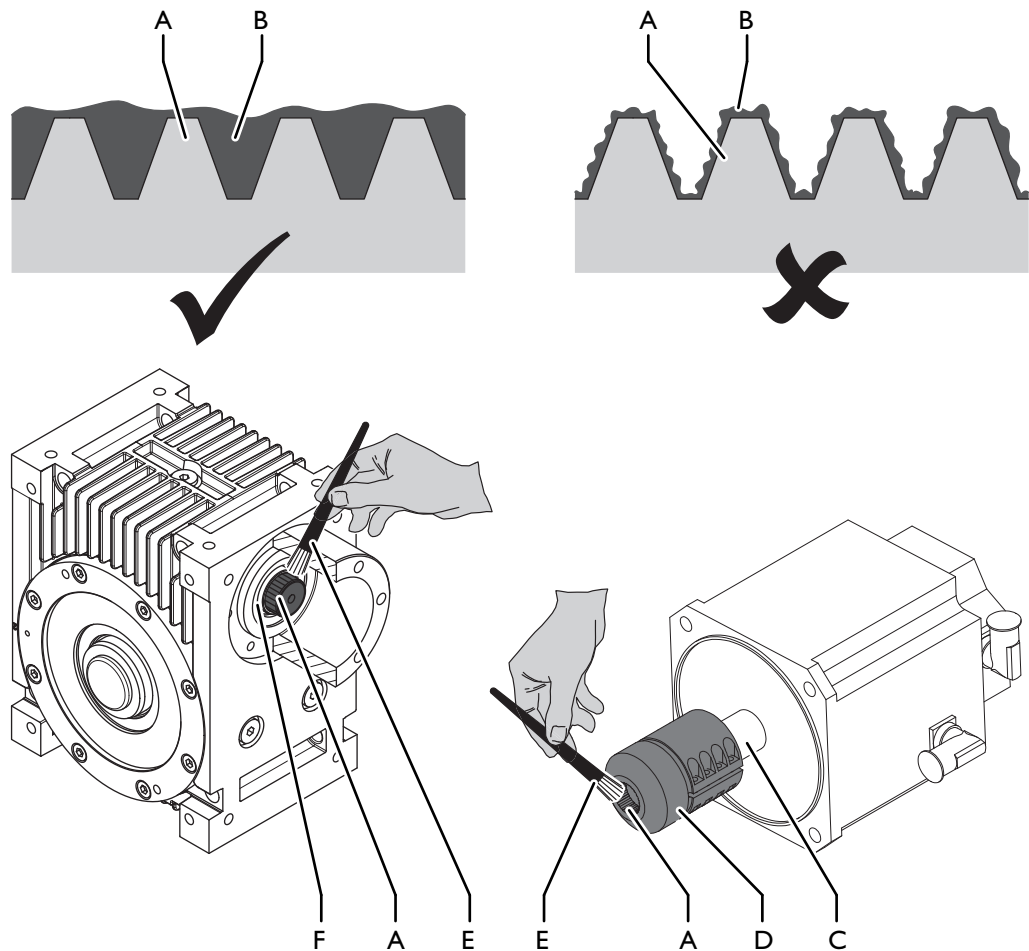


Fig. 4-7

Lubricar el dentado de la acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |               |   |                    |
|---|---------------|---|--------------------|
| A | Dentado       | D | Acoplamiento       |
| B | Lubricante    | E | Pincel             |
| C | Eje del motor | F | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	



**Productos de limpieza**

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-5 *Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal*

Lubrique el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal del siguiente modo:

- I Lubricar el acoplamiento y el husillo helicoidal con lubricante (el lubricante llena por completo las cavidades del dentado)

El dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal está lubricado.

#### 4.2.4.5 Montar la unidad motriz

### NOTA

#### Inoperatividad de la unidad del reductor

En caso de montaje distinto de las unidades del reductor, la rueda helicoidal no marcha sumergida en aceite. El reductor deja de funcionar.

- Para el tamaño I80, respete a toda costa la posición de montaje estipulada

### NOTA

#### Rotura de la carcasa de fundición

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

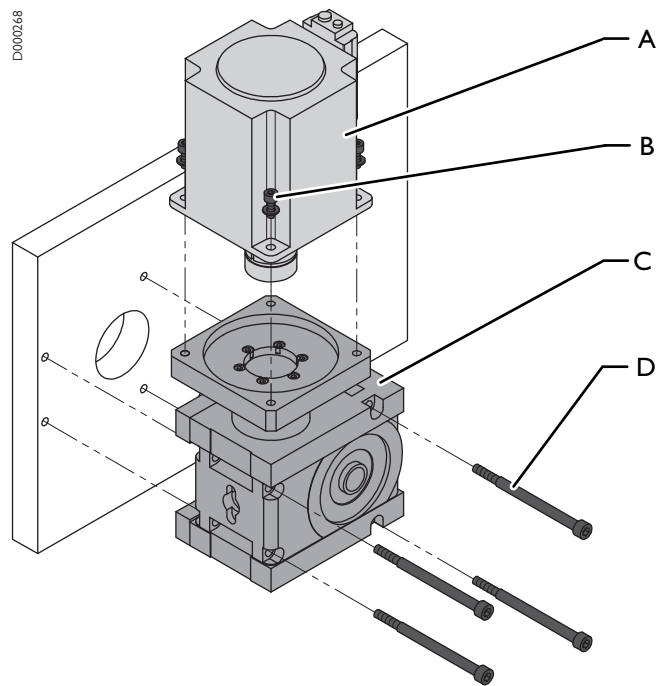


Fig. 4-8

Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel

A Motor  
 B Tornillo del motor  
 C Unidad de reductor  
 D Tornillo del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 4-6

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte el accionamiento del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 30
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Enganchar medios de carga al motor ➡ 32
- 5 Montar el motor junto con el acoplamiento en la unidad de reductor
- 6 Montar y apretar los tornillos del motor
- 7 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

El accionamiento está montado.

## 4.2.5 Acoplamiento de elastómero

### 4.2.5.1 Montar la unidad del reductor

#### NOTA

##### Rotura de la carcasa de fundición

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

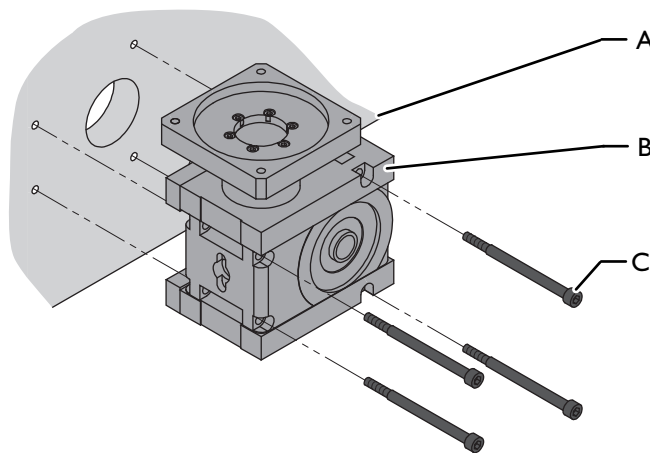


Fig. 4-9

Montar la unidad del reductor



- A Construcción de conexión  
 B Unidad de reductor  
 C Tornillos del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 4-7

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte la unidad de reductor del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor   30
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

La unidad del reductor está montada.

## 4.2.5.2 Montar el motor

### Explicación acerca del primer montaje

Hay una gran variedad de motores para la unidad de reductor. Esto también es aplicable a la masa de los ejes del motor. Al realizar el diseño se eligió una solución que permitiera montar el mayor número posible de motores en la unidad de reductor. Esto incrementa los costes para el primero montaje, lo que se aceptó de forma consciente. En el caso normal, este primer montaje tiene lugar una sola vez durante la vida útil completa de la unidad de reductor. Para trabajos de mantenimiento y reparación, el motor se desmonta y vuelve a montar fácilmente junto con una de las mitades del acoplamiento de elastómero.

### Requisitos

Deben cumplirse simultáneamente tres condiciones para poder montar el motor en la unidad de reductor:

- La brida del reductor está orientada de tal modo que los tornillos de acoplamiento pueden apretarse a través de los orificios de la brida del reductor mediante llave dinamométrica
- El árbol de transmisión con cuña montada debe estar posicionado con el acoplamiento insertado de tal modo que los tornillos de acoplamiento puedan apretarse a través de los orificios de la brida del reductor
- En caso de bridas de motor en ángulo, el motor debe estar orientado respecto a la brida del motor de tal modo que los tornillos del motor puedan montarse y apretarse

### Orientar la brida del reductor

Puede orientar la brida del reductor de la siguiente manera. Correctamente orientada, el motor y el acoplamiento pueden montarse.

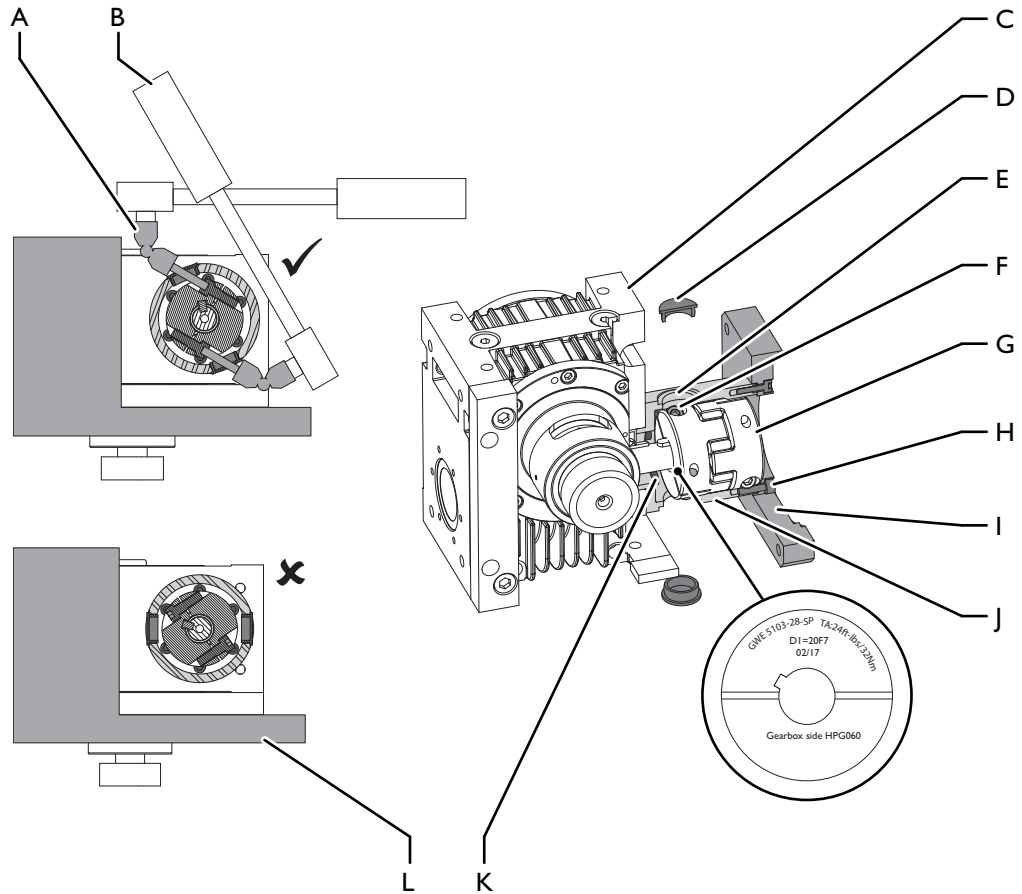



Fig. 4-10

#### Orientar la brida del reductor

- |   |                               |   |                          |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| A | Llave de vaso de articulación | G | Acoplamiento             |
| B | Llave dinamométrica           | H | Tornillo                 |
| C | Reductor                      | I | Brida de motor           |
| D | Tapón                         | S | Brida del reductor       |
| E | Orificio                      | K | Tornillo de fijación     |
| F | Tornillo del acoplamiento     | L | Construcción de conexión |

Orienta la brida del reductor de la siguiente manera:

Condición: La unidad de reductor está montada en la construcción de conexión  43

- 1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Retirar el tapón
- 3 Comprobar si los tornillos de acoplamiento están accesibles a través del orificio y si pueden apretarse mediante llave dinamométrica
- 4 En caso de desviación:
  - 4.1 Retirar el acoplamiento
  - 4.2 Retirar los tornillos de fijación, los tornillos y la brida del motor
  - 4.3 Orientar la brida del reductor
  - 4.4 Montar y apretar los tornillos de fijación
  - 4.5 Montar la brida del motor
  - 4.6 Montar y apretar los tornillos
  - 4.7 Insertar el acoplamiento en el árbol de transmisión
- 5 Montar los tapones

La brida del reductor está orientada.

## Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Desplazamiento del eje

Los trabajos requieren que el eje/carro se desplace. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro durante el desplazamiento del eje

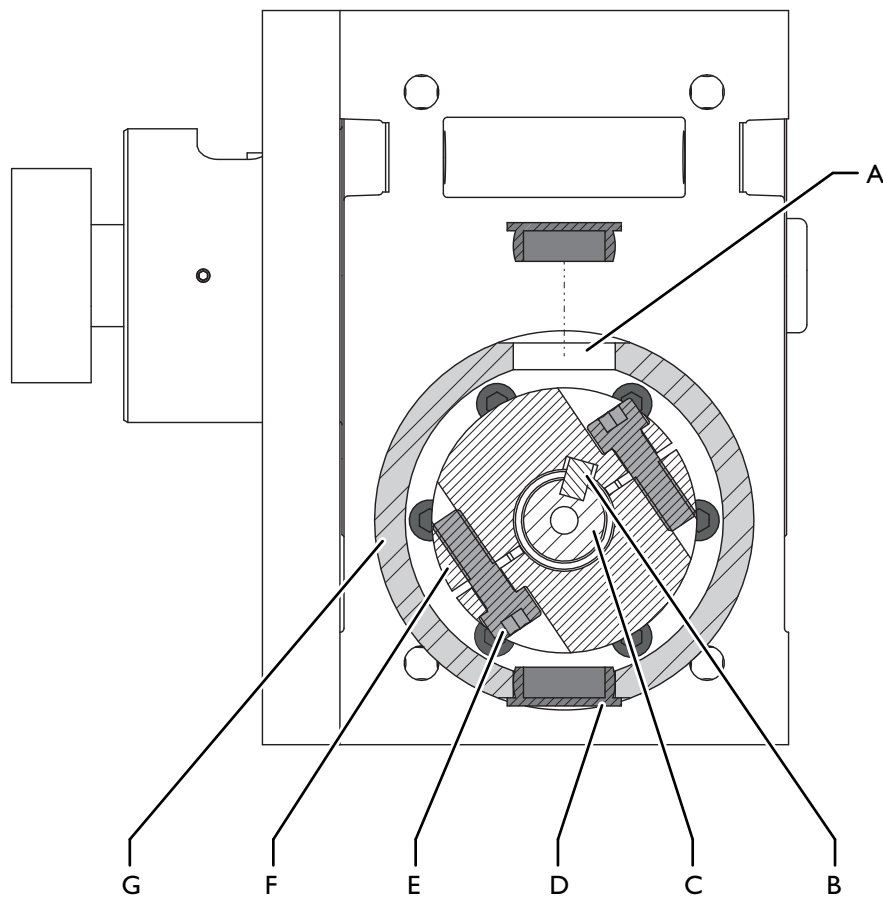




Fig. 4-11

Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor

- |   |                      |   |                           |
|---|----------------------|---|---------------------------|
| A | Orificio             | E | Tornillo del acoplamiento |
| B | Cuña                 | F | Acoplamiento              |
| C | Árbol de transmisión | G | Brida del reductor        |
| D | Tapón                |   |                           |

Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor de la siguiente manera:

Condición: La unidad de reductor está montada en la construcción de conexión   43

Condición: La brida del reductor está correctamente orientada   45

Condición: La cuña está montada en el lado del reductor

Condición: El acoplamiento está correctamente insertado en el árbol de transmisión

- 1 Comprobar si los tornillos de acoplamiento están accesibles a través de los orificios
- 2 En caso de desviación: Desplazar el eje hasta que se pueda acceder a los tornillos del acoplamiento a través de los orificios
- 3 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental

El árbol de transmisión está orientado respecto a la brida del reductor.





$$X = Z - Y$$

Fig. 4-13

Fórmula de cálculo de la medida X

Tamaño de la unidad de reductor Güdel HPG	Tipo de acoplamiento	Medida L [mm]	Tolerancia de medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerancia de medida X [mm]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Tamaño de la unidad de reductor Güdel HPG	Tipo de acoplamiento	Medida L [mm]	Tolerancia de medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerancia de medida X [mm]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Tab. 4-9 Medidas y tolerancias para el acoplamiento de elastómero

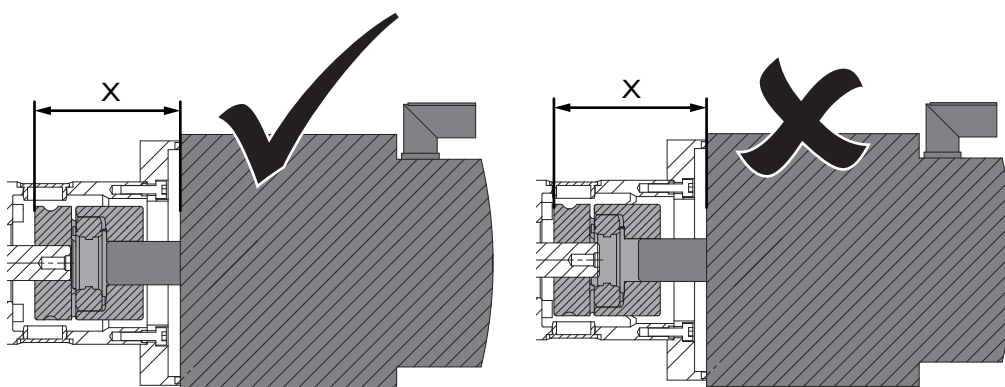


Fig. 4-14 Posicionar el acoplamiento en el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X

## Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-9 Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor

Herramienta	Finalidad	Nº de artículo
Anticorrosivo MOTO-REX Intact XD 20	Montar el acoplamiento Conservar el producto	0502037

Tab. 4-10 Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales

Posicione el acoplamiento en el eje del motor de la siguiente manera:

Condición: El seguro de transporte con acción sobre el reductor está desmontado

- 1** Limpiar toda grasa del acoplamiento y del eje del motor
- 2** En caso de que el cliente lo desee, montar la chaveta en el eje del motor (la chaveta no es absolutamente necesaria en el eje del motor)
- 3** Utilizar un pincel para aplicar el anticorrosivo en el eje del motor
- 4** Medir la distancia Z
- 5** Deslizar el acoplamiento sobre el eje del motor (Ajustar la medida L según la tabla)
- 6** Posicionar el acoplamiento en el eje del motor:
  - 6.1** Calcular la medida X y posicionar el acoplamiento de acuerdo con la medida calculada
  - 6.2** El acoplamiento tiene poco contacto con el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X
- 7** Apretar los tornillos del acoplamiento:
  - 7.1** Apretar de forma alterna al 50 % del par de apriete TA
  - 7.2** Apretar de forma alterna al 100 % del par de apriete TA

El acoplamiento está posicionado.

## Montar el motor y el acoplamiento

### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado



Ventile el freno motor según las indicaciones del fabricante del motor



El par de apriete TA y el tipo de acoplamiento están grabados en el acoplamiento, en el lado del motor y en el lado del reductor.

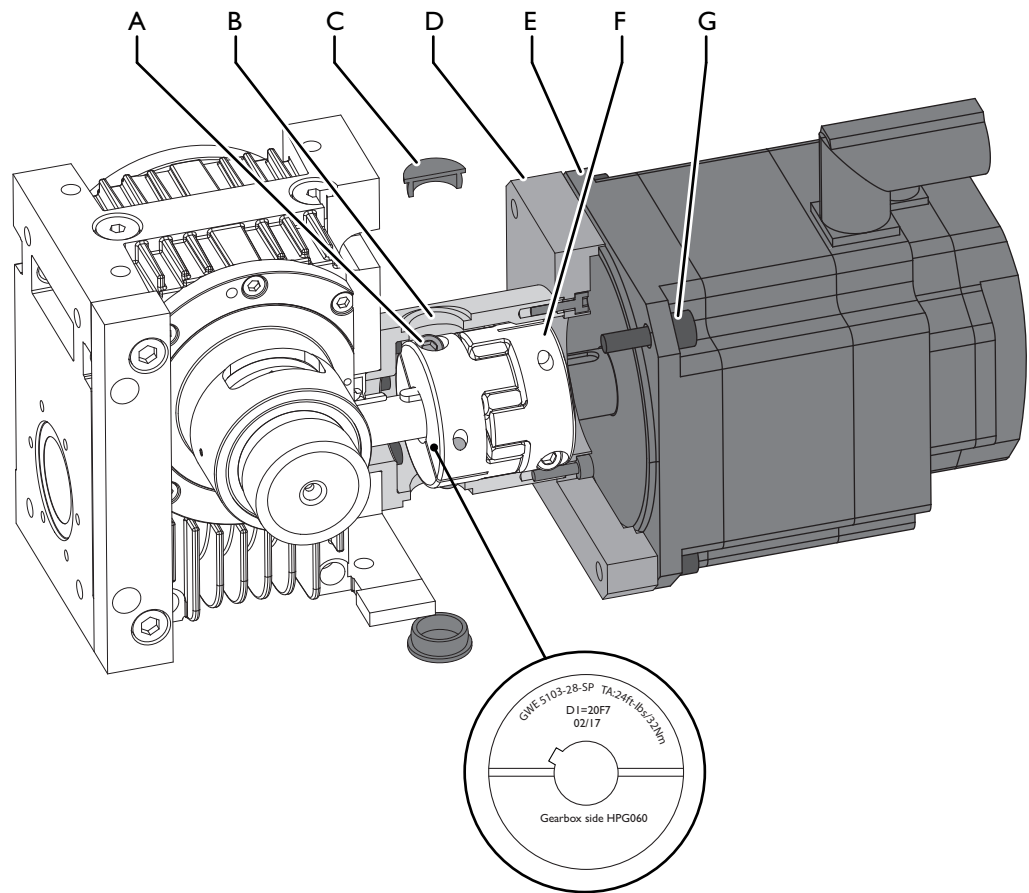


Fig. 4-15

Montar el motor y el acoplamiento

- |   |                           |   |                    |
|---|---------------------------|---|--------------------|
| A | Tornillo del acoplamiento | E | Motor              |
| B | Orificio                  | F | Acoplamiento       |
| C | Tapón                     | G | Tornillo del motor |
| D | Brida de motor            |   |                    |

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-11

Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento, árbol de transmisión y cuña

Herramienta	Finalidad	Nº de artículo
Anticorrosivo MOTO-REX Intact XD 20	Montar el acoplamiento Conservar el producto	0502037

Tab. 4-12

Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales

Monte el motor y el acoplamiento de la siguiente manera:

Condición:La unidad de reductor está montada en la estructura de conexión ➡ 43

Condición:La brida del reductor está correctamente orientada ➡ 45

Condición:El árbol de transmisión está correctamente orientado respecto a la brida del reductor ➡ 47

Condición:El acoplamiento está correctamente posicionado sobre el eje del motor ➡ 49

- 1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2 En caso necesario, enganchar medios de carga en el motor ➡ 32
- 3 Limpiar toda la grasa del acoplamiento, el árbol de transmisión y la cuña
- 4 Montar la cuña sobre el árbol de transmisión
- 5 Utilizar un pincel para aplicar el anticorrosivo en la cuña y el árbol de transmisión
- 6 Colocar el motor, con el acoplamiento montado, sobre la unidad de reductor
- 7 Montar y apretar los tornillos del motor
- 8 Si no es posible montar los tornillos del motor:
  - 8.1 En caso necesario, desbloquear el freno del motor
  - 8.2 Girar el motor a la posición de montaje correcta
  - 8.3 Repetir la operación a partir del paso 7
- 9 Apretar los tornillos del acoplamiento:
  - 9.1 Apretar de forma alterna al 50 % del par de apriete TA
  - 9.2 Apretar de forma alterna al 100 % del par de apriete TA
- 10 Montar los tapones

El motor y el acoplamiento están montados.

## 4.2.6 Trabajos finales

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.





## 5 Mantenimiento

### 5.1 Introducción

*Secuencias de ejecución de los trabajos*

Siga los pasos de trabajo en el orden indicado. Realice los trabajos descritos en los plazos previstos. Así logrará que su producto tenga una larga vida útil.

*Recambios originales*

Utilice exclusivamente recambios originales. ➔ 175

*Pares de apriete*

Salvo que se indique lo contrario, observe los pares de apriete de Güdel.  
➔ Capítulo 9, 184

#### 5.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➔ 13  
¡Por su propia seguridad!



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Puesta en marcha automática**

Al intervenir en el producto sea consciente del peligro de puesta en marcha automática. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

Antes de trabajar en la zona de peligro:

- Asegure los ejes verticales, si los hubiera, para evitar su desplome
- Desconecte la alimentación eléctrica general. Asegúrese contra una reconexión (interruptor general del equipo)
- Cerciórese de que no haya nadie en la zona de peligro antes de volver a conectar el equipo

## ⚠ ADVERTENCIA



### **Peligro de resbalarse**

Los puntos no estancos originan fugas de líquidos. ¡Las personas pueden resbalar y sufrir lesiones graves!

- Tome las medidas de protección que requiera su aplicación
- Elimine las fugas inmediatamente
- Evite que se produzcan nuevas fugas. Sustituya o revise los componentes o módulos con fugas
- Compruebe el nivel de líquido y, de ser necesario, reponga

## ⚠ ADVERTENCIA



### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

## ⚠ ATENCIÓN



### **Piezas y superficies calientes**

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

## 5.1.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

## 5.1.3 Fluidos de trabajo y medios auxiliares

### 5.1.3.1 Productos de limpieza

Utilice un paño suave para la limpieza. Utilice únicamente productos de limpieza autorizados.

#### Tabla de productos de limpieza

Productos de limpieza	Lugar de emplazamiento
limpiador universal suave sin aromas (p. ej. Motorex OPAL 5000)	Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal
	Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor
	Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento, árbol de transmisión y cuña

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 5-1 Tabla de productos de limpieza

### 5.1.3.2 Lubricantes

#### NOTA

##### Lubricantes inadecuados

¡El uso de lubricantes inadecuados provocará daños en la máquina!

- Use únicamente los lubricantes especificados
- En caso de duda, consulte a nuestros centros de asistencia al cliente

Consulte las especificaciones de lubricantes en las siguientes tablas. Encontrará más información en el capítulo "Trabajos de mantenimiento" y en los documentos correspondientes de terceros.

