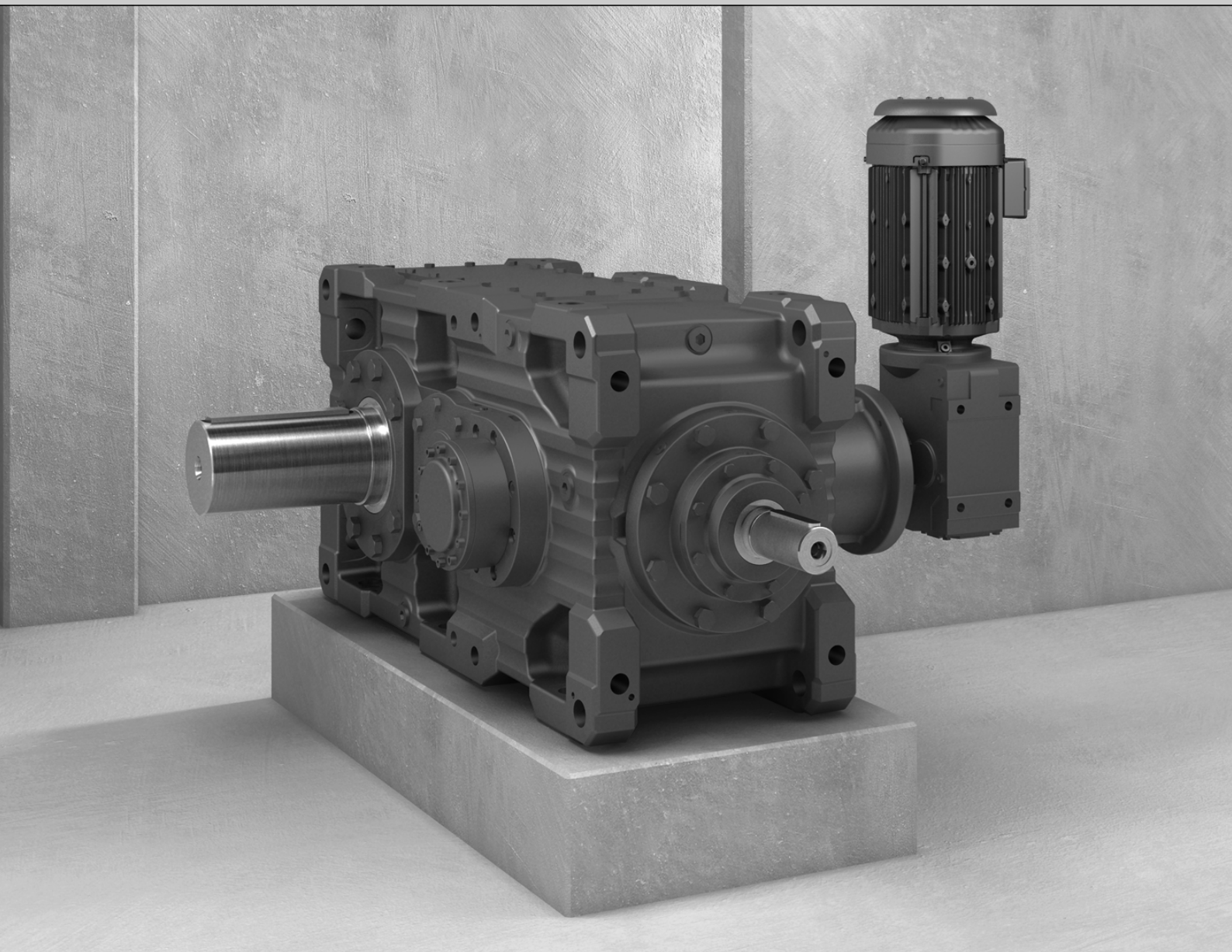




**SEW**  
**EURODRIVE**

# Instrucciones de montaje y funcionamiento



Reductores industriales

**Reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico de  
la serie X.. Accionamientos de elevador de cangilones**

Clases de par de 6.8 – 270 kNm



## Índice

<b>1</b>	<b>Notas generales .....</b>	<b>7</b>
1.1	Uso de la documentación .....	7
1.2	Estructura de las notas de seguridad .....	7
1.3	Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
1.4	Nota sobre los derechos de autor .....	9
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad .....</b>	<b>10</b>
2.1	Observaciones preliminares .....	10
2.2	Generalidades .....	10
2.3	Grupo de destino .....	11
2.4	Uso indicado de los accionamientos de elevador de cangilones .....	11
2.5	Otros documentos válidos .....	11
2.6	Símbolos de seguridad en el reductor .....	12
2.7	Símbolos en la hoja de dimensiones .....	15
2.8	Símbolos gráficos en el embalaje .....	17
2.9	Transporte .....	17
2.10	Condiciones de almacenamiento y transporte .....	21
<b>3</b>	<b>Estructura .....</b>	<b>23</b>
3.1	Accionamiento de elevador de cangilones .....	23
3.2	Accionamiento auxiliar/norma para motores IEC IE1 e IE3 .....	24
3.3	Embrague de patín .....	26
3.4	Vigilancia de velocidad .....	28
3.5	Antirretorno con limitación de par .....	29
3.6	Transmisión del antirretorno .....	30
3.7	Posición de la caja de bornas del motor y la entrada de cables .....	31
3.8	Placa de características de la serie X .....	32
3.9	Designaciones de modelo .....	33
3.10	Posiciones de montaje .....	36
3.11	Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar .....	37
3.12	Posiciones pivotantes fijas y variables .....	38
3.13	Dependencias del sentido de giro .....	43
3.14	Diseños de carcasa .....	44
3.15	Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones .....	47
3.16	Eje de entrada y de salida .....	49
3.17	Posiciones de eje, sentidos de giro, antirretornos, accionamientos auxiliares .....	54
3.18	Sistemas de estanqueidad .....	55
3.19	Sistemas de recubrimiento y protección de superficie .....	58
3.20	Lubricación .....	61
3.21	Accesorios .....	62
<b>4</b>	<b>Opciones de montaje y ejecuciones opcionales .....</b>	<b>64</b>
4.1	Brazo de par /T .....	64
4.2	Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S .....	65
4.3	Acoplamiento con brida con chavetero /FC-K .....	66
4.4	Antirretorno /BS .....	67

4.5	Adaptador de motor /MA.....	68
4.6	Sistemas completos de accionamiento sobre estructura de acero.....	69
4.7	Tipos de refrigeración .....	71
4.8	Ventilador /FAN.....	71
4.9	Tapa de refrigeración por agua /CCV .....	74
4.10	Cartucho de refrigeración por agua /CCT.....	75
4.11	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	78
4.12	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	78
4.13	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	78
4.14	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	78
4.15	Motobomba /ONP1L .....	78
4.16	Motobomba /ONP1 .....	79
4.17	Calentador de aceite /OH .....	79
4.18	Presostato /PS .....	80
4.19	Sonda térmica /PT100 .....	80
4.20	Interruptor térmico /NTB .....	80
4.21	Interruptor térmico /TSK.....	81
4.22	Unidad de diagnóstico /DUO10A (envejecimiento de aceite).....	81
4.23	Purgador /BPG.....	82
<b>5</b>	<b>Instalación y montaje .....</b>	<b>84</b>
5.1	Herramientas/material necesarios .....	84
5.2	Tolerancias .....	84
5.3	Notas importantes.....	85
5.4	Requisitos previos para el montaje.....	88
5.5	Instalación del reductor.....	89
5.6	Vigilancia de velocidad .....	91
5.7	Llenado de aceite del reductor y del adaptador de accionamiento auxiliar .....	92
5.8	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción).....	93
5.9	Reductores de eje macizo .....	94
5.10	Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S .....	95
5.11	Acoplamiento con brida con chavetero /FC-K .....	95
5.12	Dimensionado del moyú del cliente en caso de reductores de eje macizo .....	95
5.13	Eje de salida como eje hueco con unión por chaveta /..A .....	95
5.14	Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción /..H.....	108
5.15	Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V .....	127
5.16	Brazo de par /T .....	137
5.17	Acoplamientos .....	139
5.18	Adaptador de motor /MA.....	141
5.19	Bastidor base /BF .....	148
5.20	Bancada /SB .....	149
5.21	Ventilador /FAN.....	149
5.22	Tapa de refrigeración por agua /CCV .....	150
5.23	Cartucho de refrigeración por agua /CCT.....	152
5.24	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	157
5.25	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	157
5.26	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	157



5.27	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	157
5.28	Motobomba /ONP1L .....	158
5.29	Motobomba /ONP1 .....	158
5.30	Temperatura límite para el arranque del reductor .....	159
5.31	Calentador de aceite /OH .....	160
5.32	Presostato /PS .....	170
5.33	Sonda térmica /PT100 .....	171
5.34	Interruptor térmico /NTB .....	172
5.35	Interruptor térmico /TSK.....	173
5.36	Freno.....	174
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>175</b>
6.1	Notas importantes .....	175
6.2	Orden de la puesta en marcha .....	177
6.3	Antirretorno /BS .....	180
6.4	Antirretorno con limitación de par .....	181
6.5	Tapa de refrigeración por agua /CCV .....	181
6.6	Cartucho de refrigeración por agua /CCT .....	182
6.7	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	182
6.8	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	182
6.9	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	183
6.10	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	183
6.11	Motobomba /ONP1L .....	183
6.12	Motobomba /ONP1 .....	183
6.13	Calentador de aceite /OH .....	184
6.14	Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente .....	185
6.15	Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor .....	185
<b>7</b>	<b>Inspección y mantenimiento .....</b>	<b>187</b>
7.1	Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento .....	187
7.2	Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	188
7.3	Intervalos de cambio de lubricante .....	192
7.4	Comprobación del nivel de aceite .....	193
7.5	Comprobar la consistencia del aceite .....	199
7.6	Cambio de aceite .....	199
7.7	Purgador /BPG.....	203
7.8	Aplicación de grasa para juntas .....	204
7.9	Ventilador /FAN.....	205
7.10	Ventilador axial .....	205
7.11	Tapa de refrigeración por agua /CCV .....	211
7.12	Cartucho de refrigeración por agua /CCT .....	213
7.13	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	217
7.14	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	217
7.15	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	217
7.16	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	217
7.17	Motobomba /ONP1L .....	217
7.18	Motobomba /ONP1 .....	218

7.19	Calentador de aceite /OH .....	218
7.20	Antirretorno con limitación de par .....	219
7.21	Carcasa dividida .....	220
<b>8</b>	<b>Lubricantes admitidos .....</b>	<b>221</b>
8.1	Selección del lubricante .....	221
8.2	Estructura de las tablas y abreviaturas .....	222
8.3	Explicaciones para cada lubricante .....	223
8.4	Explicaciones para sistemas de suministro de aceite y viscosidad del aceite.....	223
8.5	Tablas de lubricantes .....	224
8.6	Cantidades de llenado de lubricante.....	227
8.7	Grasas para juntas/grasas para rodamientos.....	229
<b>9</b>	<b>Fallos/solución.....</b>	<b>230</b>
9.1	Indicaciones en torno a la detección de fallos .....	230
9.2	Posibles fallos/solución.....	231
9.3	Servicio .....	235
9.4	Eliminación de residuos .....	235
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>236</b>

## 1 Notas generales

### 1.1 Uso de la documentación

**La presente versión de la documentación es la versión original.**

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Conserve la documentación en un estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación y de su funcionamiento, así como las personas que trabajan en el producto bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Estructura de las notas de seguridad

#### 1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra la clasificación y el significado de las palabras de indicación en las advertencias.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
<b>▲ PELIGRO</b>	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
<b>▲ AVISO</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡PRECAUCIÓN!</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
<b>ATENCIÓN</b>	Posibles daños materiales	Daños en el producto o en su ambiente
<b>NOTA</b>	Nota o consejo útil: Facilita la manipulación con el producto.	

#### 1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las advertencias referidas a capítulos son válidas no solo para una intervención concreta sino para varias intervenciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia referida a un capítulo:



#### **¡PALABRA DE INDICACIÓN!**

Tipo de peligro y su fuente.

Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.

- Medida(s) para la prevención del peligro.

### Significado de los símbolos de peligro

Los símbolos de peligro en las advertencias tienen el siguiente significado:

Símbolo de peligro	Significado
	Zona de peligro general
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa
	Advertencia de superficies calientes
	Advertencia de peligro de aplastamiento
	Advertencia de carga suspendida
	Advertencia de arranque automático

#### 1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las advertencias integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de intervención peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia integrada:

**⚠ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente. Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta. Medida(s) para la prevención del peligro.

### 1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

Observe la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de garantía. Lea la documentación antes de trabajar con el producto.

## 1.4 Nota sobre los derechos de autor

© 2018 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

## 2 Notas de seguridad

Las siguientes notas básicas de seguridad sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciñese de que los responsables de la instalación o de su funcionamiento, así como las personas que trabajan en el equipo bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de reductores. Si se usan motorreductores, consulte también las notas de seguridad relativas a los motores en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

### 2.2 Generalidades



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Durante su funcionamiento los reductores pueden contener piezas en movimiento o en rotación, así como superficies calientes.

Lesiones graves o fatales

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, instalación/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por personal especializado cualificado de conformidad con:
  - las respectivas instrucciones de funcionamiento detalladas
  - las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el reductor
  - toda la demás documentación de planificación de proyecto, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
  - las normativas y los requisitos específicos del sistema
  - la normativa nacional o regional de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista
- Existe peligro de lesiones graves o daños materiales como consecuencia de la extracción no autorizada de la tapa, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará información adicional en la documentación.

## 2.3 Grupo de destino

Personal técnico para trabajos mecánicos	<p>Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes</li> <li>• Conocimiento de esta documentación</li> </ul>
Personal técnico para trabajos electrotécnicos	<p>Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal electricista especializado cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes</li> <li>• Conocimiento de esta documentación</li> </ul>
Personas instruidas	<p>Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación de residuos deben ser efectuados únicamente por personas suficientemente instruidas. Dicha instrucción debe capacitar a las personas de tal forma que estas puedan realizar las tareas y los pasos necesarios de forma segura y conforme a lo prescrito.</p> <p>Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a la actividad.</p>

## 2.4 Uso indicado de los accionamientos de elevador de cangilones

Los accionamientos de elevador de cangilones son reductores motorizados para sistemas industriales y comerciales. Deben respetarse las velocidades y potencias admisibles conforme a los datos técnicos o la placa de características. Si las cargas de reductor son diferentes de los valores admisibles o si están previstos otros campos de aplicación distintos de los sistemas industriales comerciales, los reductores podrán aplicarse sólo previa consulta con SEW-EURODRIVE.

En los términos de la Directiva 2006/42/CE, los accionamientos de elevadores de cangilones son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva CE queda prohibido el inicio del funcionamiento indicado antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

## 2.5 Otros documentos válidos

Además será necesario atenderse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Instrucciones de funcionamiento: "Motores de CA"
- Instrucciones de funcionamiento: Reductores de las series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN®
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede
- Catálogo: Reductores de engranajes cilíndricos y de engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X..
- Catálogo: Reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X.. Accionamientos de elevador de cangilones

## 2.6 Símbolos de seguridad en el reductor



## ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Con el paso del tiempo, las etiquetas de información/los rótulos de advertencia y los símbolos de seguridad pueden ensuciarse o quedar irreconocibles de otro modo.

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

- Mantenga siempre en buen estado y legibles todas las notas de seguridad, advertencia o manejo.
- Cambie las etiquetas de información/los rótulos de advertencia y los símbolos de seguridad que estén deteriorados.

Deben respetarse los símbolos de seguridad colocados en el reductor. Tienen el siguiente significado:

Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica el <b>punto de llenado de aceite</b> . Sirve al mismo tiempo de dispositivo de purga de aire durante el cambio de aceite.
	Identifica el <b>drenaje de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>purgador de aire</b> . Sirve para evitar la confusión de la posición de medida del aceite con la posición de purga de aire.
	Sirve para evitar errores por falta de comprensión. Observe las notas en las instrucciones de funcionamiento.
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> y hace más fácil encontrar los puntos que hay que lubricar. Ayuda a evitar daños del rodamiento.
	Identifica el <b>avance de agua</b> y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el <b>retorno de agua</b> y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el <b>avance de aceite</b> y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el <b>retorno de aceite</b> y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.




Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica en la etiqueta informativa la posición de montaje del reductor para el <b>control de aceite</b> en caso de posiciones de montaje pivotantes.
	Identifica la posición de la <b>sonda térmica/el interruptor térmico</b> .
	Identifica el <b>tornillo de salida de grasa</b> y sirve para encontrar una posibilidad de salida de grasa. Ayuda a evitar daños en el reductor.
	Identifica el <b>tornillo de drenaje de aire</b> .
	Precaución: Peligro de sufrir quemaduras por superficies calientes.
	Precaución: Daños en el reductor si se desenrosca la varilla del nivel de aceite durante el funcionamiento.
	Precaución: Peligro de sufrir quemaduras por aceite para reductores caliente.

Las siguientes etiquetas pueden retirarse del reductor después de la puesta en marcha.

Significado							
<b>El freno no viene ajustado de fábrica.</b>							
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> <span>VORSICHT</span> <span>NOTICE</span> <span>ATTENTION</span> <span>PRECAUCIÓN</span> <span>VOORZICHTIG</span> <span>OSTROŻNIE</span> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p><b>DE</b> Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt.</p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</li> </ul> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p><b>EN</b> The brake has not been set at the factory</p> <p>Potential damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</li> </ul> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p><b>ES</b> El freno no viene ajustado de fábrica.</p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>F</b> Le frein n'est pas réglé d'usine</p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>PL</b> Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie.</p> <p>Możliwe szkody materialne!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>NL</b> De rem is niet af fabriek ingesteld.</p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</li> </ul> </td> </tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>18855199</span> <span>9007204570571147</span> </div> </div>		<p><b>DE</b> Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt.</p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</li> </ul>	<p><b>EN</b> The brake has not been set at the factory</p> <p>Potential damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</li> </ul>	<p><b>ES</b> El freno no viene ajustado de fábrica.</p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</li> </ul>	<p><b>F</b> Le frein n'est pas réglé d'usine</p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</li> </ul>	<p><b>PL</b> Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie.</p> <p>Możliwe szkody materialne!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</li> </ul>	<p><b>NL</b> De rem is niet af fabriek ingesteld.</p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</li> </ul>
<p><b>DE</b> Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt.</p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</li> </ul>	<p><b>EN</b> The brake has not been set at the factory</p> <p>Potential damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</li> </ul>	<p><b>ES</b> El freno no viene ajustado de fábrica.</p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</li> </ul>					
<p><b>F</b> Le frein n'est pas réglé d'usine</p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</li> </ul>	<p><b>PL</b> Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie.</p> <p>Możliwe szkody materialne!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</li> </ul>	<p><b>NL</b> De rem is niet af fabriek ingesteld.</p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</li> </ul>					

## Significado

## El acoplamiento se suministra sin grasa.


VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE			
<div><b>SEW</b> EURODRIVE</div> <div></div>	<div><b>(DE)</b></div> <div><b>Kupplung wird ohne Fett geliefert.</b></div> <div>Mögliche Sachschäden!</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.</li></ul></div>	<div><b>(EN)</b></div> <div><b>Coupling delivered without grease</b></div> <div>Possible damage to property.</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Fill coupling with grease prior to startup.</li></ul></div>	
	<div><b>(F)</b></div> <div><b>L'accouplement est livré sans graisse.</b></div> <div>Risque de dommages matériels !</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.</li></ul></div>	<div><b>(ES)</b></div> <div><b>El acoplamiento se suministra sin grasa.</b></div> <div>¡Posibles daños materiales!</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.</li></ul></div>	
	<div><b>(NL)</b></div> <div><b>Koppeling wordt zonder vet geleverd.</b></div> <div>Mogelijke materiële schade!</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.</li></ul></div>	<div><b>(PL)</b></div> <div><b>Sprzęgło jest dostarczane bez smaru.</b></div> <div>Możliwe szkody materialne!</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło smarem.</li></ul></div>	

18977405

18977405

9007204570573323





## El acoplamiento se suministra sin aceite.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE			
	<p><b>(DE)</b></p> <p><b>Kupplung wird ohne Öl geliefert.</b></p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.</li></ul>	<p><b>(EN)</b></p> <p><b>Coupling delivered without oil</b></p> <p>Possible damage to property.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fill coupling with oil prior to startup.</li></ul>	
	<p><b>(F)</b></p> <p><b>L'accouplement est livré sans huile.</b></p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.</li></ul>	<p><b>(ES)</b></p> <p><b>El acoplamiento se suministra sin aceite.</b></p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.</li></ul>	
	<p><b>(NL)</b></p> <p><b>Koppeling wordt zonder olie geleverd.</b></p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.</li></ul>	<p><b>(PL)</b></p> <p><b>Sprzęgło jest dostarczane bez oleju.</b></p> <p>Możliwe szkody materialne!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło olejem.</li></ul>	

18977413




18977413




















9007204571876363

Significado							
<b>Reductor protegido contra la corrosión con VCI.</b>							
<div> <div>   <p>18977421</p> </div> <table> <tr> <td> <b>DE</b> Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen!  Mögliche Sachschäden!  • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen.  • Keine offene Flamme! </td><td> <b>EN</b> Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open!  Potential damage to property!  • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions  • No open flames! </td></tr> <tr> <td> <b>F</b> Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir  Risque de dommages matériels !  • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation.  • Pas de flammes ouvertes ! </td><td> <b>ES</b> Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir!  ¡Posibles daños materiales!  • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento.  • No debe haber fuego abierto. </td></tr> <tr> <td> <b>NL</b> Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen!  Mogelijke materiële schade!  • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren.  • Geen open vuur! </td><td> <b>PL</b> Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać!  Możliwe szkody materialne!  • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi!  • Unikać otwartych płomieni! </td></tr> </table> </div> <p>9007204570575499</p>		<b>DE</b> Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!	<b>EN</b> Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!	<b>F</b> Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !	<b>ES</b> Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.	<b>NL</b> Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!	<b>PL</b> Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni!
<b>DE</b> Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!	<b>EN</b> Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!						
<b>F</b> Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !	<b>ES</b> Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.						
<b>NL</b> Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!	<b>PL</b> Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni!						
<b>El reductor se suministra sin aceite.</b>							
<div> <div>   <p>18977383</p> </div> <table> <tr> <td> <b>DE</b> Getriebe wird ohne Öl geliefert.  Mögliche Sachschäden!  • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen. </td><td> <b>EN</b> Gear unit is delivered without oil.  Potential damage to property!  • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions. </td></tr> <tr> <td> <b>F</b> Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.  Dommages matériels possibles !  • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation. </td><td> <b>ES</b> El reductor se suministra sin aceite.  ¡Posibles daños materiales!  • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento. </td></tr> <tr> <td> <b>NL</b> Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.  Mogelijke materiële schade!  • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen. </td><td> <b>PL</b> Przekładnia jest dostarczana bez oleju.  Możliwe szkody materialne!  • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi. </td></tr> </table> </div> <p>9007204570577675</p>		<b>DE</b> Getriebe wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> Gear unit is delivered without oil. Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.	<b>F</b> Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison. Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> El reductor se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.	<b>NL</b> Tandwielkast wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> Przekładnia jest dostarczana bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.
<b>DE</b> Getriebe wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> Gear unit is delivered without oil. Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.						
<b>F</b> Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison. Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> El reductor se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.						
<b>NL</b> Tandwielkast wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> Przekładnia jest dostarczana bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.						