*Lubricantes especiales Güdel*

Si se suministraron de fábrica lubricantes especiales a petición del cliente, hallará las especificaciones en la lista de recambios.

*Fabricantes alternativos*

Las tablas siguientes contienen la especificación de los lubricantes. Muéstreselas a su fabricante. Con ellas puede ofrecerle una alternativa de su paleta de productos.

*Temperaturas ultrabajas / compatibilidad con alimentos*

Respete los límites de aplicación de lubricantes según la ficha de datos de seguridad.

**Tabla de lubricantes**

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de emplazamiento	Categoría
Mobil Gly-goyle 460 NSF-N° 136467	CLP PG 460 según DIN 51502		Eje piñón	Aceite
	CLP PG 460 según DIN 51502		Unidad de reductor Güdel	Aceite
	CLP PG 460 según DIN 51502		Unidad del reductor Güdel	Aceite
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 según DIN 51502		Eje piñón	Grasa
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%		Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal	Grasa
Vaselina	No determinable		Unidad del reductor Güdel: Corona dentada de elastómero del acoplamiento	Grasa

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 5-2

Tabla de lubricantes

## 5.2 Trabajos de mantenimiento

### 5.2.1 Requisitos generales

Antes de la reparación o el mantenimiento, ocúpese de estos preliminares:

- Asegurar los ejes verticales (si los hay) para evitar su desplome
- Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- Asegurarse de tener todas las piezas necesarias de desgaste y recambio

➡ 175

## 5.2.2 Intervalos de mantenimiento

El producto está sometido al desgaste natural. Este desgaste puede ocasionar paradas imprevistas de la instalación. Güdel define la vida útil y los intervalos de mantenimiento del producto para garantizar un funcionamiento seguro e ininterrumpido. Los intervalos de mantenimiento se refieren a las horas de funcionamiento efectivas del producto para una duración de conexión del 40 %. Se presuponen condiciones de funcionamiento normales, análogas a los parámetros definidos por Güdel al diseñar el producto. Si las condiciones son más adversas de lo supuesto, los productos pueden fallar antes. En caso necesario, adapte los intervalos de mantenimiento a las condiciones de funcionamiento.



La definición se basa en 5 / 7 días laborales por semana.

Horas de funcionamiento	1-Turno	2-Turno	3-Turno
150	cada 4 semanas	cada 2 semanas	semanalmente
2'250	anualmente	cada 6 meses	cada 4 meses
6'750	cada 3 años	cada 1,5 años	anualmente
11'250	cada 5 años	cada 2,5 años	cada 20 meses
13'500	cada 6 años	cada 3 años	cada 2 años
22'500	cada 10 años	cada 5 años	cada 3,3 años
31'500	cada 14 años	cada 7 años	cada 4,5 años
54'000	cada 24 años	cada 12 años	cada 8 años

Tab. 5-3 Intervalos de mantenimiento en turno (5 días / semana)

Horas de funcionamiento	1-Turno	2-Turno	3-Turno
150	cada 18 días	cada 9 días	cada 6 días
2'250	cada 9 meses	cada 4,5 meses	cada 3 meses
6'750	cada 2,5 años	cada 15 meses	cada 10 meses
11'250	cada 4 años	cada 2 años	cada 16 meses
13'500	cada 4,5 años	cada 3 años	cada 1,5 años
22'500	cada 7,75 años	cada 3,8 años	cada 2,5 años
31'500	cada 11 años	cada 5,5 años	cada 3,5 años
54'000	cada 18,5 años	cada 9,25 años	cada 6,25 años

Tab. 5-4 Intervalos de mantenimiento en turno (7 días / semana)

## 5.2.3 Acoplamiento de dentado múltiple

### 5.2.3.1 Trabajos de mantenimiento tras 150 horas

#### Lubricar el piñón del eje

Si lo hubiera, lubrique el piñón del eje tras 150 horas de funcionamiento o 100 km. Si aun así aparece tribocorrosión (coloración rojiza), lubrique repetidamente.

#### ⚠ ATENCIÓN



#### Peligro de aplastamiento

Al realizar trabajos en el producto existe el peligro de aplastamiento en las zonas en las que el piñón está descubierto.

Observe los siguientes aspectos:

- No introduzca la mano en la zona del piñón
- Emplee un pincel para lubricar el piñón



Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 según DIN 51502	

Tab. 5-5

Lubricantes: Eje piñón

### 5.2.3.2 Trabajos de mantenimiento tras 2 250 horas

#### Inspección general

*Realizar inspección general*

En la inspección general someterá Ud. todo el producto a un examen general.

Realice la inspección general del siguiente modo:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Examinar los puntos de inspección conforme a la tabla de inspección
- 3 Tomar las medidas indicadas en la tabla de inspección

La inspección general ha sido realizada.

#### NOTA

#### Fugas como consecuencia de juntas desgastadas

Las juntas se debilitan a causa del envejecimiento natural, las temperaturas elevadas o la radiación UV. Esto puede ocasionar fugas en el reductor. El lubricante se escapa. Los cojinetes se calientan y fallan. Los dientes en el reductor se desgastan y fallan. El reductor deja de funcionar.

- Compruebe regularmente las juntas visibles. Sustituya de inmediato las juntas defectuosas
- En caso de fugas, controle las juntas. Sustituya de inmediato las juntas defectuosas. Revise el reductor o sustitúyalo
- Elimine las fugas inmediatamente



Punto de inspección	Descripción	Medidas a tomar
Suciedad	Examinar todos los componentes para ver si hay suciedad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reductor</li> <li>• Campana de transmisión</li> </ul>	Limpiar inmediatamente toda posible suciedad
Daños	Comprobar si el producto presenta daños: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la pintura</li> <li>• Componentes torcidos</li> <li>• Daños generales</li> <li>• Grietas en componentes de fundición</li> </ul>	Subsanar inmediatamente todo posible daño
Componentes flojos	Comprobar que los componentes estén firmes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos</li> <li>• Conjuntos de sujeción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reapretar de inmediato todo tornillo flojo con el par de apriete requerido</li> <li>• Reapretar de inmediato todo conjunto de sujeción flojo con el par de apriete requerido</li> </ul>
Pérdida de aceite	Comprobar si hay rastros en el producto y su entorno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manchas y rastros de aceite en el suelo</li> <li>• Fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el reductor y, dado el caso, sustituirlo</li> <li>• Quitar las manchas y rastros de aceite en el suelo</li> </ul>
Componentes	Comprobar el estado de los componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta</li> <li>• Conjunto de sujeción</li> <li>• Piñón</li> <li>• Acoplamiento</li> <li>• Reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir los componentes que estén desgastados y defectuosos</li> <li>• Revisar el reductor y, dado el caso, sustituirlo</li> </ul>

Tab. 5-6 Tabla de inspección

## Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Caída de ejes y piezas de trabajo

Si se lubrican las superficies de contacto entre el acoplamiento y el eje del motor, el acoplamiento patina. Caída de ejes o piezas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Lubrique únicamente el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

### ⚠ ATENCIÓN



#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

### NOTA

#### Lubricación insuficiente

Una lubricación insuficiente de la corona provoca daños en el tornillo sin fin de la unidad del reductor. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos.

Comprobar el dentado

#### Señal de detección desgaste

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Coloración debida al calor
- Borde de desgaste
- Fuerte tribocorrosión

Tab. 5-7

Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

**NOTA**

**Daños consecuentes**

El desgaste del dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal tiene como resultado la imprecisión del proceso y otros daños consecuentes.

- En caso de duda, sustituya el reductor, el acoplamiento y la unidad de reductor completa

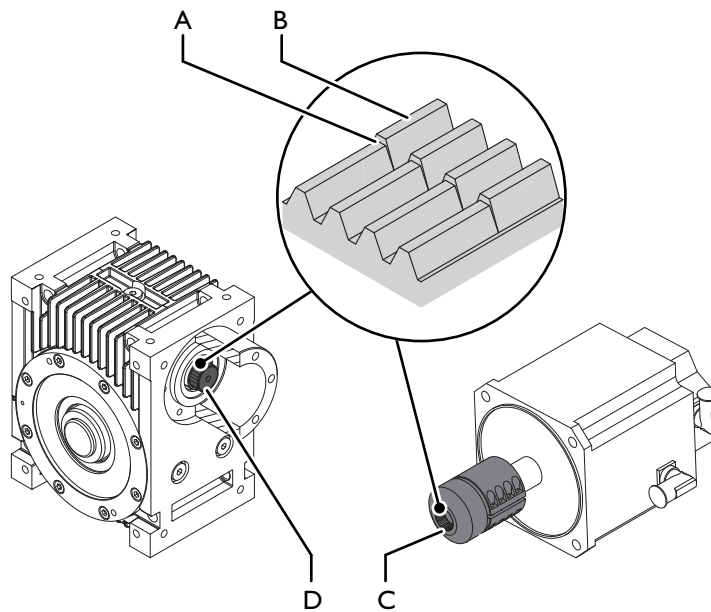


Fig. 5-1

Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |                   |   |                    |
|---|-------------------|---|--------------------|
| A | Borde de desgaste | C | Acoplamiento       |
| B | Dentado           | D | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-7

Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Compruebe el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal de la siguiente manera:

Condición: Se están llevando a cabo trabajos de mantenimiento o puesta en servicio. Para la primera puesta en servicio no es necesario comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

- 1 Limpiar el dentado
- 2 Comprobar el dentado:
  - 2.1 Hay un borde de desgaste en el husillo helicoidal: sustituir el reductor
  - 2.2 Hay un borde de desgaste en el acoplamiento: sustituir el acoplamiento
  - 2.3 Dientes defectuosos: sustituir la unidad de reductor
  - 2.4 Hay fuerte tribocorrosión: sustituir la unidad de reductor
  - 2.5 Hay primeros indicios de tribocorrosión (coloración roja de la pista): documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado
  - 2.6 Hay coloración debida al calor: documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado

Se ha comprobado el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal

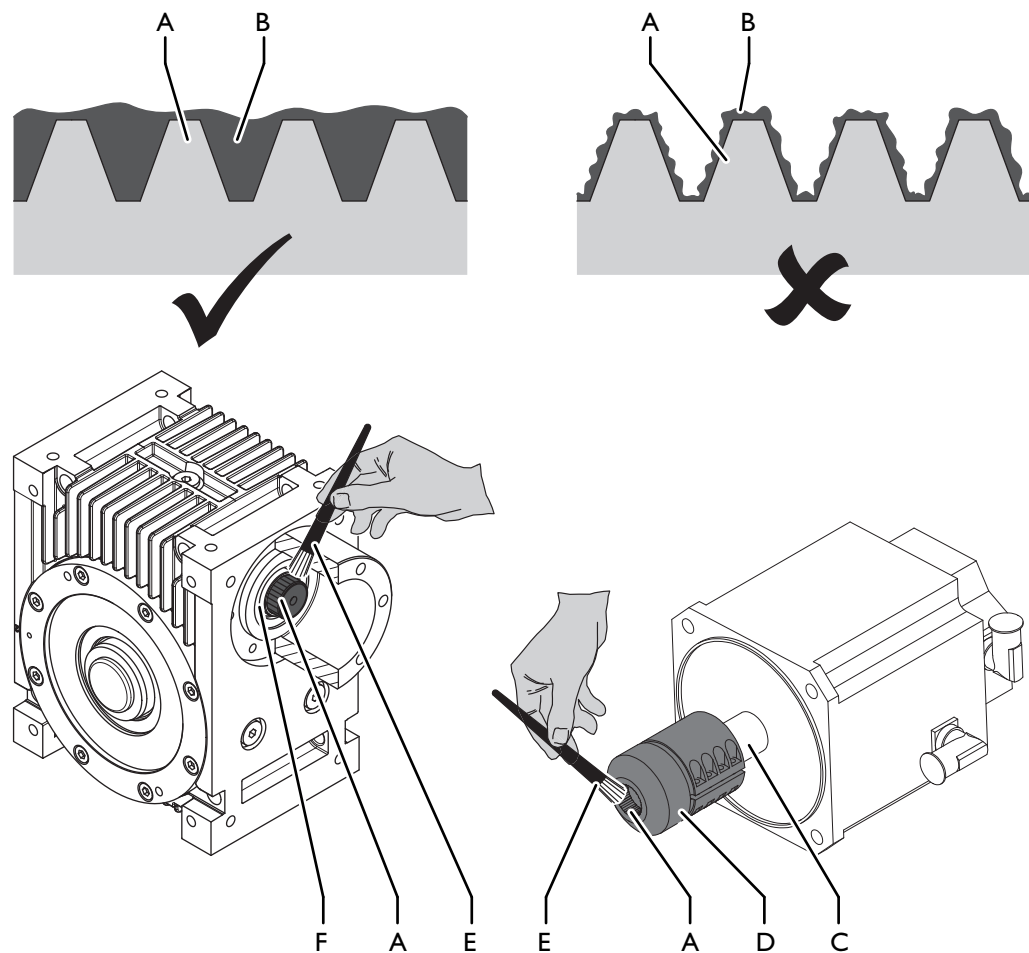


Fig. 5-2

Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |               |   |                    |
|---|---------------|---|--------------------|
| A | Dentado       | D | Acoplamiento       |
| B | Lubricante    | E | Pincel             |
| C | Eje del motor | F | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

## Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-7 Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Lubrique el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal del siguiente modo:

- I Lubricar el acoplamiento y el husillo helicoidal con lubricante (el lubricante llena por completo las cavidades del dentado)

El dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal está lubricado.

### 5.2.3.3 Trabajos de mantenimiento tras 22 500 horas

#### Sustituir la unidad del reductor

Este capítulo describe la sustitución de la unidad de reductor Güdel. Sustituya el reductor como se describe a continuación:

Enganchar los medios de carga: Motor



## ⚠ ADVERTENCIA

### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

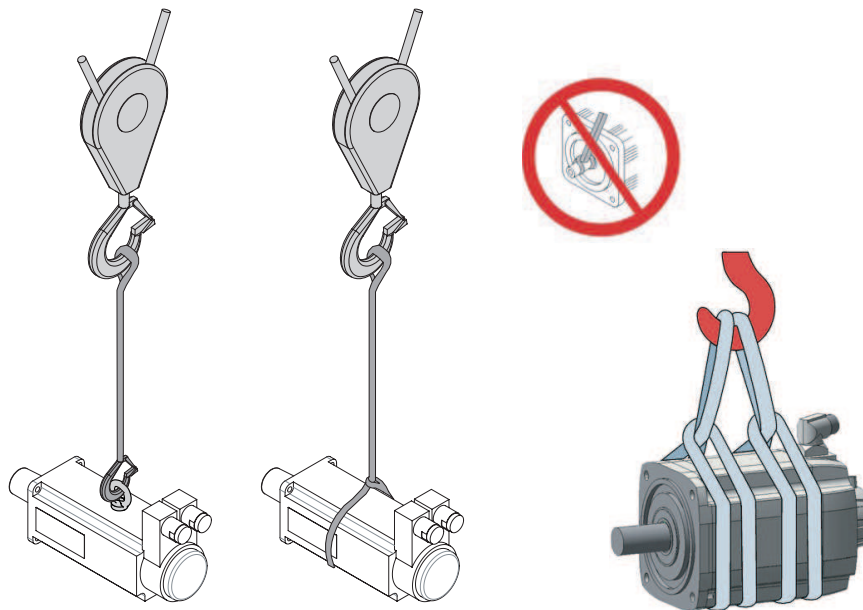


Fig. 5-3

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están enganchedos.

Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel

Transporte con dispositivos de elevación las unidades de reductor a partir del tamaño 090.

## ⚠ ADVERTENCIA

### Componentes pesados

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

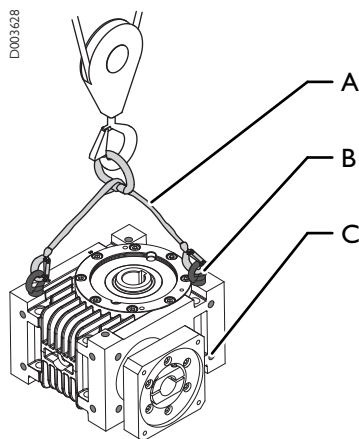


Fig. 5-4

Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel

- A Eslinga de suspensión
- B Cáncamo
- C Agujero roscado

Tamaño de componente	Tamaño de cáncamo
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 5-8

Tamaño de cáncamo



Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1** Montar los cáncamos en los agujeros roscados en el lado deseado (disposición diagonal como se muestra en la imagen)
- 2** Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen

Los medios de carga están enganchados.

Desmontar el accionamiento



## ⚠ ADVERTENCIA

### Caída de ejes

Después de haber retirado los seguros de transporte, el freno o los motores, los ejes verticales pueden desplomarse. Los carros pueden desplazarse lateralmente. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Dado el caso, retenga los ejes verticales y los carros antes de retirar los seguros de transporte, los frenos o los motores



## ⚠ ATENCIÓN

### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

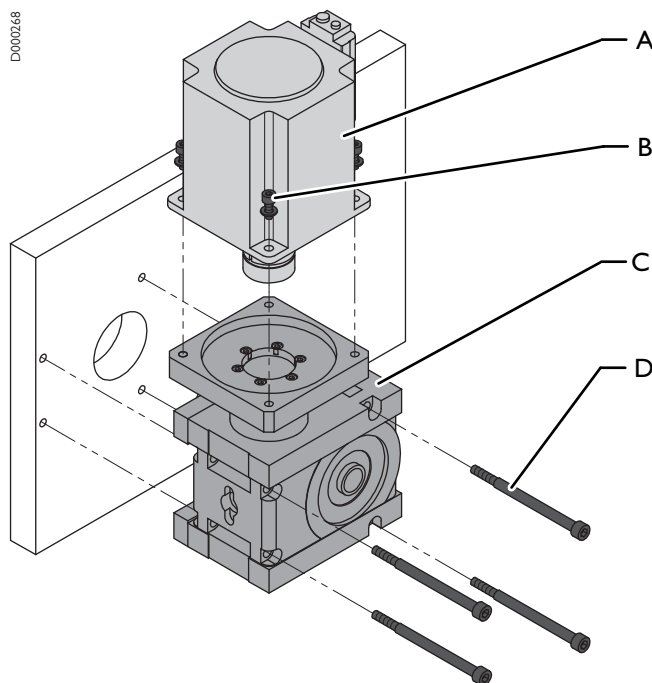


Fig. 5-5

Desmontar el accionamiento: unidad de reductor Güdel

- |   |                    |   |                       |
|---|--------------------|---|-----------------------|
| A | Motor              | C | Unidad de reductor    |
| B | Tornillo del motor | D | Tornillo del reductor |

Desmonte el accionamiento del siguiente modo:

- 1** Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2** Asegurar el carro o el eje con un seguro de transporte o un dispositivo elevador
- 3** Enganchar medios de carga al motor ➡ 📄 70
- 4** Quitar los tornillos del motor
- 5** Retirar el motor, junto con el acoplamiento, de la unidad de reductor
- 6** Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 📄 72
- 7** Quitar los tornillos del reductor
- 8** Retirar la unidad de reductor

El accionamiento está desmontado.

Retirar el acoplamiento



Marque la posición del acoplamiento sobre el eje del motor. La marca facilita el nuevo montaje del acoplamiento.

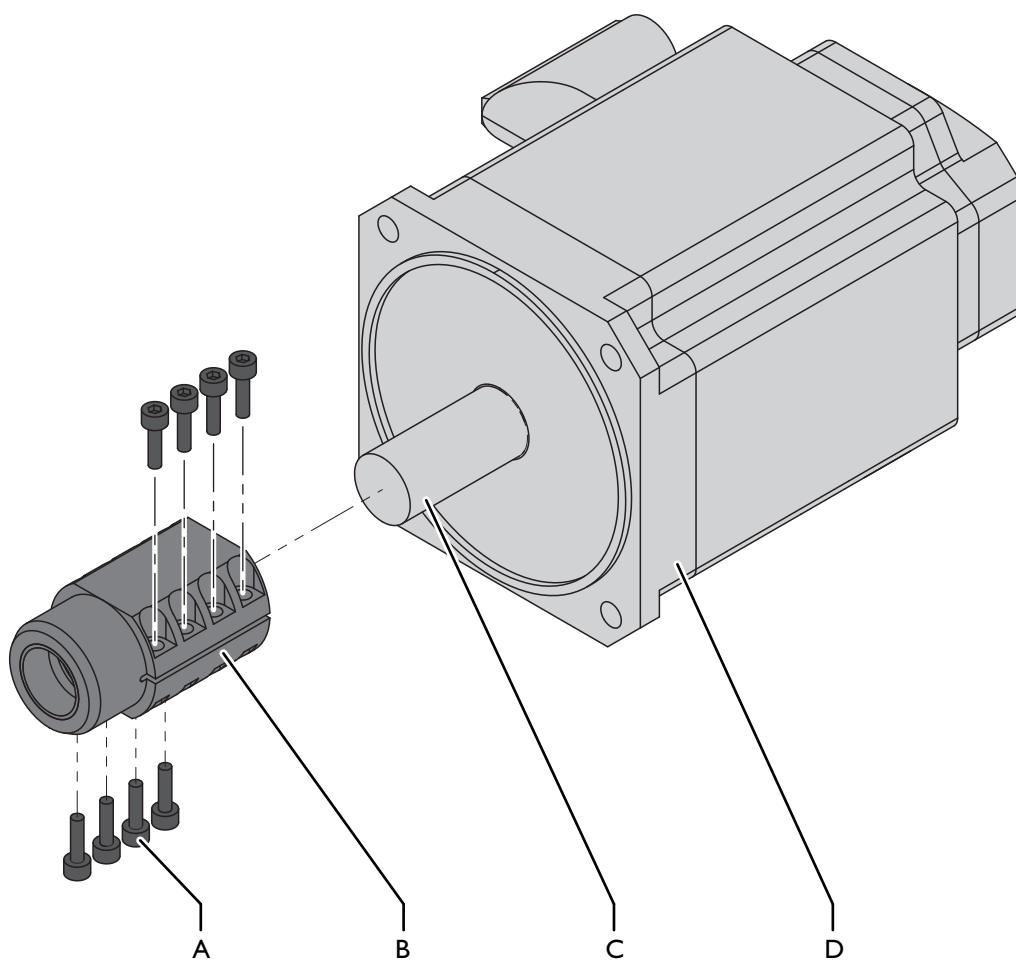


Fig. 5-6

Retirar el acoplamiento

- A Tornillo del acoplamiento
- B Acoplamiento

- C Eje del motor
- D Motor

Retire el acoplamiento del siguiente modo:

- 1 Soltar los tornillos del acoplamiento
- 2 Retirar del eje del motor el acoplamiento

El acoplamiento ha sido retirado.

*Sustituir la unidad del reductor*

Sustituya la unidad de reductor de la siguiente manera:

- 1 Sustituir la unidad del reductor y el acoplamiento por completo

Sustitución de la unidad del reductor completada.

*Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor*

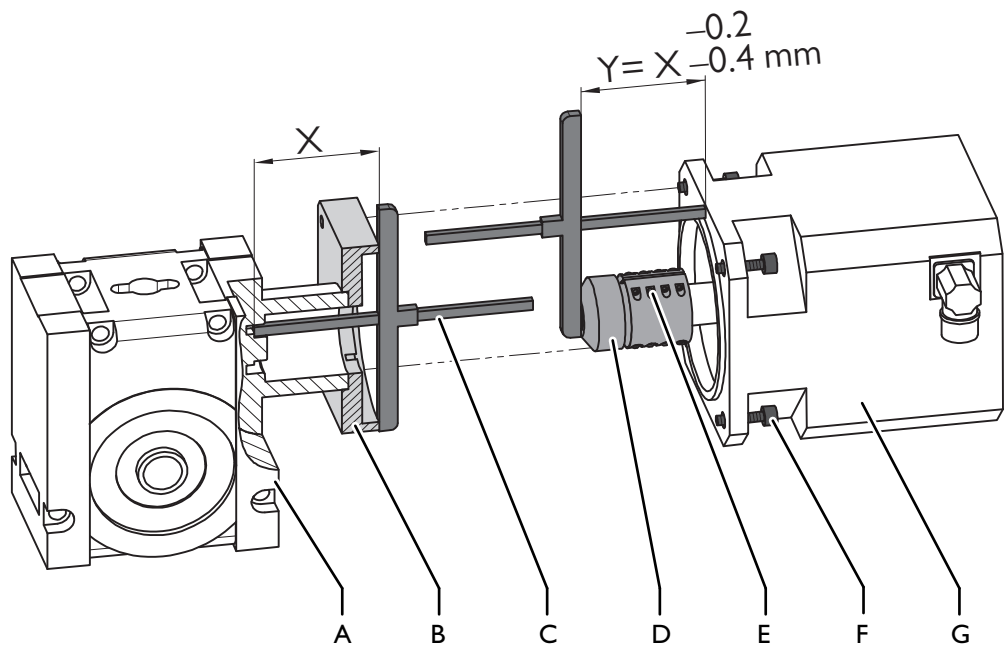


Fig. 5-7

Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

- |   |                         |   |                           |
|---|-------------------------|---|---------------------------|
| A | Unidad del reductor     | E | Tornillo del acoplamiento |
| B | Brida de motor          | F | Tornillo del motor        |
| C | Instrumento de medición | G | Motor                     |
| D | Acoplamiento            |   |                           |

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-9

Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor

Posicione el acoplamiento en el eje del motor de la siguiente manera:

Condición: El seguro de transporte con acción sobre el reductor está desmontado

- 1 Limpiar toda grasa del acoplamiento y del eje del motor
- 2 Medir la distancia X
- 3 Deslizar el acoplamiento sobre el eje del motor  
(ajustar la cota Y según muestra la imagen)

El acoplamiento está posicionado.

*Apretar los tornillos al eje del motor*



## ⚠ ADVERTENCIA

### Caída de ejes y piezas de trabajo

Unos pares de apriete erróneos pueden conducir a la caída de ejes o piezas de trabajo. ¡Esto puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Calibre y compruebe periódicamente las llaves dinamométricas
- Apriete todos los tornillos con una llave dinamométrica al correspondiente par de apriete requerido

## NOTA

### Dentado destrozado

El dentado del elemento de conexión queda destrozado si el elemento de conexión no se monta correctamente al eje del motor.