## 2.7 Símbolos en la hoja de dimensiones

Deben respetarse los símbolos utilizados en la hoja de dimensiones. Tienen el siguiente significado:

Símbolos	Significado
	Identifica la posición de la <b>varilla del nivel de aceite</b> .
	Identifica la posición de la <b>mirilla del nivel de aceite</b> .
	Identifica la posición de la <b>mirilla de aceite</b> .

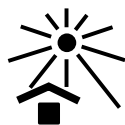
Símbolos	Significado
	Identifica el <b>punto de llenado de aceite</b> .
	Identifica el <b>drenaje de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>purgador de aire</b> .
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> .
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> .
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> .
	Identifica la posición de la <b>salida de grasa</b> .
	Identifica el <b>avance de agua</b> con su dimensión de conexión.
	Identifica el <b>retorno de agua</b> con su dimensión de conexión.
	Identifica el <b>avance de aceite</b> .
	Identifica el <b>retorno de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>tornillo de cierre magnético</b> .
	Identifica la posición de la <b>tapa de inspección</b> .
	Identifica la posición de los puntos de fijación para el <b>transporte</b> .
	Identifica la posición de los <b>brazos de par</b> .
	Identifica la posición del <b>sensor de vibración</b> del cliente con su dimensión de conexión.
	Identifica la posición del <b>tornillo de drenaje de aire</b> .
	Identifica la posición del <b>calentador de aceite</b> .
	Identifica el <b>tapón del nivel de aceite</b> .

## 2.8 Símbolos gráficos en el embalaje

Deben respetarse los símbolos gráficos colocados en el embalaje. Tienen el siguiente significado:



Frágil



Proteger  
del calor



Sujetar aquí



Gancho manual  
prohibido



Arriba



Proteger de  
la humedad



Centro de  
gravedad

1811486091

## 2.9 Transporte

### 2.9.1 Notas generales



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las cargas suspendidas podrían caer.

Lesiones graves o fatales.

- No permanezca debajo de la carga suspendida.
- Asegure el área de peligro.
- Utilice medios de transporte aptos, con las dimensiones adecuadas y en buen estado.
- Para elegir el aparato elevador y la grúa, tenga en cuenta las dimensiones del reductor, el centro de gravedad y el peso a mover (véase plano dimensional). El peso a mover equivale al peso total del sistema completo de accionamiento, incluidos los componentes adicionales (no solo el peso del reductor).



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las cargas elevadas podrían volcar.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure el reductor para que no pueda volcar al levantarlo.
- Asegure el área de peligro.
- Utilice medios de transporte aptos, con las dimensiones adecuadas y en buen estado.
- Para elegir el aparato elevador y la grúa, tenga en cuenta las dimensiones del reductor, el centro de gravedad y el peso a mover (véase documentación del pedido). El peso a mover equivale al peso total del sistema completo de accionamiento, incluidos los componentes adicionales (no solo el peso del reductor).



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por deslizamiento de componentes de montaje no asegurados, p.ej. chavetas.

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

- Asegure los componentes de montaje.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por salida de lubricante de juntas deterioradas y en el purgador.

Lesiones leves.

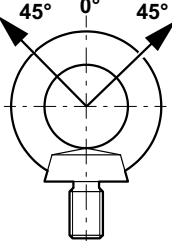
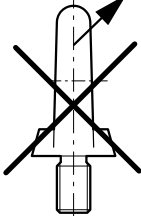
- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes adosados.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya que pueden dañarse por el contacto con estos productos.
- Proteja el purgador contra posibles daños.
- Cerciórese de que no se encuentra demasiado aceite en el reductor. En caso de nivel de aceite excesivo y aumento de calor puede salir lubricante del purgador.

### ¡IMPORTANTE!

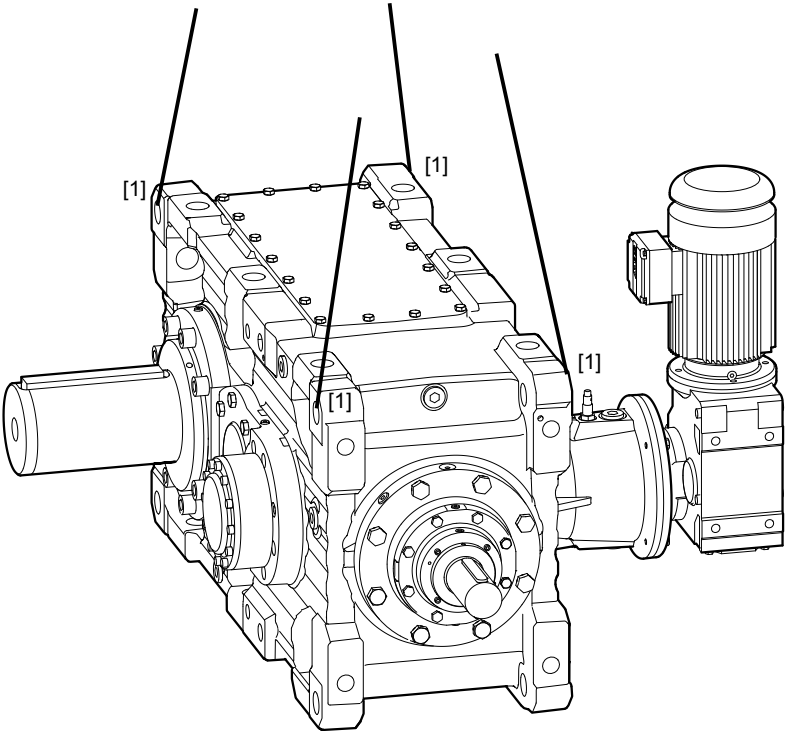
Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de posibles daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.
- Puede consultar el peso del reductor en la placa de características (indicaciones sin aceite) o en la hoja de dimensiones. Deberán respetarse las cargas y la normativa descritas.
- Si fuera posible, transporte el reductor sin relleno de aceite. Si no fuera posible, tenga en cuenta que la indicación del peso en la placa de características hace referencia únicamente al peso en vacío del reductor, y sustituya el purgador de aire por un tornillo de cierre.
- El transporte del reductor tiene que llevarse a cabo de tal modo que se eviten daños en el reductor y en los componentes de montaje. Se pueden producir daños en el reductor, por ejemplo, debido a golpes en los extremos de ejes libres.
- Para transportar el reductor, utilice únicamente los puntos de fijación [1] especificados (véase la documentación del pedido). Tenga en cuenta que los medios de suspensión en el motor o en componentes de montaje solo pueden utilizarse a efectos de estabilización.
- Tenga en cuenta que los cáncamos deben estar totalmente enroscados y descansar completamente sobre la superficie de apoyo. Obsérvese la siguiente indicación.

Cáncamos DIN 580/DIN 582	
Correcto: Tracción oblicua en el sentido del nivel del cáncamo, máx. 45°	Falso: Tracción lateral en dirección contraria al nivel del cáncamo
	

La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte.

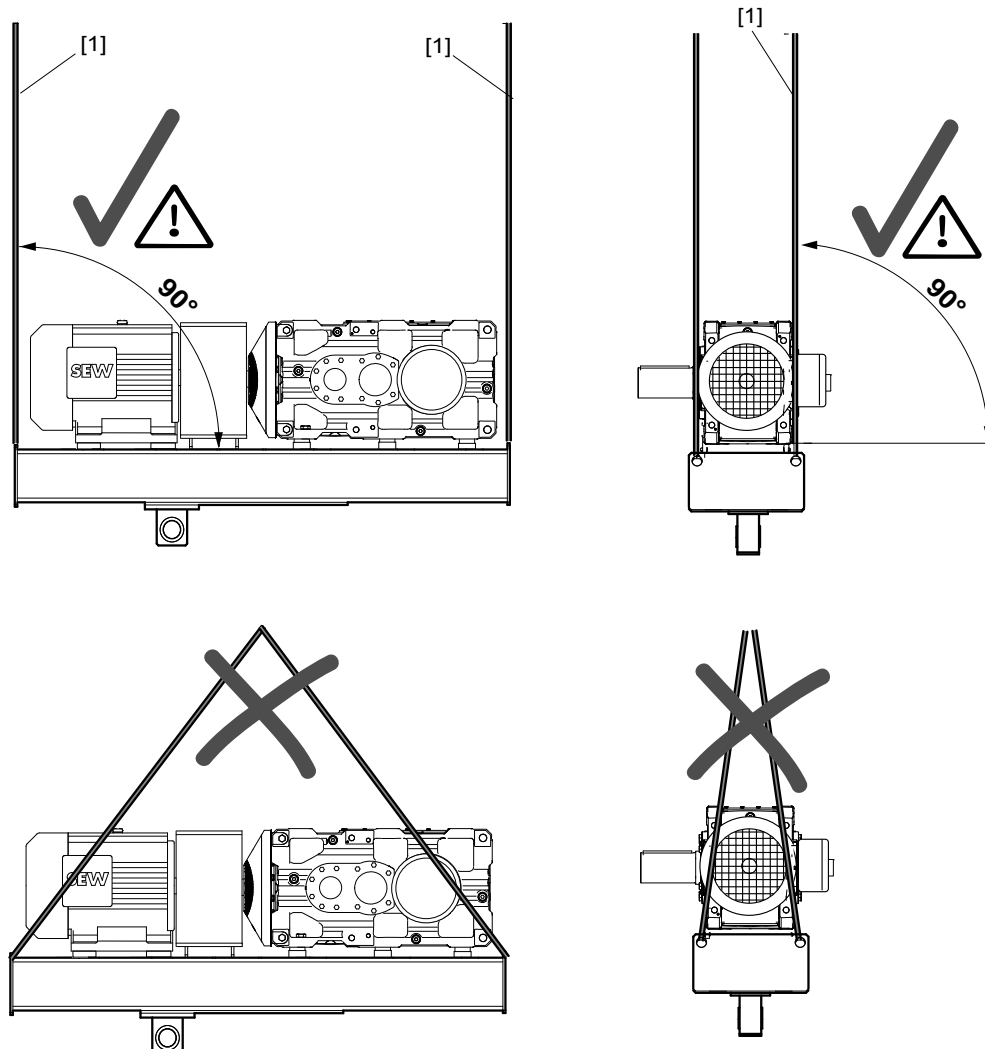


9007203196587531

### 2.9.2 Reductores sobre bancada/bastidor base

Los reductores sobre bancada/bastidor base sólo se pueden transportar con los cables o cadenas de elevación amarradas [1] en posición vertical.

Las siguientes figuras muestran un ejemplo del transporte.



9007199436455563



## 2.10 Condiciones de almacenamiento y transporte

En función de las condiciones de almacenamiento y transporte, los reductores pueden ejecutarse con los siguientes tipos de conservación y embalaje.

### 2.10.1 Conservación interior

#### Conservación estándar

Tras la marcha de prueba se extrae el aceite de prueba del reductor. La película de aceite que permanece protege temporalmente al reductor de la corrosión. En función del pedido, el reductor puede suministrarse con carga de aceite. Encontrará la información al respecto en la documentación del pedido.

#### Conservación prolongada

Tras la marcha de prueba se extrae el aceite de prueba del reductor y a continuación se llena su interior con un inhibidor de la fase de vapor. El purgador de aire se reemplaza por un tornillo de cierre y se suministra junto con el reductor.

En los reductores que se operan con lubricantes para la industria alimentaria no está permitida la conservación con productos anticorrosivos VCI. Consulte con SEW-EURODRIVE.

### 2.10.2 Conservación exterior

Por regla general, se aplican las siguientes medidas para la conservación exterior:

- Las superficies funcionales no protegidas y carentes de pintura de ejes, bridas así como las superficies de los pies de la carcasa se tratan con agentes anticorrosivos. El agente anticorrosivo sólo se debe eliminar con un disolvente adecuado que no sea nocivo para el retén.
- Las piezas de recambio pequeñas y las piezas sueltas, como tornillos, tuercas, etc., se empaquetan en bolsas de plástico protegidas contra la corrosión (bolsas anticorrosión VCI).
- Los agujeros roscados y los agujeros ciegos están cubiertos con tapones de plástico.
- Si el reductor se almacena durante más de 6 meses, periódicamente se deberá comprobar la pintura y el recubrimiento protector de las superficies sin pintar. Dado el caso, deberá volver a aplicar la pintura y/o el recubrimiento de protección.

### 2.10.3 Embalaje

#### Embalaje estándar

El reductor se fija en un palet y se suministra sin tapa.

Aplicación: Para el transporte por carretera

#### Embalaje de uso prolongado

El reductor se embala en el interior de una caja de madera que es adecuada también para transporte marítimo.

Aplicación: En caso de transporte marítimo y/o almacenamiento prolongado

## 2.10.4 Condiciones de almacenamiento

**¡IMPORTANTE!**

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- ¡Durante la duración del almacenamiento hasta proceder a su puesta en marcha, el reductor debe almacenarse en un emplazamiento libre de vibraciones para evitar daños en los caminos de rodadura de los rodamientos!
- El eje de salida debe girarse cada 6 meses al menos una vuelta para que la posición de los elementos de rodamiento cambie en los rodamientos de los ejes de entrada y salida.

**NOTA**

Los reductores se suministran de forma estándar sin llenado de aceite, en función del tiempo y de las condiciones de almacenamiento se necesitarán distintos sistemas de protección de acuerdo con la tabla siguiente.

Conservación + embalaje	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
Conservación estándar + Embalaje estándar	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < $\vartheta$ < 60 °C, < 50 % de humedad relativa).  Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	Máx. 6 meses con la protección superficial en perfecto estado.
Conservación prolongada + Embalaje estándar	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < $\vartheta$ < 60 °C, < 50 % de humedad relativa).  Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación del recinto de almacenamiento controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	Máx. 3 años efectuando controles periódicos y comprobación del perfecto estado.
Conservación prolongada + Embalaje de uso prolongado	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, y libres de vibraciones.	Máx. 3 años efectuando controles periódicos y comprobación del perfecto estado.

**NOTA**

En el caso de almacenamiento en zonas tropicales, asegúrese de que el equipo está debidamente protegido contra los daños provocados por insectos. En caso de otros requerimientos distintos, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

## 3 Estructura

### 3.1 Accionamiento de elevador de cangilones

Los elevadores de cangilones son instalaciones de transporte que transportan grandes cantidades de material a granel en vertical hacia arriba. Según la capacidad de los cangilones y la altura alcanzada son necesarias altas potencias de accionamiento.

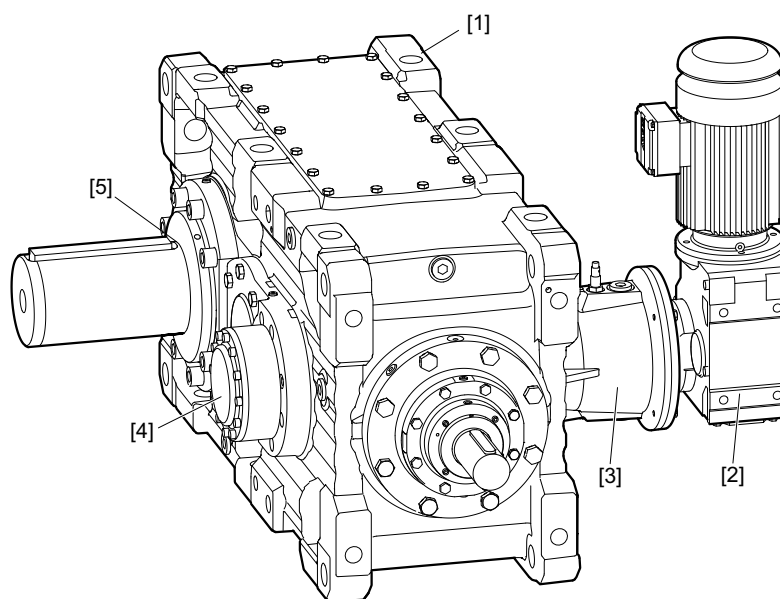
Precisamente durante el mantenimiento, el accionamiento de elevador de cangilones solo puede estar en marcha a una velocidad reducida. Por este motivo, el accionamiento de elevador de cangilones dispone de un accionamiento auxiliar [2] y un anti-retorno [4].

El acoplamiento del accionamiento auxiliar al reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico de 3 etapas de la serie X.. [1] se lleva a cabo a través de un adaptador del accionamiento auxiliar [3] con embrague de rueda libre.

#### NOTA

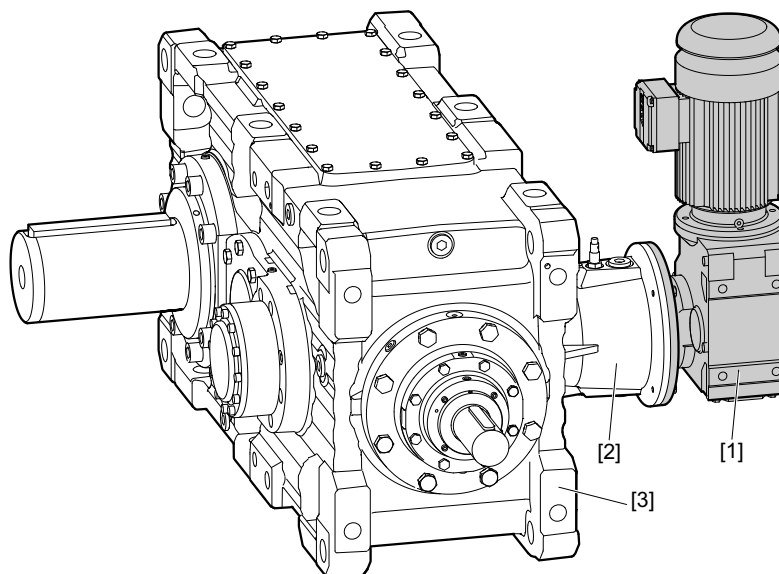


Los reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico de tres etapas [1] se suministran **sin** carga de lubricante. El accionamiento auxiliar [2] **ya** está lleno de lubricante.



9007199739595787

- [1] Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico de tres etapas X.K..
- [2] Accionamiento auxiliar
- [3] Adaptador del accionamiento auxiliar con embrague de rueda libre y encoder incremental para vigilancia de velocidad
- [4] Antirretorno

**3.2 Accionamiento auxiliar/norma para motores IEC IE1 e IE3**

21958623243

El accionamiento auxiliar adosado [1] puede suministrarse en las versiones "cangilones vacíos" (exclusivamente para fines de mantenimiento) o "cangilones llenos". El accionamiento auxiliar está sujetado al reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico [3] mediante un adaptador del accionamiento auxiliar [2]. Los pares de salida exactos para el funcionamiento a mediante el accionamiento auxiliar se indican en la documentación del pedido.

El accionamiento auxiliar tiene un circuito de aceite propio, independiente de aquel del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico. El accionamiento auxiliar se suministra con aceite.

### 3.2.1 Norma para motores IEC IE1 e IE3

El motor DR es compatible con todas las normas válidas a escala mundial y cumple con la norma para motores IEC.

El accionamiento auxiliar viene equipado de serie con motores en la versión DRN.. (IE3) de SEW-EURODRIVE. En los modos de funcionamiento que no plantean requerimientos a la clase de eficiencia energética, se pueden utilizar opcionalmente también motores de la versión DRS.. (IE1) E. En las siguientes tablas se describen ambas variantes.

#### Norma para motores IE3: Motores de CA de tipo DRN..

- IE3 (High Efficiency)
- Jaula de fundición a presión del rotor de aluminio o cobre
- Modo de funcionamiento: S1/75

Opcionalmente se pueden montar motores DRS:

#### Norma para motores IE1: Motores de CA de tipo DRS

- IE1 (Standard Efficiency)
- Jaula de fundición a presión del rotor de aluminio o cobre
- Modo de funcionamiento: S3/75

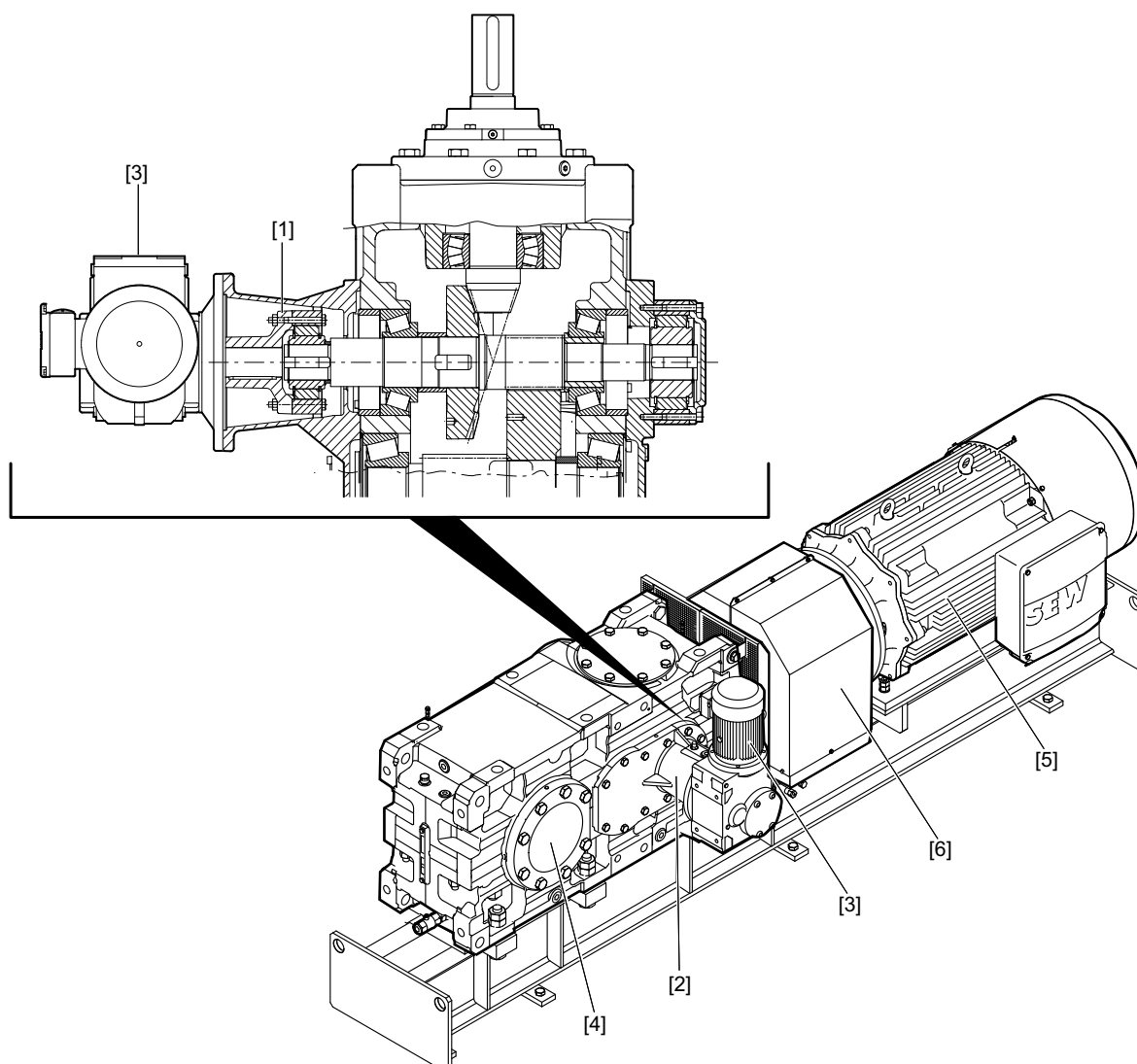
## NOTA



Tipo y fuente del peligro

- Puesto que el propósito de aplicación del accionamiento auxiliar no se corresponde con el funcionamiento continuo S1, el motor se ejecuta para el modo de funcionamiento S3 / 75. Esto significa que la duración de conexión (ED) en un periodo de 10 minutos es de 7.5 minutos como máximo o menos (ED máx. 75%). De ahí que, p. ej., un motor IE1 también se pueda utilizar en países donde ya no se permitan los motores IE1 en funcionamiento S1 debido a las disposiciones sobre el grado de rendimiento (p. ej. en Europa UE).
- Encontrará información adicional sobre los motores DR en la página web de SEW ([www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)). En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase directamente al personal de SEW-EURODRIVE.

### 3.3 Embrague de patín



El embrague de rueda libre [1] está integrado en el adaptador del accionamiento auxiliar [1] y permite a través del accionamiento auxiliar [3] el funcionamiento en un sentido de giro.

Se distinguen dos modos de funcionamiento:

- Funcionamiento mediante accionamiento principal: El embrague de rueda libre [1] desengancha el accionamiento auxiliar [3] y evita de este modo que gire el accionamiento auxiliar [3]. El embrague de rueda libre funciona en marcha libre.
- Funcionamiento mediante el accionamiento auxiliar: El embrague de rueda libre [1] bloquea e impulsa así el eje piñón del reductor. Se produce un funcionamiento de arrastre, el eje de entrada del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico [4] también gira lentamente en este caso.

Los accionamientos principal y auxiliar deben bloquearse entre sí de tal modo que sólo pueda conectarse uno de los dos motores.

No debe estorbarse el movimiento giratorio del eje de entrada del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico [4]. Un freno [6] ubicado en el lado de entrada del accionamiento principal [5] debe desbloquearse al trabajar con el accionamiento auxiliar [3].

El embrague de rueda libre [1] está integrado en el circuito de aceite del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico [4]. Mantenimiento y cambio de aceite se hacen al mismo tiempo con éste.

### 3.4 Vigilancia de velocidad

#### ¡IMPORTANTE!

Al haber un fallo de funcionamiento del embrague de rueda libre, el accionamiento auxiliar puede resultar dañado debido a velocidades excesivas.

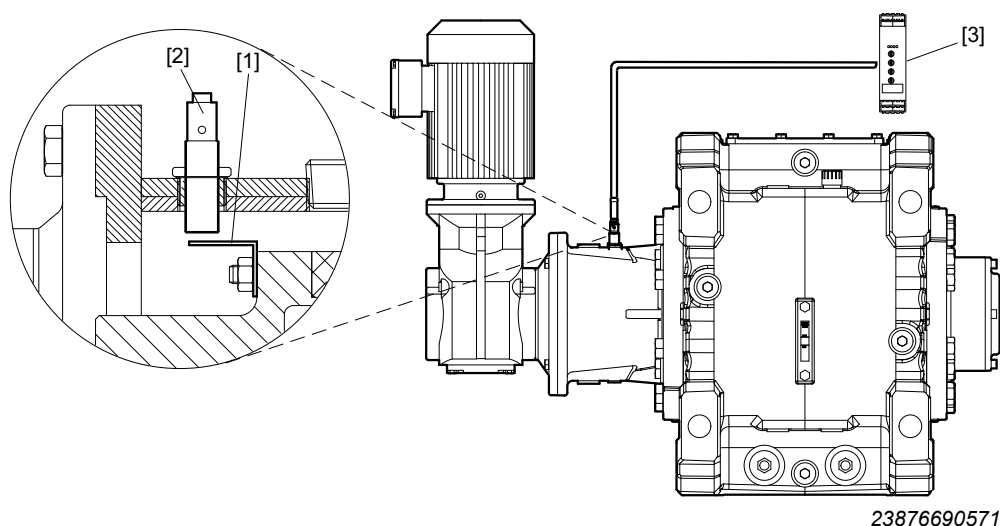
Posibles daños materiales.

- Es imprescindible por motivos de seguridad que el embrague de rueda libre esté equipado con una vigilancia de velocidad.

#### NOTA



Si se utilizan otros componentes diferentes a los mencionados aquí para vigilar la velocidad, por favor, consulte con SEW-EURODRIVE. El encoder incremental está incluido en el contenido del suministro estándar. El regulador de velocidad, que no está incluido en el volumen de suministro, puede pedirse opcionalmente a SEW-EURODRIVE.



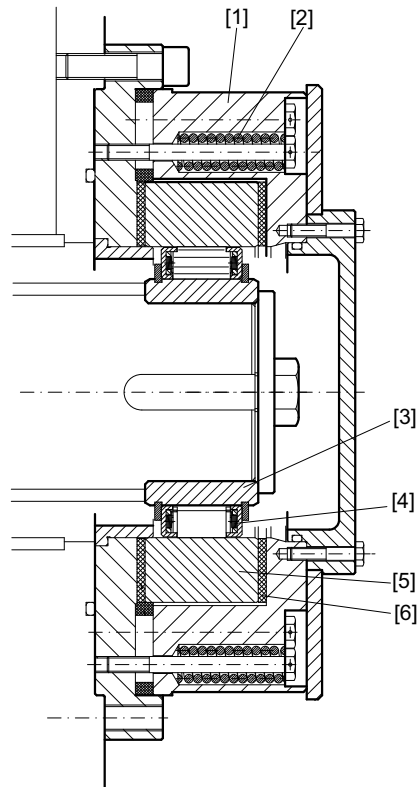
- [1] Leva de conmutación
- [2] Encoder incremental inductivo
- [3] Monitor de velocidad (opcional)

La velocidad del embrague de rueda libre se registra sin contacto mediante una leva de conmutación [1] y un encoder incremental inductivo [2]. El monitor de velocidad [3] compara los impulsos con una velocidad de conmutación definida, véase el capítulo "Puesta en marcha".

Si se sobrepasa la velocidad de conmutación (p. ej. debido a un fallo de funcionamiento del embrague de rueda libre), se conmuta el relé de salida (opcionalmente contacto normalmente cerrado o normalmente abierto). La conexión debe hacerse de tal modo que en este caso se desconecte el motor de accionamiento principal. De esta manera se evitan velocidades excesivas en el accionamiento auxiliar.



### 3.5 Antirretorno con limitación de par



539377931

- |     |                       |     |                                       |
|-----|-----------------------|-----|---------------------------------------|
| [1] | Carcasa               | [4] | Jaula de marcha libre                 |
| [2] | Muelles de compresión | [5] | Anillo exterior                       |
| [3] | Anillo interior       | [6] | Revestimientos del anillo de fricción |

Los antirretornos con limitación de par se utilizan en accionamientos múltiples en los que cada uno de los accionamientos está equipado con su antirretorno propio.

La limitación de par impide una distribución desigual del par de rotación inversa a los distintos antirretornos. También se reducen las puntas de par dinámicas durante el proceso de bloqueo.

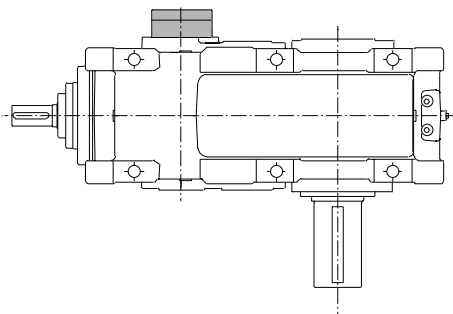
Igual que en el caso de un antirretorno sin limitación de par se transmite el par de bloqueo a través de patines al anillo exterior.

Sin embargo, en el antirretorno con limitación de par, el anillo exterior [5] no está atornillado de forma rígida con la carcasa del reductor, sino que se mantiene entre dos revestimientos del anillo de fricción [6]. Los revestimientos del anillo de fricción se cargan a través de una carcasa [1] con tornillos y muelles de compresión [2].

#### NOTA



El par de deslizamiento viene ajustado de fábrica. No está permitido modificar el par de deslizamiento.

**3.6 Transmisión del antirretorno**

6144189579

X3K..	$i_{tot}$	X3K..	$i_{tot}$
X3K.100	14 - 80	X3K.200	12.5 - 71
X3K.110	16 - 90	X3K.210	14 - 80
X3K.120	12.5 - 71	X3K.220	12.5 - 71
X3K.130	16 - 90	X3K.230	14 - 80
X3K.140	12.5 - 71	X3K.240	12.5 - 71
X3K.150	16 - 90	X3K.250	14 - 80
X3K.160	12.5 - 71	X3K.260	12.5 - 71
X3K.170	16 - 90	X3K.270	14 - 80
X3K.180	12.5 - 71	X3K.280	16 - 90
X3K.190	14 - 80		

### 3.7 Posición de la caja de bornas del motor y la entrada de cables

La posición de la caja de bornas del motor se indica hasta el momento con 0°, 90°, 180° o 270° mirando a la caperuza del ventilador (véase la siguiente imagen). Una modificación en la norma de productos EN 60034 prescribe para el futuro la siguiente designación de la posición de la caja de bornas para motores con patas:

- Vista al eje de salida = lado A
- Designación con R (right), B (bottom), L (left) y T (top)

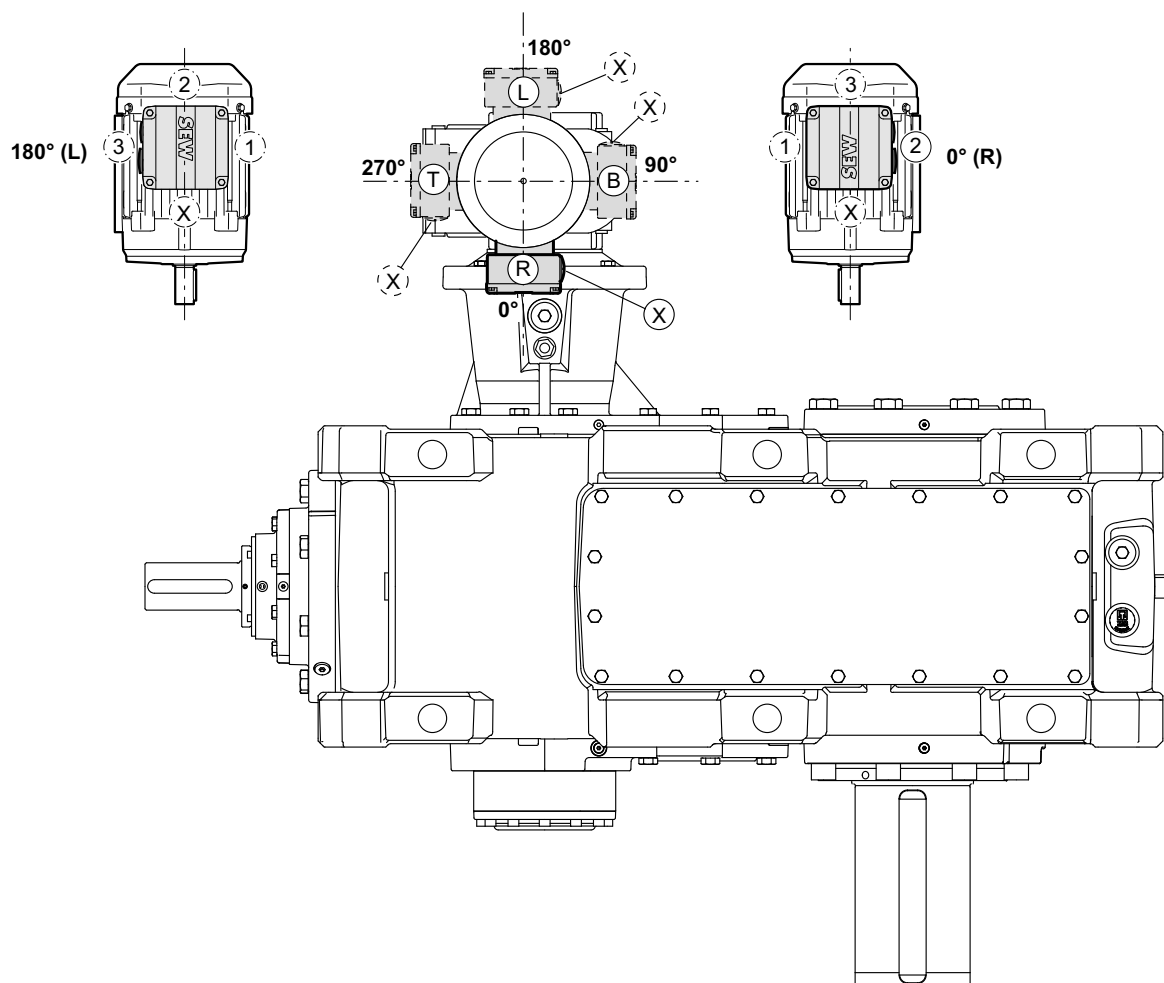
Esta nueva designación se aplica a motores con patas sin reductor en posición de montaje B3 (= M1). En el caso de motorreductores, se mantiene la designación actual. La siguiente imagen muestra ambas designaciones. Si cambia la posición de montaje del motor, R, B, L y T se girarán correspondientemente.

Además, puede seleccionarse la posición de la entrada de cables. Son posibles "X" (= posición normal), "1", "2" o "3" (véase la siguiente imagen).

#### NOTA



Si no se indica nada especial sobre la caja de bornas, se suministra la versión 0° (R) con entrada de cables "X".




9007205320690059

### 3.8 Placa de características de la serie X..

El siguiente ejemplo describe la estructura de la placa de características. La cantidad de aceite indicada en la placa de características se refiere únicamente al reductor básico.

<b>SEW-EURODRIVE</b>		76646 Bruchsal/Germany	
Type	X3FS190/B		
Nr.	01.1234567812.0001.06		
	min.	nom.	max.
PK1 [kW]	36	180	180
MK [Nm]	43300	43300	43300
n1 [1/min]	296	1480	1480
n2 [1/min]	7.6	37.9	37.9
			1743 895 0.13
IM			
Made by SEW			
Qty. of greasing points	2	Fans	0
Mass [kg]	1340	Year	2018
Synthetic Oil CLP HC460 90 ltr.			

99079192220796427

Type		Designación de modelo
No.		Número de serie
$P_{K1}$	kW	Potencia de funcionamiento en el eje de entrada (HSS)
$M_{K2}$	Nm	Par de salida del reductor
$n_1$	1/min	Velocidad de entrada (HSS)
$n_2$	1/min	Velocidad de salida (LSS)
min.		Punto de funcionamiento mínimo
norm.		Punto de funcionamiento normal
max.		Punto de funcionamiento máximo
i		Índice de reducción exacto
$F_s$		Factor de servicio
$P_M$	kW	Potencia nominal del motor
$T_a$	°C	Desviación del rango de temperatura estándar (-20 °C a +40 °C)
Mass	kg	Peso del reductor
Greasing points		Número de los puntos de relubricación
Fan		Número de ventiladores instalados
		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite
Year		Año de fabricación
IM		Posición y superficie de montaje

## 3.9 Designaciones de modelo

### 3.9.1 Reductor

El siguiente ejemplo describe la estructura de la designación de modelo:

<b>X3KS250 /HU /B</b>	
X	Serie del reductor industrial
3	Número de etapas del reductor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 = 2 etapas</li> <li>• 3 = 3 etapas</li> <li>• 4 = 4 etapas</li> </ul>
K	Versión del reductor <ul style="list-style-type: none"> <li>• F = reductor de engranajes cilíndricos</li> <li>• K = reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico</li> <li>• T = reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico</li> </ul>
S	Tipo del eje de salida <ul style="list-style-type: none"> <li>• S = eje macizo con chaveta</li> <li>• R = eje macizo liso</li> <li>• L = eje macizo con acanalado</li> <li>• A = eje hueco con chavetero</li> <li>• H = eje hueco con anillo de contracción</li> <li>• V = eje hueco acanalado</li> </ul>
250	Tamaños del reductor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 – 320</li> </ul>
HU	Modelo de carcasa <ul style="list-style-type: none"> <li>• HU = carcasa universal</li> <li>• HH = carcasa horizontal</li> <li>• HA = carcasa de agitador</li> <li>• HT = carcasa térmica</li> </ul>
B	Fijación del reductor <ul style="list-style-type: none"> <li>• /B = base</li> <li>• /T = brazo de par</li> <li>• /F = brida</li> </ul>

### 3.9.2 Unidades de suministro de aceite

Para fines de refrigeración y lubricación se puede equipar el reductor con una unidad de suministro de aceite. El siguiente ejemplo describe la estructura de la designación de modelo.

<b>OWC020-00/M</b>	
O	Sistema de suministro de aceite
W	Medio refrigerante <ul style="list-style-type: none"> <li>• W = Agua</li> <li>• A = Aire</li> <li>• N = Motobomba</li> </ul>
C	Tipo <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = Refrigeración por circulación</li> <li>• P = Lubricación a presión</li> </ul>
020	Tamaño <ul style="list-style-type: none"> <li>• 005 – 070 y</li> </ul>
	Aplicación
-0	Posiciones de montaje <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = M1/M2/M3/M4</li> <li>• 1 = M5/M6</li> </ul>
0	Opción <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 50 Hz</li> <li>• 1 = 60 Hz</li> <li>• 2 = 50 Hz/60 Hz</li> <li>• 9 = Diseño especial</li> </ul>
M	Tipo de montaje <ul style="list-style-type: none"> <li>• M = Montada en el reductor</li> <li>• S = Para colocación por separado</li> </ul>

### 3.9.3 Acoplamientos de brida

El siguiente ejemplo describe la estructura de la designación de modelo.

<b>FC530/175SM</b>	
FC	Acoplamiento con brida
530	Diámetro exterior de la brida
175	Diámetro del taladro
S	Tipo de conexión entre moyú y eje <ul style="list-style-type: none"> <li>• S = Unión prensada cilíndrica</li> <li>• K = Unión por chaveta</li> <li>• T = Unión prensada cónica</li> </ul>
M	Tipo de centraje <ul style="list-style-type: none"> <li>• M = Centraje exterior</li> <li>• F = Centraje interior</li> </ul>

### 3.9.4 Abreviaturas de accesorios opcionales

La tabla muestra las abreviaturas utilizadas y su significado.

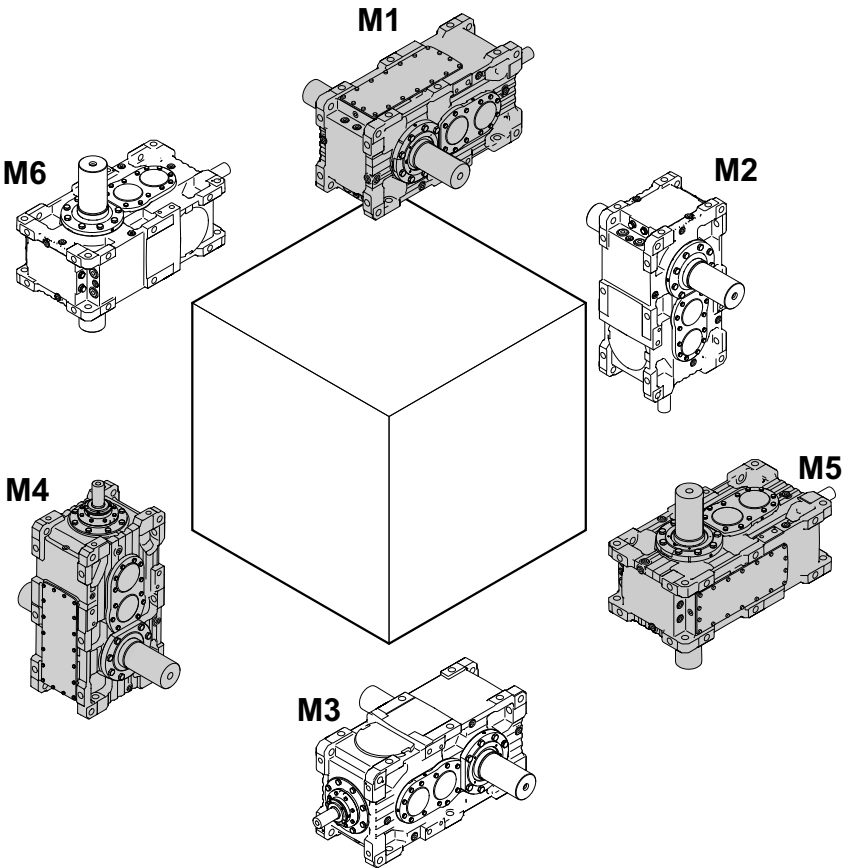
Abreviatura	Significado
<b>BF</b>	Bastidor base
<b>BS</b>	Antirretorno
<b>BSL</b>	Antirretorno con limitación de par
<b>BPG</b>	Purgador
<b>CCV</b>	Tapa de refrigeración por agua
<b>CCT</b>	Cartucho de refrigeración por agua
<b>FC</b>	Acoplamiento con brida
<b>FAN</b>	Ventilador
<b>FAN-ADV</b>	Ventilador, versión Advanced
<b>HH</b>	Carcasa horizontal
<b>HU</b>	Carcasa universal
<b>HT</b>	Carcasa térmica
<b>HSST</b>	Eje de entrada continuo
<b>LSST</b>	Eje de salida continuo
<b>MA</b>	Adaptador de motor
<b>SB</b>	Bancada
<b>T</b>	Brazo de par
<b>OAC</b>	Refrigeración por circulación de aceite por aire con motobomba
<b>OWC</b>	Refrigeración por circulación de aceite por agua con motobomba
<b>OAP</b>	Refrigeración por circulación de aceite por aire con lubricación a presión y motobomba
<b>OWP</b>	Refrigeración por circulación de aceite por agua con lubricación a presión y motobomba
<b>ONP</b>	Lubricación a presión y motobomba
<b>ONP1</b>	Lubricación a presión y motobomba
<b>ONP1L</b>	Lubricación a presión y motobomba
<b>OD</b>	Varilla del nivel de aceite
<b>ODV</b>	Válvula de purga de aceite
<b>OLG</b>	Mirilla del nivel de aceite
<b>OH</b>	Calentador de aceite

A excepción de la brida de montaje, el brazo de par, la carcasa horizontal y la universal, las opciones no son parte de la designación de modelo.

3.10 Posiciones de montaje

La posición de montaje define la posición de la carcasa del reductor en el espacio y se identifica con **M1...M6**.

En las posiciones de montaje alternativas pueden darse limitaciones en cuanto a determinadas opciones de equipamiento. En ese caso, debe consultar a SEW-EURODRIVE.



6068016395

3.10.1 Desviaciones de la posición de montaje

En los reductores X3K.. en las posiciones de montaje M1 y M3, tenga en cuenta las siguientes desviaciones admisibles de la posición de montaje. Los datos hacen referencia a los reductores sin posición de montaje pivotante.