- Apriete los tornillos según las indicaciones
- Mantenga la tolerancia de concentricidad de 0,04 mm

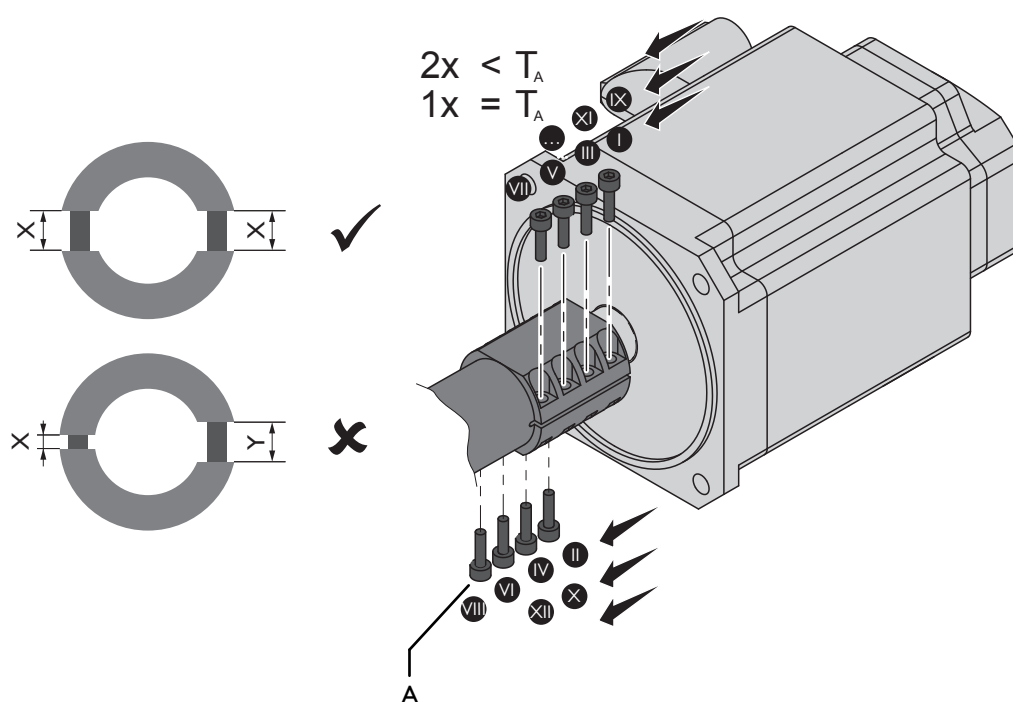


Fig. 5-8

Eje del motor: Apretar los tornillos

A Tornillo

Apriete los tornillos de la siguiente manera:

**I** Apretar los tornillos:

Pares de apriete ( $T_A$ ) ↻ 184

- I.1 Apretar el tornillo superior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.2 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.3 Repetir la operación a partir del paso I.1 para el resto de los tornillos
- I.4 Apretar el tornillo superior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.5 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.6 Repetir la operación a partir del paso I.4 para el resto de los tornillos
- I.7 Apretar el tornillo superior con el par de apriete
- I.8 Apretar el tornillo inferior con el par de apriete
- I.9 Repetir la operación a partir del paso I.7 para el resto de los tornillos

**2** Comprobar el huelgo uniforme

**3** En caso de desviación: aflojar los tornillos y repetir la operación a partir del paso I

Los tornillos están apretados.

Comprobar la marcha concéntrica del eje del motor

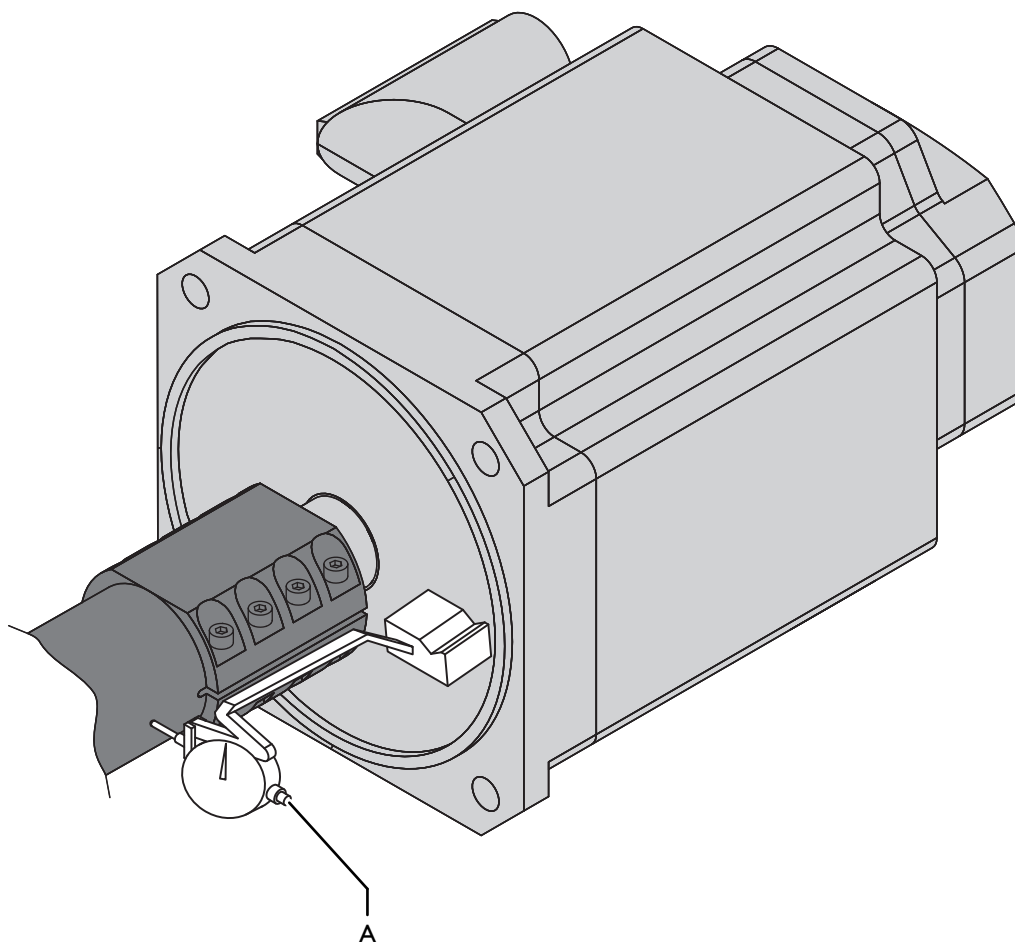


Fig. 5-9 Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica

A Reloj comparador

### Tolerancia de concentricidad

0,04 mm

Tab. 5-10 Eje del motor: Tolerancia de concentricidad

Compruebe la marcha concéntrica del eje del motor de la siguiente manera:

- 1 Aplicar el reloj comparador como muestra la imagen
- 2 En caso necesario abrir el freno del motor
- 3 Girar una vuelta el eje del motor y leer el resultado medido en el reloj comparador

La marcha concéntrica está comprobada.



Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Caída de ejes y piezas de trabajo

Si se lubrican las superficies de contacto entre el acoplamiento y el eje del motor, el acoplamiento patina. Caída de ejes o piezas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Lubrique únicamente el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal



### ⚠ ATENCIÓN

#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

### NOTA

#### Lubricación insuficiente

Una lubricación insuficiente de la corona provoca daños en el tornillo sin fin de la unidad del reductor. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos.

Comprobar el den-  
tado

#### Señal de detección desgaste

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Coloración debida al calor
- Borde de desgaste
- Fuerte tribocorrosión

Tab. 5-11

Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

## NOTA

### Daños consecuentes

El desgaste del dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal tiene como resultado la imprecisión del proceso y otros daños consecuentes.

- En caso de duda, sustituya el reductor, el acoplamiento y la unidad de reductor completa

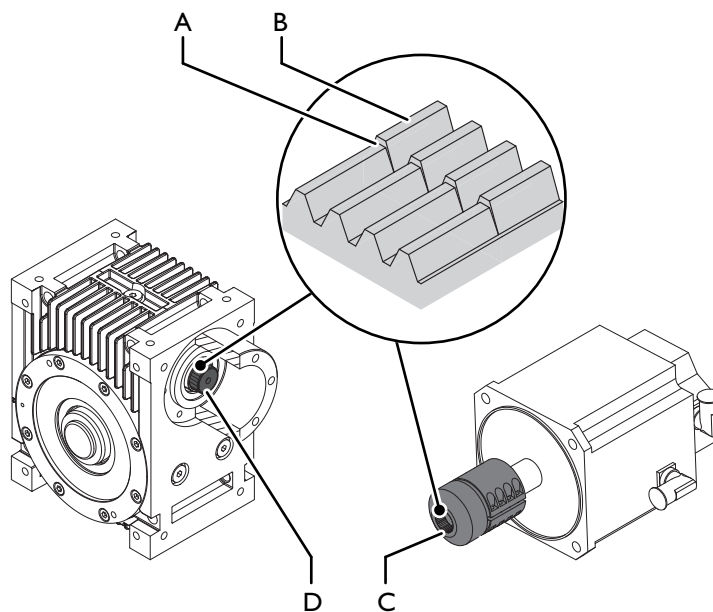


Fig. 5-10

Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

A Borde de desgaste  
B Dentado

C Acoplamiento  
D Husillo helicoidal

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-11

Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Compruebe el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal de la siguiente manera:

Condición: Se están llevando a cabo trabajos de mantenimiento o puesta en servicio. Para la primera puesta en servicio no es necesario comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

- 1** Limpiar el dentado
- 2** Comprobar el dentado:
  - 2.1** Hay un borde de desgaste en el husillo helicoidal: sustituir el reductor
  - 2.2** Hay un borde de desgaste en el acoplamiento: sustituir el acoplamiento
  - 2.3** Dientes defectuosos: sustituir la unidad de reductor
  - 2.4** Hay fuerte tribocorrosión: sustituir la unidad de reductor
  - 2.5** Hay primeros indicios de tribocorrosión (coloración roja de la pista): documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado
  - 2.6** Hay coloración debida al calor: documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado

Se ha comprobado el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal

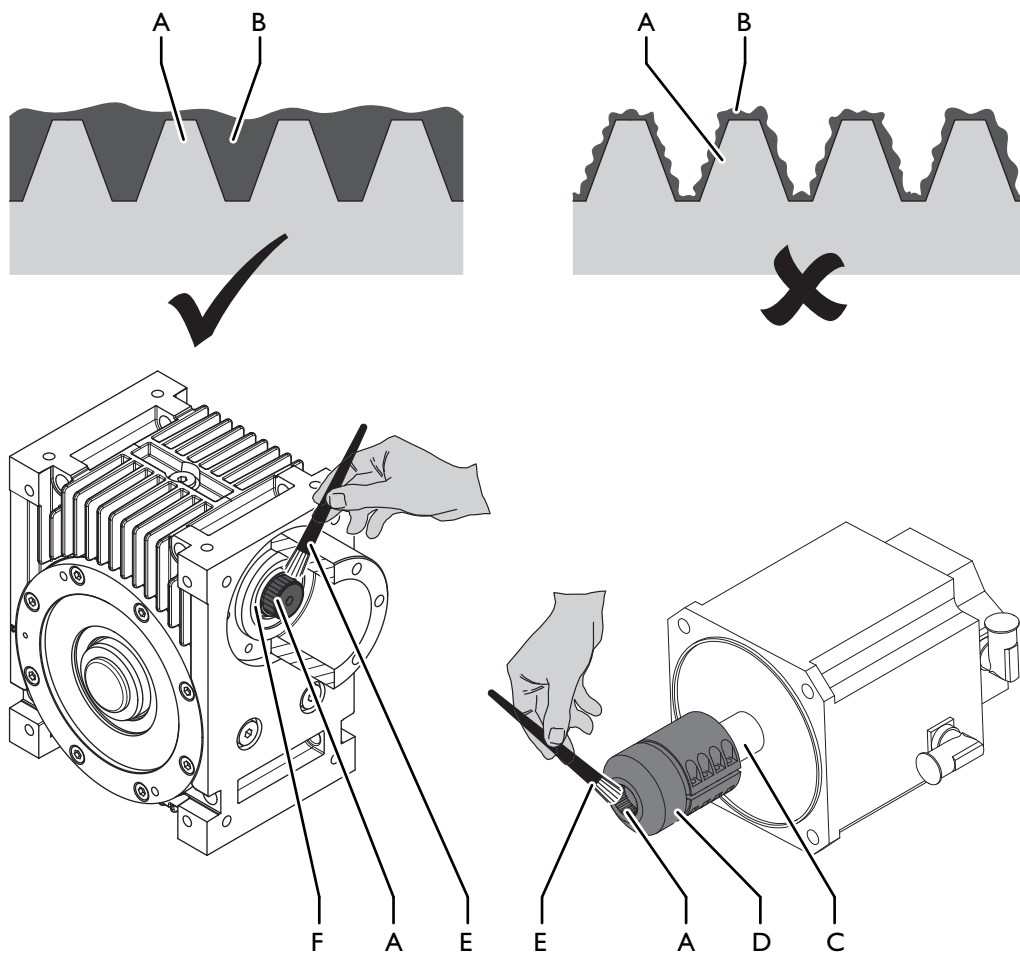


Fig. 5-11

Lubricar el dentado de la acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |               |   |                    |
|---|---------------|---|--------------------|
| A | Dentado       | D | Acoplamiento       |
| B | Lubricante    | E | Pincel             |
| C | Eje del motor | F | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-11

*Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal*

Lubrique el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal del siguiente modo:

- I Lubricar el acoplamiento y el husillo helicoidal con lubricante (el lubricante llena por completo las cavidades del dentado)

El dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal está lubricado.

*Montar la unidad motriz*

### NOTA

#### **Inoperatividad de la unidad del reductor**

En caso de montaje distinto de las unidades del reductor, la rueda helicoidal no marcha sumergida en aceite. El reductor deja de funcionar.

- Para el tamaño 180, respete a toda costa la posición de montaje estipulada

### NOTA

#### **Rotura de la carcasa de fundición**

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

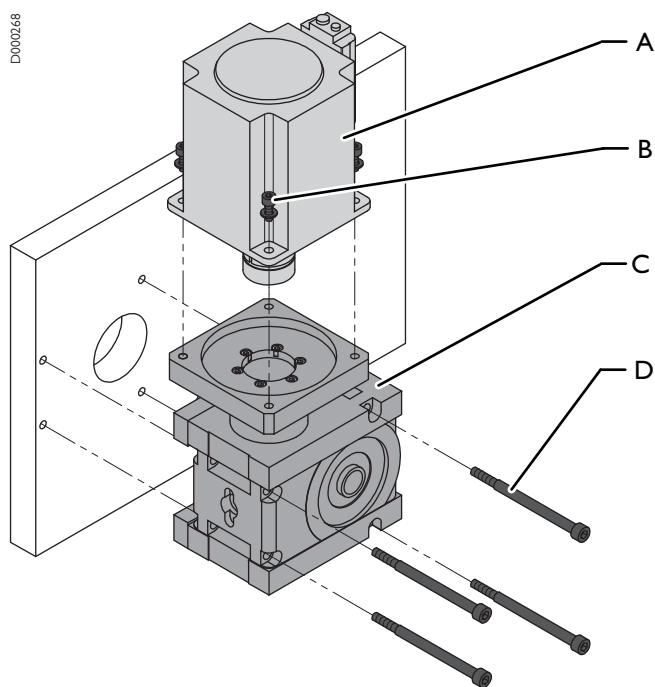


Fig. 5-12

Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel

A Motor

B Tornillo del motor

C Unidad de reductor

D Tornillo del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 5-12

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte el accionamiento del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 📄 72
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Enganchar medios de carga al motor ➡ 📄 70
- 5 Montar el motor junto con el acoplamiento en la unidad de reductor
- 6 Montar y apretar los tornillos del motor
- 7 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

El accionamiento está montado.

*Trabajos finales*

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.





**5.2.3.4 Plan de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple**

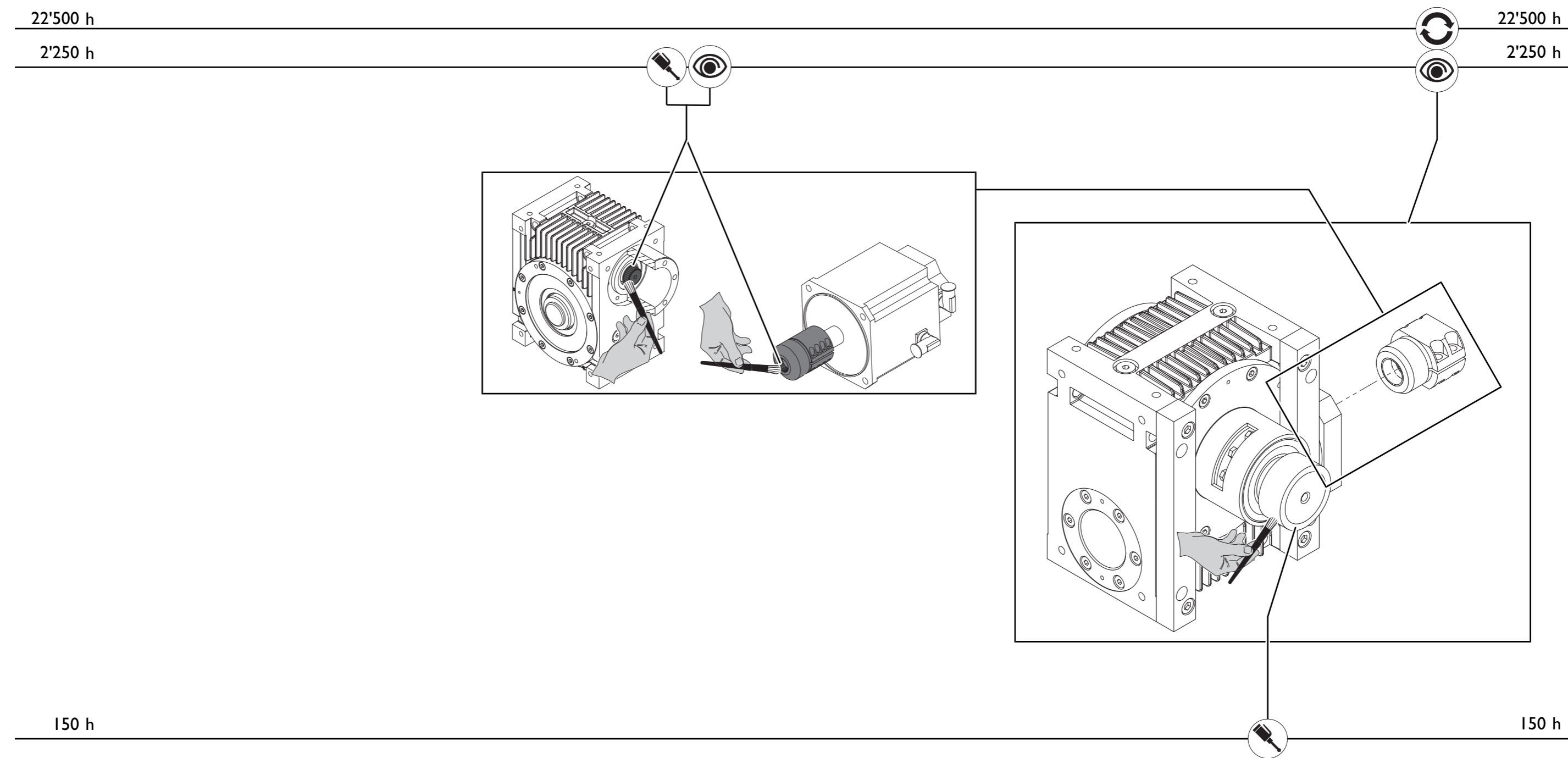




Fig. 5-13 Plan de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple

-  Engrasar
-  Aceitar

-  Sustituir
-  Limpiar

-  Sustituir el lubricante
-  Inspección visual



### 5.2.3.5 Tabla de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple

Trabajo de mantenimiento	Ciclo de mantenimiento [h]	Duración [min]	Destinatario	Lubricantes Productos de limpieza	Más información
Lubricar el piñón del eje	150		Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante	Mobil Mobilux EP 2	➡ 63
Inspección general	2'250		Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante		➡ 64
Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal			Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante	Motorex Grease 218 M; limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)	➡ 66
Sustituir la unidad del reductor	22'500	60	Personal especializado de conservación Personal especializado del fabricante Personal especializado de mantenimiento		➡ 70

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 5-13 Tabla de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple



## 5.2.4 Acoplamiento de elastómero

### 5.2.4.1 Trabajos de mantenimiento tras 150 horas

#### Lubricar el piñón del eje

Si lo hubiera, lubrique el piñón del eje tras 150 horas de funcionamiento o 100 km. Si aun así aparece tribocorrosión (coloración rojiza), lubrique repetidamente.

#### ⚠ ATENCIÓN



#### Peligro de aplastamiento

Al realizar trabajos en el producto existe el peligro de aplastamiento en las zonas en las que el piñón está descubierto.

Observe los siguientes aspectos:

- No introduzca la mano en la zona del piñón
- Emplee un pincel para lubricar el piñón



Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 según DIN 51502	

Tab. 5-14

Lubricantes: Eje piñón

## 5.2.4.2 Trabajos de mantenimiento tras 2 250 horas

### Inspección general

*Realizar inspección general*

En la inspección general someterá Ud. todo el producto a un examen general.

Realice la inspección general del siguiente modo:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Examinar los puntos de inspección conforme a la tabla de inspección
- 3 Tomar las medidas indicadas en la tabla de inspección

La inspección general ha sido realizada.

### NOTA

#### Fugas como consecuencia de juntas desgastadas

Las juntas se debilitan a causa del envejecimiento natural, las temperaturas elevadas o la radiación UV. Esto puede ocasionar fugas en el reductor. El lubricante se escapa. Los cojinetes se calientan y fallan. Los dientes en el reductor se desgastan y fallan. El reductor deja de funcionar.

- Compruebe regularmente las juntas visibles. Sustituya de inmediato las juntas defectuosas
- En caso de fugas, controle las juntas. Sustituya de inmediato las juntas defectuosas. Revise el reductor o sustitúyalo
- Elimine las fugas inmediatamente

Punto de inspección	Descripción	Medidas a tomar
Suciedad	Examinar todos los componentes para ver si hay suciedad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reductor</li> <li>• Campana de transmisión</li> </ul>	Limpiar inmediatamente toda posible suciedad
Daños	Comprobar si el producto presenta daños: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la pintura</li> <li>• Componentes torcidos</li> <li>• Daños generales</li> <li>• Grietas en componentes de fundición</li> </ul>	Subsanar inmediatamente todo posible daño
Componentes flojos	Comprobar que los componentes estén firmes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos</li> <li>• Conjuntos de sujeción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reapretar de inmediato todo tornillo flojo con el par de apriete requerido</li> <li>• Reapretar de inmediato todo conjunto de sujeción flojo con el par de apriete requerido</li> </ul>
Pérdida de aceite	Comprobar si hay rastros en el producto y su entorno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manchas y rastros de aceite en el suelo</li> <li>• Fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el reductor y, dado el caso, sustituirlo</li> <li>• Quitar las manchas y rastros de aceite en el suelo</li> </ul>
Componentes	Comprobar el estado de los componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta</li> <li>• Conjunto de sujeción</li> <li>• Piñón</li> <li>• Acoplamiento</li> <li>• Reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir los componentes que estén desgastados y defectuosos</li> <li>• Revisar el reductor y, dado el caso, sustituirlo</li> </ul>

Tab. 5-15 Tabla de inspección

## 5.2.4.3 Trabajos de mantenimiento tras 22 500 horas

### Sustituir la unidad del reductor

Este capítulo describe la sustitución de la unidad de reductor Güdel. Sustituya el reductor como se describe a continuación:

Enganchar los medios de carga:  
Motor



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

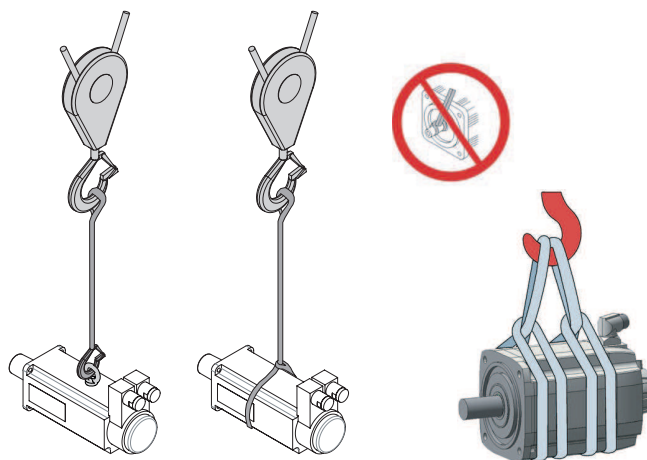


Fig. 5-14

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están engançados.



Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel

Transporte con dispositivos de elevación las unidades de reductor a partir del tamaño 090.



## ⚠ ADVERTENCIA

### Componentes pesados

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

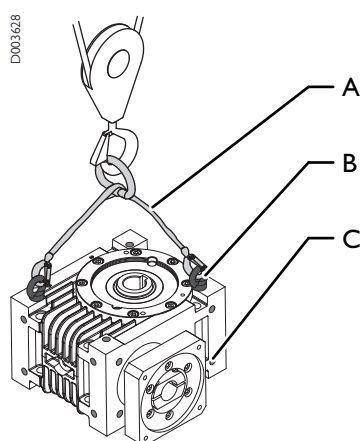


Fig. 5-15

Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel

- A Eslinga de suspensión
- B Cáncamo
- C Agujero roscado

Tamaño de componente	Tamaño de cáncamo
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 5-16

Tamaño de cáncamo

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 Montar los cáncamos en los agujeros roscados en el lado deseado (disposición diagonal como se muestra en la imagen)
  - 2 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- Los medios de carga están enganchados.