X3K100 – 280	
Posiciones de montaje M1 y M3	Posiciones de montaje M1 y M3

23461748/ES – 05/2018



### 3.11 Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar

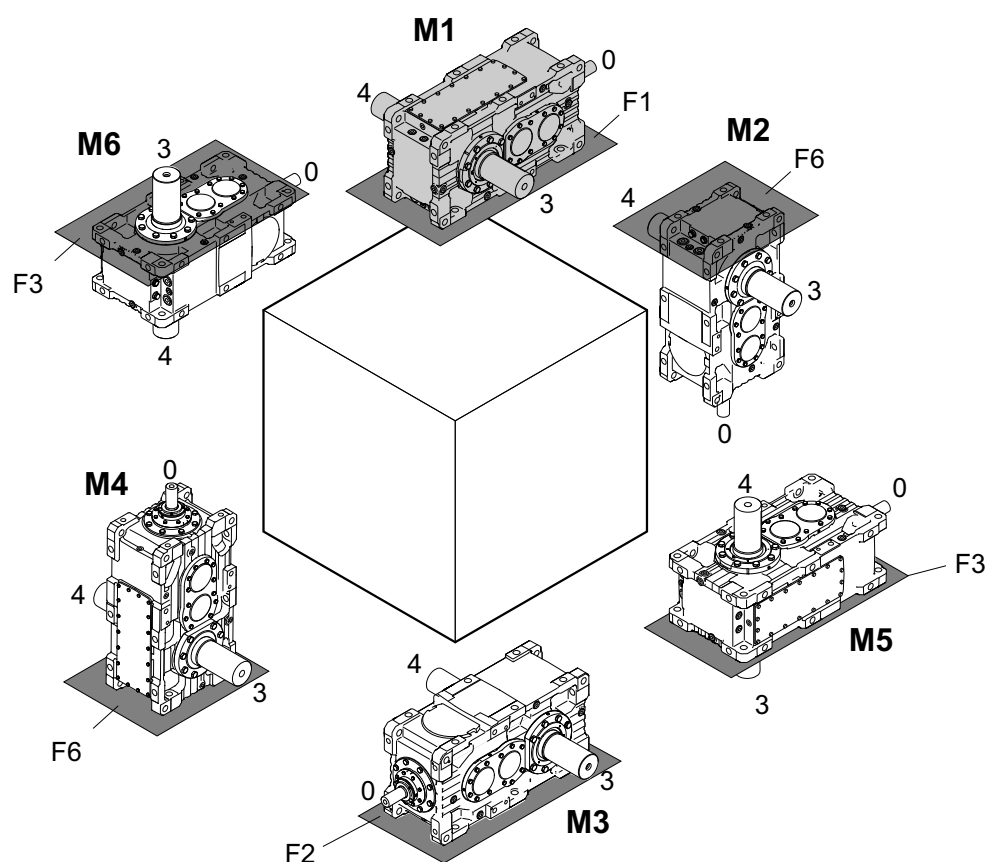
A cada posición de montaje se le asigna una determinada superficie de montaje estándar:

#### NOTA



- La posición de montaje y/o la superficie de montaje no puede diferir de lo que se indique en el pedido.
- Superficies de montaje distintas son posibles en combinación con una posición determinada de montaje. Tenga en cuenta el plano específico del pedido.

La siguiente imagen muestra una vista general de posición de montaje y superficie de montaje estándar.



6068024587

#### NOTA



Durante el montaje del reductor en la posición M2 tenga en cuenta que el diseño de montaje del cliente cuenta con entalladuras para la válvula de purga y la varilla del aceite.

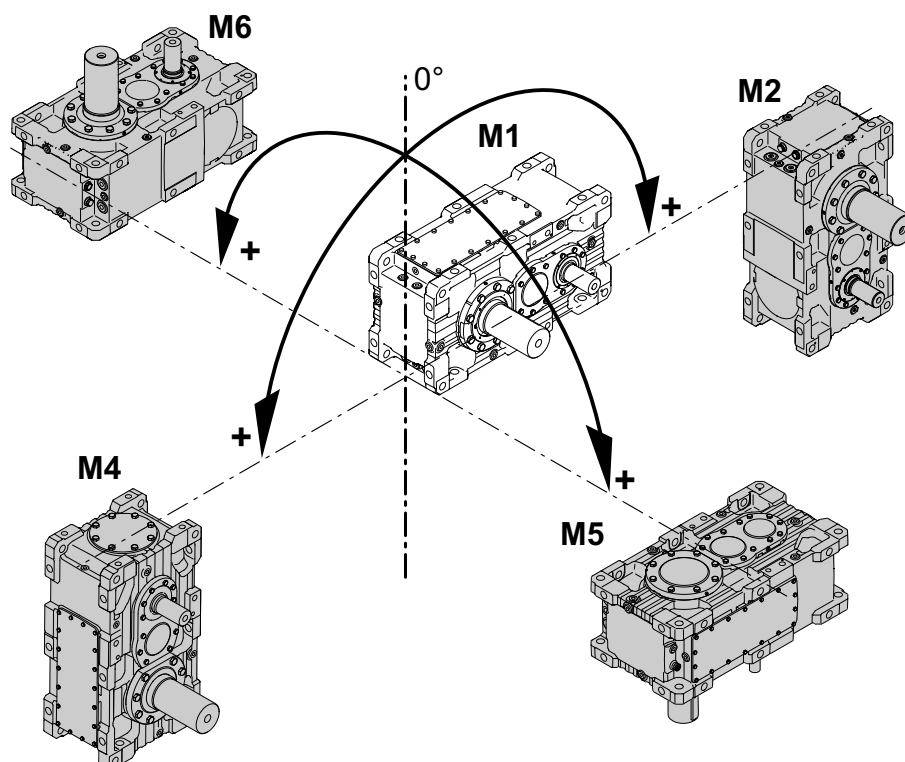
### 3.12 Posiciones pivotantes fijas y variables

Las posiciones de montaje distintas a las posiciones de montaje estándar se diferencian en posiciones pivotantes **fijas** y **variables**.

#### NOTA



- Las posiciones pivotantes fijas y variables solo son posibles previa consulta con SEW-EURODRIVE. Tenga en cuenta la documentación del pedido, p. ej., la hoja de dimensiones.
- En las posiciones pivotantes fijas y variables puede haber restricciones en cuanto a los accesorios, datos técnicos y posiblemente plazos de entrega más largos. Consulte con SEW-EURODRIVE.



18014406531135115

### 3.12.1 Posición de montaje pivotante fija

#### Definición:

Los reductores con posición pivotante fija tienen una posición de montaje que difiere de la estándar, pero que es fija. El reductor no cambia su posición de montaje durante el funcionamiento.

#### Ejemplo:

La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

**M1-M4/9°**

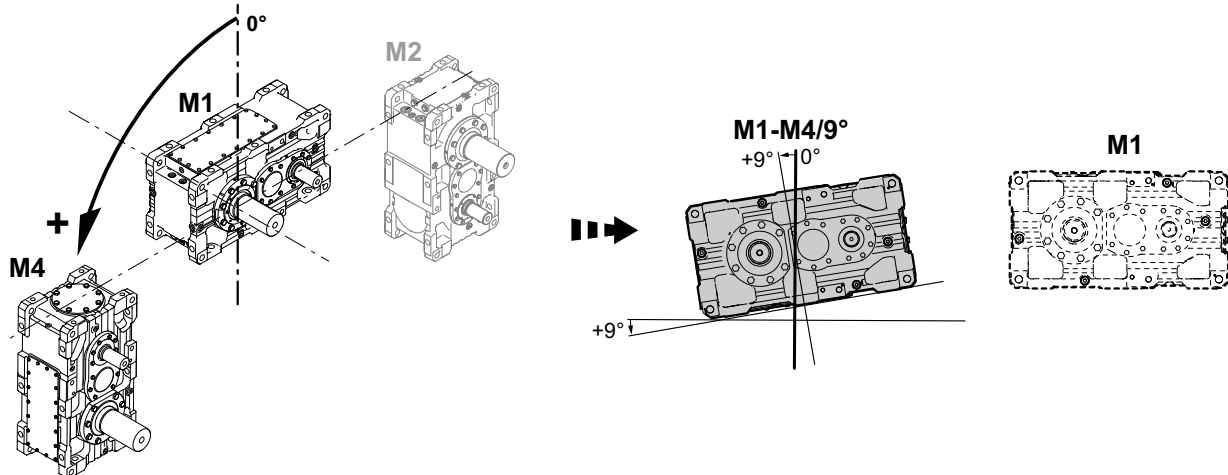
**M1** = Posición de montaje de partida

**M4** = Dirección de inclinación

**9°** = Ángulo pivotante fijo

De posición de montaje M1 a M4 inclinado en 9°

De ello resulta la siguiente posición pivotante fija:



8021658507

La comprobación del nivel de aceite se realiza en la posición pivotante fija elegida.

La posición pivotante fija se representa del siguiente modo en la placa de características:

SEW-EURODRIVE

76646 Bruchsal/Germany

Type

X3FS190/B

No.

01.1234567812.0001.06

		min.	norm.	max.	i	-39.06
PK1	kW	36	180	180	Fs	1.5
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	kW 0
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	°C -25 ... 40
n2	rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11

IM

M1-M4/9°/F1

Made in Germany

Greasing points

2

Fan

0

Mass kg

1340

Year

2016

CLP HC460 - Synthetic Oil ~90 L

45036004295365131

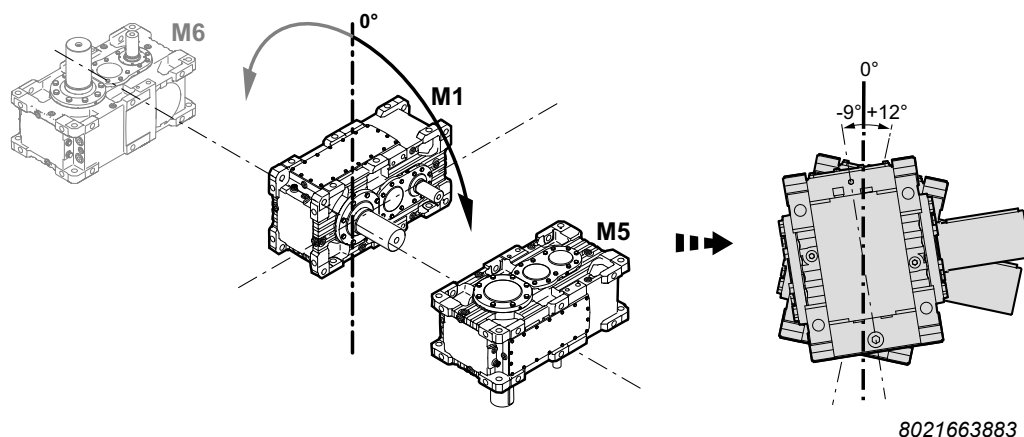
### 3.12.2 Posición de montaje pivotante variable

#### Definición:

Los reductores con posición de montaje pivotante variable pueden cambiar durante el funcionamiento **de forma variable** la posición de montaje con el ángulo de inclinación máx. / mín. indicado.

#### Ejemplo:

El reductor se utiliza en funcionamiento en la posición pivotante variable M1 a M6 en  $9^\circ$  y M1 a M5 en  $12^\circ$ .

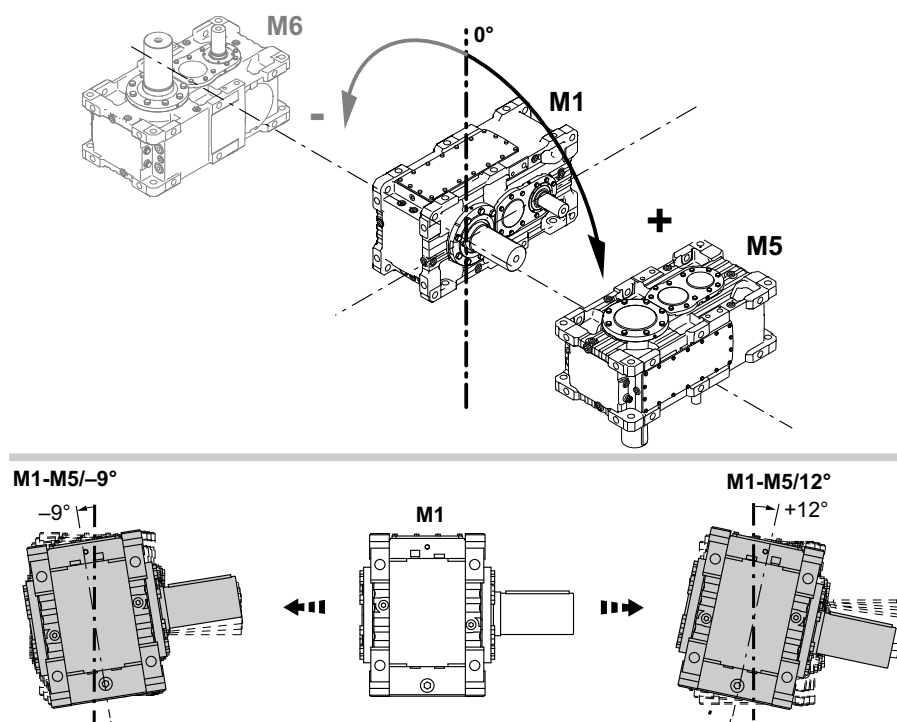


#### Paso 1:

El ángulo de inclinación mayor determina la dirección de inclinación positiva ( $12^\circ > 9^\circ$ ), en este ejemplo  $12^\circ$  en dirección a M5.

$12^\circ \rightarrow$  de M1 a M5, inclinado en  $+12^\circ$

$9^\circ \rightarrow$  de M1 a M5, inclinado en  $-9^\circ$



Para este ejemplo resulta la siguiente designación de modelo:

**M1-M5/-9°...12°**

**M1** = Posición de montaje de partida

**M5** = Dirección de inclinación

**12°** = De M1 a M5, inclinado en 12°

**-9°** = De M1 a M5, inclinado en -9° (= de M1 a M6, inclinado en 9°)

La posición pivotante variable se representa en la placa de características.

	min.	norm.	max.	i	
PK1 kW	36	180	180	Fs	-39.06
MK2 Nm	43300	43300	43300	PM kW	0
n1 rpm	296	1480	1480	Ta °C	-25 ... 40
n2 rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11

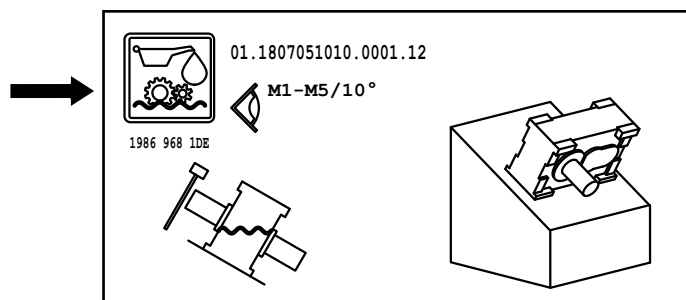
IM **M1-M5/-9 ... 12°/F1**

36028805040632843

### Paso 2:

En caso de la posición de montaje pivotante variable, el ángulo de inclinación en el que se comprueba el nivel de aceite debe ser definido por el cliente.

Para describir mejor el ángulo de control de aceite se utiliza una placa de características adicional. En ella se representa la posición de montaje para el control del nivel de aceite.



8021670539

### 3.12.3 Combinación de posiciones pivotantes fija y variable

Las combinaciones de posiciones pivotantes fijas y variables son posibles.

#### Ejemplo:

El siguiente ejemplo describe una combinación de posiciones de montaje pivotantes fija y variable. La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

**M1-M4/9°** (posición pivotante fija)

**M1-M5/-9°...12°** (posición pivotante variable)

**M1** = Posición de montaje de partida

**M1** = Posición de montaje de partida

**M4** = Dirección de inclinación

**M5** = Dirección de inclinación

**9°** = Ángulo pivotante fijo

**12°** = 12° de M1 a M5

**-9°** = -9° de M1 a M5 (= 9° de M1 a M6)

La posición pivotante variable y fija se describe en la placa de características.

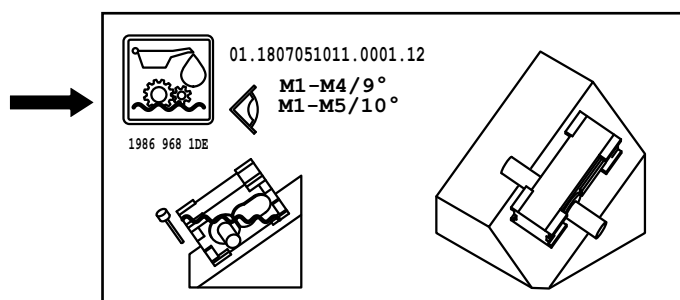
	min.	norm.	max.	i	-39.06
PK1 kW	36	180	180	Fs	1.5
MK2 Nm	43300	43300	43300	PM kW	0
n1 rpm	296	1480	1480	Ta °C	-25 ... 40
n2 rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11
IM	M1-M4/9° M1-M5/-9...12°/F1				

36028805040640907

En caso de la combinación de posiciones pivotantes fijas y variables, la inclinación variable para el control del nivel de aceite debe ser definida por el cliente. El ángulo fijo de control del nivel de aceite ya viene determinado por definición.

Para el correcto control del nivel de aceite, el reductor dispone de una placa de características adicional. En ella se indica la posición de montaje para el control del nivel de aceite.

En este ejemplo, el usuario controla el nivel de aceite a M1-M4/9° M1-M5/10°.

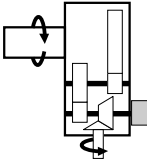
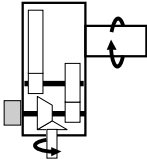
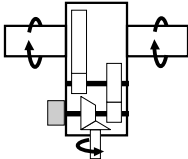
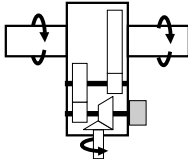




9007207276419595

3.13 Dependencias del sentido de giro

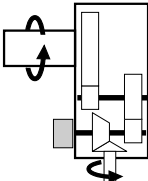
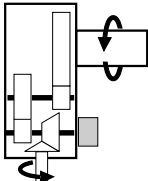
3.13.1 X.K..



Estándar

Posición de eje	03	04	034 <sup>1)</sup>	043 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	4	3	3	4
X3K..				

-  = posición del antirretorno
-  = posición alternativa del antirretorno (en función del tamaño y la relación de transmisión)
- \* = En caso de que se utilice un antirretorno, consultar con SEW-EURODRIVE
- 1) Tenga en cuenta las restricciones en cuanto a fuerzas externas en el LSS
- NOTA: Encontrará más información y una vista 3D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje".

Inversión del sentido de giro

Posición de eje	03 <sup>1)</sup>	04 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	3	4
X3K..		

-  = posición del antirretorno
-  = posición alternativa del antirretorno (en función del tamaño y la relación de transmisión)
- \* = En caso de que se utilice un antirretorno, consultar con SEW-EURODRIVE
- 1) Tenga en cuenta las restricciones en cuanto a fuerzas externas en el LSS
- NOTA: Encontrará más información y una vista 3D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje".

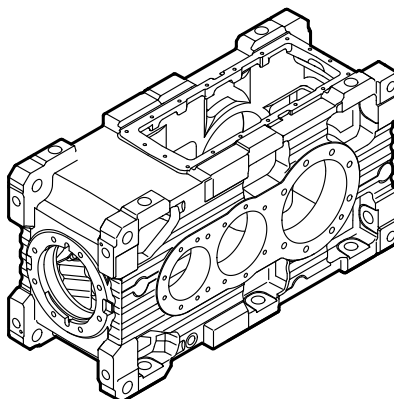
### 3.14 Diseños de carcasa

SEW-EURODRIVE diferencia los siguientes diseños de carcasa:

#### 3.14.1 Carcasa horizontal /HH

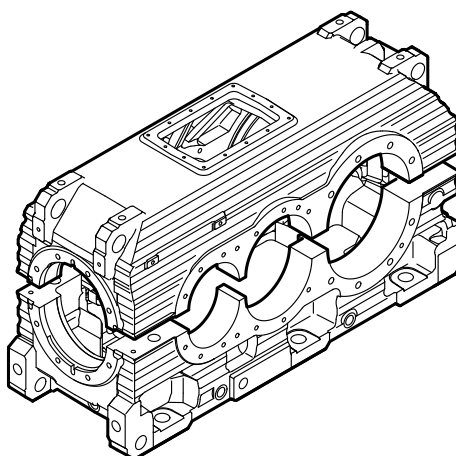
La carcasa horizontal está prevista para la posición de montaje M1. Este diseño de carcasa no es reversible.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño 100 a 210:



9007208285647499

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño 220 a 280:



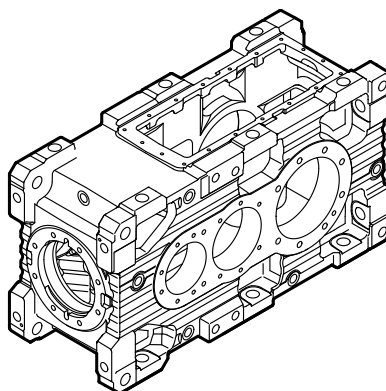
9453596299



### 3.14.2 Carcasa universal /HU

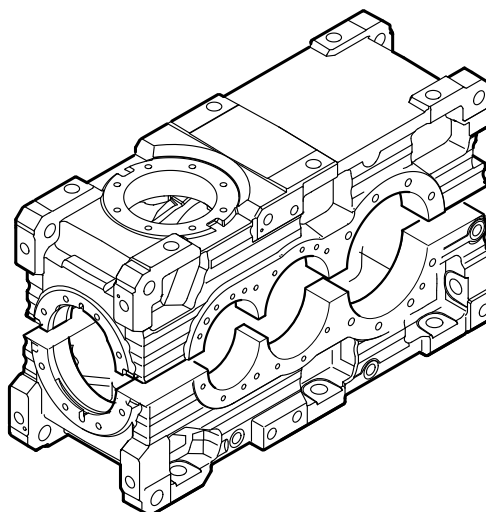
La carcasa universal se puede utilizar en todas las posiciones de montaje (M1 - M6). En caso necesario, las carcasas también pueden ser reversibles.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño 100 a 210:



9007207839154827

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño 220 a 280:

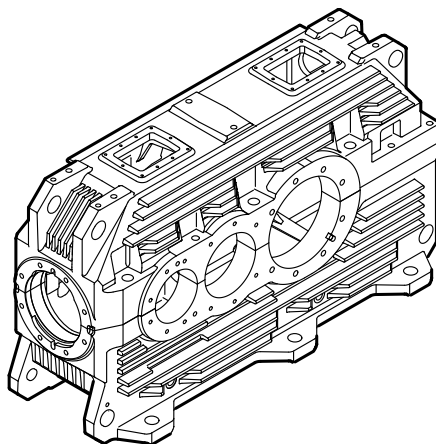


9007207839156491

### 3.14.3 Carcasa térmica /HT

La carcasa térmica está prevista para la posición de montaje M1. Este diseño de carcasa no es reversible. El reductor está adaptado mediante diferentes medidas a unos requerimientos térmicos aumentados.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño 220:



9007208902548235

### 3.15 Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones

#### 3.15.1 Carcasa horizontal /HH y carcasa universal /HU

Las carcasas de una pieza y las carcasas divididas de reductor para las aplicaciones horizontales (**HH**), así como la carcasa universal (**HU**) permiten un gran número de variantes. La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con la carcasa horizontal (HH) y las que se pueden combinar la carcasa universal (**HU**).

En caso de montajes posteriores de opciones se podrán producir afectaciones. No todas las opciones pueden montarse en las versiones de la carcasa. Consulte con SEW-EURODRIVE.