Desmontar el motor y el acoplamiento



## ⚠ ADVERTENCIA

### Desplazamiento del eje

Los trabajos requieren que el eje/carro se desplace. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro durante el desplazamiento del eje



## ⚠ ADVERTENCIA

### Caída de ejes

Después de haber retirado los seguros de transporte, el freno o los motores, los ejes verticales pueden desplomarse. Los carros pueden desplazarse lateralmente. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Dado el caso, retenga los ejes verticales y los carros antes de retirar los seguros de transporte, los frenos o los motores



## ⚠ ATENCIÓN

### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

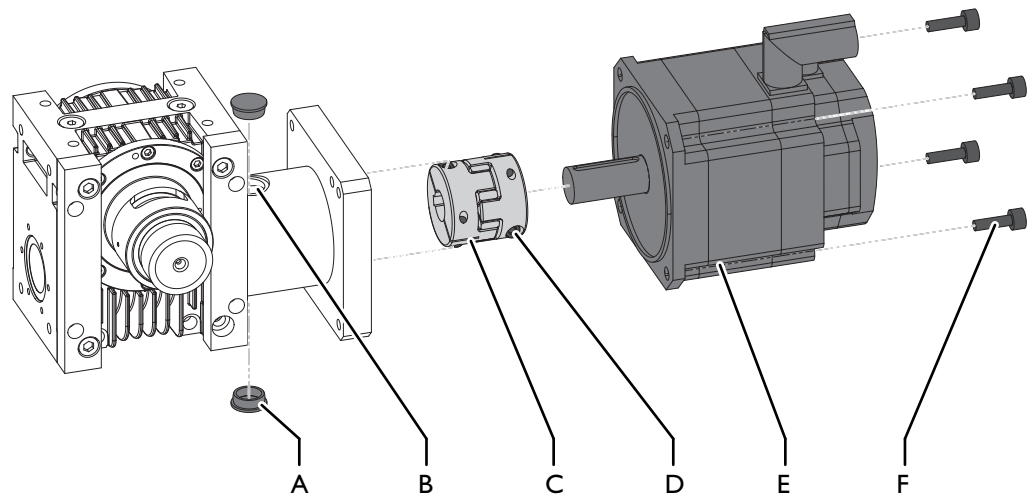




Fig. 5-16

*Desmontar el motor y el acoplamiento*

A	Tapón	D	Tornillo del acoplamiento
B	Orificio	E	Motor
C	Acoplamiento	F	Tornillo del motor

Retire el motor y el acoplamiento de la siguiente manera:

- 1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2 Retirar el tapón
- 3 Comprobar si los tornillos de acoplamiento están accesibles a través de los orificios
- 4 En caso de desviación: desplazar el eje hasta que se pueda acceder a los tornillos del acoplamiento a través de los orificios
- 5 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 6 Enganchar medios de carga al motor   96
- 7 Aflojar los tornillos del acoplamiento del lado del reductor
- 8 Sacar los tornillos del motor
- 9 Desmontar el motor y el acoplamiento
- 10 Aflojar los tornillos del acoplamiento del lado del motor
- 11 Retirar el acoplamiento del eje del motor
- 12 Retirar los medios de carga

El motor y el acoplamiento están retirados.

Retirar la unidad de reductor

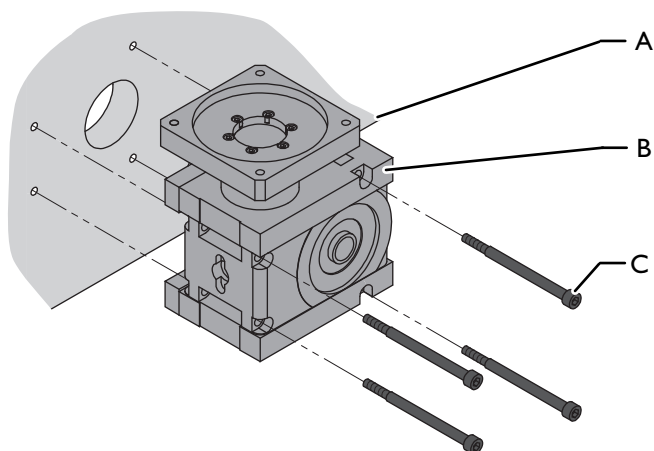


Fig. 5-17

Retirar la unidad de reductor

- A Construcción de conexión
- B Unidad de reductor
- C Tornillos del reductor

Retire la unidad de reductor del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 97
- 2 Quitar los tornillos del reductor
- 3 Retirar la unidad de reductor
- 4 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

La unidad de reductor está retirada.

Sustituir la unidad del reductor

Sustituya la unidad de reductor de la siguiente manera:

- 1 Sustituir la unidad del reductor y el acoplamiento por completo
- Sustitución de la unidad del reductor completada.

Montar la unidad del reductor

**NOTA**

**Rotura de la carcasa de fundición**

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

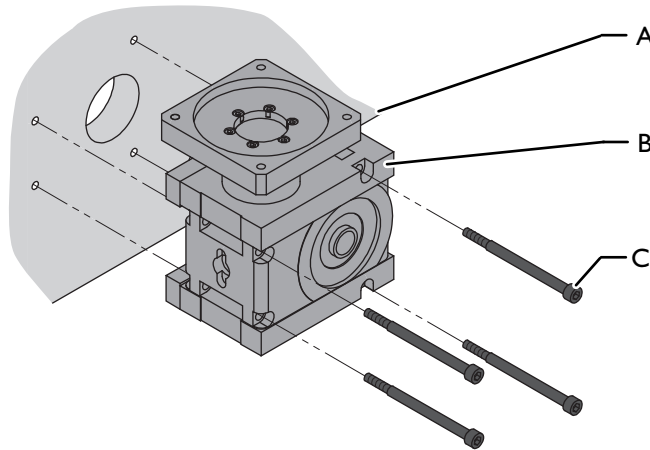


Fig. 5-18

Montar la unidad del reductor

- A Construcción de conexión
- B Unidad de reductor
- C Tornillos del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 5-17

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte la unidad de reductor del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 97
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

La unidad del reductor está montada.

## **Montar el motor**

*Explicación acerca del primer montaje*

Hay una gran variedad de motores para la unidad de reductor. Esto también es aplicable a la masa de los ejes del motor. Al realizar el diseño se eligió una solución que permitiera montar el mayor número posible de motores en la unidad de reductor. Esto incrementa los costes para el primero montaje, lo que se aceptó de forma consciente. En el caso normal, este primer montaje tiene lugar una sola vez durante la vida útil completa de la unidad de reductor. Para trabajos de mantenimiento y reparación, el motor se desmonta y vuelve a montar fácilmente junto con una de las mitades del acoplamiento de elastómero.

## *Requisitos*

Deben cumplirse simultáneamente tres condiciones para poder montar el motor en la unidad de reductor:

- La brida del reductor está orientada de tal modo que los tornillos de acoplamiento pueden apretarse a través de los orificios de la brida del reductor mediante llave dinamométrica
- El árbol de transmisión con cuña montada debe estar posicionado con el acoplamiento insertado de tal modo que los tornillos de acoplamiento puedan apretarse a través de los orificios de la brida del reductor
- En caso de bridas de motor en ángulo, el motor debe estar orientado respecto a la brida del motor de tal modo que los tornillos del motor puedan montarse y apretarse

Orientar la brida del reductor

Puede orientar la brida del reductor de la siguiente manera. Correctamente orientada, el motor y el acoplamiento pueden montarse.

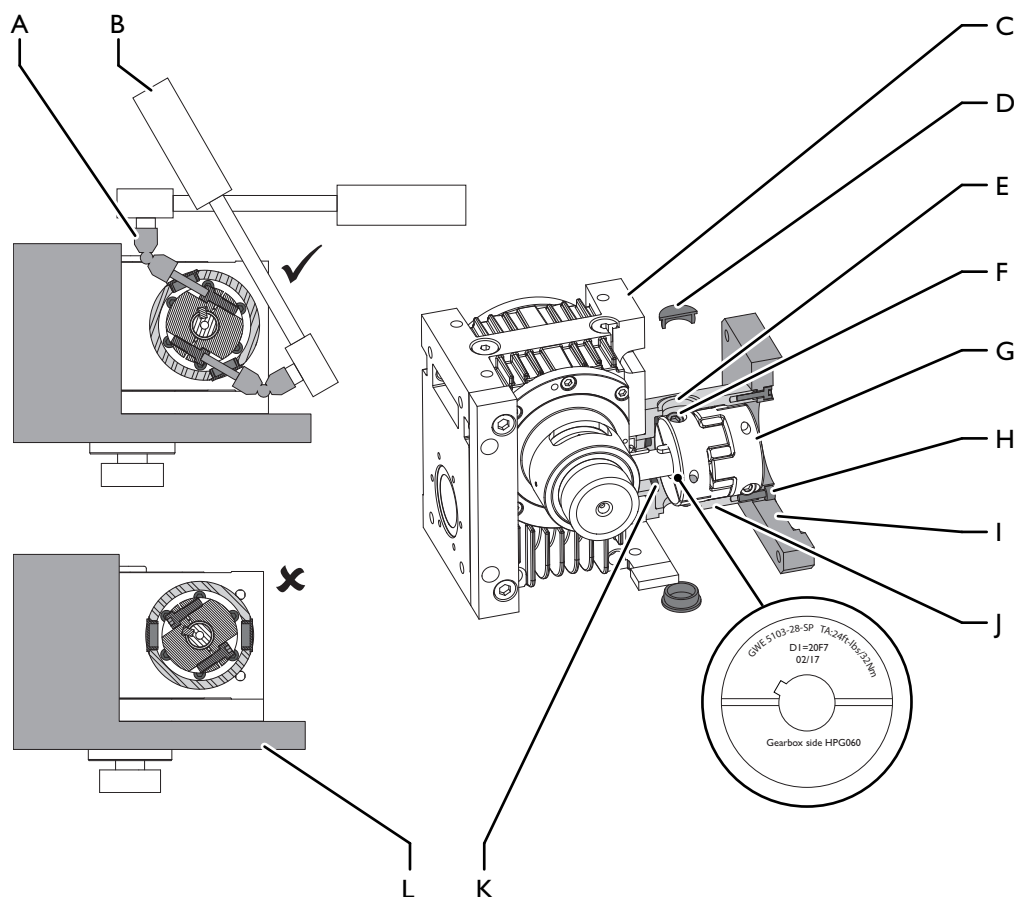




Fig. 5-19

Orientar la brida del reductor

- |   |                               |   |                          |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| A | Llave de vaso de articulación | G | Acoplamiento             |
| B | Llave dinamométrica           | H | Tornillo                 |
| C | Reductor                      | I | Brida de motor           |
| D | Tapón                         | S | Brida del reductor       |
| E | Orificio                      | K | Tornillo de fijación     |
| F | Tornillo del acoplamiento     | L | Construcción de conexión |

Oriente la brida del reductor de la siguiente manera:

Condición: La unidad de reductor está montada en la construcción de conexión   100

- 1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Retirar el tapón
- 3 Comprobar si los tornillos de acoplamiento están accesibles a través del orificio y si pueden apretarse mediante llave dinamométrica
- 4 En caso de desviación:
  - 4.1 Retirar el acoplamiento
  - 4.2 Retirar los tornillos de fijación, los tornillos y la brida del motor
  - 4.3 Orientar la brida del reductor
  - 4.4 Montar y apretar los tornillos de fijación
  - 4.5 Montar la brida del motor
  - 4.6 Montar y apretar los tornillos
  - 4.7 Insertar el acoplamiento en el árbol de transmisión
- 5 Montar los tapones

La brida del reductor está orientada.



Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor

**⚠ ADVERTENCIA**



**Desplazamiento del eje**

Los trabajos requieren que el eje/carro se desplace. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro durante el desplazamiento del eje

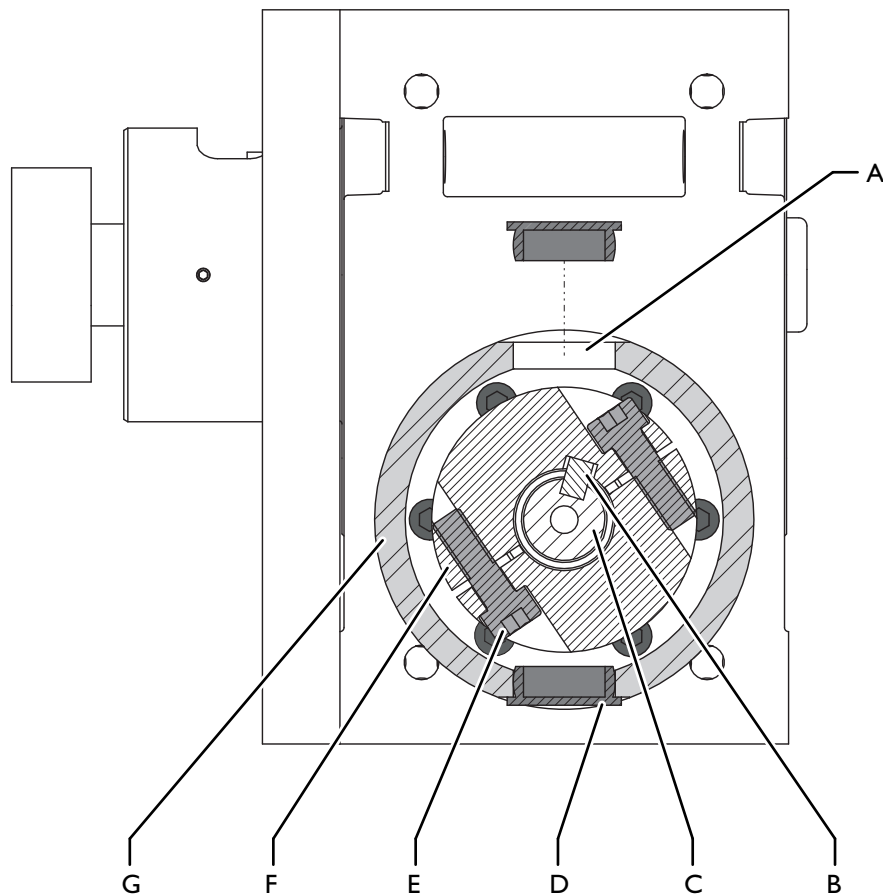




Fig. 5-20

Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor

- |   |                      |   |                           |
|---|----------------------|---|---------------------------|
| A | Orificio             | E | Tornillo del acoplamiento |
| B | Cuña                 | F | Acoplamiento              |
| C | Árbol de transmisión | G | Brida del reductor        |
| D | Tapón                |   |                           |

Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor de la siguiente manera:

Condición: La unidad de reductor está montada en la construcción de conexión   100

Condición: La brida del reductor está correctamente orientada   102

Condición: La cuña está montada en el lado del reductor

Condición: El acoplamiento está correctamente insertado en el árbol de transmisión

- 1 Comprobar si los tornillos de acoplamiento están accesibles a través de los orificios
- 2 En caso de desviación: Desplazar el eje hasta que se pueda acceder a los tornillos del acoplamiento a través de los orificios
- 3 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental

El árbol de transmisión está orientado respecto a la brida del reductor.

Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

**NOTA**

**Acoplamiento defectuoso**

El acoplamiento se estropea si los tornillos de acoplamiento se aprietan y el acoplamiento no está montado sobre el árbol.

- Apriete los tornillos de acoplamiento únicamente si el acoplamiento está montado sobre el árbol.



El par de apriete TA y el tipo de acoplamiento están grabados en el acoplamiento, en el lado del motor y en el lado del reductor.

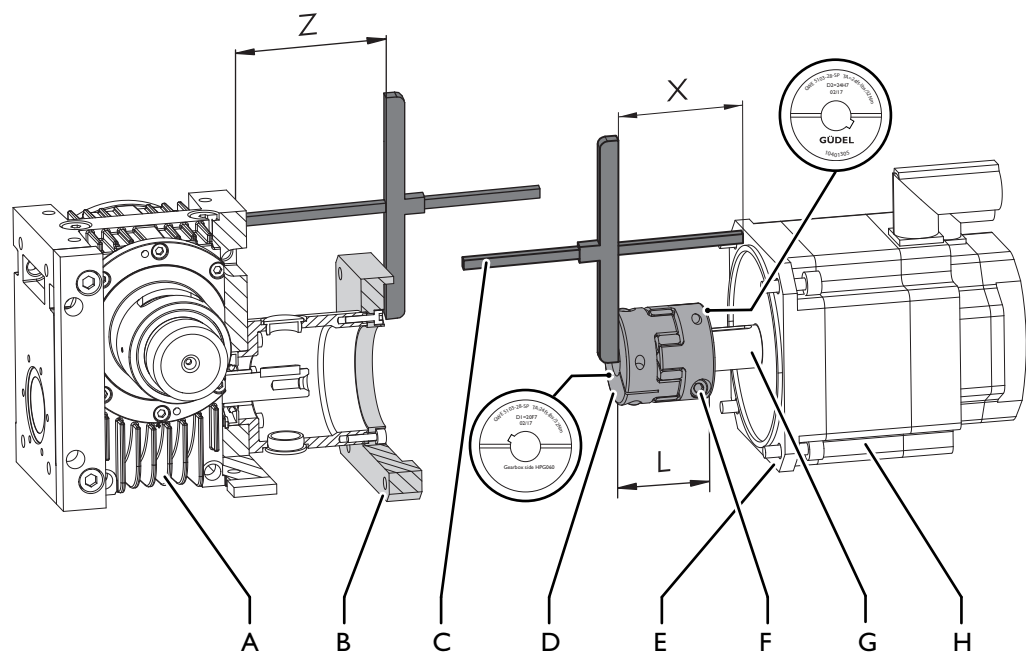


Fig. 5-21

Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor: acoplamiento de elastómero

- |   |                         |   |                           |
|---|-------------------------|---|---------------------------|
| A | Reductor                | E | Superficie de montaje     |
| B | Brida de motor          | F | Tornillo del acoplamiento |
| C | Instrumento de medición | G | Eje del motor             |
| D | Acoplamiento            | H | Motor                     |

$$X = Z - Y$$

Fig. 5-22

Fórmula de cálculo de la medida X

Tamaño de la unidad de reductor Güdel HPG	Tipo de acoplamiento	Medida L [mm]	Tolerancia de medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerancia de medida X [mm]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Tamaño de la unidad de reductor Güdel HPG	Tipo de acoplamiento	Medida L [mm]	Tolerancia de medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerancia de medida X [mm]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Tab. 5-19 Medidas y tolerancias para el acoplamiento de elastómero

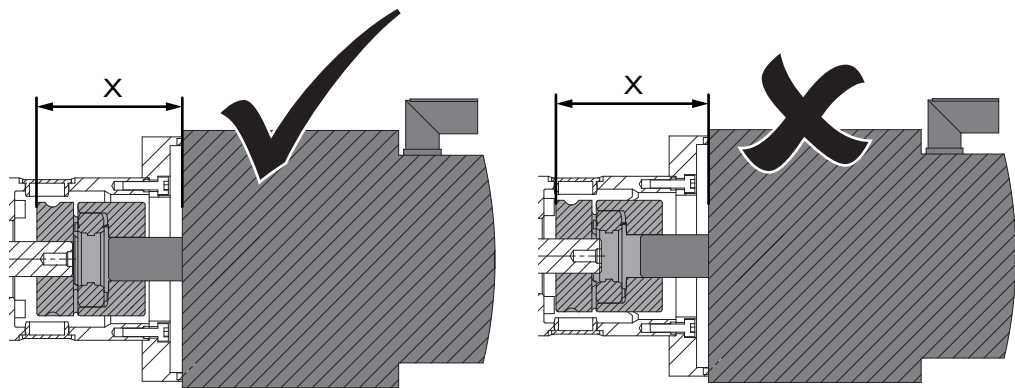


Fig. 5-23 Posicionar el acoplamiento en el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X

**Productos de limpieza**

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-19 Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor

Herramienta	Finalidad	Nº de artículo
Anticorrosivo MOTO-REX Intact XD 20	Montar el acoplamiento Conservar el producto	0502037

Tab. 5-20 Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales

Posicione el acoplamiento en el eje del motor de la siguiente manera:

Condición: El seguro de transporte con acción sobre el reductor está desmontado

- 1 Limpiar toda grasa del acoplamiento y del eje del motor
- 2 En caso de que el cliente lo desee, montar la chaveta en el eje del motor (la chaveta no es absolutamente necesaria en el eje del motor)
- 3 Utilizar un pincel para aplicar el anticorrosivo en el eje del motor
- 4 Medir la distancia Z
- 5 Deslizar el acoplamiento sobre el eje del motor (Ajustar la medida L según la tabla)
- 6 Posicionar el acoplamiento en el eje del motor:
  - 6.1 Calcular la medida X y posicionar el acoplamiento de acuerdo con la medida calculada
  - 6.2 El acoplamiento tiene poco contacto con el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X
- 7 Apretar los tornillos del acoplamiento:
  - 7.1 Apretar de forma alterna al 50 % del par de apriete TA
  - 7.2 Apretar de forma alterna al 100 % del par de apriete TA

El acoplamiento está posicionado.

Montar el motor y  
el acoplamiento



## **⚠ ADVERTENCIA**

### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado



Ventile el freno motor según las indicaciones del fabricante del motor



El par de apriete TA y el tipo de acoplamiento están grabados en el acoplamiento, en el lado del motor y en el lado del reductor.

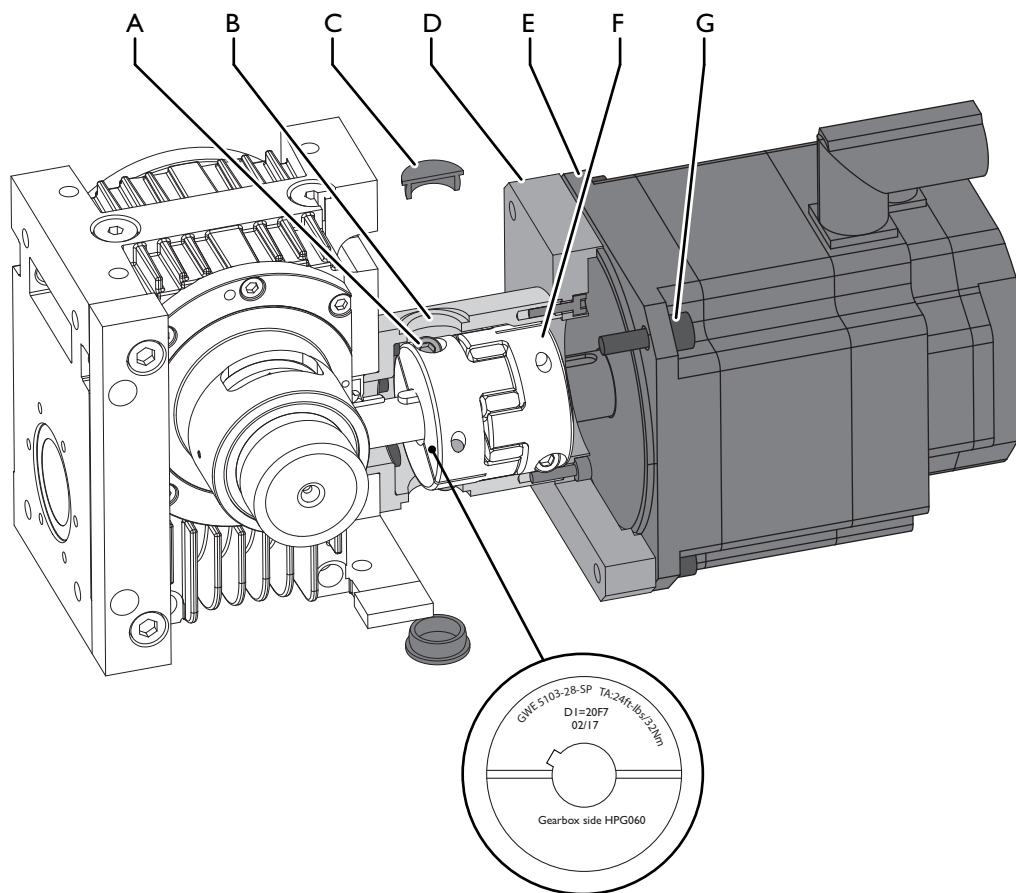


Fig. 5-24

Montar el motor y el acoplamiento

- |   |                           |   |                    |
|---|---------------------------|---|--------------------|
| A | Tornillo del acoplamiento | E | Motor              |
| B | Orificio                  | F | Acoplamiento       |
| C | Tapón                     | G | Tornillo del motor |
| D | Brida de motor            |   |                    |

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-21

Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento, árbol de transmisión y cuña

Herramienta	Finalidad	Nº de artículo
Anticorrosivo MOTO-REX Intact XD 20	Montar el acoplamiento Conservar el producto	0502037

Tab. 5-22

Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales



Monte el motor y el acoplamiento de la siguiente manera:

Condición:La unidad de reductor está montada en la estructura de conexión ➡ 100

Condición:La brida del reductor está correctamente orientada ➡ 102

Condición:El árbol de transmisión está correctamente orientado respecto a la brida del reductor ➡ 105

Condición:El acoplamiento está correctamente posicionado sobre el eje del motor ➡ 106

- 1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2 En caso necesario, enganchar medios de carga en el motor ➡ 96
- 3 Limpiar toda la grasa del acoplamiento, el árbol de transmisión y la cuña
- 4 Montar la cuña sobre el árbol de transmisión
- 5 Utilizar un pincel para aplicar el anticorrosivo en la cuña y el árbol de transmisión
- 6 Colocar el motor, con el acoplamiento montado, sobre la unidad de reductor
- 7 Montar y apretar los tornillos del motor
- 8 Si no es posible montar los tornillos del motor:
  - 8.1 En caso necesario, desbloquear el freno del motor
  - 8.2 Girar el motor a la posición de montaje correcta
  - 8.3 Repetir la operación a partir del paso 7
- 9 Apretar los tornillos del acoplamiento:
  - 9.1 Apretar de forma alterna al 50 % del par de apriete TA
  - 9.2 Apretar de forma alterna al 100 % del par de apriete TA
- 10 Montar los tapones

El motor y el acoplamiento están montados.

*Trabajos finales*

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.