Opciones		Tamaños																
		X100 – 210						X220 – 250						X260 – 320				
		2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F
BF	Bastidor base	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
BS	Antirretorno	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
BSL	Antirretorno con limitación de par	–	–	–	HH	–	–	–	–	–	HH	–	–	–	–	HH	–	–
CCV	Tapa de refrigeración por agua	HU	HU	HH	HH	HU	HU	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CCT	Cartucho de refrigeración por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
FC	Acoplamiento con brida	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
FAN	Ventilador	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
FAN-ADV	Ventilador Advanced	–	–	–	HH	–	–	–	–	–	HH	–	–	–	–	HH	–	–
HSST	Eje de entrada continuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH
LSST	Eje de salida continuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH
MA	Adaptador de motor	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
SB	Bancada	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
T	Brazo de par	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ONP1	Motobomba	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OD	Varilla del nivel de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ODV	Válvula de purga de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OH	Calentador de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OLG	Mirilla del nivel de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
PT100	Sonda térmica	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
NTB	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
TSK	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
DUO10A	Unidad de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH

- Las opciones están disponibles en todos los tamaños del reductor.
- ▨ Las opciones no están disponibles en todos los tamaños del reductor.
- HH Las carcasas horizontales universales están disponibles.
- HU Las carcasas universales están disponibles

## 3.15.2 Carcasa térmica /HT

La carcasa térmica (**HT**) permite un gran número de variantes. La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con carcasas térmicas (**HT**).

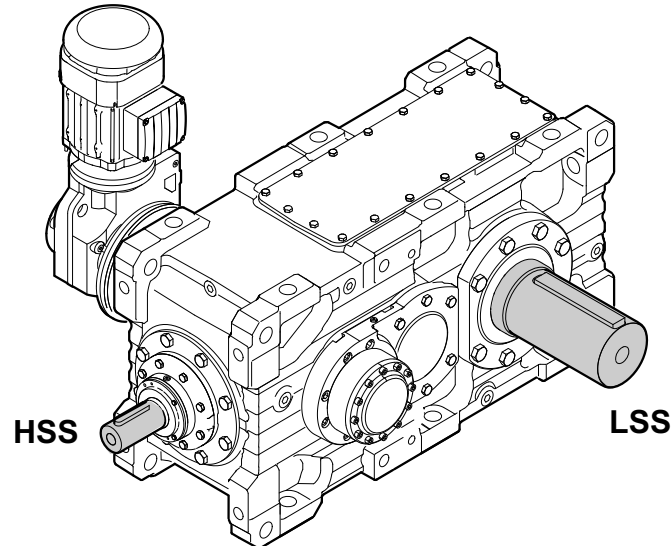
	Opciones	
BF	Bastidor base	HT
BS	Antirretorno	HT
BSL	Antirretorno con limitación de par	HT
FC	Acoplamiento con brida	HT
FAN	Ventilador	HT
HSST	Eje de entrada continuo	HT
LSST	Eje de salida continuo	HT
MA	Adaptador de motor	HT
SB	Bancada	HT
T	Brazo de par	HT
OD	Varilla del nivel de aceite	HT
ODV	Válvula de purga de aceite	HT
OH	Calentador de aceite	HT
OLG	Mirilla del nivel de aceite	HT
PT100	Sonda térmica	HT
NTB	Interruptor térmico	HT
TSK	Interruptor térmico	HT
DUO10A	Unidad de diagnóstico	HT

- ☐ Las opciones están disponibles en todos los tamaños.  
☒ Las opciones no están disponibles en todos los tamaños.

### 3.16 Eje de entrada y de salida

Se distingue entre 2 tipos de ejes:

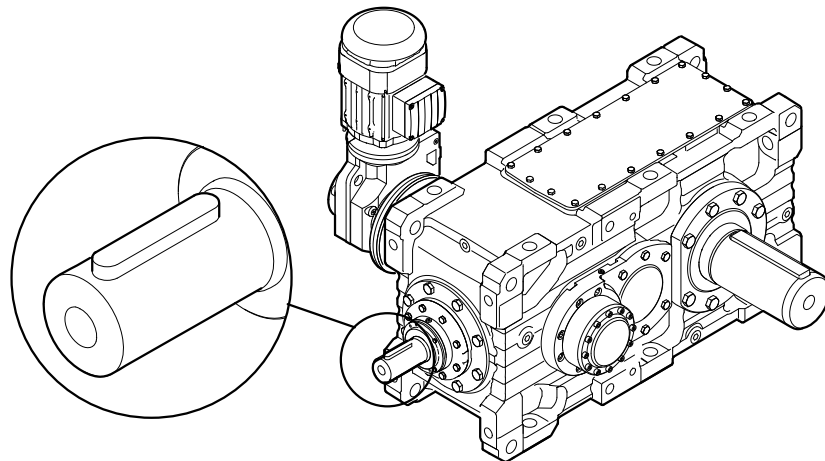
- Eje de giro rápido (**HSS**)
- Eje de giro lento (**LSS**)



6065865995

#### 3.16.1 Eje de entrada

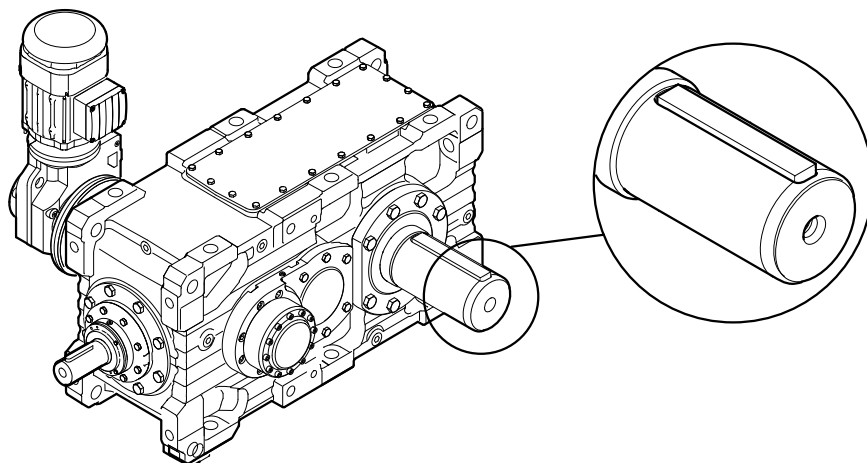
El eje de entrada está provisto de un chavetero cerrado según DIN 6885/parte 1 y un orificio de centrado según DIN 332. El contenido del suministro incluye la correspondiente chaveta según DIN 6885/parte 1 – forma A.



9007205320623883

### 3.16.2 Eje de salida como eje macizo con chaveta /..S

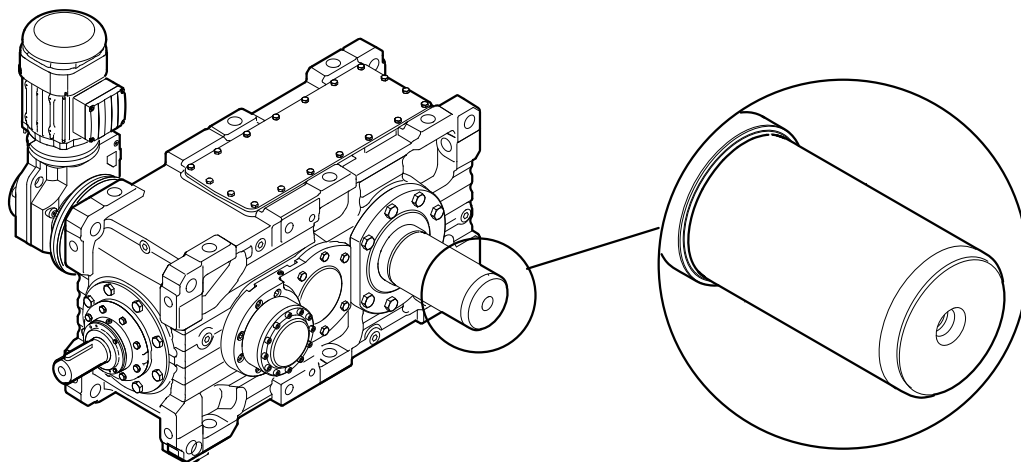
El eje de salida está provisto de un chavetero cerrado según DIN 6885/parte 1 y un orificio de centrado según DIN 332. El contenido del suministro incluye una chaveta según DIN 6885/parte 1 – forma B. Para facilitar el montaje de los elementos de salida tales como un moyú de acoplamiento, el eje cuenta con un área de inserción con diámetro reducido.



9007205320626571

### 3.16.3 Eje de salida con diseño liso /..R

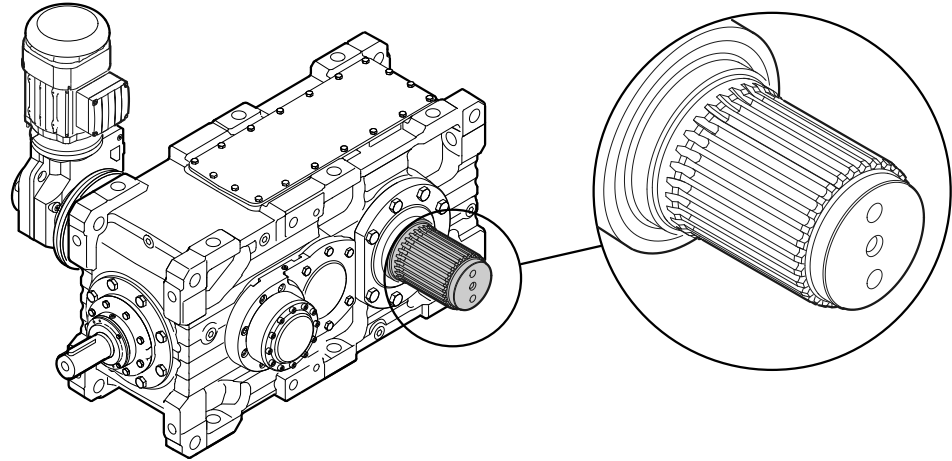
Existe la posibilidad de suministrar reductores con eje de salida liso para fijar elementos de salida de conexión no positiva, p. ej. acoplamientos con brida con unión prensada radial cilíndrica. El frontal del eje cuenta con un orificio de centrado según DIN 332. Un área de inserción con diámetro reducido facilita el montaje de los elementos de salida.



9007205320629259

#### 3.16.4 Eje de salida como eje macizo con acanalado /..L

El eje de salida está provisto de un acanalado según DIN 5480. Para mejorar la conducción del elemento de salida, existe un centraje delante y detrás del acanalado. En el lado frontal del eje están disponibles 2 roscas para la sujeción de una placa terminal.



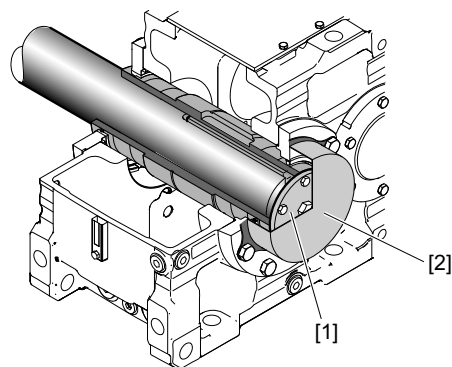
21272019595

**3.16.5 Eje de salida como eje hueco con chavetero /..A**

El eje hueco está provisto de un chavetero según DIN 6885/parte 1.

El contenido del suministro incluye:

- Caperuza protectora [2]
- Tornillos de fijación [1] o
- 2 circlips



9007199579038987

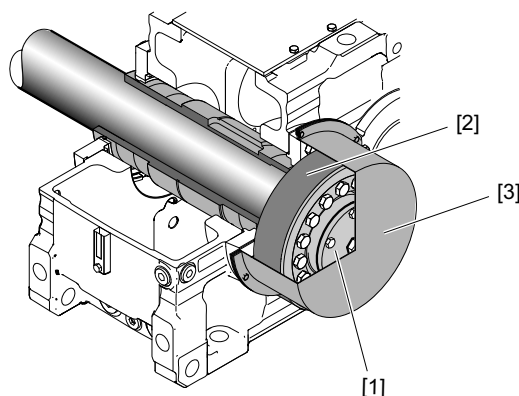
La cubierta protectora es hermética al polvo. Por esa razón, en el lado de la cubierta se utiliza generalmente el sistema estándar de estanqueidad.

**3.16.6 Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción /..H**

El anillo de contracción se encuentra en el lado opuesto del eje de la máquina.

El contenido del suministro incluye:

- Anillo de contracción [2] y caperuza protectora [3]
- Placa terminal con tornillos de fijación [1] o
- 2 circlips



324304523

La cubierta protectora es hermética al polvo. Por esa razón, en el lado de la cubierta se utiliza generalmente el sistema estándar de estanqueidad.

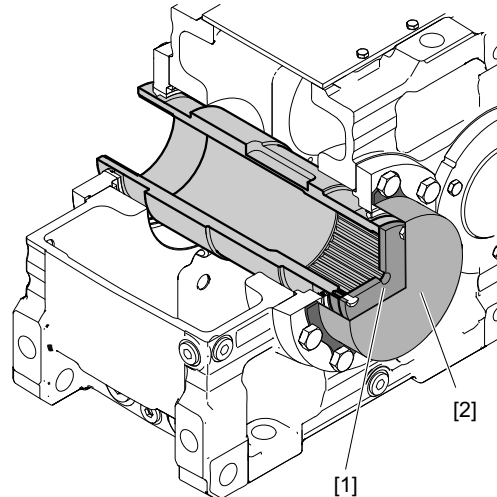


### 3.16.7 Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V

El eje de salida está provisto de un acanalado según DIN 5480.

El contenido del suministro incluye:

- Caperuza protectora [2]
- Placa terminal con tornillos [1] o
- 2 circlips



744271627

### 3.16.8 Sujeción de reductor en caso de reductores de eje hueco

#### **¡IMPORTANTE!**

Debido a la unión rígida entre eje de la máquina y eje hueco del reductor pueden producirse fuerzas de reacción que actúan sobre el alojamiento del eje de salida. Esto provoca deterioros del alojamiento del eje de salida y favorece la corrosión por fricción en la unión entre eje de la máquina y eje hueco del reductor.

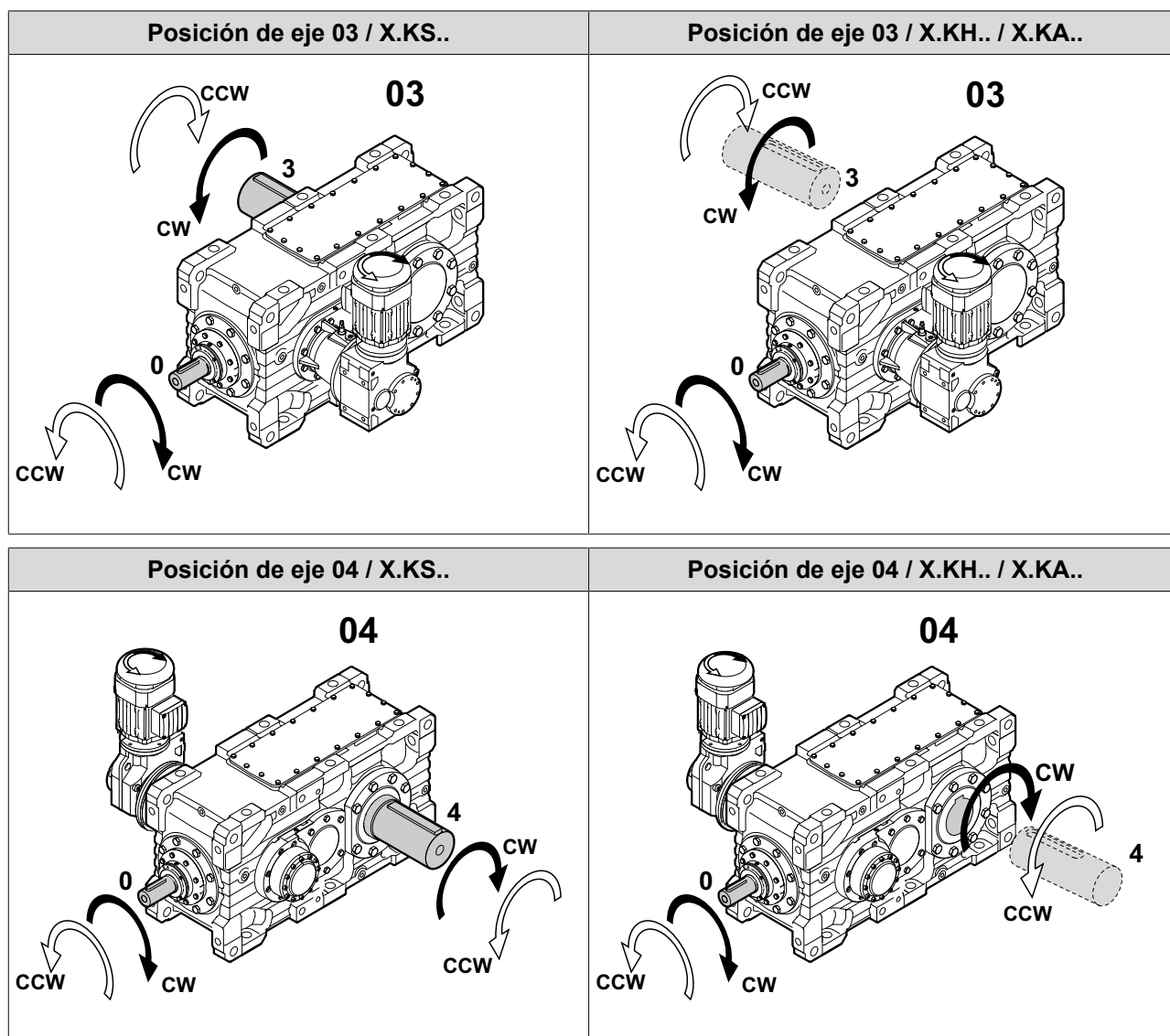
Posibles daños materiales.

- En caso de ejes de máquina sin alojamiento propio o con un solo punto de apoyo, el reductor se ejecuta normalmente con montaje con patas o con brida, utilizándolo como punto de apoyo. Asegúrese de que la alineación coaxial con respecto al punto de apoyo existente sea muy buena.
- Si el eje de la máquina dispone al menos de 2 puntos de apoyo propios, el reductor sólo debería encajarse sobre el eje de la máquina y apoyarse con un brazo de par. Para evitar una determinación redundante del alojamiento, no se deben utilizar reductores con montaje con patas o con brida.

### 3.17 Posiciones de eje, sentidos de giro, antirretornos, accionamientos auxiliares

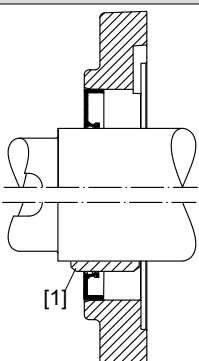
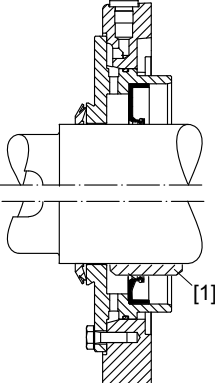
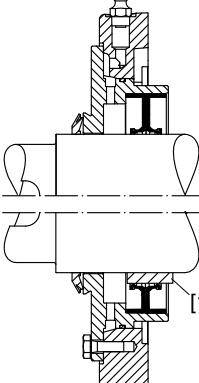
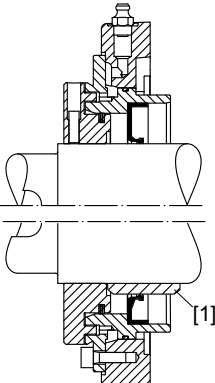
Las siguientes imágenes muestran los diseños estándar de reductores para elevadores de cangilones. Los accionamientos auxiliares se ejecutan en la posición de montaje M4A con diseño de caja de bornas de motor de 0°.

Las posiciones de eje mostradas (**03** y **04**) y las dependencias del sentido de giro son válidas para los ejes de salida (LSS) con el diseño de eje macizo y hueco.



## 3.18 Sistemas de estanqueidad

### 3.18.1 Eje de entrada

Designación	Propiedad	Entorno	Imagen
<b>Estándar</b>	Retén individual con borde contra el polvo	Entorno normal	
<b>A prueba de polvo</b>	Retén individual con tapa protectora contra polvo	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel medio</b>	
<b>A prueba de polvo relubricable</b>	Retén doble con tapa protectora contra polvo	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel alto</b>	
<b>Junta de laberinto radial (Taconite) relubricable</b>	Retén individual con junta de laberinto radial	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel muy alto</b>	

[1] opcionalmente con casquillo con retén

## 3.18.2 Eje de salida

Designación	Propiedad	Entorno	Imagen
<b>Estándar</b>	Retén individual con borde contra el polvo	Entorno normal	
<b>A prueba de polvo</b>	Retén individual con tapa protectora contra polvo	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel medio</b>	
<b>A prueba de polvo relubricable</b>	Retén doble con tapa protectora contra polvo	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel alto</b>	
<b>Junta de laberinto radial (Taconite) relubricable</b>	Retén individual con junta de laberinto radial	Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel muy alto</b>	

[1] opcionalmente con casquillo con retén

## NOTA



A la hora de realizar una nueva lubricación, asegúrese de que el eje del reductor está girando.

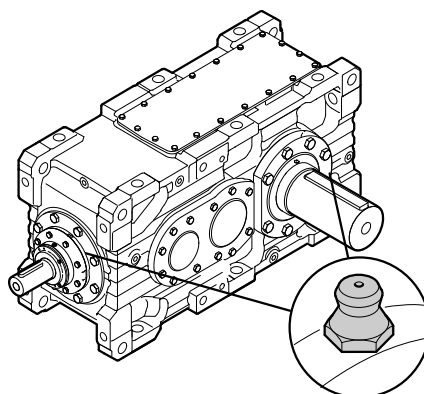
### 3.18.3 Posición de los puntos de lubricación

#### Carcasa universal HU/Carcasa horizontal HH/Carcasa térmica HT

##### *Engrasador en la cubierta de inspección*

En el caso de sistemas de estanqueidad reengrasables se usan de forma estándar engrasadores esféricos según DIN 71412 A R1/8. La relubricación debe realizarse a intervalos regulares. Los puntos de lubricación se encuentran en la zona del eje de entrada y/o de salida. Observe el capítulo Intervalos de mantenimiento.

##### *Ejemplo*



18014398833098379

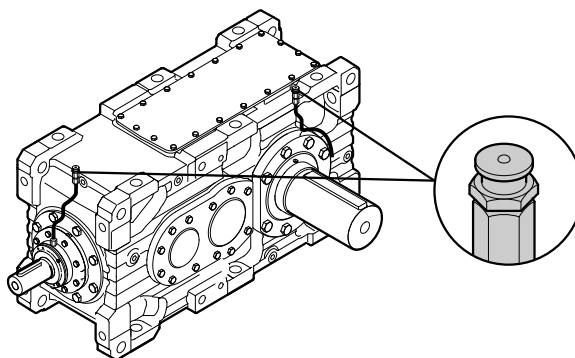
##### *Engrasador en la parte superior del reductor*

En el caso de montaje en espacios reducidos es posible posicionar los puntos de lubricación en la parte superior del reductor. Para ello se usan engrasadores planos según DIN 3404 A G1/8. La relubricación debe realizarse a intervalos regulares. Observe el capítulo Intervalos de mantenimiento.

Deben observarse los siguientes puntos:

- En el caso de accionamientos con ventilador, adaptador de motor o accionamiento por correas se usa esta opción de forma estándar.
- Dicha opción es igualmente válida para eje(s) de entrada y/o de salida.

## Ejemplo

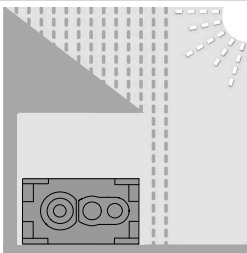
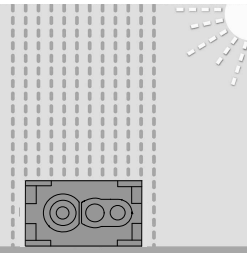


18014398833108107

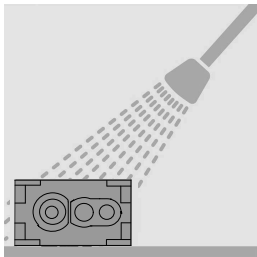
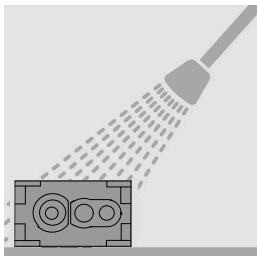
## 3.19 Sistemas de recubrimiento y protección de superficie

La tabla siguiente ofrece una vista general de los sistemas de recubrimiento y protección de superficie.