## 5.2.4.4 Plan de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero

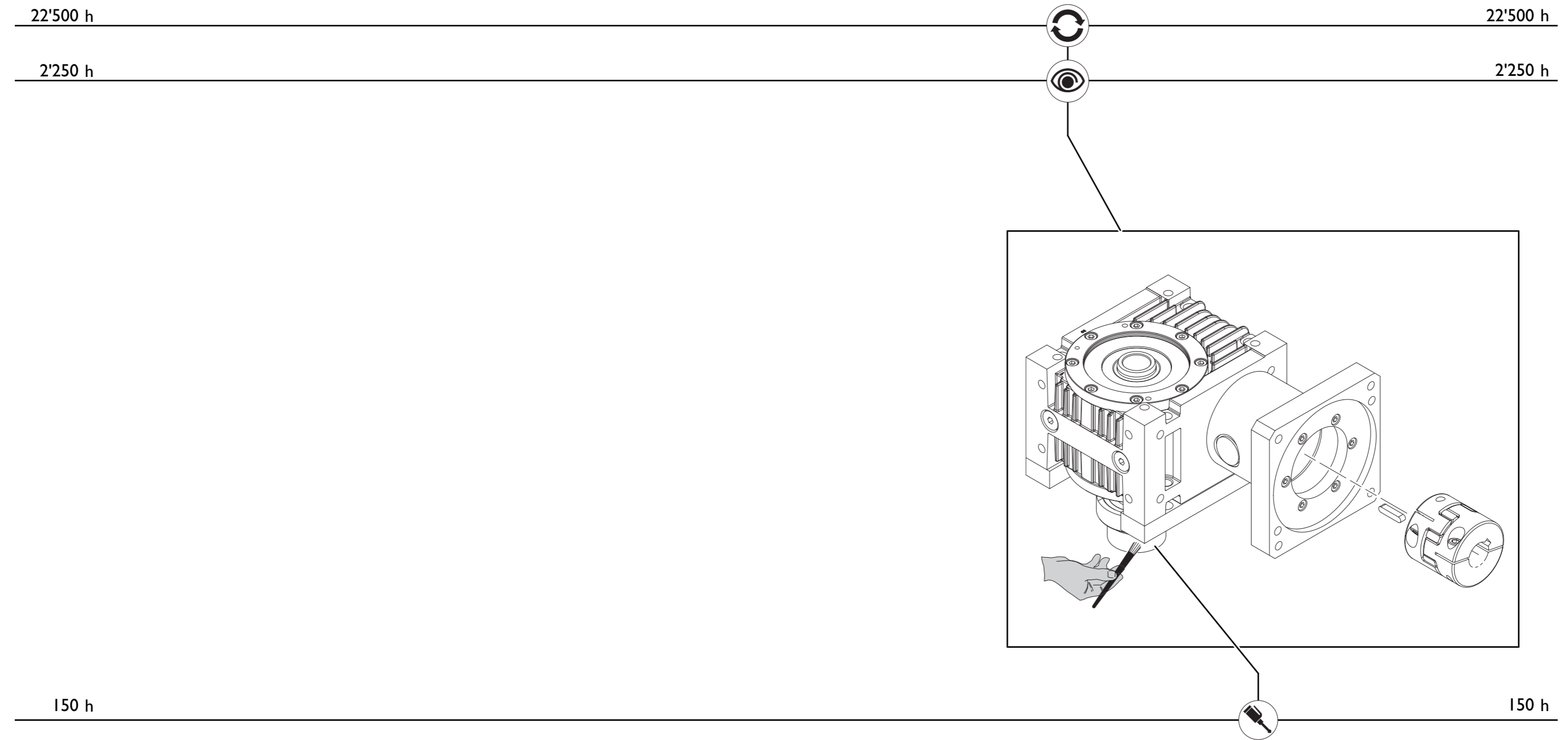
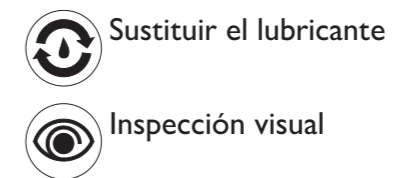


Fig. 5-25 Plan de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero



**5.2.4.5 Tabla de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero**

Trabajo de mantenimiento	Ciclo de mantenimiento [h]	Duración [min]	Destinatario	Lubricantes Productos de limpieza	Más información
Lubricar el piñón del eje	150		Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante	Mobil Mobilux EP 2	➡ 📄 93
Inspección general	2'250		Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante		➡ 📄 94
Sustituir la unidad del reductor	22'500	60	Personal especializado de conservación Personal especializado del fabricante Personal especializado de mantenimiento		➡ 📄 96

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 5-23

Tabla de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero



## 5.2.5 Comentarios acerca del manual

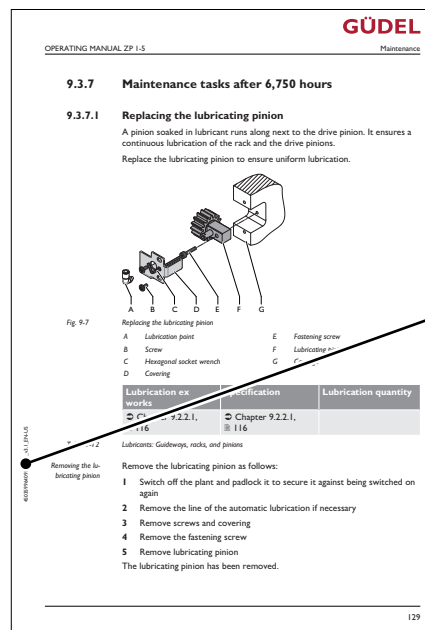
Sus comentarios nos ayudan a mejorar continuamente este manual. ¡Se lo agradecemos!

mailto: [docufeedback@ch.gudel.com](mailto:docufeedback@ch.gudel.com)

Cada vez que nos envíe sus comentarios, incluya los siguientes datos:

- Número de identificación del manual
- Producto, tipo
- Número de proyecto, número de orden
- Número de material / número de serie
- Año de fabricación
- Ubicación del producto (país, condiciones ambientales, etc.)
- Fotos, notas, comentarios con una referencia clara al respectivo apartado del manual
- En caso necesario, sus datos de contacto para consultas posteriores

La mayor parte de los datos pueden consultarse en la placa de características o en la portada del manual. El número de identificación del manual se encuentra como se muestra en la siguiente imagen:



45035996409887627\_v3.1\_EN-US

Fig. 5-26 Número de identificación del manual

## 6 Reparación

### 6.1 Introducción

*Secuencias de ejecución de los trabajos*

Siga los pasos de trabajo en el orden indicado. Realice los trabajos descritos en los plazos previstos. Así logrará que su producto tenga una larga vida útil.

*Recambios originales*

Utilice exclusivamente recambios originales. ➔ 📖 175

*Pares de apriete*

Salvo que se indique lo contrario, observe los pares de apriete de Güdel.  
➔ Capítulo 9, 📖 184

#### 6.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➔ 📖 13  
¡Por su propia seguridad!



### ⚠ ADVERTENCIA

#### **Puesta en marcha automática**

Al intervenir en el producto sea consciente del peligro de puesta en marcha automática. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

Antes de trabajar en la zona de peligro:

- Asegure los ejes verticales, si los hubiera, para evitar su desplome
- Desconecte la alimentación eléctrica general. Asegúrese contra una reconexión (interruptor general del equipo)
- Cerciórese de que no haya nadie en la zona de peligro antes de volver a conectar el equipo

### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Peligro de resbalarse**

Los puntos no estancos originan fugas de líquidos. ¡Las personas pueden resbalar y sufrir lesiones graves!

- Tome las medidas de protección que requiera su aplicación
- Elimine las fugas inmediatamente
- Evite que se produzcan nuevas fugas. Sustituya o revise los componentes o módulos con fugas
- Compruebe el nivel de líquido y, de ser necesario, reponga

### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

### **⚠ ATENCIÓN**



#### **Piezas y superficies calientes**

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

## **6.1.2 Cualificación del personal**

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

## 6.2 Reparación

### 6.2.1 Requisitos generales

Antes de la reparación o el mantenimiento, ocúpese de estos preliminares:

- Asegurar los ejes verticales (si los hay) para evitar su desplome
- Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- Asegurarse de tener todas las piezas necesarias de desgaste y recambio

➔ 175



## 6.2.2 Cambiar el piñón, el cojinete y conjunto de sujeción

Los componentes están concebidos para uso en régimen continuo. Su desgaste depende de la duración de conexión del producto y de la influencia del entorno. Güdel recomienda sustituir componentes de forma preventiva una vez que hayan llegado al final de su vida útil. No obstante, los componentes pueden fallar antes de alcanzar el final de su vida útil. Sustituir inmediatamente los componentes desgastados.

### Señal de detección de desgaste del piñón

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Decoloración presente debida al calor

Tab. 6-1 Señal de detección de desgaste: Piñón

### Señal de detección desgaste del cojinete

- Ruido excesivo audible
- Decoloración presente debida al calor
- Funcionamiento inestable detectable por vibraciones

Tab. 6-2 Señal de detección de desgaste: Cojinete

### Señal de detección de desgaste en el conjunto de sujeción

- Tornillos defectuosos
- Proceso inexacto
- Resbalamiento presente

Tab. 6-3 Señal de detección de desgaste: Conjunto de sujeción

## ⚠ ADVERTENCIA



### Componentes flojos

Las vibraciones pueden hacer que los elementos de conexión se suelten. Tal situación puede sorprender al personal y causarle graves lesiones.

Observe los siguientes aspectos:

- Asegure los elementos de conexión con los medios correspondientes
- Compruebe periódicamente los pares de apriete



La junta tórica se rompe cuando retira la brida de centraje. Cambie siempre la junta tórica cuando haya retirado la brida de centraje.

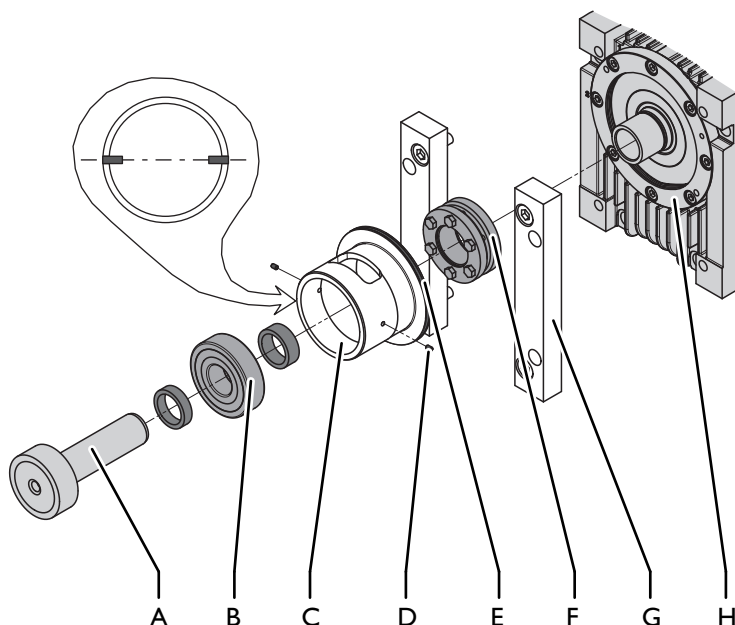


Fig. 6-1

Cambiar el piñón, el cojinete y el conjunto de sujeción: Unidad de reductor Güdel

A	Piñón	E	Junta tórica
B	Cojinete	F	Conjunto de sujeción
C	Brida de centraje	G	Listón distanciador
D	Tornillo prisionero		

Cambie el piñón, el cojinete y el conjunto de sujeción de la siguiente manera:

- 1** Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2** De ser necesario, retirar el accionamiento
- 3** Retirar el distanciador
- 4** Retirar los tornillos prisioneros
- 5** Retirar la brida de centraje en dirección axial
- 6** Soltar los tornillos del conjunto de sujeción
- 7** Cambiar el piñón, el cojinete, la junta tórica y el conjunto de sujeción
- 8** Montar el piñón, el cojinete, la junta tórica y el conjunto de sujeción en el orden inverso
  - 8.1** Par de apriete del conjunto de sujeción ➡ Capítulo 9.2, 📄 188
  - 8.2** Montar los tornillos prisioneros como se muestra en la imagen (asegurar con Loctite)
  - 8.3** Comprobar el huelgo entre flancos de dientes

El piñón, el cojinete y el conjunto de sujeción han sido cambiados.

## 6.2.3 Ajustar el huelgo del reductor

El huelgo del reductor viene ajustado de fábrica. Ajuste nuevamente la holgura del reductor para garantizar un funcionamiento perfecto.

### NOTA

#### Montaje incorrecto de la tapa de la caja

El aceite del reductor se sale. El tornillo sin fin se agarra incorrectamente a la rueda helicoidal.

- No retire la tapa de la caja
- Coloque ambas tapas de carcasa en posición idéntica

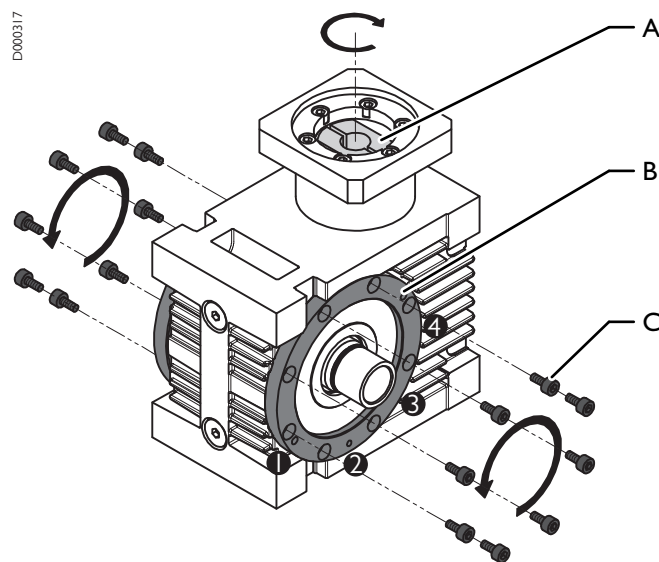


Fig. 6-2

Ajustar la holgura del reductor: Unidad de reductor GÜdel

- A Husillo helicoidal  
 B Tapa de la carcasa  
 C Tornillo

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Par de apriete [Nm]	6	7	8	19	36	36

Tab. 6-4

Pares de apriete tornillos tapa de la caja

Ajuste la holgura del reductor del siguiente modo:

- 1** Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2** Desmontar el accionamiento
- 3** Sacar todos los tornillos de ambos lados
- 4** Girar ambas tapas en el sentido de la cifra inmediatamente superior
- 5** Enroscar cuatro tornillos a ambos lados
- 6** Comprobar el huelgo del reductor: girar el husillo helicoidal 360° con la mano
  - 6.1** El husillo se deja girar sin resistencia: repetir la operación a partir del paso 3
  - 6.2** El husillo no se deja girar sin resistencia: sacar los tornillos y girar ambas tapas del reductor al nivel inmediatamente inferior
  - 6.3** El husillo no se deja girar sin resistencia: sustituir inmediatamente la unidad de reductor
- 7** Colocar todos los tornillos en ambos lados y apretarlos con un orden en cruz
- 8** Comprobar el huelgo del reductor: girar el husillo helicoidal 360° con la mano  
El husillo no se deja girar sin resistencia: repetir la operación a partir del paso 3

El huelgo del reductor está ajustado.

## 6.2.4 Acoplamiento de dentado múltiple

### 6.2.4.1 Sustituir el motor y el acoplamiento

Enganchar los medios de carga: Motor

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

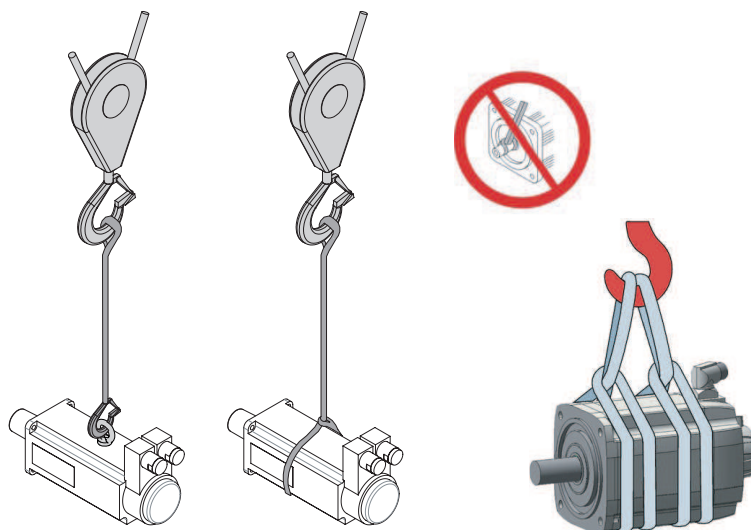


Fig. 6-3

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están engançados.

## Desmontar el motor y el acoplamiento

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Caída de ejes

Después de haber retirado los seguros de transporte, el freno o los motores, los ejes verticales pueden desplomarse. Los carros pueden desplazarse lateralmente. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Dado el caso, retenga los ejes verticales y los carros antes de retirar los seguros de transporte, los frenos o los motores

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Componentes pesados

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

### ⚠ ATENCIÓN



#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

Desmonte el motor y el acoplamiento del siguiente modo:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Soltar los tornillos del motor
- 3 Retirar el motor (junto con el acoplamiento) del reductor
- 4 Soltar los tornillos del acoplamiento
- 5 Retirar del eje del motor el acoplamiento

El motor y el acoplamiento están desmontados.

## Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

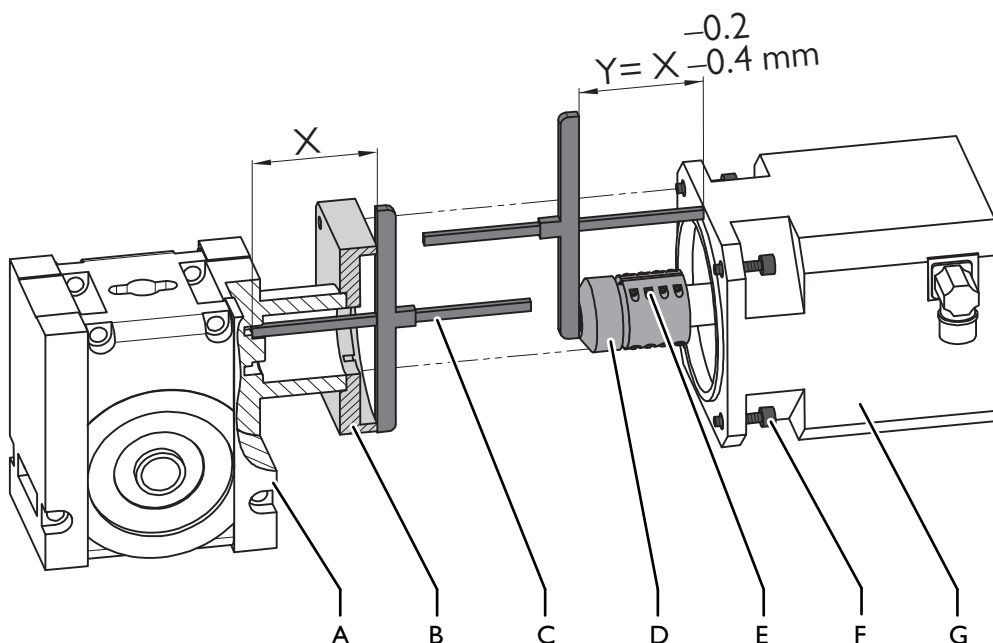


Fig. 6-4

Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor

A	Unidad del reductor	E	Tornillo del acoplamiento
B	Brida de motor	F	Tornillo del motor
C	Instrumento de medición	G	Motor
D	Acoplamiento		

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-5

Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor

Posicione el acoplamiento en el eje del motor de la siguiente manera:

Condición: El seguro de transporte con acción sobre el reductor está desmontado

- 1 Limpiar toda grasa del acoplamiento y del eje del motor
- 2 Medir la distancia X
- 3 Deslizar el acoplamiento sobre el eje del motor (ajustar la cota Y según muestra la imagen)

El acoplamiento está posicionado.



## Apretar los tornillos al eje del motor

### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Caída de ejes y piezas de trabajo**

Unos pares de apriete erróneos pueden conducir a la caída de ejes o piezas de trabajo. ¡Esto puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Calibre y compruebe periódicamente las llaves dinamométricas
- Apriete todos los tornillos con una llave dinamométrica al correspondiente par de apriete requerido

### **NOTA**

#### **Dentado destrozado**

El dentado del elemento de conexión queda destrozado si el elemento de conexión no se monta correctamente al eje del motor.

- Apriete los tornillos según las indicaciones
- Mantenga la tolerancia de concentricidad de 0,04 mm

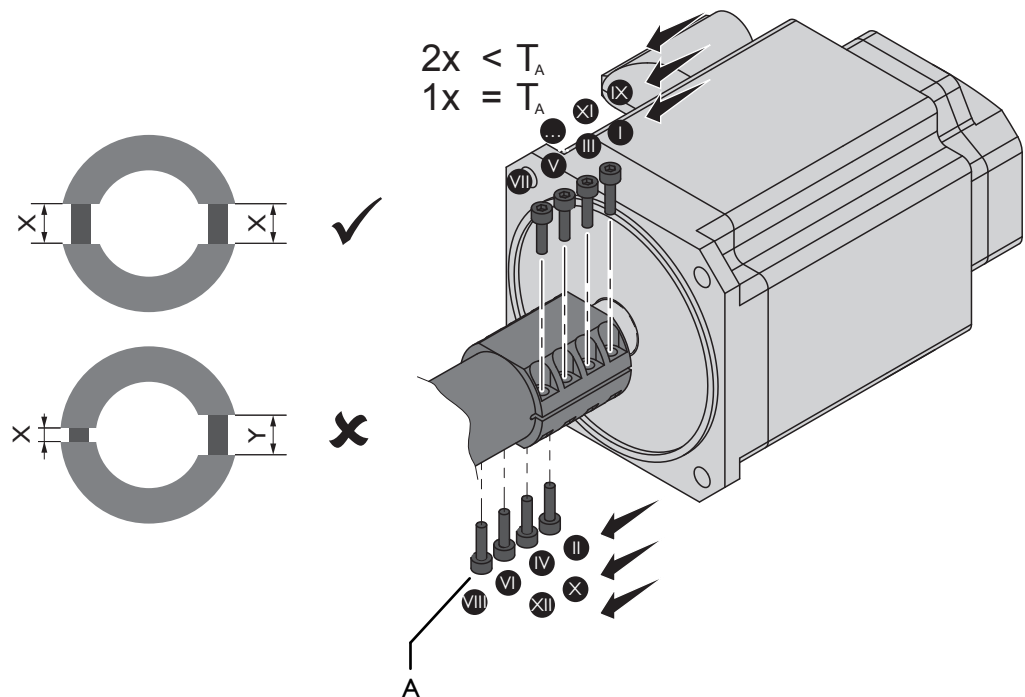


Fig. 6-5

Eje del motor: Apretar los tornillos

A Tornillo

Apriete los tornillos de la siguiente manera:

**1** Apretar los tornillos:

Pares de apriete ( $T_A$ ) ↻ 184

- I.1 Apretar el tornillo superior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.2 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{1}{3}$  del par de apriete
- I.3 Repetir la operación a partir del paso I.1 para el resto de los tornillos
- I.4 Apretar el tornillo superior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.5 Apretar el tornillo inferior con  $\frac{2}{3}$  del par de apriete
- I.6 Repetir la operación a partir del paso I.4 para el resto de los tornillos
- I.7 Apretar el tornillo superior con el par de apriete
- I.8 Apretar el tornillo inferior con el par de apriete
- I.9 Repetir la operación a partir del paso I.7 para el resto de los tornillos

**2** Comprobar el huelgo uniforme

**3** En caso de desviación: aflojar los tornillos y repetir la operación a partir del paso 1

Los tornillos están apretados.

### Comprobar la marcha concéntrica del eje del motor

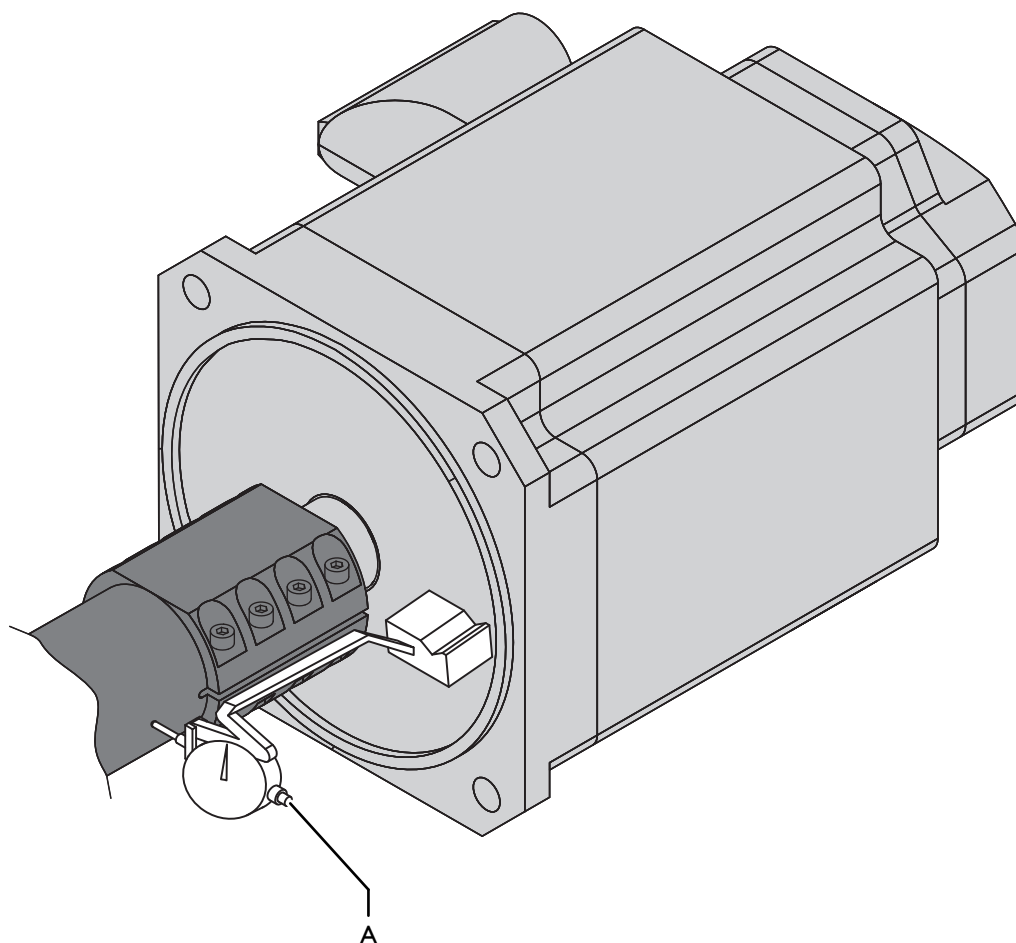


Fig. 6-6 Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica

A Reloj comparador

#### Tolerancia de concentricidad

0,04 mm

Tab. 6-6 Eje del motor: Tolerancia de concentricidad

Compruebe la marcha concéntrica del eje del motor de la siguiente manera:

- 1 Aplicar el reloj comparador como muestra la imagen
- 2 En caso necesario abrir el freno del motor
- 3 Girar una vuelta el eje del motor y leer el resultado medido en el reloj comparador

La marcha concéntrica está comprobada.

## Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Caída de ejes y piezas de trabajo

Si se lubrican las superficies de contacto entre el acoplamiento y el eje del motor, el acoplamiento patina. Caída de ejes o piezas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Lubrique únicamente el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

### ⚠ ATENCIÓN



#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

### NOTA

#### Lubricación insuficiente

Una lubricación insuficiente de la corona provoca daños en el tornillo sin fin de la unidad del reductor. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos.

Comprobar el dentado

#### Señal de detección desgaste

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Coloración debida al calor
- Borde de desgaste
- Fuerte tribocorrosión

Tab. 6-7

Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

**NOTA**

**Daños consecuentes**

El desgaste del dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal tiene como resultado la imprecisión del proceso y otros daños consecuentes.

- En caso de duda, sustituya el reductor, el acoplamiento y la unidad de reductor completa

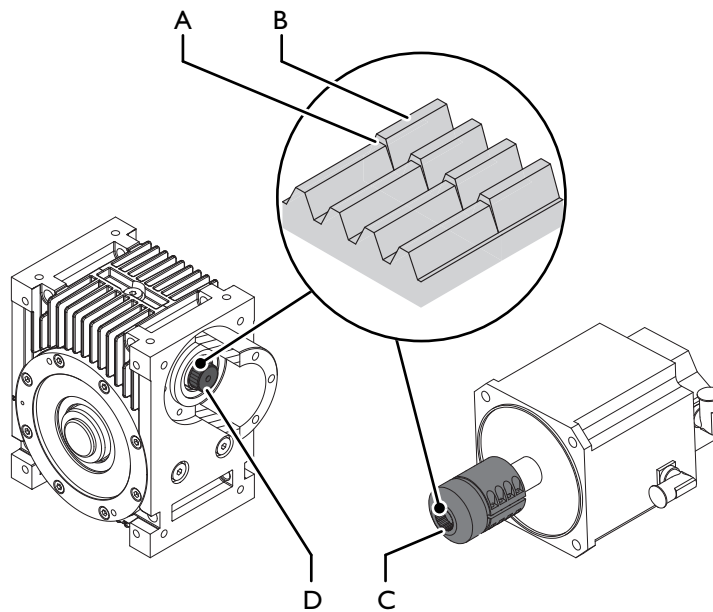


Fig. 6-7

Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |                   |   |                    |
|---|-------------------|---|--------------------|
| A | Borde de desgaste | C | Acoplamiento       |
| B | Dentado           | D | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-7

Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Compruebe el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal de la siguiente manera:

**Condición:** Se están llevando a cabo trabajos de mantenimiento o puesta en servicio. Para la primera puesta en servicio no es necesario comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

- 1** Limpiar el dentado
- 2** Comprobar el dentado:
  - 2.1** Hay un borde de desgaste en el husillo helicoidal: sustituir el reductor
  - 2.2** Hay un borde de desgaste en el acoplamiento: sustituir el acoplamiento
  - 2.3** Dientes defectuosos: sustituir la unidad de reductor
  - 2.4** Hay fuerte tribocorrosión: sustituir la unidad de reductor
  - 2.5** Hay primeros indicios de tribocorrosión (coloración roja de la pista): documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado
  - 2.6** Hay coloración debida al calor: documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado

Se ha comprobado el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal

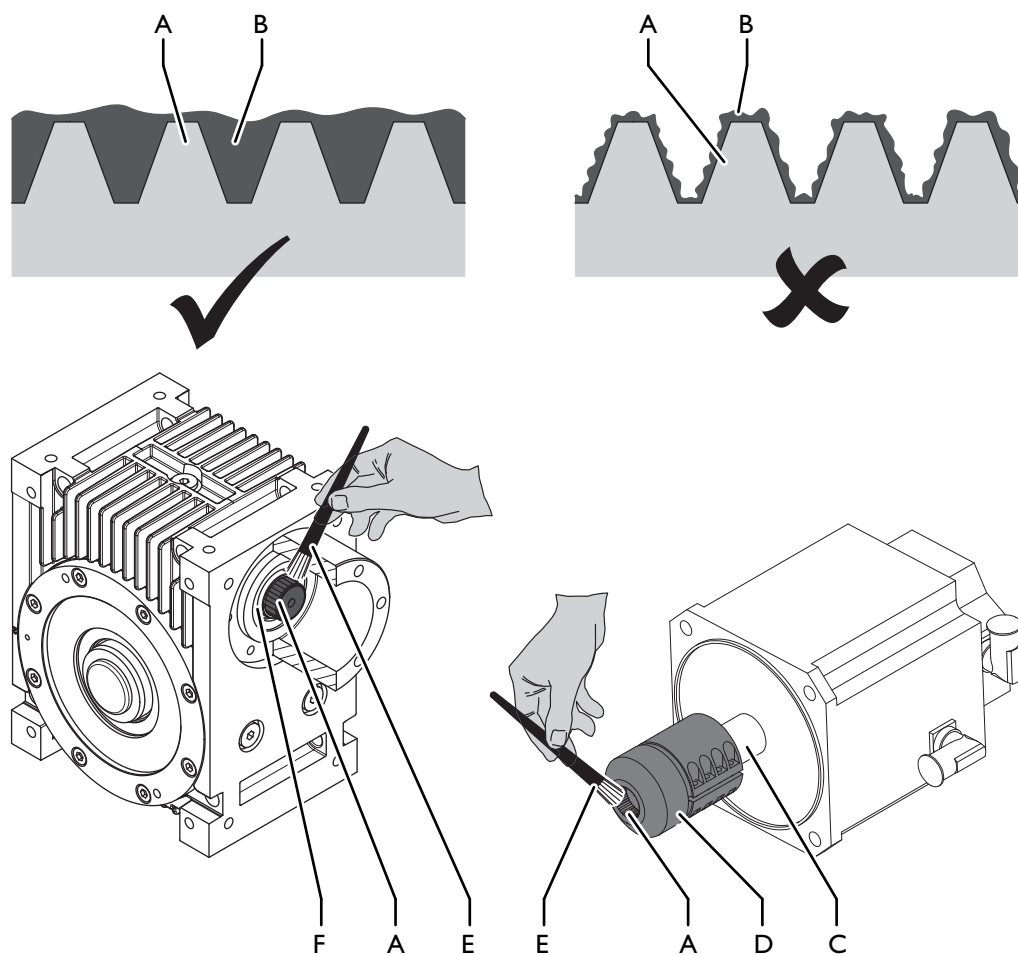


Fig. 6-8

Lubricar el dentado de acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |               |   |                    |
|---|---------------|---|--------------------|
| A | Dentado       | D | Acoplamiento       |
| B | Lubricante    | E | Pincel             |
| C | Eje del motor | F | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

## Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-7 Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

Lubrique el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal del siguiente modo:

- 1 Lubricar el acoplamiento y el husillo helicoidal con lubricante (el lubricante llena por completo las cavidades del dentado)

El dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal está lubricado.

## Montar el motor y el acoplamiento

Monte el motor y el acoplamiento de la siguiente manera:

- 1 Montar el motor (con el acoplamiento montado) sobre la unidad del reductor
- 2 Montar y apretar los tornillos del motor

El motor y el acoplamiento están montados.

## Trabajos finales

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.

## 6.2.4.2 Sustituir la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento



### ⚠ ATENCIÓN

#### Fuga de aceite

Si se sueltan los tornillos de la brida del motor, en algunos reductores escapará aceite. ¡El aceite es medioambientalmente perjudicial!

- Sustituya la brida del motor y la brida intermedia únicamente en unidades de reductor HPG de los tamaños del 030 al 120



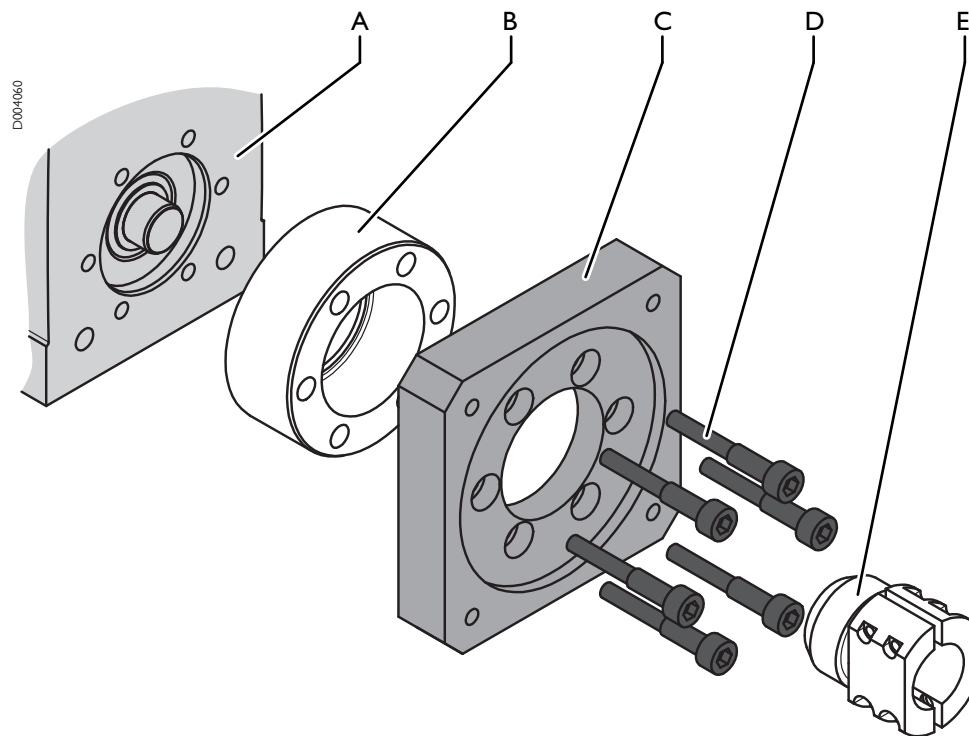


Fig. 6-9

Sustituir la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento

A	Reductor	D	Tornillo
B	Brida del reductor	E	Acoplamiento
C	Brida de motor		

Cambie la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento de la siguiente manera:

- 1 Desmontar el motor y el acoplamiento
- 2 Retirar cuidadosamente el acoplamiento del motor ➔ 76
- 3 Retirar la brida del motor
- 4 Retirar la brida del reductor
- 5 Sustituir la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento
- 6 Montar la brida intermedia y la brida del motor
- 7 Montar el motor y el acoplamiento ➔ 128

Sustitución completada de la brida del motor, brida intermedia y el acoplamiento.

## 6.2.4.3 Sustituir el lubricante

### Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel

Transporte con dispositivos de elevación las unidades de reductor a partir del tamaño 090.

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Componentes pesados

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

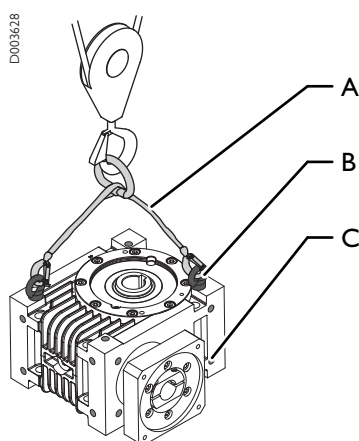


Fig. 6-10

Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel

- A Eslinga de suspensión
- B Cáncamo
- C Agujero roscado

Tamaño de componente	Tamaño de cáncamo
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-8

Tamaño de cáncamo

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1** Montar los cáncamos en los agujeros roscados en el lado deseado (disposición diagonal como se muestra en la imagen)
- 2** Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen

Los medios de carga están enganchados.

## Enganchar los medios de carga: Motor

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

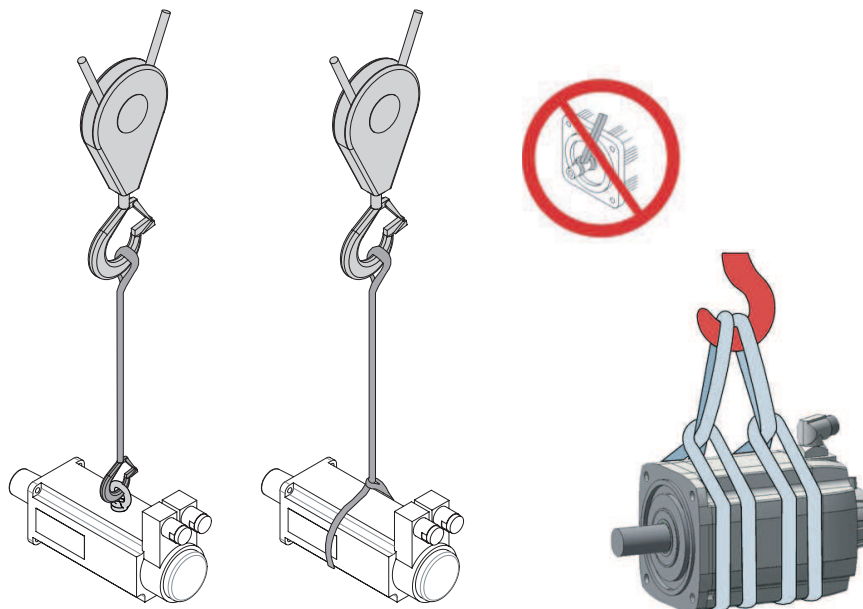


Fig. 6-11

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están enganchedos.



## Desmontar el accionamiento

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Caída de ejes

Después de haber retirado los seguros de transporte, el freno o los motores, los ejes verticales pueden desplomarse. Los carros pueden desplazarse lateralmente. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Dado el caso, retenga los ejes verticales y los carros antes de retirar los seguros de transporte, los frenos o los motores

### ⚠ ATENCIÓN



#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

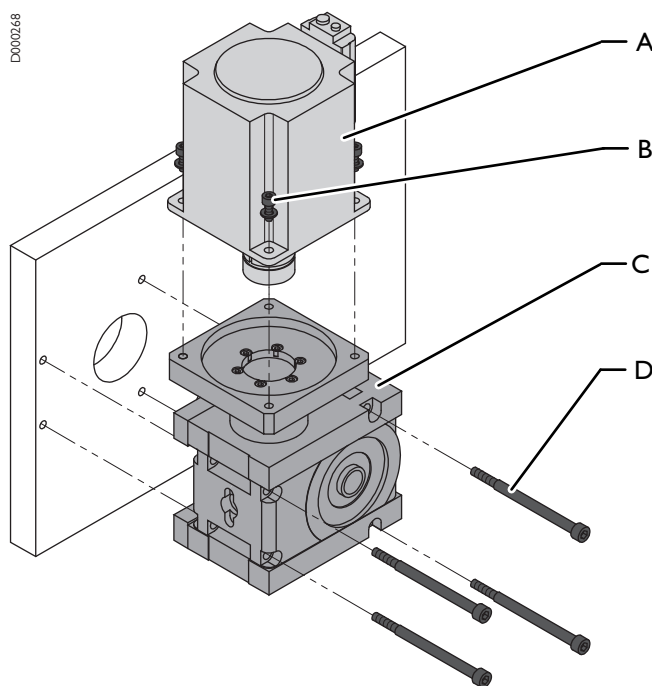


Fig. 6-12

Desmontar el accionamiento: unidad de reductor Güdel

A Motor

B Tornillo del motor

C Unidad de reductor

D Tornillo del reductor

Desmonte el accionamiento del siguiente modo:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Asegurar el carro o el eje con un seguro de transporte o un dispositivo elevador
- 3 Enganchar medios de carga al motor ➡ 📄 140
- 4 Quitar los tornillos del motor
- 5 Retirar el motor, junto con el acoplamiento, de la unidad de reductor
- 6 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 📄 138
- 7 Quitar los tornillos del reductor
- 8 Retirar la unidad de reductor

El accionamiento está desmontado.

### Sustituir lubricante

#### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Aceite del reductor caliente**

¡Existe elevado peligro de quemaduras al intervenir en el reductor!

- Deje enfriar el reductor antes de iniciar los trabajos

#### **⚠ ATENCIÓN**



#### **Aceites, grasas**

¡Aceites y grasas suponen una amenaza para el medio ambiente!

- No permita que las grasas o aceites contaminen las aguas potables. Tome las precauciones necesarias
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales, aun cuando únicamente se trate de pequeñas cantidades

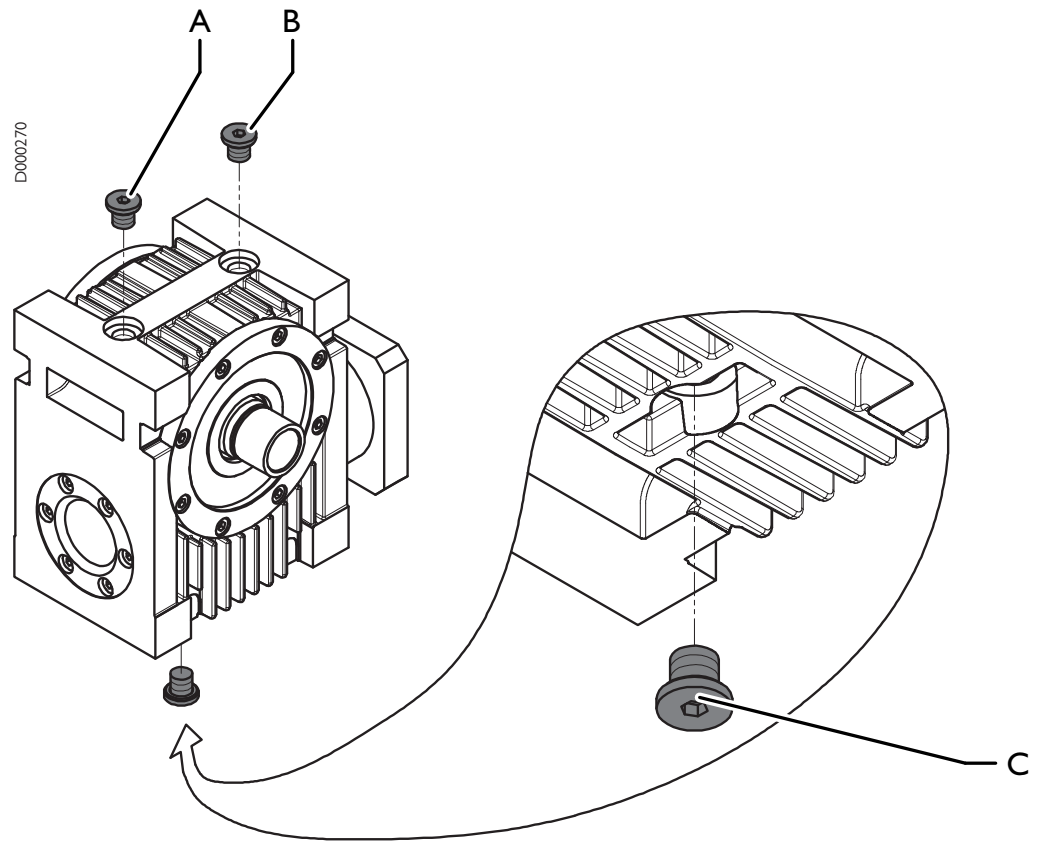


Fig. 6-13

Sustituir lubricante: Unidad del reductor Güdel

- A Tapón roscado de purga de aire
- B Tapón roscado de llenado
- C Tapón roscado de vaciado

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Mobil Glygoyle 460 NSF-N° 136467	CLP PG 460 según DIN 51502	AE/HPG030: 40cm <sup>3</sup> AE/HPG045: 100cm <sup>3</sup> AE/HPG060: 250cm <sup>3</sup> AE/HPG090: 700cm <sup>3</sup> AE/HPG120: 1400cm <sup>3</sup> AE/HPG180: Según placa de características

Tab. 6-9

Lubricantes: Unidad del reductor Güdel



Sustituya el lubricante del siguiente modo:

- 1 Posicionar el reductor:  
tapón de vaciado abajo  
tapón de llenado y de purga de aire arriba
- 2 Colocar un recipiente adecuado bajo el tapón de vaciado
- 3 Sacar los tapones de purga de aire, de llenado y de vaciado
- 4 Vaciar el lubricante
- 5 Enjuagar el reductor con lubricante nuevo
- 6 Dejar que el reductor escurra por completo
- 7 Enroscar el tapón de vaciado
- 8 Llenar el reductor por la boca del tapón de llenado
- 9 Enroscar el tapón de llenado y de purga de aire

El lubricante ha sido sustituido.

### Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

#### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Caída de ejes y piezas de trabajo**

Si se lubrican las superficies de contacto entre el acoplamiento y el eje del motor, el acoplamiento patina. Caída de ejes o piezas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Lubrique únicamente el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

#### **⚠ ATENCIÓN**



#### **Piezas y superficies calientes**

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

#### **NOTA**

#### **Lubricación insuficiente**

Una lubricación insuficiente de la corona provoca daños en el tornillo sin fin de la unidad del reductor. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos.

Comprobar el dentado

## Señal de detección desgaste

- Dientes defectuosos
- Proceso inexacto
- Coloración debida al calor
- Borde de desgaste
- Fuerte tribocorrosión

Tab. 6-10

Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

## NOTA

### Daños consecuentes

El desgaste del dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal tiene como resultado la imprecisión del proceso y otros daños consecuentes.

- En caso de duda, sustituya el reductor, el acoplamiento y la unidad de reductor completa

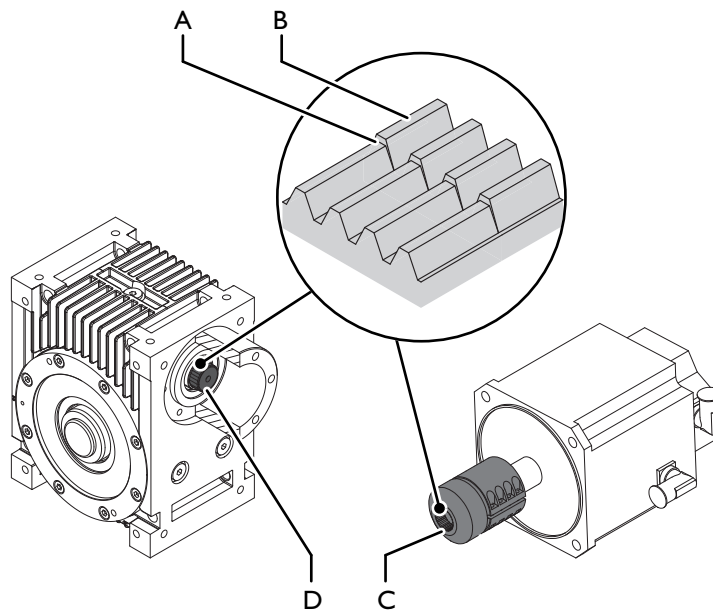


Fig. 6-14

Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal

A Borde de desgaste  
B Dentado

C Acoplamiento  
D Husillo helicoidal

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-10

*Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal*

Compruebe el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal de la siguiente manera:

**Condición:** Se están llevando a cabo trabajos de mantenimiento o puesta en servicio. Para la primera puesta en servicio no es necesario comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

- 1 Limpiar el dentado
- 2 Comprobar el dentado:
  - 2.1 Hay un borde de desgaste en el husillo helicoidal: sustituir el reductor
  - 2.2 Hay un borde de desgaste en el acoplamiento: sustituir el acoplamiento
  - 2.3 Dientes defectuosos: sustituir la unidad de reductor
  - 2.4 Hay fuerte tribocorrosión: sustituir la unidad de reductor
  - 2.5 Hay primeros indicios de tribocorrosión (coloración roja de la pista): documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado
  - 2.6 Hay coloración debida al calor: documentar en el protocolo de intervención y lubricar el dentado

Se ha comprobado el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.

Lubricar el denta-  
do del acopla-  
miento y del husi-  
llo helicoidal

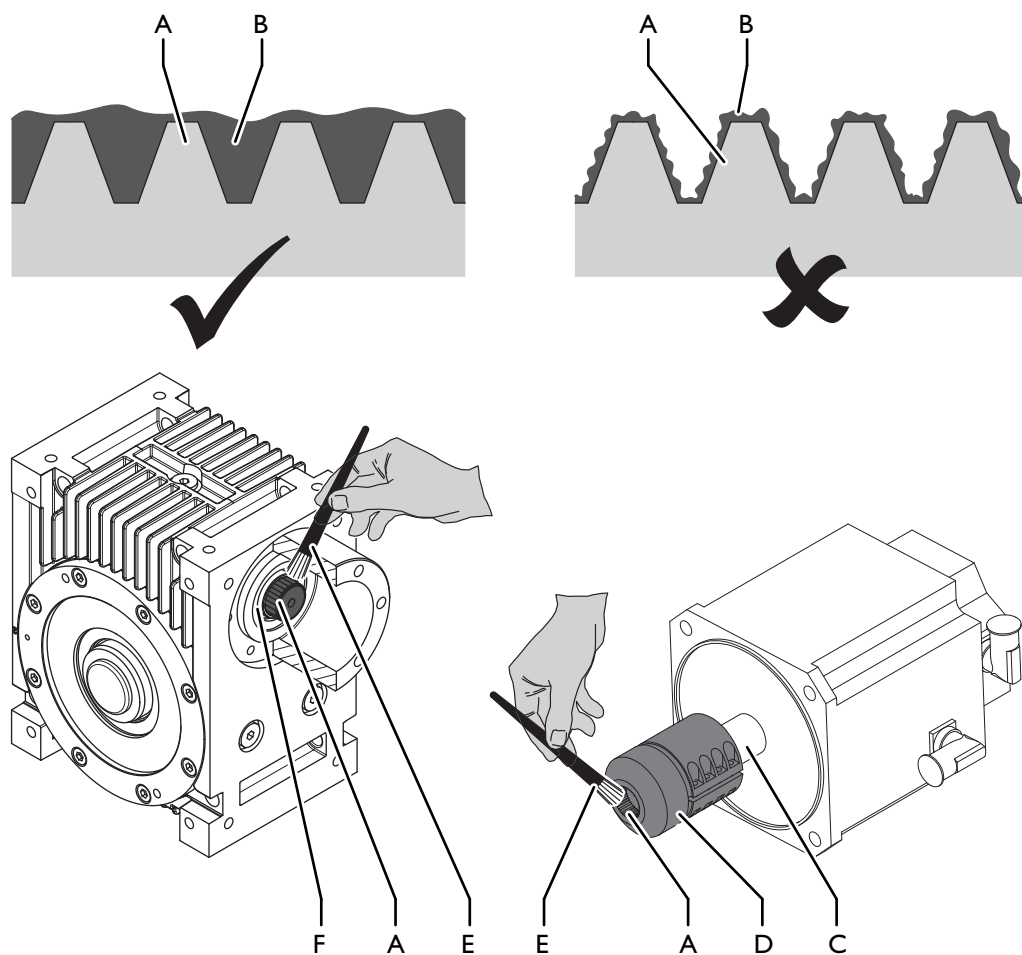


Fig. 6-15

Lubricar el dentado de acoplamiento y del husillo helicoidal

- |   |               |   |                    |
|---|---------------|---|--------------------|
| A | Dentado       | D | Acoplamiento       |
| B | Lubricante    | E | Pincel             |
| C | Eje del motor | F | Husillo helicoidal |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme a DIN 51502, contenido de MoS2 mínimo 3%	

### Productos de limpieza

limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-10

*Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal*

Lubrique el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal del siguiente modo:

- I Lubricar el acoplamiento y el husillo helicoidal con lubricante (el lubricante llena por completo las cavidades del dentado)

El dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal está lubricado.

### Montar la unidad motriz

#### NOTA

#### Inoperatividad de la unidad del reductor

En caso de montaje distinto de las unidades del reductor, la rueda helicoidal no marcha sumergida en aceite. El reductor deja de funcionar.