Uso como protección de superficie en condiciones ambientales típicas, categorías de corrosividad DIN EN ISO 12944-2

OS 1 impacto ambiental bajo	
	Apto para entornos con presencia de condensación y atmósferas con humedad o suciedad leve, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre con cubiertas o con instalaciones protectoras, edificios sin calefacción en los que puede formarse condensación. De conformidad con la categoría de corrosividad: C2 (baja)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones en serrerías</li> <li>• Mezcladoras y agitadoras</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	—
OS 2 impacto ambiental mediano	
	Apto para entornos con alta humedad o contaminación atmosférica mediana, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta. De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderada)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones en fábricas de grava</li> <li>• Teleféricos</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h

23461748/ES – 05/2018

OS 2 impacto ambiental mediano	
Prueba con niebla salina ISO 7253	240 h
OS 3 impacto ambiental elevado	
	<p>Apto para entornos con alta humedad y fuerte contaminación atmosférica y química ocasional. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal.</p> <p>De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)</p>
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grúas portuarias</li> <li>• Depuradoras</li> <li>• Instalaciones de minería a cielo abierto</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	240 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	480 h
OS 4 impacto ambiental elevado	
	<p>Apto para entornos con humedad continua o fuerte contaminación atmosférica o química. Limpieza húmeda regular con productos con contenidos ácidos y lejías, así como productos de limpieza químicos.</p> <p>De conformidad con la categoría de corrosividad: C5 (muy fuerte)</p>
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionamientos en malterías</li> <li>• Zona húmeda en la industria de las bebidas</li> <li>• Cintas transportadoras de la industria alimentaria</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	360 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	600 h

**NOTA**

- Color de pintura estándar de recubrimiento en RAL 7031, puede variar en función del pedido, véase documentación del pedido.
  - Colores según RAL – sí
  - Piezas sin recubrimiento, extremos de eje/bridas están provistas de un tratamiento anticorrosivo contra el agua y el sudor de las manos para su conservación exterior.
  - Las piezas de chapa (p. ej. las caperuzas protectoras) se pintan de serie con RAL 1003.
  - Para sistemas de protección de superficie de calidad superior consulte con SEW-EURODRIVE.
-



## 3.20 Lubricación

### 3.20.1 Tipos de lubricación

#### Lubricación por inmersión

El nivel de aceite es bajo; las partes del engranaje y de los rodamientos que no quedan sumergidos en el baño de aceite se lubrican mediante el aceite que se les lanza. Tipo de lubricación para posiciones horizontales de montaje (M1 o M3).

#### Lubricación por baño de aceite

El reductor está (casi) lleno por completo de aceite, todas las partes de los engranajes y los rodamientos se encuentran sumergidos completa o parcialmente en el baño de aceite.

- Tipo de lubricación estándar con depósito de expansión de aceite para:
  - Posiciones pivotantes en reductores horizontales a partir de un determinado ángulo de inclinación (dependiendo del tipo de reductor, versión y tamaño)
  - Reductores verticales (posición de montaje M5)
  - Posición de montaje erguida (M4) para reductores X.K..
- Tipo de lubricación estándar sin depósito de expansión de aceite para:
  - Posición de montaje erguida (M4) en reductores X.F../X.T..

#### Lubricación a presión

El reductor está equipado con una bomba (bomba de extremo del eje o motobomba). El nivel de aceite es bajo y, en caso dado, incluso reducido en comparación con la lubricación por inmersión. Los engranajes y rodamientos que no quedan cubiertos por el baño de aceite se alimentan con aceite a través de conductos de lubricación.

La lubricación a presión se usa cuando

- no es posible la lubricación por inmersión (véanse las posiciones de montaje y variantes correspondientes en "Lubricación por baño de aceite"),
- en lugar de la lubricación por baño, cuando ésta no se desee y/o no sea conveniente por razones térmicas,
- se requiere el sistema de estanqueidad Drywell (sólo para eje de salida vertical con LSS hacia abajo),
- se dan velocidades de accionamiento muy altas que exceden la velocidad límite para el resto de tipos de lubricación (dependiendo del tamaño del reductor, versión y número de etapas).

### 3.21 Accesorios

En el siguiente apartado se describen los accesorios para los diferentes tipos de lubricación.

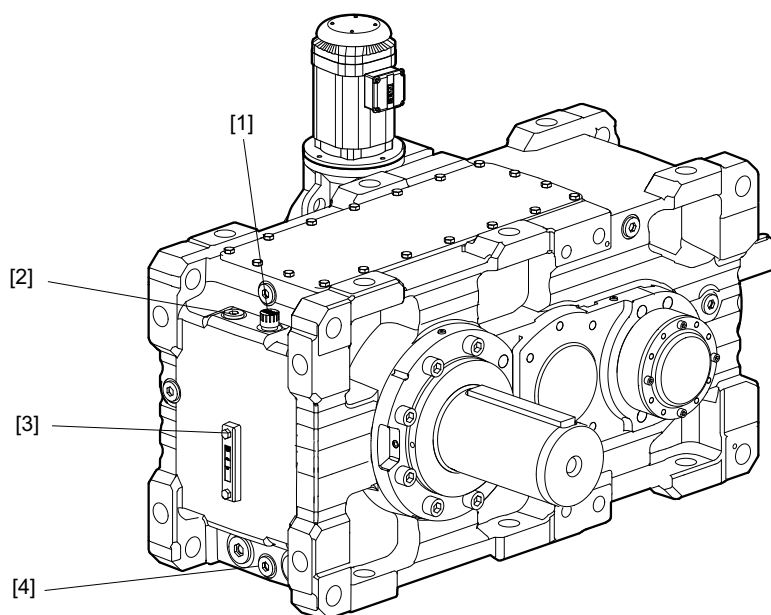
#### NOTA



La posición de los accesorios puede variar en función de la versión y del tamaño de reductor.

#### 3.21.1 Accesorios generales

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo los accesorios generales.



9007205325104011

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| [1] Varilla del nivel de aceite (opcional) | [3] Mirilla del nivel de aceite |
| [2] Aireación del reductor                 | [4] Drenaje de aceite           |

#### Control visual del nivel de aceite

Para los accionamientos de la posición de montaje **M1** con lubricación por inmersión existen de forma estándar las siguientes versiones:

- Varilla del nivel de aceite para tamaños de reductor X.100 a X.170
- Mirilla del nivel de aceite para tamaños de reductor X.180 a X.280

Para otras posiciones de montaje y tipos de lubricación se realiza el reductor de serie con una varilla del nivel de aceite.

**Aireación del reductor**

Un purgador permite evitar presiones no admisibles causadas por calentamiento durante el funcionamiento. Los reductores están equipados de serie con un tapón de salida de gases.

**Drenaje de aceite**

El reductor está equipado de serie con un tapón de drenaje de aceite. Opcionalmente se puede prever un grifo de drenaje del aceite. Permite el montaje sencillo de un conducto de drenaje para el cambio del aceite en el reductor.

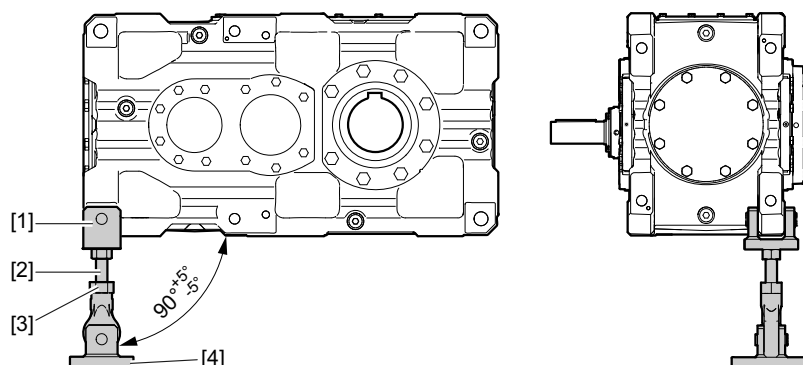
## 4 Opciones de montaje y ejecuciones opcionales

### 4.1 Brazo de par /T

Con reductores de tipo desmontable se dispone de modo opcional de un brazo de par para el soporte del par de reacción. El brazo de par puede soportar tanto cargas por tracción como por compresión.

La longitud del brazo de par puede ser ajustada dentro de un determinado margen.

El brazo de par se compone de cabeza de horquilla con perno [1], perno roscado [2], cabeza de unión articulada [3] libre de mantenimiento y placa de horquilla con perno [4]. La estructura con cabeza de unión articulada permite compensar las tolerancias de montaje, así como los desplazamientos producidos durante el funcionamiento. De esta forma se evitan fuerzas de reacción en el eje de salida.



18014398868608779

- [1] Cabeza de horquilla con perno
- [2] Perno roscado con tuerca
- [3] Cabeza de unión articulada
- [4] Placa de horquilla con perno

### NOTA



La versión de ventilador X.K.. Advanced no es posible en combinación con el brazo de par, ya que la caperuza del ventilador se sujeta al punto de fijación del brazo de par.

## 4.2 Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S

### ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

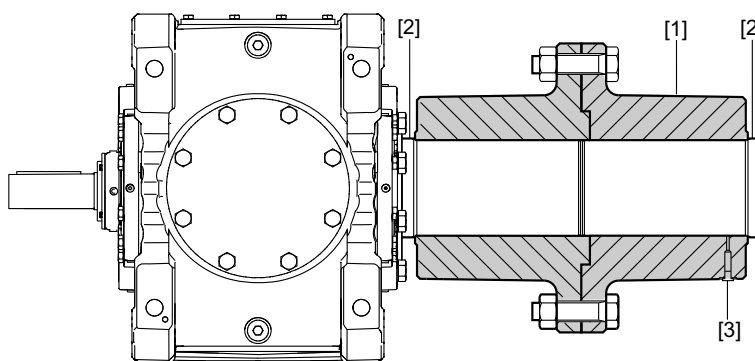
Posibles daños del reductor

- Los reductores con acoplamientos con brida rígidos no pueden sujetarse adicionalmente al suelo con una unión rígida. Un montaje con patas del reductor o el uso de un bastidor base, por tanto, no están permitidos.

Los acoplamientos con brida [1] son acoplamientos rígidos para unir 2 ejes [2].

Son aptos para funcionar en ambos sentidos de giro; no obstante, no pueden equilibrar desplazamientos de eje.

El par entre eje y acoplamiento se transmite a través de una unión prensada radial cilíndrica, los dos semiacoplamientos se atornillan con sus bridas. Para el desmontaje hidráulico de la unión prensada, los acoplamientos cuentan con varios orificios de desmontaje [3] en su perímetro.



45035997225573259

### 4.3 Acoplamiento con brida con chavetero /FC-K

#### ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

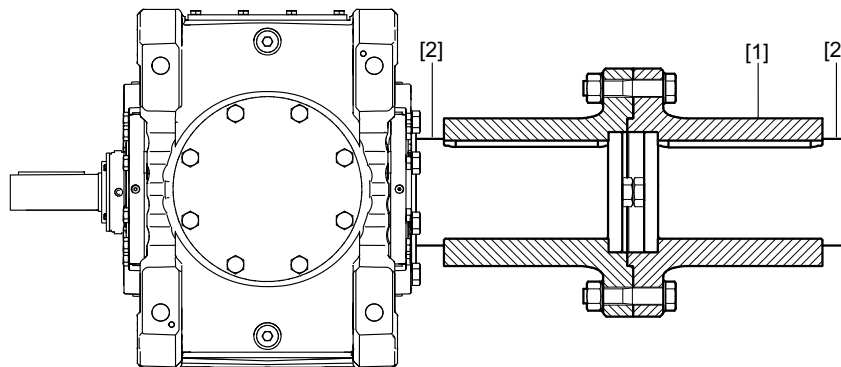
Posibles daños del reductor

- Los reductores con acoplamientos con brida rígidos no pueden sujetarse adicionalmente al suelo con una unión rígida. Un montaje con patas del reductor o el uso de un bastidor base, por tanto, no están permitidos.

Los acoplamientos con brida [1] son acoplamientos rígidos para unir 2 ejes [2].

Son aptos para funcionar en ambos sentidos de giro; no obstante, no pueden equilibrar desplazamientos de eje.

El par entre eje y acoplamiento se transmite a través de una unión por chaveta, los dos semiacoplamientos se atornillan con sus bridas.

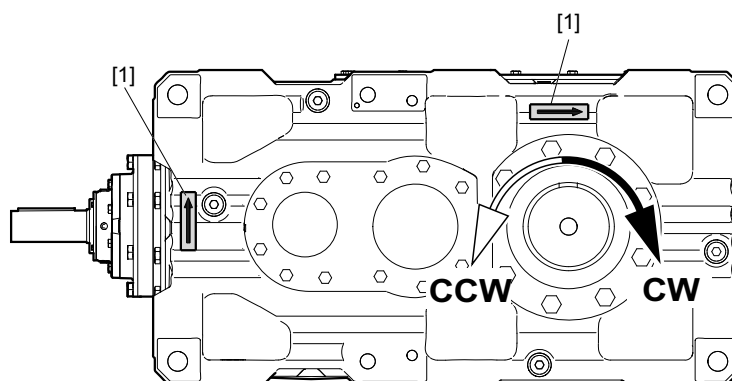


19120961163

#### 4.4 Antirretorno /BS

El antirretorno impide que se produzcan sentidos de giro no deseados. Durante el funcionamiento, solo es posible el sentido del giro especificado.

El antirretorno funciona con patines por fuerza centrífuga. Si se alcanza el régimen de velocidad de despegue, estos patines se levantan por completo de la superficie de contacto del anillo exterior. La lubricación del antirretorno se efectúa con el aceite del reductor.



199930635

El sentido de giro se define mirando hacia el eje de salida (LSS).

- CW = giro a derechas
- CCW = giro a izquierdas

El sentido de giro permitido [1] aparece indicado en la carcasa.

#### NOTA



En el caso de accionamientos con eje de salida pasante debe indicarse el sentido de giro del antirretorno mirando hacia la posición 3 del eje.

En caso de requerimientos distintos, consulte con SEW-EURODRIVE.

En caso de un funcionamiento por debajo del régimen de velocidad de despegue puede producirse desgaste en el antirretorno.

Por ello, consulte **siempre** con SEW-EURODRIVE para la definición de los intervalos de mantenimiento en caso de:

- velocidades en el eje de entrada  $n_1 < 950 \text{ min}^{-1}$
- o en las siguientes versiones de reductor:

$n_1$ $\text{min}^{-1}$	Tamaño X3K..	
950 – 1150	X100 – 130	todos $i_N$
	X140 – 170	$i_N \geq 31.5$
	X180 – 280	$i_N \geq 50$
1150 – 1400	X100 – 110	$i_N \geq 25$
	X120 – 130	$i_N \geq 40$
	X140 – 170	$i_N \geq 50$
	X180 – 280	$i_N \geq 63$
> 1400	X100 – 130	$i_N \geq 35.5$
	X140 – 170	$i_N \geq 63$

### 4.5 Adaptador de motor /MA

Los adaptadores de motor [1] están disponibles para el montaje de

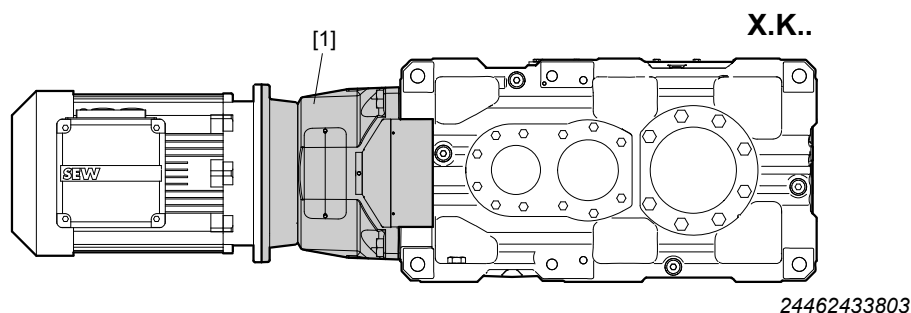
- **motores IEC (B5)** de tamaño 100 hasta 355
- **motores NEMA (cara "C")** de tamaño 182 hasta 449

#### NOTA



- La colocación del reductor debe efectuarse de tal modo que no puedan penetrar líquidos en el adaptador de motor (por el lado del HSS) y se acumulan allí. En caso contrario existe el peligro de que se deteriore el retén y se produzca una potencial fuente de ignición debido a otros daños adicionales.
- El contenido del suministro incluye un acoplamiento de garras elástico.
- Todos los adaptadores de motor se pueden equipar con un ventilador.

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo el montaje del adaptador de motor [1] en el reductor:





## 4.6 Sistemas completos de accionamiento sobre estructura de acero

Los reductores en posición de montaje horizontal disponen de un paquete de accionamiento premontado sobre una construcción de acero (bancada o bastidor base).

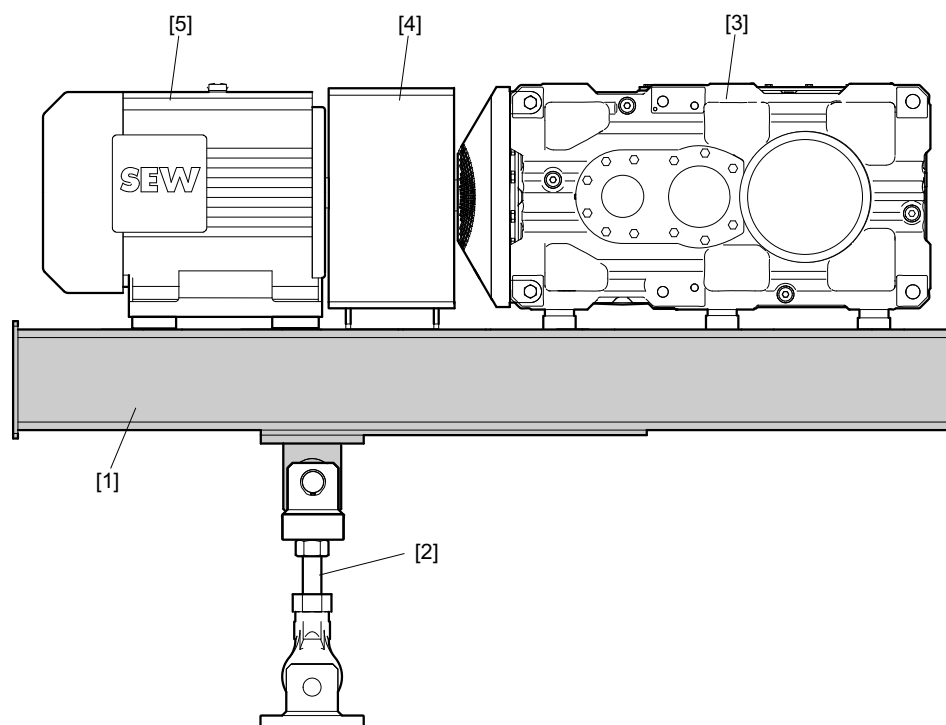
### 4.6.1 Bancada /SB

Una bancada es una estructura de acero [1] que aloja conjuntamente el reductor, el (hidro)acoplamiento y el motor (dado el caso, también el freno), incluidos dispositivos de protección tales como la cubierta, etc. Por norma general, suele estar formada por

- un reductor de eje hueco o
- un reductor de eje macizo con acoplamiento rígido con bridas en el eje de salida.

El soporte de esta estructura de acero [1] se realiza mediante un brazo de par [2].

#### Ejemplo: Bancada con acoplamiento



216568971

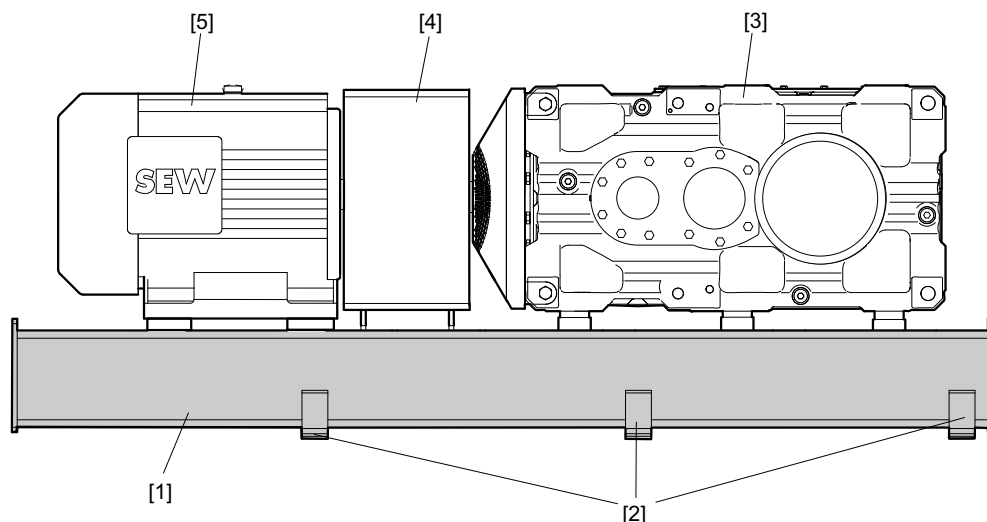
- [1] Bancada
- [2] Brazo de par (opcional)
- [3] Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico
- [4] Acoplamiento con caperuza protectora
- [5] Motor

#### 4.6.2 Bastidor base /BF

Para reductores en posición de montaje horizontal están disponibles unos paquetes de accionamiento premontados sobre un bastidor base.

Un bastidor base es una estructura de acero [1] que aloja conjuntamente el reductor, el (hidro)acoplamiento y el motor (dado el caso, también el freno), incluidos dispositivos de protección tales como cubiertas, etc. El soporte de esta estructura se consigue mediante varios montajes con pata [2]. Normalmente, se trata de un reductor de eje macizo con acoplamiento elástico en el eje de salida.

##### Ejemplo: Bastidor base con acoplamiento



219858571

- [1] Bastidor base
- [2] Montaje con patas
- [3] Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico
- [4] Caperuza protectora para el acoplamiento
- [5] Motor

## 4.7 Tipos de refrigeración

### 4.7.1 Refrigeración ventilador

En el eje de entrada del reductor hay montado un ventilador cuya corriente de aire mejora la transmisión de calor de la superficie de reductor al entorno. Encontrará más información al respecto en el capítulo "Ventilador".

### 4.7.2 Sistema de refrigeración integrado

Se trata de sistemas de refrigeración instalados directamente dentro de la carcasa del reductor o adosados directamente a la misma, p. ej. la tapa de refrigeración por agua o el cartucho de refrigeración por agua.