- Para el tamaño 180, respete a toda costa la posición de montaje estipulada

#### NOTA

#### Rotura de la carcasa de fundición

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

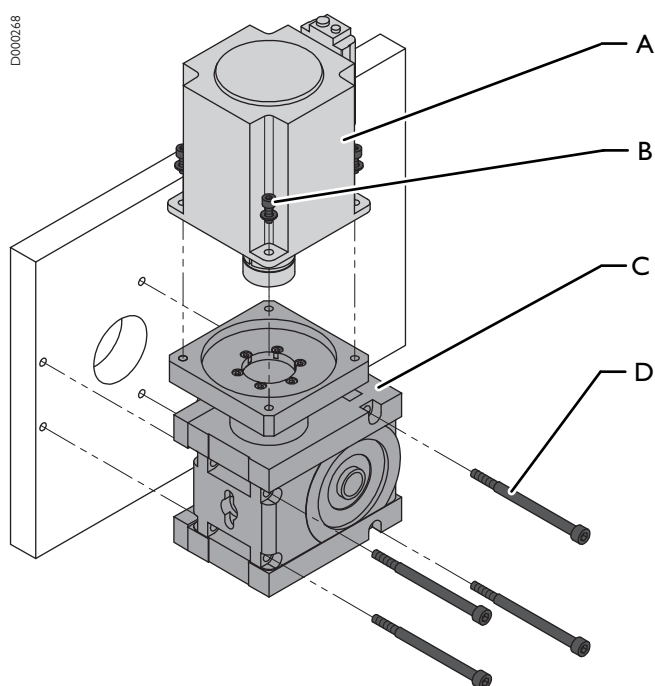


Fig. 6-16

Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel

A	Motor	C	Unidad de reductor
B	Tornillo del motor	D	Tornillo del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 6-11

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte el accionamiento del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 138
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Enganchar medios de carga al motor ➡ 140
- 5 Montar el motor junto con el acoplamiento en la unidad de reductor
- 6 Montar y apretar los tornillos del motor
- 7 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

El accionamiento está montado.

### Trabajos finales

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.

## 6.2.5 Acoplamiento de elastómero

### 6.2.5.1 Sustituir la brida del motor y la brida del reductor



Marque la posición de los orificios de la brida del reductor. Monte la nueva brida del reductor de forma idéntica



No modifique la posición del árbol de transmisión



¡No modifique la posición del acoplamiento sobre el eje del motor!

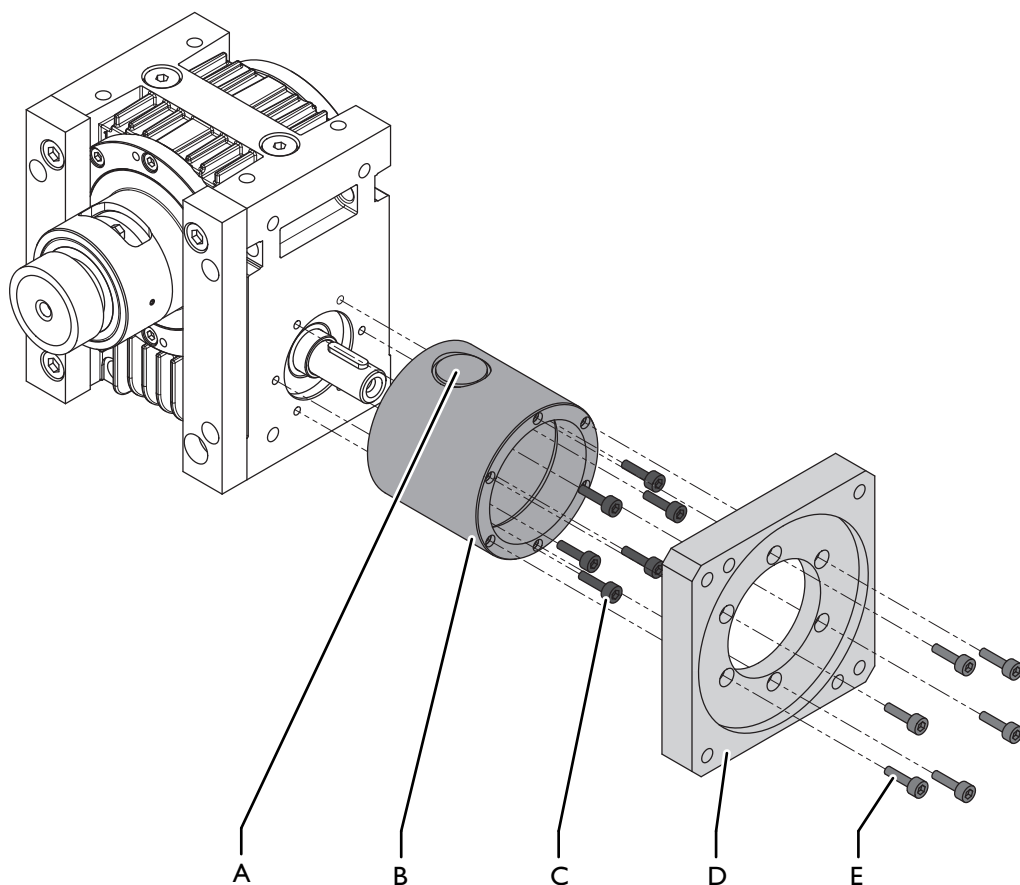


Fig. 6-17

Sustituir la brida del motor y la brida del reductor

A	Orificio	D	Brida de motor
B	Brida del reductor	E	Tornillo
C	Tornillo de fijación		

Sustituya la brida del motor y la brida del reductor de la siguiente manera:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Retirar el motor y el acoplamiento ➡ 98
- 3 Retirar los tornillos de fijación, los tornillos y la brida del motor
- 4 Quitar la brida del reductor
- 5 Sustituir la brida del motor y la brida del reductor
- 6 Montar los componentes en orden inverso al desmontaje
- 7 Montar el motor ➡ 102

La brida del motor y la brida del reductor están sustituidas.



### 6.2.5.2 Sustituir motor



#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Piezas y superficies calientes**

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen



Marque la posición del acoplamiento sobre el eje del motor. La marca facilita el nuevo montaje del acoplamiento.



El par de apriete TA y el tipo de acoplamiento están grabados en el acoplamiento, en el lado del motor y en el lado del reductor.

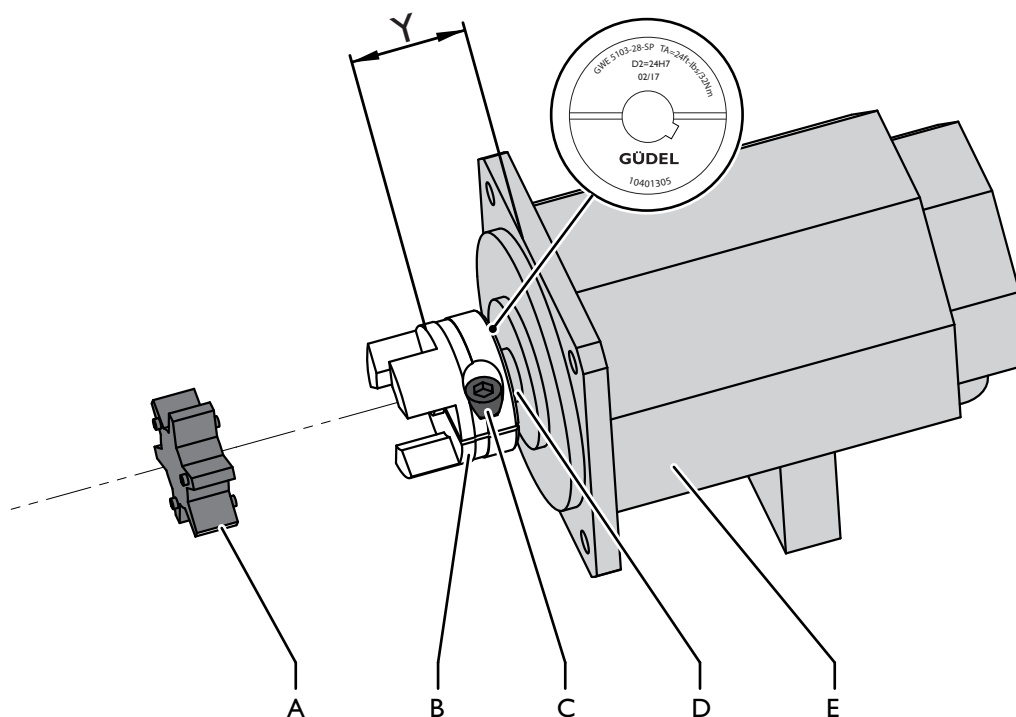


Fig. 6-18

Sustituir el motor: posicionar la mitad del acoplamiento en el eje del motor





- |   |                              |   |               |
|---|------------------------------|---|---------------|
| A | Corona dentada de elastómero | D | Eje del motor |
| B | Mitad del acoplamiento       | E | Motor         |
| C | Tornillo del acoplamiento    |   |               |

Herramienta	Finalidad	Nº de artículo
Anticorrosivo MOTO-REX Intact XD 20	Montar el acoplamiento Conservar el producto	0502037

Tab. 6-12

Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales

Sustituya el motor de la siguiente manera:

- 1** Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar que pueda volver a conectarse
- 2** Retirar los cables y las tuberías
- 3** Retirar el motor   I 58
- 4** En caso necesario, retirar la corona dentada de elastómero
- 5** Medir la distancia Y
- 6** Aflojar los tornillos del acoplamiento
- 7** Retirar la mitad del acoplamiento
- 8** Sustituir el motor
- 9** Utilizar un pincel para aplicar el anticorrosivo en el eje del motor
- 10** Deslizar la mitad del acoplamiento sobre el eje del motor
- 11** Ajustar la distancia Y
- 12** Apretar los tornillos del acoplamiento:
  - 12.1** Apretar de forma alterna al 50 % del par de apriete TA
  - 12.2** Apretar de forma alterna al 100 % del par de apriete TA
- 13** Montar el motor y el acoplamiento   I 65
- 14** Conectar los cables y tuberías según el esquema eléctrico
- 15** Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo completo)

El motor ha sido sustituido.

## 6.2.5.3 Sustituir el lubricante

### Enganchar los medios de carga: Motor

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

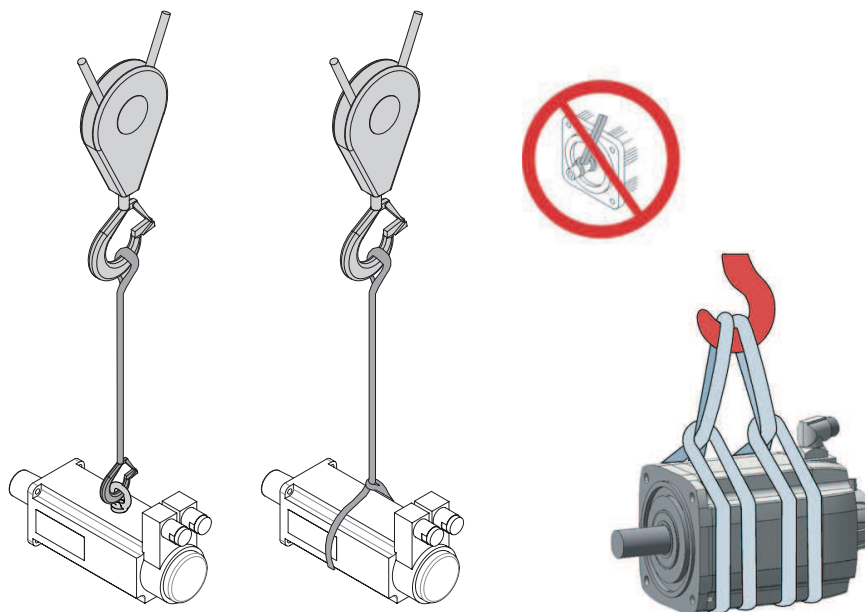


Fig. 6-19

Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth)

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 En caso necesario retirar el ventilador del motor
- 2 En caso necesario montar el cáncamo
- 3 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- 4 Elevar la carga con cuidado
- 5 Comprobar la horizontalidad de la carga
- 6 Si no está derecha: Repetir la operación a partir del paso 3

Los medios de carga están enganchedos.

### Enganchar los medios de carga: Unidad del reductor Güdel

Transporte con dispositivos de elevación las unidades de reductor a partir del tamaño 090.

#### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Componentes pesados**

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

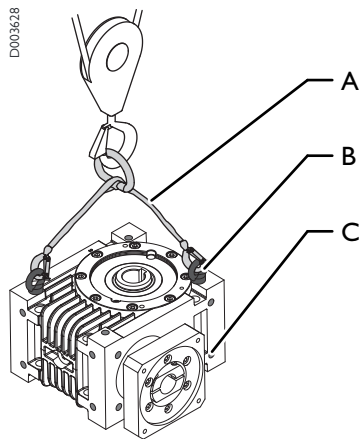


Fig. 6-20

Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel

- A Eslinga de suspensión
- B Cáncamo
- C Agujero roscado

Tamaño de componente	Tamaño de cáncamo
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-13

Tamaño de cáncamo

Enganche los medios de carga como se describe a continuación:

- 1 Montar los cáncamos en los agujeros roscados en el lado deseado (disposición diagonal como se muestra en la imagen)
  - 2 Enganchar los medios de carga como se indica en la imagen
- Los medios de carga están enganchados.

## Retirar el motor

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Caída de ejes

Después de haber retirado los seguros de transporte, el freno o los motores, los ejes verticales pueden desplomarse. Los carros pueden desplazarse lateralmente. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Dado el caso, retenga los ejes verticales y los carros antes de retirar los seguros de transporte, los frenos o los motores

### ⚠ ATENCIÓN



#### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen



Si la corona dentada de elastómero se mantiene insertada del lado del reductor, retírela a mano. Esto solo es necesario si quiere sustituir la corona dentada de elastómero.

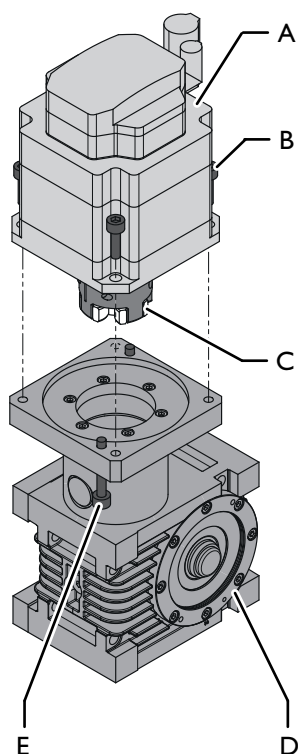


Fig. 6-21

Retirar el motor: Unidad del reductor Güdel

A	Motor	D	Unidad de reductor
B	Tornillo del motor	E	Tornillo de extracción
C	Corona dentada de elastómero		

Retire el motor del siguiente modo:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 Asegurar el carro o el eje con un seguro de transporte o un dispositivo elevador
- 3 Enganchar medios de carga al motor ➡ 156
- 4 Quitar los tornillos del motor
- 5 Extraer el motor de la unidad de reductor mediante tornillos de extracción
- 6 Retirar el motor (junto con la corona dentada de elastómero) de la unidad de reductor

El motor está retirado.

## Retirar la unidad de reductor

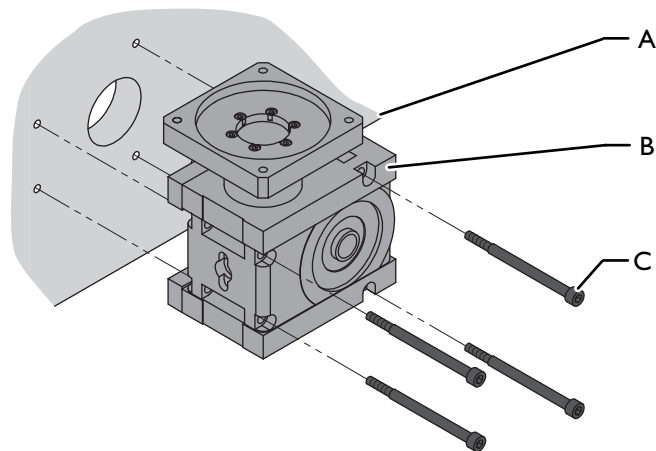


Fig. 6-22

Retirar la unidad de reductor

- A Construcción de conexión
- B Unidad de reductor
- C Tornillos del reductor

Retire la unidad de reductor del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➡ 157
- 2 Quitar los tornillos del reductor
- 3 Retirar la unidad de reductor
- 4 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

La unidad de reductor está retirada.



## Sustituir lubricante

### **⚠ ADVERTENCIA**



#### **Aceite del reductor caliente**

¡Existe elevado peligro de quemaduras al intervenir en el reductor!

- Deje enfriar el reductor antes de iniciar los trabajos

### **⚠ ATENCIÓN**



#### **Aceites, grasas**

¡Aceites y grasas suponen una amenaza para el medio ambiente!

- No permita que las grasas o aceites contaminen las aguas potables. Tome las precauciones necesarias
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales, aun cuando únicamente se trate de pequeñas cantidades

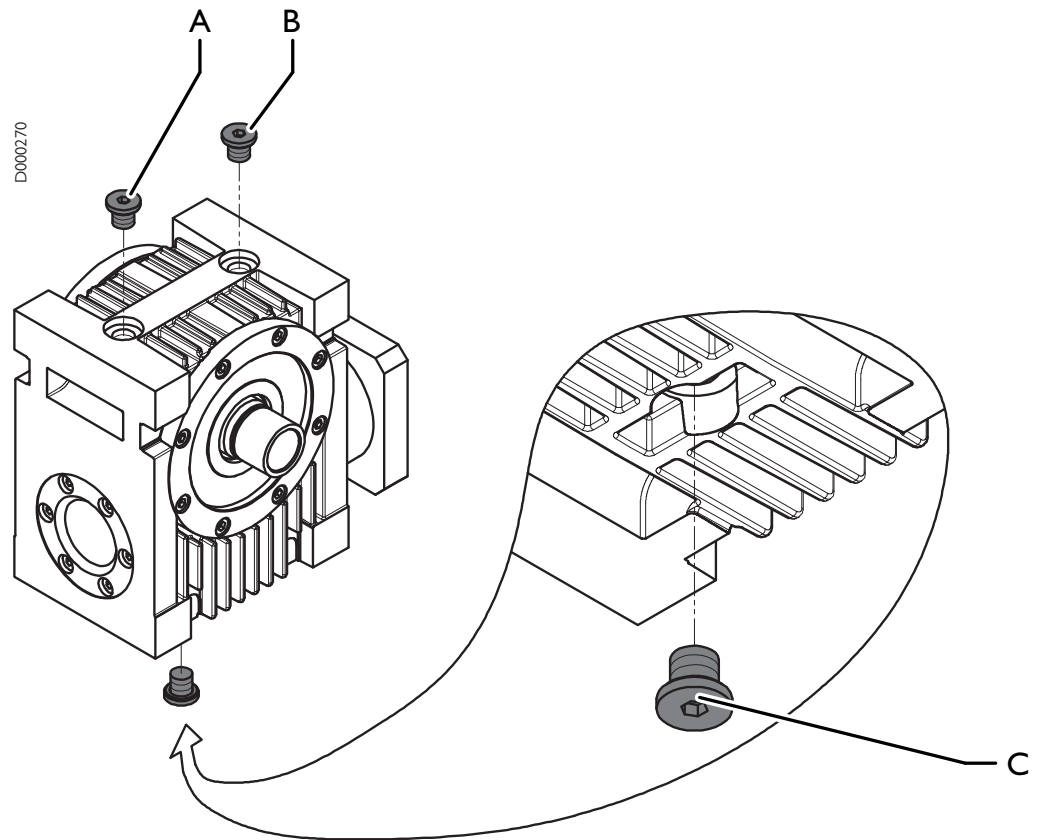


Fig. 6-23

Sustituir lubricante: Unidad del reductor Güdel

- A Tapón roscado de purga de aire
- B Tapón roscado de llenado
- C Tapón roscado de vaciado

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Mobil Glygoyle 460 NSF-N° 136467	CLP PG 460 según DIN 51502	AE/HPG030: 40cm <sup>3</sup> AE/HPG045: 100cm <sup>3</sup> AE/HPG060: 250cm <sup>3</sup> AE/HPG090: 700cm <sup>3</sup> AE/HPG120: 1400cm <sup>3</sup> AE/HPG180: Según placa de características

Tab. 6-14

Lubricantes: Unidad del reductor Güdel

Sustituya el lubricante del siguiente modo:

- 1** Posicionar el reductor:  
tapón de vaciado abajo  
tapón de llenado y de purga de aire arriba
- 2** Colocar un recipiente adecuado bajo el tapón de vaciado
- 3** Sacar los tapones de purga de aire, de llenado y de vaciado
- 4** Vaciar el lubricante
- 5** Enjuagar el reductor con lubricante nuevo
- 6** Dejar que el reductor escurra por completo
- 7** Enroscar el tapón de vaciado
- 8** Llenar el reductor por la boca del tapón de llenado
- 9** Enroscar el tapón de llenado y de purga de aire

El lubricante ha sido sustituido.

## Montar la unidad del reductor

### NOTA

#### Rotura de la carcasa de fundición

¡Unos pares de apriete demasiado altos destrozan la carcasa de fundición!

- Respete los pares de apriete

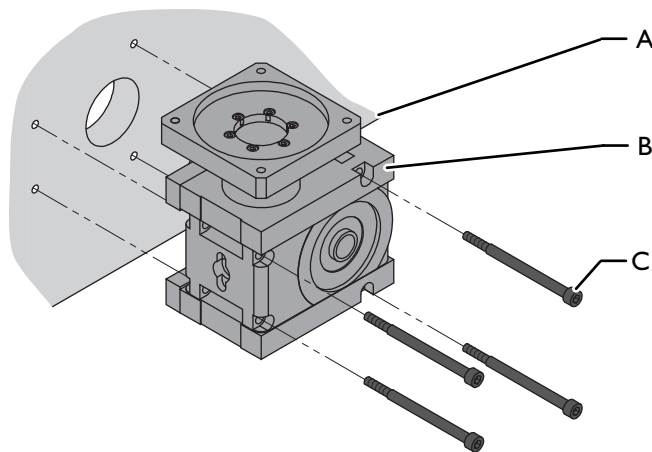


Fig. 6-24

Montar la unidad del reductor

- A Construcción de conexión  
 B Unidad de reductor  
 C Tornillos del reductor

Tamaño de componente	030	045	060	090	120	180
Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 6-15

Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel

Monte la unidad de reductor del siguiente modo:

- 1 Enganchar los medios de carga a la unidad de reductor ➔ 157
- 2 Montar la unidad del reductor
- 3 Montar y apretar los tornillos del reductor
- 4 Retirar el seguro de transporte o medio de carga

La unidad del reductor está montada.

## Montar el motor

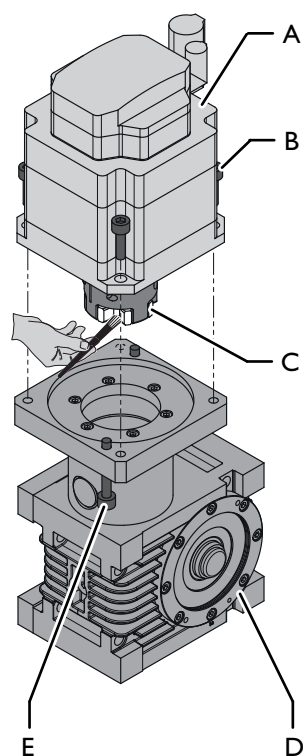


Fig. 6-25

Montar el motor: Unidad del reductor Güdel



- |   |                              |   |                        |
|---|------------------------------|---|------------------------|
| A | Motor                        | D | Unidad de reductor     |
| B | Tornillo del motor           | E | Tornillo de extracción |
| C | Corona dentada de elastómero |   |                        |

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Vaselina	No determinable	

Tab. 6-16

Lubricantes: Unidad del reductor Güdel: Corona dentada de elastómero del acoplamiento

Monte el motor de la siguiente manera:

- 1 Desconectar el equipo mediante el interruptor y bloquearlo con un candado para evitar un encendido accidental
- 2 De ser necesario, retirar los tornillos de extracción
- 3 Lubricar la corona dentada de elastómero
- 4 Enganchar medios de carga al motor   I56
- 5 Montar el motor (junto con la corona dentada de elastómero) en la unidad de reductor
- 6 Montar y apretar los tornillos del motor

El montaje del motor se ha completado.

### Trabajos finales

Realice los siguientes trabajos finales:

- 1 En caso necesario retirar los medios de carga
- 2 Calibrar la cota de referencia del motor (proceder como se indica en la documentación del motor o del equipo)

Los trabajos finales están completados.

### 6.2.5.4 Sustituir la corona dentada de elastómero

La corona dentada de elastómero está concebida para una vida útil de 3 años o 22.500 horas de funcionamiento. Su desgaste depende de la duración de conexión del producto y de la influencia del entorno. No obstante, los componentes pueden fallar antes de alcanzar el final de su vida útil. Sustituya inmediatamente los componentes desgastados.

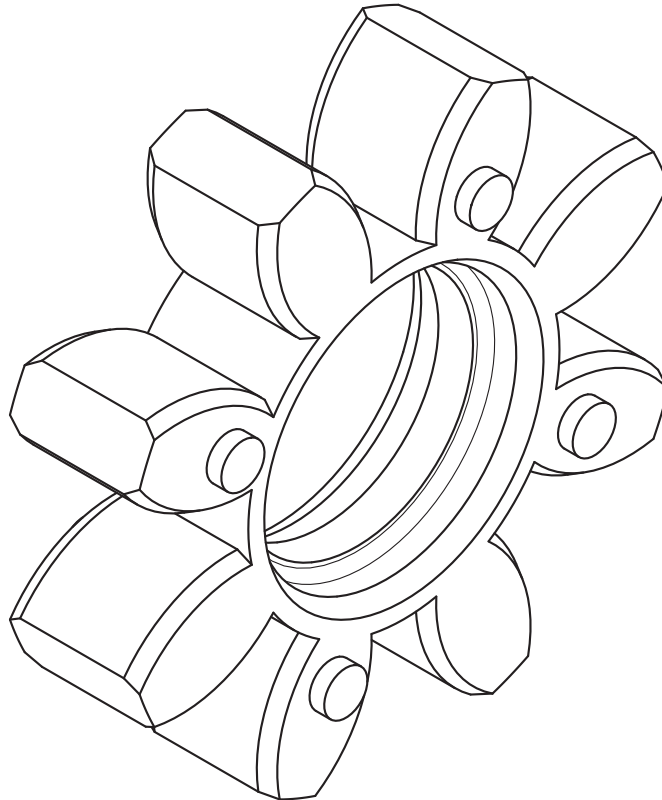


Fig. 6-26

Corona dentada de elastómero

#### Señal de detección desgaste

- Dientes rotos
- Dientes deshilachados
- Material frágil

Tab. 6-17

Señal de detección de desgaste: Corona dentada de elastómero

## 6.3 Centros de asistencia

En caso de duda, póngase en contacto con nuestros centros de asistencia.