### 4.7.3 Refrigeración por circulación

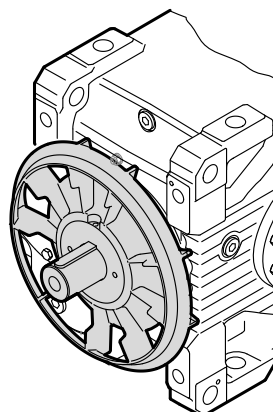
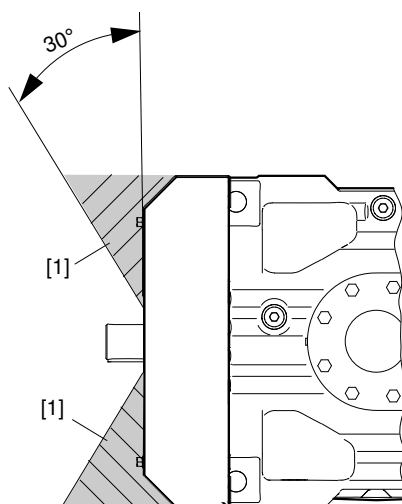
El aceite del reductor es transportado por una bomba (motobomba o bomba de extremo de eje) desde el reductor a un intercambiador de calor externo. Por regla general, se trata de unidades de suministro de aceite con intercambiador de calor aceite-agua o aceite-aire.

## 4.8 Ventilador /FAN

Para incrementar la potencia térmica límite o en caso de cambios en las condiciones ambientales desde la primera puesta en marcha del reductor, puede agregarse un ventilador. El sentido de giro del reductor no influye en el funcionamiento del ventilador.

Existen las siguientes variantes de ventiladores:

### 4.8.1 X.K.. Ventilador (estándar) /FAN



27021598438673035

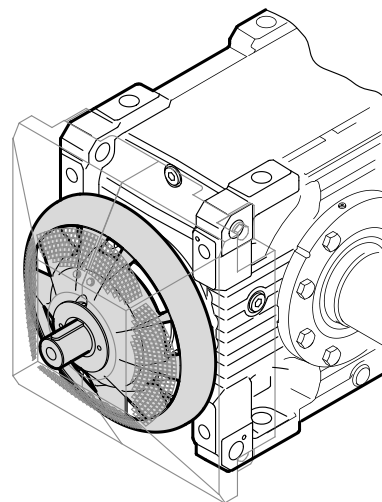
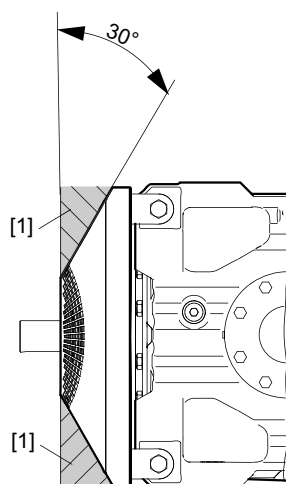
674450059

[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

### 4.8.2 X3K.. Advanced (opción) /FAN-ADV

En la versión X3K.. Advanced es posible montar el elemento de conexión, p. ej. un acoplamiento de arranque hidráulico, a ras con la caperuza del ventilador.

La entrada de aire libre de obstrucciones se encuentra integrada en la caperuza del ventilador.



18014399183937419

[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

### NOTA

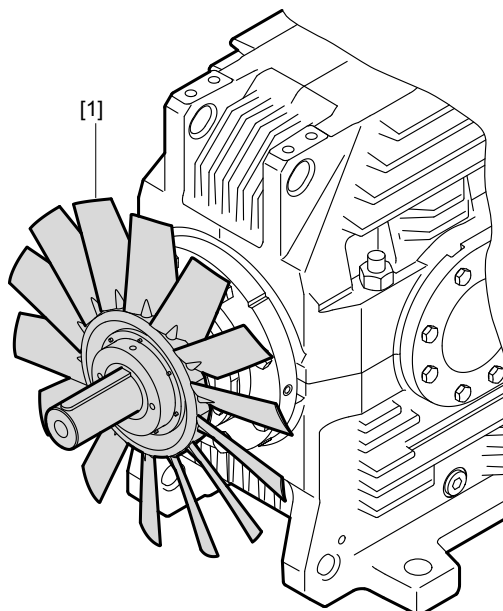


La versión del ventilador X3K.. Advanced no es posible en combinación con brazo de par, ya que la caperuza del ventilador se sujeta al punto de fijación del brazo de par.

#### 4.8.3 Ventilador axial

Para aumentar la potencia térmica límite se monta un ventilador axial [1]. El ventilador funciona según el sentido de giro, es decir, hay ventiladores distintos para giro a la izquierda o giro a la derecha. Tenga en cuenta las indicaciones en la documentación de los pedidos.

**Carcasa universal HU/Carcasa horizontal HH/Carcasa térmica HT**



15527273739

### 4.9 Tapa de refrigeración por agua /CCV

La tapa de la refrigeración por agua se encuentra en la abertura de montaje del reductor y el suministro de agua se realiza a través de la correspondiente toma. La instalación de la toma de agua corre a cargo del cliente.

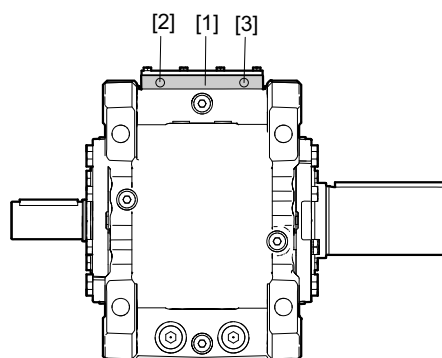
La cantidad de calor disipable depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.

#### NOTA



No utilice medios refrigerantes agresivos como p. ej. agua salobre o salada; consulte previamente a SEW-EURODRIVE.

#### 4.9.1 Estructura



9007199568481675

- [1] Tapa de refrigeración por agua
- [2] Alimentación
- [3] Retorno

La tapa de refrigeración por agua [1] está fabricada en aleación de aluminio resistente a la corrosión. Para la conexión al circuito de refrigeración existen los siguientes 2 orificios con rosca para tubos.

- Tamaños X100 – 130: G3/8"
- Tamaños X180 – 210: G1/2"

Los tubos no están incluidos en el contenido del suministro. La versión de reductor con tapa de refrigeración por agua se suministra completamente montada.

Una tapa de refrigeración por agua puede montarse posteriormente. Consulte con SEW-EURODRIVE.

#### 4.9.2 Indicaciones en torno a la conexión y el funcionamiento

Para alcanzar las potencias térmicas límite indicadas en el catálogo, en función del tamaño se requiere un caudal de agua refrigerante (temperatura de entrada de agua 15 °C) según la siguiente tabla. En caso de desviaciones en la cantidad o en la temperatura del agua refrigerante, o en caso de utilizar agentes refrigerantes especiales, la potencia refrigeradora de la tapa de refrigeración por agua será diferente. En caso necesario, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Tamaño	Caudal de agua refrigerante l/min
X100 – 110	4
X120 – 130	5
X180 – 190	8
X200 – 210	11

#### 4.10 Cartucho de refrigeración por agua /CCT

El cartucho de refrigeración por agua está montado en el colector de aceite del reductor y el suministro de agua se realiza a través de la correspondiente toma. La instalación de la toma de agua corre a cargo del cliente.

La cantidad de calor disipable depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye. Consulte el número de cartuchos de refrigeración por agua en la especificación técnica. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.

#### NOTA

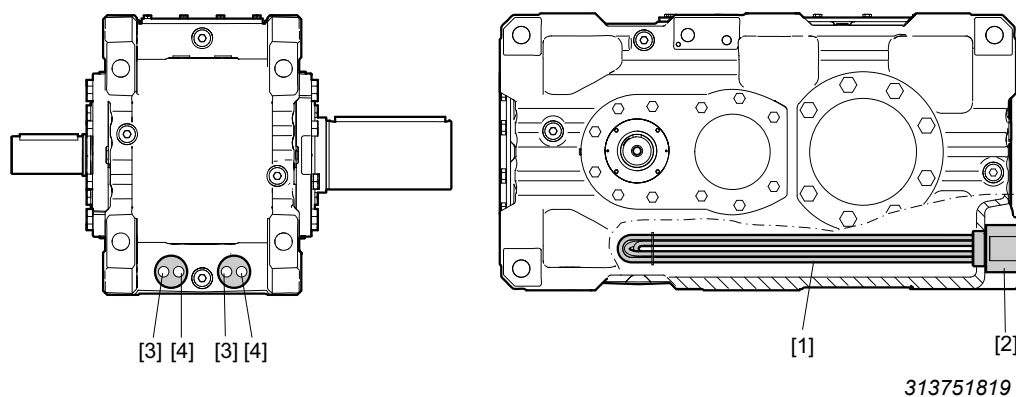


No utilice medios refrigerantes agresivos como p. ej. agua salobre o salada; consulte previamente a SEW-EURODRIVE.

# 4 Opciones de montaje y ejecuciones opcionales

Cartucho de refrigeración por agua /CCT

## 4.10.1 Estructura



- [1] Tubos de refrigeración
- [2] Fondo de tubo con pieza de conexión
- [3] Retorno
- [4] Avance

El cartucho de refrigeración por agua se compone de 3 partes principales:

- Tubos de refrigeración (aleación CuNi)
- Fondo de tubo (latón)
- Pieza de conexión (latón; fundición gris; acero)

Para la conexión al circuito de refrigeración existen 2 orificios con

- rosca para tubos G1 1/4" para los tamaños X140 – 170
- rosca para tubos G1 1/2" para los tamaños X180 – 280.

Los tubos no están incluidos en el contenido del suministro.

La versión de reductor con cartucho de refrigeración por agua se suministra completamente montada.

Los cartuchos de refrigeración por agua pueden montarse posteriormente con limitaciones. Consulte con SEW-EURODRIVE.

### NOTA



En los reductores con 2 cartuchos de refrigeración por agua, el circuito de refrigeración debe conectarse en paralelo. Observe el capítulo "Refrigeración integrada con cartucho de refrigeración por agua" (→ 152).



#### 4.10.2 Indicaciones en torno a la conexión y el funcionamiento

Para alcanzar las potencias térmicas límite indicadas en las tablas de selección del catálogo de reductores industriales de la serie X., según el tamaño, la posición de montaje y el tipo de lubricación, se precisan distintos caudales de agua refrigerante. En la siguiente tabla se muestra a modo de ejemplo un listado de valores aproximados para la posición de montaje M5 para el caudal requerido (temperatura de entrada de agua 15 °C).

Es preciso consultar con SEW-EURODRIVE en caso de un caudal de agua refrigerante diferente, una temperatura diferente del agua refrigerante, la utilización de medios refrigerantes especiales (varía la capacidad de refrigeración del cartucho de refrigeración por agua), la utilización de medios refrigerantes agresivos, como agua salobre o salada.

La cantidad de agua debe ser determinada para cada cartucho de refrigeración.

Para 2 cartuchos de refrigeración por agua se requiere el doble de caudal volumétrico de agua refrigerante.

Tamaño	Caudal volumétrico de agua refrigerante en l/min/por cartucho de refrigeración	Caudal de agua refrigerante máx. l/min
X140 – 150	8	15
X160 – 170	10	
X180 – 190	13	
X200 – 210	15	28
X220 – 230	19	
X240 – 250	21	
X260 – 270	16	25
X280	18	

**4.11 Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC****NOTA**

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC".

---

**4.12 Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC****NOTA**

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC".

---

**4.13 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP****NOTA**

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP".

---

**4.14 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP****NOTA**

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP".

---

**4.15 Motobomba /ONP1L****NOTA**

Las descripciones relativas a la estructura de la unidad las puede encontrar en el Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1L".

---

## 4.16 Motobomba /ONP1

### NOTA



Las descripciones relativas a la estructura de la unidad las puede encontrar en el Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1".

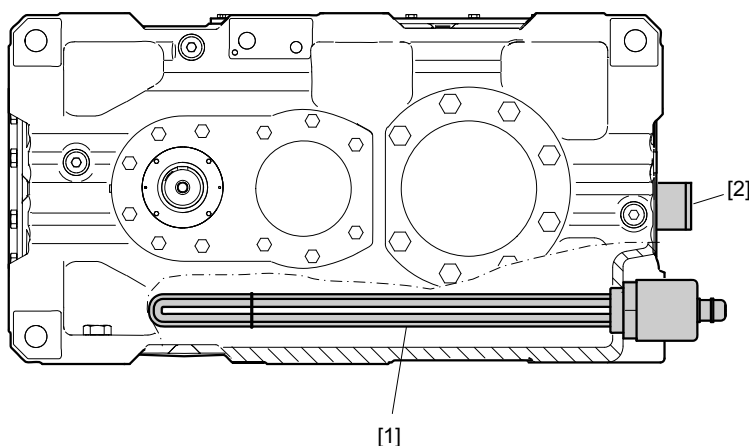
## 4.17 Calentador de aceite /OH

Para garantizar la lubricación del reductor en el arranque en frío a temperaturas ambientales muy bajas, es posible que se requiera un calentador de aceite.

### 4.17.1 Estructura

El calentador de aceite se compone de 2 partes principales:

1. Elemento calefactor en el baño de aceite ("calentador de aceite") con unidad de conexión
2. Termostato con sonda térmica integrada



359104907

[1] Calentador de aceite

[2] Termostato con sonda térmica integrada

### NOTA



La posición del termostato puede variar en función de la versión y la posición de montaje del reductor.

### 4.18 Presostato /PS

El presostato señala que la presión del aceite en el tubo de impulsión es correcta y, con ello, la disponibilidad de la lubricación a presión. Por ello, el cliente debe mantener una vigilancia continua sobre el presostato.

Durante la fase de arranque del reductor con una bomba de extremo del eje, puede producirse un retraso en la generación de presión. La lentitud de la generación de presión en esta fase puede provocar una señal de fallo del presostato que puede puentearse. El puentado temporal del presostato debe limitarse en tal caso a **un máximo de 5 a 10 segundos**.

Un retardo adicional en la desconexión puede dañar el reductor y no es admisible.

### 4.19 Sonda térmica /PT100

Para medir la temperatura del aceite en el reductor se puede utilizar la sonda térmica PT100.

La sonda térmica se encuentra en el colector de aceite del reductor. La posición exacta depende de la versión del reductor y de la longitud del eje.

### 4.20 Interruptor térmico /NTB

Para supervisar la temperatura del aceite en el reductor se dispone de un interruptor térmico con temperaturas de conmutación prefijadas de 70 °C, 80 °C, 90 °C ó 100 °C.

El interruptor térmico se utiliza también como interruptor de valor límite para varias funciones, p. ej.

- como "prealarma"  
o
- como "alarma principal" para desconectar el motor principal.

Con el fin de garantizar una larga vida útil y el funcionamiento en todas las condiciones es recomendable el uso de un relé en el circuito eléctrico en lugar de una conexión directa a través del interruptor térmico.

El interruptor térmico se encuentra en el colector de aceite del reductor. La posición exacta depende de la versión del reductor y de la longitud del eje.

## 4.21 Interruptor térmico /TSK

Para supervisar la temperatura del aceite en el reductor se dispone de un interruptor térmico con temperaturas de conmutación prefijadas.

Este interruptor está ejecutado con 2 puntos de conmutación fijos para el control y la vigilancia del funcionamiento de la unidad.

El interruptor térmico se incorpora del siguiente modo en el circuito de la unidad de suministro de aceite

- Señal de advertencia o desconexión del reductor en caso de exceso de la temperatura del baño de aceite máxima
- Desconexión de la calefacción de aceite al alcanzar una temperatura de aceite de 60 °C

Con el fin de garantizar una larga vida útil y el funcionamiento en todas las condiciones es recomendable el uso de un relé en el circuito eléctrico en lugar de una conexión directa a través del interruptor térmico.

El interruptor térmico se encuentra en el colector de aceite del reductor. La posición exacta depende de la versión del reductor y de la longitud del eje.

El interruptor térmico debe incorporarse en el control del usuario de tal modo que se implementen los puntos de conmutación del pedido específico. Encontrará más información en el capítulo "Conexión eléctrica".

## 4.22 Unidad de diagnóstico /DUO10A (envejecimiento de aceite)

En función del pedido, puede equiparse el reductor con una unidad de diagnóstico DUO10A. La unidad de diagnóstico DUO10A sirve para planificar las fechas de cambio de aceite.

La unidad de diagnóstico está compuesta de una sonda térmica PT100 y una unidad de evaluación. La sonda térmica montada en el reductor registra la temperatura actual del aceite del reductor. La unidad de diagnóstico hace un pronóstico de la vida útil restante del aceite del reductor a partir de las temperaturas medidas en el mismo. Este valor se muestra continuamente en el display de la unidad de evaluación, en caso necesario se puede cambiar esta indicación a la temperatura actual del aceite del reductor.

### NOTA

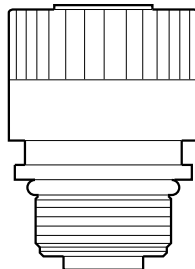


Encontrará más información sobre la unidad de evaluación en el manual "Unidad de diagnóstico DUO10A" n° de ref. 11473401.

### 4.23 Purgador /BPG

Se pueden utilizar los siguientes purgadores.

#### 4.23.1 Estándar

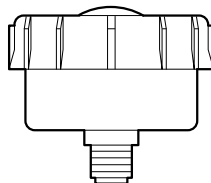


18847956107

#### Estructura

Características	
Material de la carcasa	Poliamida
Insertos filtrantes	Filtro de poliéster, no intercambiable
Tamaño del filtro	2 µm
Rosca	3/4" o 1"

#### 4.23.2 Purgador con inserto filtrante /PI



9007218102699787

El purgador tiene las siguientes propiedades:

- Resistente a la corrosión
- Robusta carcasa de filtro
- Elevada capacidad de absorción de suciedad

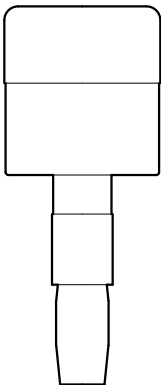
#### Estructura

El purgador tiene una carcasa resistente a la corrosión con un orificio de salida de aire elevado. La tapa con borde protector protege de las salpicaduras de agua.

Características	
Material de la carcasa	Poliamida
Insertos filtrantes	Malla metálica, galvanizada
Tamaño del filtro	10 µm
Rosca	3/4" o 1"

23461748/ES – 05/2018

4.23.3 Filtro de salida de gases con secante /DC



23545314443

El purgador tiene las siguientes propiedades:

- Adsorbe agua y humedad del aire
- Reduce la neblina de aceite

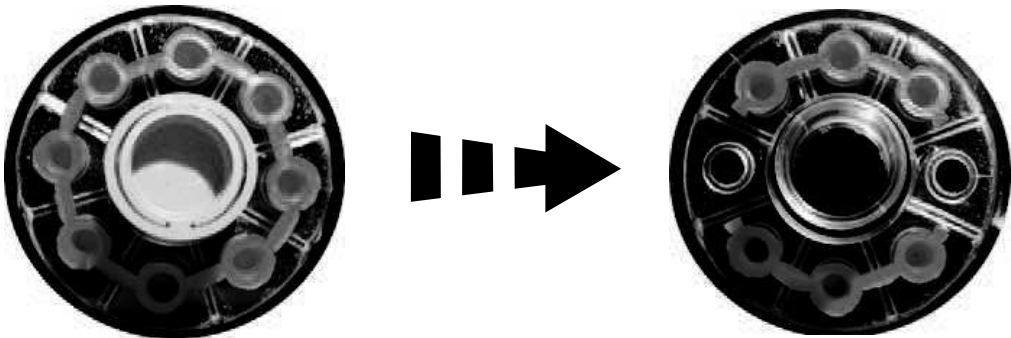
Estructura

Características	
Material de la carcasa	Policarbonato
Insertos filtrantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filtro de poliéster Elimina partículas de aire &gt; 3 µm.</li><li>• Gel de sílice: Adsorbe agua y humedad del aire. La saturación es indicada por el cambio de color de azul a rosa.</li><li>• Almohadilla de espuma: Absorbe neblina de aceite.</li></ul>
Rosca	3/8" o 1"

Uso

Antes de la puesta en marcha

Abra únicamente dos de las entradas de aire, a 180°, en la parte inferior del filtro de salida de gases. Retire la tapa azul prevista para la protección del conducto ascendente. De ser necesario, coloque el adaptador necesario en el filtro antes de instalar el filtro en el reductor.



9099325323

## 5 Instalación y montaje

### 5.1 Herramientas/material necesarios

El contenido del suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica
- Dispositivo de montaje
- Arandelas y anillos separadores, en caso de que sean necesarios
- Dispositivos de fijación para los elementos de entrada y salida
- Lubricante, p. ej. NOCO®-Fluid de SEW-EURODRIVE → excepto en reductores de eje hueco
- Para reductores de eje hueco → medios auxiliares para el montaje/desmontaje en el eje de la máquina
- Piezas de fijación para la base del reductor

### 5.2 Tolerancias

Tenga en cuenta las siguientes tolerancias.

#### 5.2.1 Extremo del eje

Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748:

Ø = eje de salida liso / ..R → ISO v6

Ø = eje de salida como eje macizo con chaveta / ..S → ISO m6

Orificios de centrado de conformidad con DIN 332, parte 2 (forma D..):

Ø > 16...21 mm	→ M6	Ø > 50...85 mm	→ M20
Ø > 21...24 mm	→ M8	Ø > 85...130 mm	→ M24
Ø > 24...30 mm	→ M10	Ø > 130...225 mm <sup>1)</sup>	→ M30
Ø > 30...38 mm	→ M12	Ø > 225...320 mm <sup>1)</sup>	→ M36
Ø > 38...50 mm	→ M16	Ø > 320...500 mm <sup>1)</sup>	→ M42

1) Dimensiones no conformes a DIN 332, la profundidad de la rosca, incluyendo el avellanado de protección, es como mínimo el doble del diámetro nominal de la rosca

Chavetas de conformidad con DIN 6885 (forma alta)

#### 5.2.2 Eje hueco

Tolerancia diametral:

Ø → ISO H7 para ejes huecos con anillos de contracción

Ø → ISO H8 para ejes huecos con chavetero

#### 5.2.3 Brida de montaje

Tolerancia de pestaña de centrado: ISO f7



### 5.3 Notas importantes

Antes de comenzar con la instalación/el montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por montaje en posición de montaje inadmisibles.

Lesiones graves o fatales.

- El reductor solo deberá instalarse/montarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Consulte con SEW-EURODRIVE antes de montar el reductor en otra posición de montaje que la admisible.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por piezas rotatorias libremente accesibles.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure los componentes rotatorios, tales como ejes, acoplamientos, ruedas dentadas o transmisiones por correa, mediante dispositivos de protección adecuados.
- Cerciñese de que las tapas protectoras están sujetadas suficientemente.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Una máquina del cliente insuficientemente asegurada puede caerse en el desmontaje o montaje del reductor.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure la máquina del cliente durante el montaje del reductor contra un movimiento accidental.
- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no existe ningún momento de torsión efectivo (tensiones mecánicas en la instalación).



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por el montaje de componentes inadmisibles.

Lesiones graves o fatales.

- No monte ningún módulo en el reductor que no esté permitido para ello.
- Debido al montaje de módulos no permitidos se puede producir una rotura de material en el reductor. A consecuencia de ello, el reductor se puede volcar o caer.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Desenrosque con cuidado el tapón del nivel de aceite y el tapón de drenaje de aceite.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por caída o separación por centrifugado de componentes de montaje no asegurados, p.ej. chavetas.

Posibles lesiones.

- Coloque los correspondientes dispositivos de protección.
- Asegure los componentes de montaje.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por salida de lubricante de juntas deterioradas y en el purgador.

Lesiones leves.

- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes adosados.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya que pueden dañarse por el contacto con estos productos.
- Proteja el purgador contra posibles daños.
- Cerciórese de que no se encuentra demasiado aceite en el reductor. En caso de nivel de aceite excesivo y aumento de calor puede salir lubricante del purgador.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por piezas sobresalientes.