☎ 177





## 7 Eliminación

### 7.1 Introducción

Para el desecho, observe los siguientes aspectos:

- Cumplir la normativa nacional en vigor
- Clasificar los materiales por grupos
- Desechar los materiales de modo respetuoso con el medio ambiente
- De ser posible, reciclar los residuos

#### 7.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➡ 13  
¡Por su propia seguridad!

#### **⚠ ADVERTENCIA**



##### **Puesta en marcha automática**

Al intervenir en el producto sea consciente del peligro de puesta en marcha automática. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

Antes de trabajar en la zona de peligro:

- Asegure los ejes verticales, si los hubiera, para evitar su desplome
- Desconecte la alimentación eléctrica general. Asegúrese contra una reconexión (interruptor general del equipo)
- Cerciórese de que no haya nadie en la zona de peligro antes de volver a conectar el equipo

## ⚠ ADVERTENCIA



### Peligro de resbalarse

Los puntos no estancos originan fugas de líquidos. ¡Las personas pueden resbalar y sufrir lesiones graves!

- Tome las medidas de protección que requiera su aplicación
- Elimine las fugas inmediatamente
- Evite que se produzcan nuevas fugas. Sustituya o revise los componentes o módulos con fugas
- Compruebe el nivel de líquido y, de ser necesario, reponga

## ⚠ ADVERTENCIA



### Componentes pesados

Algunos componentes pueden ser pesados. ¡Su manipulación inadecuada puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Sostenga los componentes con medios adecuados para que no caigan
- Retire estos medios auxiliares solo cuando el producto esté completamente montado

## ⚠ ATENCIÓN



### Piezas y superficies calientes

¡En trabajos en el producto existe peligro de quemaduras por superficies calientes!

- Protéjase llevando guantes resistentes al calor
- Deje que las piezas se enfríen

## 7.1.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

## 7.2 Eliminación

Su producto se compone de las siguientes unidades:

- Embalaje
  - Materiales auxiliares o contaminados (papel de aceite)
  - Madera
  - Plástico (láminas)
- Fluidos de trabajo
  - Lubricantes (aceites y grasas)
  - Baterías o pilas
- Unidad base
  - Metales (acero y aluminio)
  - Plásticos (termoplásticos y duroplásticos)
  - Materiales auxiliares o contaminados (filtros, trapos de limpieza)
  - Material eléctrico (cables)

## 7.3 Módulos conformes para el desecho

### 7.3.1 Desmontar

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Cargas suspendidas

¡Una manipulación inadecuada de cargas suspendidas puede provocar lesiones graves o mortales!

- Use dispositivos de elevación adecuados
- Use la indumentaria de seguridad correspondiente
- Guarde suficiente distancia de seguridad a las cargas suspendidas
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Desgarro de las eslingas

Los cantos afilados cortan las eslingas. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Proteja siempre las eslingas con una protección para los cantos

#### ⚠ ATENCIÓN



#### Aceites, grasas

¡Aceites y grasas suponen una amenaza para el medio ambiente!

- No permita que las grasas o aceites contaminen las aguas potables. Tome las precauciones necesarias
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales, aun cuando únicamente se trate de pequeñas cantidades


Desmonte el producto del siguiente modo:

Condición: Antes de proceder a desmontar el producto, póngalo fuera de servicio

- 1 Retirar los elementos de unión (cables/cadenas energéticas)
  - 2 Desmontar el reductor y vaciar el aceite
  - 3 Desarmar los módulos y clasificar sus elementos por materiales
- El producto está desmontado.

### 7.3.2 Grupos de materiales

Deseche los elementos por grupos de material según la siguiente tabla:

Material	Vías de desecho
Materiales auxiliares o contaminados	Residuos especiales
Madera	Basura barrida común
Plástico	Centro de recogida o barrido común
Lubricantes	Centro de recogida y eliminación conforme a las hojas técnicas de seguridad  23
Baterías o pilas	Recogida de baterías y pilas
Metales	Recogida de metal usado
Material eléctrico	Chatarra eléctrica

Tab. 7-1

*Desecho de grupos de materiales*

### 7.4 Centros de recogida de desechos, instancias oficiales

Los centros de recogida de desechos y las instancias oficiales varían de un país a otro. Para la eliminación, observe las normativas locales.



## **8 Suministro de recambios**





## 8.1 Centros de asistencia

---



Tenga a mano los siguientes datos para consultas al servicio técnico:

- Producto, tipo (según placa de características)
  - Número de proyecto, número de pedido (según placa de características)
  - Número de serie (según placa de características)
  - Número de material (según placa de características)
  - Emplazamiento del equipo
  - Persona de contacto en la empresa usuaria
  - Descripción del objeto de la consulta
  - Dado el caso, número de plano
- 

### Consultas habituales

Para consultas al servicio técnico, utilice el formulario de servicio que encontrará en [www.gudel.com](http://www.gudel.com) o diríjase al centro de asistencia competente:

---



El centro de asistencia de Suiza es responsable del resto de países no incluidos en la siguiente lista.

---



Los clientes con acuerdos especiales deben dirigirse a los centros de asistencia estipulados en el contrato.

---

América

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Brasil	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense nº 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasil	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentina	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey México	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
México			
Canadá	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Estados Unidos			

Tab. 8-1 Centros de asistencia de América

Asia

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China automatización de prensas	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
India	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune India	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Corea	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Corea del Sur	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Taiwán	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwán	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Tailandia	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Tailandia	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 8-2 Centros de asistencia de Asia

Europa

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Dinamarca	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlandia			
Grecia			
Noruega			
Suecia			
Suiza			
Turquía			
Bosnia y Herzegovina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Austria	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Croacia			
Austria			
Rumanía			
Serbia			
Eslovenia			
Hungría			
Eslovaquia	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno República Checa	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
República Checa			
Portugal	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona España	+34 93 476 03 80	info@es.gudel.com
España			
Francia	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Francia	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Alemania	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Alemania	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Alemania logística interna	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub II 83737 Irschenberg Alemania	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com
Italia	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Italia	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Bélgica	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Países Bajos	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburgo			
Países Bajos			
Estonia	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polonia	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Letonia			
Lituania			
Polonia			
Ucrania			
Rusia	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Rusia	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Bielorrusia			
Irlanda	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Reino Unido	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Reino Unido			

Tab. 8-3 Centros de asistencia de Europa

Resto de países

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Resto de países	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 8-4 Centros de asistencia para el resto de países

### Consultas fuera de horario de atención

Para consultas al servicio técnico fuera del horario de atención, diríjase a los siguientes centros de atención:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
América	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 8-5 Centros de servicio fuera de horario de atención



## 9 Tablas de pares de apriete

### 9.1 Pares de apriete de los tornillos

#### NOTA

##### Vibraciones

Los tornillos a los que no se ha aplicado adhesivo se sueltan.

- Asegurar las conexiones atornilladas en piezas móviles con Loctite 242 de resistencia media.
  - ¡Aplicar el adhesivo a la rosca de la tuerca, no al tornillo!
-



### 9.1.1 Tornillos galvanizados

Salvo donde se indique lo contrario, los pares de apriete para los tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS<sub>2</sub>) o fijados con Loctite 242 serán los siguientes:

Tamaño de rosca	Par de apriete [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 9-1 Tabla de pares de apriete de tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS<sub>2</sub>)

## 9.1.2 Tornillos negros

Salvo donde se indique lo contrario, los pares de apriete a aplicar a los tornillos negros aceitados o sin engrasar, o fijados con Loctite 242, son los siguientes:

Tamaño de rosca	Par de apriete [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 9-2

Tabla de pares de apriete de tornillos negros aceitados o sin engrasar

### 9.1.3 Tornillos inoxidables

Salvo donde se indique lo contrario, los pares de apriete para los tornillos inoxidables engrasados con Molykote (MoS<sub>2</sub>) o fijados con Loctite 242 serán los siguientes:

Tamaño de rosca	Par de apriete [Nm]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 9-3 Tabla de pares de apriete de tornillos inoxidables engrasados con Molykote (MoS<sub>2</sub>)

## 9.2 Pares de apriete para conjuntos de sujeción

Por lo general, el fabricante graba el par de apriete sobre el conjunto de sujeción. En caso de discrepancia, remítase siempre a las indicaciones del fabricante.

Los siguientes pares de apriete son válidos para conjuntos de sujeción en unidades de reductor de Güdel:

Tamaño de la unidad del reductor	Par de apriete $T_A$ [Nm]
030	5
045 / 060	6,5
090 / 120	12
180	59

Tab. 9-4 Tabla de pares de apriete de conjuntos de sujeción

Apriete y aflojar correctamente conjuntos de sujeción

Apriete correctamente los conjuntos de sujeción. ¡No retire ningún tornillo!

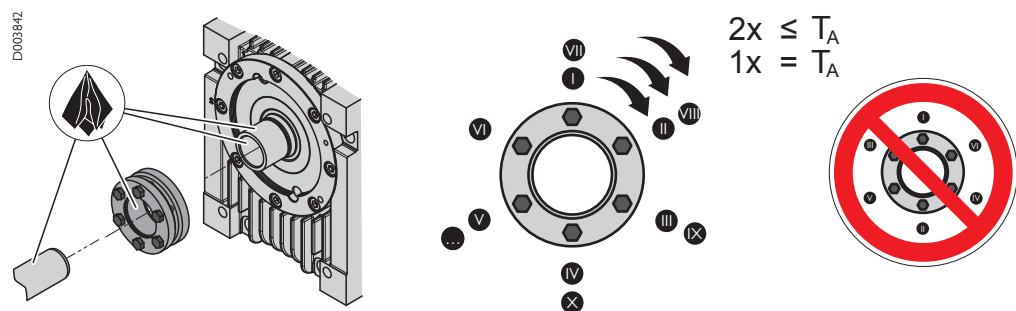


Fig. 9-1 Apriete el conjunto de sujeción

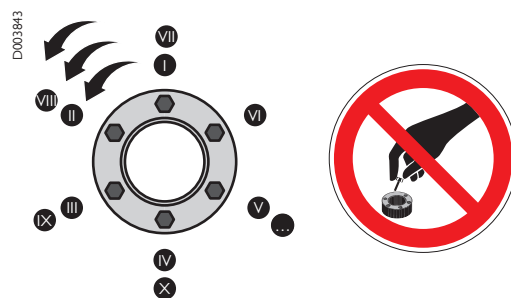


Fig. 9-2 Aflojar el conjunto de sujeción

## Índice de imágenes

Fig. 2 -1	Adhesivo de advertencia "Superficies calientes" .....	20
Fig. 2 -2	Etiqueta adhesiva de advertencia "Componentes pesados" .	20
Fig. 3 -1	Placa de características .....	26
Fig. 3 -2	Ubicación de la placa de características .....	26
Fig. 4 -1	Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	31
Fig. 4 -2	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	32
Fig. 4 -3	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor .....	33
Fig. 4 -4	Eje del motor: Apretar los tornillos .....	35
Fig. 4 -5	Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica .....	36
Fig. 4 -6	Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo heli- coidal .....	38
Fig. 4 -7	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoi- dal .....	40
Fig. 4 -8	Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel .....	42
Fig. 4 -9	Montar la unidad del reductor .....	43
Fig. 4 -10	Orientar la brida del reductor .....	45
Fig. 4 -11	Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor .....	47
Fig. 4 -12	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor: acopla- miento de elastómero .....	49
Fig. 4 -13	Fórmula de cálculo de la medida X .....	50
Fig. 4 -14	Posicionar el acoplamiento en el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X .....	51
Fig. 4 -15	Montar el motor y el acoplamiento .....	54
Fig. 5 -1	Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo heli- coidal .....	67
Fig. 5 -2	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoi- dal .....	69
Fig. 5 -3	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	71
Fig. 5 -4	Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	72
Fig. 5 -5	Desmontar el accionamiento: unidad de reductor Güdel ....	74
Fig. 5 -6	Retirar el acoplamiento .....	76

Fig. 5 -7	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor .....	77
Fig. 5 -8	Eje del motor: Apretar los tornillos .....	79
Fig. 5 -9	Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica .....	80
Fig. 5 -10	Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	82
Fig. 5 -11	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	84
Fig. 5 -12	Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel .....	86
Fig. 5 -13	Plan de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple .....	89
Fig. 5 -14	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	96
Fig. 5 -15	Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	97
Fig. 5 -16	Desmontar el motor y el acoplamiento .....	99
Fig. 5 -17	Retirar la unidad de reductor .....	100
Fig. 5 -18	Montar la unidad del reductor .....	101
Fig. 5 -19	Orientar la brida del reductor .....	103
Fig. 5 -20	Orientar el árbol de transmisión respecto a la brida del reductor .....	105
Fig. 5 -21	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor: acoplamiento de elastómero .....	107
Fig. 5 -22	Fórmula de cálculo de la medida X .....	108
Fig. 5 -23	Posicionar el acoplamiento en el eje del motor: aprovechar la medida de tolerancia X .....	109
Fig. 5 -24	Montar el motor y el acoplamiento .....	112
Fig. 5 -25	Plan de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero .....	114
Fig. 5 -26	Número de identificación del manual .....	117
Fig. 6 -1	Cambiar el piñón, el cojinete y el conjunto de sujeción: Unidad de reductor Güdel .....	122
Fig. 6 -2	Ajustar la holgura del reductor: Unidad de reductor Güdel .....	124
Fig. 6 -3	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	126
Fig. 6 -4	Posicionar el acoplamiento sobre el eje del motor .....	128
Fig. 6 -5	Eje del motor: Apretar los tornillos .....	130
Fig. 6 -6	Eje del motor: Comprobar la marcha concéntrica .....	131

Fig. 6 -7	Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	133
Fig. 6 -8	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	135
Fig. 6 -9	Sustituir la brida del motor, la brida intermedia y el acoplamiento .....	137
Fig. 6 -10	Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	138
Fig. 6 -11	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	140
Fig. 6 -12	Desmontar el accionamiento: unidad de reductor Güdel ....	142
Fig. 6 -13	Sustituir lubricante: Unidad del reductor Güdel .....	144
Fig. 6 -14	Comprobar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	146
Fig. 6 -15	Lubricar el dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal .....	148
Fig. 6 -16	Montar el accionamiento: unidad del reductor Güdel .....	150
Fig. 6 -17	Sustituir la brida del motor y la brida del reductor .....	152
Fig. 6 -18	Sustituir el motor: posicionar la mitad del acoplamiento en el eje del motor .....	154
Fig. 6 -19	Enganchar medios de carga: Motor (fuente de las imágenes: Bosch Rexroth) .....	156
Fig. 6 -20	Enganchar medios de carga: Unidad del reductor Güdel .....	157
Fig. 6 -21	Retirar el motor: Unidad del reductor Güdel .....	159
Fig. 6 -22	Retirar la unidad de reductor .....	160
Fig. 6 -23	Sustituir lubricante: Unidad del reductor Güdel .....	162
Fig. 6 -24	Montar la unidad del reductor .....	164
Fig. 6 -25	Montar el motor: Unidad del reductor Güdel .....	165
Fig. 6 -26	Corona dentada de elastómero .....	167
Fig. 8 -1	Explicación de los símbolos .....	183
Fig. 9 -1	Apretar el conjunto de sujeción .....	188
Fig. 9 -2	Aflojar el conjunto de sujeción .....	188





## Índice de tablas

Tab. -I	Historial de revisiones .....	3
Tab. I-1	Explicación de símbolos y abreviaturas .....	12
Tab. 3-1	Rangos de temperatura .....	27
Tab. 4-1	Colocar letreros adhesivos de advertencia .....	30
Tab. 4-2	Tamaño de cáncamo .....	31
Tab. 4-3	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor .....	33
Tab. 4-4	Eje del motor: Tolerancia de concentricidad .....	36
Tab. 4-4	Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	37
Tab. 4-5	Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	37
Tab. 4-5	Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	000
Tab. 4-6	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	42
Tab. 4-7	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	43
Tab. 4-8	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor .....	49
Tab. 4-9	Medidas y tolerancias para el acoplamiento de elastómero ..	50
Tab. 4-10	Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales.....	51
Tab. 4-11	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento, árbol de transmisión y cuña .....	53
Tab. 4-12	Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales.....	54
Tab. 5-1	Tabla de productos de limpieza .....	59
Tab. 5-2	Tabla de lubricantes .....	60
Tab. 5-3	Intervalos de mantenimiento en turno (5 días / semana).....	61
Tab. 5-4	Intervalos de mantenimiento en turno (7 días / semana).....	62
Tab. 5-5	Lubricantes: Eje piñón.....	63
Tab. 5-6	Tabla de inspección .....	65

Tab. 5-6	Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	66
Tab. 5-7	Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	66
Tab. 5-7	Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	000
Tab. 5-8	Tamaño de cáncamo .....	72
Tab. 5-9	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor .....	77
Tab. 5-10	Eje del motor: Tolerancia de concentricidad.....	80
Tab. 5-10	Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	81
Tab. 5-11	Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	81
Tab. 5-11	Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	000
Tab. 5-12	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	86
Tab. 5-13	Tabla de mantenimiento: Unidad del reductor Güdel con acoplamiento de dentado múltiple .....	91
Tab. 5-14	Lubricantes: Eje piñón.....	93
Tab. 5-15	Tabla de inspección .....	95
Tab. 5-16	Tamaño de cáncamo .....	97
Tab. 5-17	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	101
Tab. 5-18	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor .....	106
Tab. 5-19	Medidas y tolerancias para el acoplamiento de elastómero..	108
Tab. 5-20	Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales.....	109
Tab. 5-21	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento, árbol de transmisión y cuña .....	111
Tab. 5-22	Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales.....	112
Tab. 5-23	Tabla de mantenimiento: unidad de reductor Güdel con acoplamiento de elastómero.....	115
Tab. 6-1	Señal de detección de desgaste: Piñón .....	121
Tab. 6-2	Señal de detección de desgaste: Cojinete.....	121

Tab. 6-3	Señal de detección de desgaste: Conjunto de sujeción .....	121
Tab. 6-4	Pares de apriete tornillos tapa de la caja.....	124
Tab. 6-5	Productos de limpieza: Unidad del reductor Güdel: Acoplamiento y eje del motor .....	128
Tab. 6-6	Eje del motor: Tolerancia de concentricidad .....	131
Tab. 6-6	Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	132
Tab. 6-7	Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	132
Tab. 6-7	Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	000
Tab. 6-8	Tamaño de cáncamo .....	138
Tab. 6-9	Lubricantes: Unidad del reductor Güdel.....	143
Tab. 6-9	Lubricantes, Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	145
Tab. 6-10	Señales de detección de desgaste: dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	146
Tab. 6-10	Productos de limpieza: Dentado del acoplamiento y del husillo helicoidal.....	000
Tab. 6-11	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	150
Tab. 6-12	Instrumental de medición/verificación y herramientas especiales.....	154
Tab. 6-13	Tamaño de cáncamo .....	157
Tab. 6-14	Lubricantes: Unidad del reductor Güdel.....	161
Tab. 6-15	Pares de apriete de los tornillos del reductor: Unidad del reductor Güdel .....	164
Tab. 6-16	Lubricantes: Unidad del reductor Güdel: Corona dentada de elastómero del acoplamiento.....	165
Tab. 6-17	Señal de detección de desgaste: Corona dentada de elastómero .....	167
Tab. 7-1	Desecho de grupos de materiales.....	173
Tab. 8-1	Centros de asistencia de América .....	178
Tab. 8-2	Centros de asistencia de Asia.....	179
Tab. 8-3	Centros de asistencia de Europa .....	180
Tab. 8-4	Centros de asistencia para el resto de países.....	182
Tab. 8-5	Centros de servicio fuera de horario de atención.....	182

Tab. 9-1	Tabla de pares de apriete de tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS <sub>2</sub> ) .....	185
Tab. 9-2	Tabla de pares de apriete de tornillos negros aceitados o sin engrasar .....	186
Tab. 9-3	Tabla de pares de apriete de tornillos inoxidables engrasados con Molykote (MoS <sub>2</sub> ) .....	187
Tab. 9-4	Tabla de pares de apriete de conjuntos de sujeción .....	188

## Índice de palabras clave

### A

Accionamiento	
Desmontar: Unidad de reductor	
Güdel .....	74, 142
Montar: unidad de reductor	
Güdel .....	41, 85, 149
Aceite	
sustituir .....	138, 156
Acoplamiento	
Comprobar el dentado .....	
.....	37, 66, 81, 132, 146
Montar .....	
.....	33, 49, 53, 77, 107, 111, 128
Retirar .....	76, 98, 127
sustituir .....	98, 126, 136
sustituir: Unidad del reductor	
Güdel .....	77, 100
Adhesivo de advertencia .....	20
Colocar .....	30
Ajustar	
Holgura del reductor: unidad de reductor	
Güdel .....	124
Alinear	
Árbol de transmisión .....	47, 105
Brida del reductor .....	45, 103
Árbol de transmisión	
alinear .....	47, 105

### B

Brida de motor	
sustituir .....	136, 151
Brida del reductor	
alinear .....	45, 103
sustituir .....	151
Brida intermedia	
sustituir .....	136

### C

Centros de asistencia .....	177
Centros de recogida de desechos ....	
.....	173
Cojinete	
sustituir .....	121
sustituir: Unidad del reductor	
Güdel .....	77, 100
Colocar	
Adhesivo de advertencia .....	30
Comentarios .....	117
Comentarios acerca del manual .....	
.....	117
Comentarios del cliente .....	117
Comprobar	
Dentado del acoplamiento .....	
.....	37, 66, 81, 132, 146
Marcha concéntrica ..	36, 80, 131
Conjunto de sujeción	
sustituir .....	121
sustituir: Unidad del reductor	
Güdel .....	77, 100
Corona dentada de elastómero	
sustituir .....	167
Cualificación del personal .....	29

<b>D</b>		
Datos técnicos .....	27	
Dentado del acoplamiento		
comprobar ..	37, 66, 81, 132, 146	
lubricar .....	37, 66, 81, 132, 145	
Designación de peligros .....	20	
Desmontar .....	172	
Accionamiento: unidad de reductor Güdel .....	74, 142	
Acoplamiento .....	127	
Motor .....	127	
Dispositivo de monitorización ....	21	
Dispositivo de protección .....	21	
Duración de conexión .....	61	
<b>E</b>		
Eliminación .....	169	
Enganchar		
Medios de carga	30, 72, 97, 138, 157	
Estado de la tecnología .....	13	
Explicación de las abreviaturas ....	12	
Explicación de los símbolos .....	12	
<b>F</b>		
Ficha técnica de seguridad .....	23	
Finalidad del documento .....	11	
Finalidad prevista .....	25	
Funcionamiento .....	13	
<b>G</b>		
Garantía .....	17	
<b>H</b>		
Huelgo del reductor		
ajustar: Unidad de reductor Güdel .....	124	
Humedad del aire .....	27	
<b>I</b>		
Indicaciones de peligro .....	18	
Inspección general .....	64, 94	
<b>J</b>		
Junta tórica		
sustituir .....	121	
<b>L</b>		
Lista de recambios .....	183	
Lubricantes .....	59	
Sustituir .....	143, 161	
sustituir: unidad de reductor Güdel .....	138, 156	
Lubricar		
Dentado del acoplamiento .....	37, 66, 81, 132, 145	
Eje piñón .....	63, 93	
Lubricar el piñón del eje .....	63, 93	

**M**

Marcha concéntrica  
 Comprobar ..... 36, 80, 131

Medidas de protección ..... 17

Medios de carga  
 Enganchar: Motor .....  
 ..... 32, 70, 96, 126, 140, 156  
 Enganchar: Unidad del reductor  
 Güdel ..... 30, 72, 97, 138, 157

Montaje  
 Acoplamiento ..... 33, 77, 128  
 Motor ..... 33, 77, 128

Montar  
 Accionamiento: Unidad de re-  
 ductor Güdel ..... 41, 85, 149  
 Acoplamiento .... 49, 53, 107, 111  
 Motor .....  
 ..... 44, 49, 53, 102, 107, 111, 165  
 Unidad del reductor Güdel .. 43,  
 101, 164

Motor  
 Enganchar medios de carga .....  
 ..... 32, 70, 96, 126, 140, 156  
 Montar .....  
 33, 44, 49, 53, 77, 102, 107, 111, 128, 165  
 Retirar ..... 98, 127, 158  
 sustituir ..... 126, 153

MSDS ..... 23

**N**

Normas de instalación ..... 17

**P**

Par de apriete ..... 57, 118

Pares de apriete ..... 184  
 Conjuntos de sujeción ..... 188  
 Tornillos ..... 185

Peligros remanentes ..... 13

Piñón  
 sustituir ..... 121

Placa de características ..... 26

Primer montaje ..... 44, 102

Productos de limpieza ..... 59

**R**

Rango de temperatura ..... 27

Recambio ..... 57, 118

Recambio original ..... 57, 118

Reductor  
 sustituir: Unidad del reductor  
 Güdel ..... 70, 77, 96, 100

Responsabilidad ..... 17

Retirar  
 Acoplamiento ..... 76, 98  
 Motor ..... 98, 158  
 Unidad del reductor Güdel .....  
 ..... 100, 160

## S

Seguridad en el trabajo .....	17
Señales de advertencia .....	19
Símbolo .....	19
Sustituir	
Acoplamiento .....	98, 126, 136
Acoplamiento: Unidad del reductor Güdel .....	77, 100
Brida de motor .....	136, 151
Brida del reductor .....	151
Brida intermedia .....	136
Cojinete .....	121
Cojinete: Unidad del reductor Güdel .....	77, 100
Conjunto de sujeción .....	121
Conjunto de sujeción: Unidad del reductor Güdel .....	77, 100
Corona dentada de elastómero ..	
.....	167
Junta tórica .....	121
Lubricantes ....	138, 143, 156, 161
Motor .....	126, 153
Piñón .....	121
Unidad del reductor Güdel .....	
.....	70, 77, 96, 100

## T

Temperatura de funcionamiento	
Unidad del reductor Güdel ....	27
Temperaturas ambiente .....	27
Trabajos de mantenimiento	
tras 150 horas .....	63, 93
tras 22 250 horas .....	70, 96
tras 2250 horas .....	64, 94

## U

Unidad de reductor Güdel	
Ajustar el huelgo del reductor .....	124
Desmontar el accionamiento .....	74, 142
Montar el accionamiento	41, 85, 149
Unidad del reductor Güdel	
montar .....	43, 101, 164
retirar .....	100, 160



Versión	4.0
Autor	chrgal
Fecha	03.05.2018
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Suiza	
Teléfono	+41 62 916 91 91
Fax	+41 62 916 91 50
E-mail	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG

Industrie Nord

CH-4900 Langenthal

Suiza

Teléfono +41 62 916 91 91

[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)

[www.gudel.com](http://www.gudel.com)