Lesiones leves.

- Los reductores y componentes de montaje no pueden sobresalir al camino peatonal.

## ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Asegúrese de que los componentes de montaje del cliente están diseñados para soportar la carga.
- Los reductores se suministran de manera estándar sin llenado de aceite.
- Solo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes.  
Los datos adicionales para el funcionamiento están contenidos en los planos, la confirmación de pedido o la documentación del pedido específico.
- No tiene derecho a modificar el reductor ni ninguno de sus componentes de montaje sin consultarlo previamente con SEW-EURODRIVE.
- El reductor solo deberá instalarse/montarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y rígida a la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Asegúrese de que queden accesibles los tapones de control y salida de aceite, así como el purgador.
- Al montar un filtro en las unidades de refrigeración OAP y OWP, asegúrese de que existe la altura de desmontaje necesaria para sacar el elemento filtrante y la campana del filtro.
- Emplee separadores de plástico en caso de que exista riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido y acero inoxidable). Emplee también en los tornillos unas arandelas de plástico. Conecte siempre a tierra la carcasa del reductor.
- Tenga en cuenta que el ensamblaje de reductores solos con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el accionamiento. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.
- En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Emplee los dispositivos de protección adecuados como p. ej. cubiertas, techos y similares. Evite que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no se vea afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).
- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.
- Los reductores se entregan con la pintura pedida. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el purgador).
- No debe modificar los tubos existentes.
- Compruebe si en los reductores con carga de aceite de fábrica está montado el purgador antes de la puesta en marcha.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 5.4 Requisitos previos para el montaje

Asegúrese de que se cumplen los siguientes puntos:

- Los datos de la placa de características del motor coinciden con los de la tensión de la red.
- El accionamiento no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento.
- En lo relativo a la temperatura ambiente, tenga en cuenta lo indicado en la documentación del pedido.
- No debe haber aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc. en los alrededores.

### **¡IMPORTANTE!**

Peligro por superficies de brida insuficientemente limpiadas.

Posibles daños materiales.

- Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Utilice un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con las faldas de obturación de los retenes.
- 

### 5.4.1 Almacenamiento prolongado

Tenga en cuenta lo siguiente: En caso de tiempos de almacenamiento  $\geq 1$  año se reduce la vida útil de la grasa de los rodamientos (solo válido para rodamientos con lubricación con grasa).

Sustituya el purgador por el tornillo de cierre.

## 5.5 Instalación del reductor



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por posibilidades de sujeción insuficientes por parte del usuario.

Lesiones graves o fatales.

- Cerciórese de que hay posibilidades de sujeción suficientes y adecuadas para el reductor en la máquina del cliente antes de montar el reductor a la máquina del cliente.

### ¡IMPORTANTE!

Una base incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- La base debe ser horizontal y plana; el reductor no debe estar sometido a tensión mecánica al apretar los tornillos de fijación. Las irregularidades de la base se deberán corregir debidamente.
- Tenga en cuenta los datos de peso que aparecen en la placa de características.

Para poder efectuar un montaje rápido y seguro de un reductor con fijación con patas, es fundamental elegir bien el tipo de base y planificar exhaustivamente todo el proceso, incluyendo la elaboración de planos en planta de la instalación específicos con toda la información de diseño y medidas necesaria.

Para poder efectuar un montaje rápido y seguro de un reductor con fijación con brida, es fundamental elegir bien una estructura de acero adecuada y planificar exhaustivamente todo el proceso, incluyendo la elaboración de planos en planta de la instalación específicos con toda la información de diseño y medidas necesaria.

Con el fin de evitar vibraciones y oscilaciones dañinas, preste atención durante el montaje de un reductor con fijación con patas o fijación con brida particularmente a la rigidez suficiente de la base o de la estructura de acero. La base o la estructura de acero debe estar dimensionada conforme al peso y al par, teniendo en cuenta las fuerzas que actúan sobre el reductor.

Los tornillos o tuercas de fijación deben apretarse con el par especificado. Se han de prever tornillos y pares de apriete conforme al capítulo "Fijación del reductor" (→ 90).

### 5.5.1 Pares de apriete: Fijación del reductor para versión con patas

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca y los pares de apriete para la fijación patas de los distintos tamaños de reductor.

Tamaño	Tornillo/tuerca	Par de apriete Clase de resistencia 8.8
		Nm
X100 – 110	M20	464
X120 – 130	M24	798
X140 – 150	M30	1597
X160 – 170	M36	2778
X180 – 190		
X200 – 230	M42	3995
X240 – 280	M48	6022

### NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

### 5.5.2 Pares de apriete: Tornillos de fijación de componentes de reductor

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

Apriete los tornillos de componentes adosados de reductores, cubiertas protectoras y tapas con el siguiente par de apriete.

### NOTA



Los pares de apriete no son válidos para sujeciones como, por ejemplo, acoplamiento con brida, brazo de par, brida de montaje, eje hueco con anillo de contracción, etc. Encontrará dichos pares de apriete en los capítulos correspondientes.

Tornillo/tuerca	Par de apriete Clase de resistencia 8.8
	Nm
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93
M14	148
M16	230

### NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

### 5.5.3 Alineación del eje



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Roturas de eje en caso de no observar la precisión de alineación del eje.

Lesiones graves o fatales.

- Consulte los requisitos de los acoplamientos en las instrucciones de funcionamiento específicas.

La vida útil de los ejes, rodamientos y acoplamientos depende principalmente de la precisión de alineación de los ejes.

Por esta razón es importante alcanzar una desviación nula. A este respecto también deben consultarse p. ej. los requisitos de los acoplamientos en las instrucciones de funcionamiento especiales.

### 5.6 Vigilancia de velocidad

El monitor de velocidad sirve para la vigilancia de la velocidad de salida del accionamiento auxiliar. Después de la instalación del monitor de velocidad tendrá que ajustar la velocidad de referencia, la histéresis de conmutación y el puenteado de arranque en el monitor de velocidad. Observe para ello las instrucciones de funcionamiento del fabricante.

## 5.7 Llenado de aceite del reductor y del adaptador de accionamiento auxiliar

### 5.7.1 Indicaciones

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

El reductor se suministra de forma estándar sin carga de aceite. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para el reductor:



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.

#### ¡IMPORTANTE!

Un llenado de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.
- Llene el reductor cuando se encuentre en la posición de montaje definitiva.
- Utilice un aceite de la tabla actual de lubricantes en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).
- Tenga en cuenta que el aceite esté a temperatura ambiente en el momento del llenado.
- Establezca las conexiones en los reductores con tubería de suministro externa, p. ej. sistema de suministro de aceite, antes del llenado de aceite.
- Tenga en cuenta las indicaciones adicionales en los capítulos siguientes en función del tipo de lubricación.
- El embrague de rueda libre y el reductor tienen una **cámara de aceite común**.
- El reductor y el accionamiento auxiliar tienen **cámaras de aceite separadas**.
- Llene el reductor y el adaptador del accionamiento auxiliar con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite. Si el reductor dispone de una varilla y de una mirilla de aceite, es determinante el nivel en la varilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 199).
- Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes de SEW "Sistema de suministro de aceite".
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).



## 5.8 Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción)

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### ¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- En el caso de los reductores con bomba de extremo del eje, motobomba o sistema de refrigeración del cliente, tenga en cuenta que deben purgarse antes de la primera puesta en marcha.

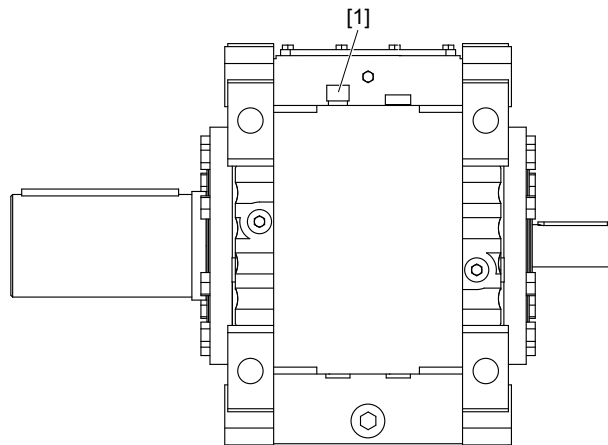
### NOTA



El nivel de aceite puede variar durante el transporte y debido a otras condiciones ambientales dadas en el lugar de traslado. Por ello debe comprobarse el llenado de aceite antes de la puesta en marcha, corrigiéndolo de ser necesario.

En un reductor con llenado de aceite de fábrica debe montarse el purgador antes de la puesta en marcha. Este viene adjunto al suministro.

La siguiente imagen muestra un ejemplo. Encontrará la posición del purgador en la documentación del pedido.



4688864907

1. Retire el tapón de cierre.
2. Coloque el purgador [1].
3. Compruebe el nivel de aceite. Tenga en cuenta el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193).

## 5.9 Reductores de eje macizo

### 5.9.1 Montaje de elementos de entrada y salida

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

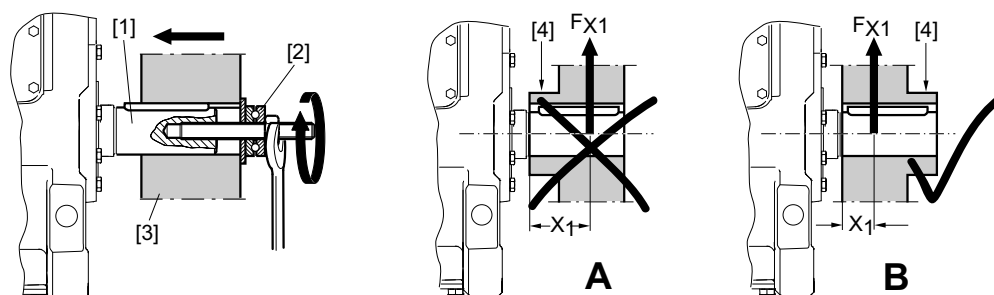
#### ¡IMPORTANTE!

En caso de montaje incorrecto, los rodamientos, la carcasa o los ejes podrían sufrir daños.

Posibles daños materiales.

- Para instalar los elementos de entrada y de salida, utilice siempre un dispositivo de montaje. Para posicionarlo, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- Introduzca las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc., sin golpear el extremo del eje con un martillo. Los rodamientos, la carcasa y el eje podrían sufrir daños.
- Respete la tensión correcta establecida para las correas de las poleas de conformidad con las indicaciones del fabricante.

La siguiente imagen muestra un dispositivo de montaje para acoplamientos o moyús en los extremos del eje de motores y reductores. En caso necesario es posible prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



12570941963

- [1] Extremo del eje  
 [2] Rodamiento de empuje  
 [3] Moyú de acoplamiento  
 [4] Cubo

- A Incorrecto  
 B Correcto

Para evitar cargas radiales superiores a lo permitido: Monte la rueda dentada o el piñón de arrastre siguiendo la figura B.

#### NOTA



El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante a la pieza o si se calienta ésta durante un breve espacio de tiempo (a 80 ... 100 °C).

## 5.10 Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S" antes de empezar con la instalación o el montaje.

## 5.11 Acoplamiento con brida con chavetero /FC-K

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Acoplamiento con brida con chavetero /FC-K" antes de empezar con la instalación o el montaje.

## 5.12 Dimensionado del moyú del cliente en caso de reductores de eje macizo

El material del moyú del cliente debe seleccionarse en función de los niveles de carga esperados.

## 5.13 Eje de salida como eje hueco con unión por chaveta /..A

### 5.13.1 Notas generales

El material y la unión por chaveta del eje de la máquina (en caso de la versión X..A) deben ser dimensionados por el cliente conforme a las cargas que se presenten (p. ej. golpes).

En función del tamaño del reductor, el material del eje debe tener el siguiente límite elástico mínimo para la transmisión del par nominal:

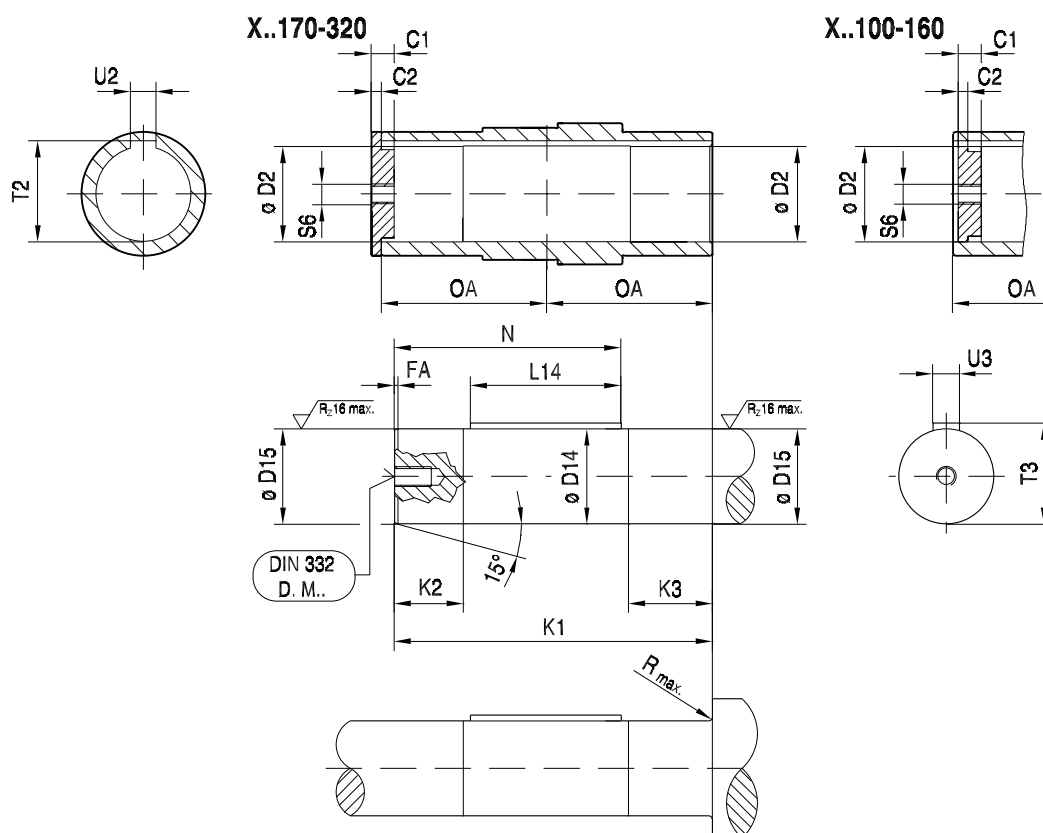
- 320 N/mm<sup>2</sup> para los tamaños X..A100 – X..A280

El material de la chaveta debe elegirse conforme a las cargas.

Debe cumplirse como mínimo la longitud de chaveta indicada en la hoja de dimensiones. Si se usa una chaveta más larga, ésta deberá ubicarse de forma simétrica respecto al eje hueco.

En el caso de un eje de la máquina continuo o fuerzas axiales, SEW-EURODRIVE recomienda el montaje del eje de la máquina con tope. Para evitar que el tornillo de fijación del eje de la máquina se suelte en caso de carga en sentido inverso, debe asegurarse usando un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. En caso necesario es posible utilizar dos tornillos de fijación excéntricos.

## 5.13.2 Dimensiones del eje de la máquina



X.K	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15		K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmáx.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 DR.M..
X..A100	25	12	75 <sup>H8</sup>	75 <sub>h11</sub>	75 <sub>B7</sub>	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 <sup>JS9</sup>	20 <sub>h9</sub>	M20
X..A110	30	14	85 <sup>H8</sup>	85 <sub>h11</sub>	85 <sub>B7</sub>	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 <sup>JS9</sup>	22 <sub>h9</sub>	M20
X..A120	30	14	95 <sup>H8</sup>	95 <sub>h11</sub>	95 <sub>B7</sub>	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 <sup>JS9</sup>	25 <sub>h9</sub>	M24
X..A130	30	14	105 <sup>H8</sup>	105 <sub>h11</sub>	105 <sub>B7</sub>	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 <sup>JS9</sup>	28 <sub>h9</sub>	M24
X..A140	30	14	115 <sup>H8</sup>	115 <sub>h11</sub>	115 <sub>B7</sub>	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 <sup>JS9</sup>	32 <sub>h9</sub>	M24
X..A150	30	14	125 <sup>H8</sup>	125 <sub>h11</sub>	125 <sub>B7</sub>	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 <sup>JS9</sup>	32 <sub>h9</sub>	M24
X..A160	36	16	135 <sup>H8</sup>	135 <sub>h11</sub>	135 <sub>B7</sub>	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 <sup>JS9</sup>	36 <sub>h9</sub>	M30
X..A170	36	17	150 <sup>H8</sup>	150 <sub>h11</sub>	150 <sub>B7</sub>	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 <sup>JS9</sup>	36 <sub>h9</sub>	M30
X..A180	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sub>h11</sub>	165 <sub>B7</sub>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>JS9</sup>	40 <sub>h9</sub>	M30
X..A190	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sub>h11</sub>	165 <sub>B7</sub>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>JS9</sup>	40 <sub>h9</sub>	M30
X..A200	36	17	180 <sup>H8</sup>	180 <sub>h11</sub>	180 <sub>B7</sub>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 <sup>JS9</sup>	45 <sub>h9</sub>	M30
X..A210	36	17	190 <sup>H8</sup>	190 <sub>h11</sub>	190 <sub>B7</sub>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 <sup>JS9</sup>	45 <sub>h9</sub>	M30
X..A220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>B7</sub>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X2KA220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>B7</sub>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X..A230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>B7</sub>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X2KA230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>B7</sub>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X..A240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sub>h11</sub>	230 <sub>B7</sub>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M36
X2KA240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sub>h11</sub>	230 <sub>B7</sub>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>JS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M36
X..A250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>B7</sub>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X2KA250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>B7</sub>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X..A260	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>B7</sub>	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X..A270	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sub>h11</sub>	275 <sub>B7</sub>	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>JS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36
X..A280	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sub>h11</sub>	275 <sub>B7</sub>	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>JS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36

### 5.13.3 Montaje del reductor en el eje de la máquina

#### NOTA



Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW → véase la página anterior.

#### Tamaño X100 – 160

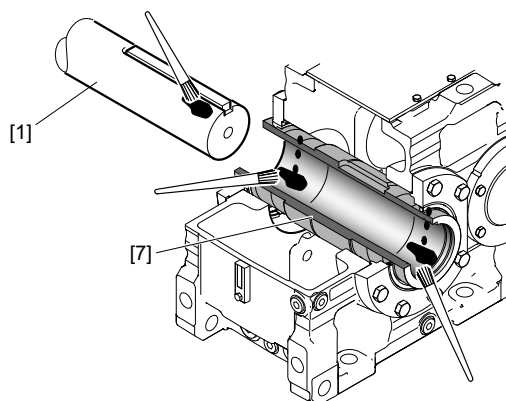
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

#### NOTA



- El contenido del suministro incluye:
  - 2 circlips [8]/[9] y placa terminal [4]
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
  - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8]

1. Aplique pasta de montaje, p. ej., fluido NOCO® o F.L.A. de Rivolta, al eje hueco [7] y al extremo del eje de la máquina [1].



9007216094671627

- [1] Eje de la máquina  
[7] Eje hueco

2. Coloque el circlip interior [8] en el eje hueco [7].
  3. Asegure la placa terminal [4] con el circlip exterior [9].
  4. Enrosque el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1].
- Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..A100	M20
X..A110 – 150	M24
X..A160	M30

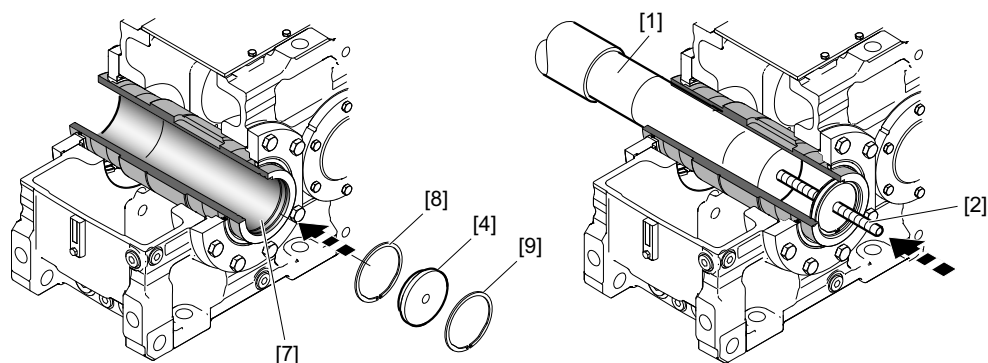
Observe los siguientes datos de los circlips [8] [9].

Tamaño	2 circlips (orificio) DIN 472
X..A100	75×2.5
X..A110	85×2.5
X..A120	95×3
X..A130	105×4
X..A140	115×4

Tamaño	2 circlips (orificio) DIN 472
X..A150	125×4
X..A160	135×4

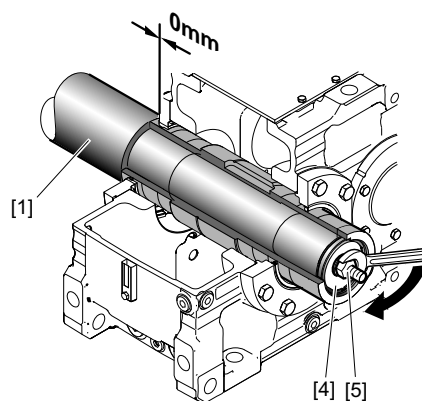
**NOTA**

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



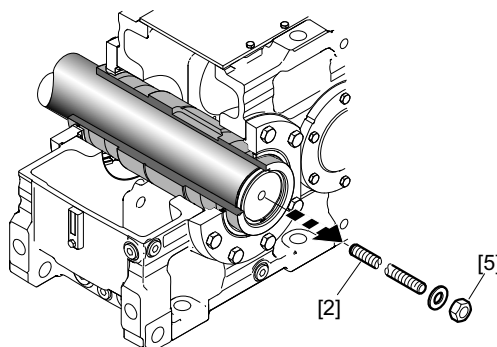
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| [1] Eje de la máquina | [7] Eje hueco         |
| [2] Vástago roscado   | [8] Circlip, interior |
| [4] Placa terminal    | [9] Circlip, exterior |

5. Enrosque la tuerca [5] en el vástago roscado hasta la placa terminal [4]. Apriete la tuerca [5] hasta que el resalte del eje de la máquina [1] entre en contacto con el eje hueco.



- |                       |
|-----------------------|
| [1] Eje de la máquina |
| [4] Placa terminal    |
| [5] Tuerca            |

6. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



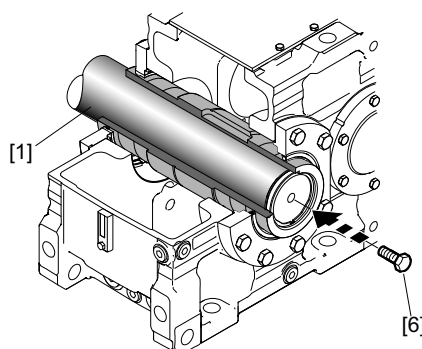
9007202142726155

[2] Vástago roscado

[5] Tuerca

7. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de fijación [6]. El tornillo de fijación debe asegurarse adicionalmente con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. Observe los siguientes datos para el tornillo de fijación [6].

Tamaño	Tornillo de fijación	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 8.8
X..A120 – 150	M24	798
X..A160	M30	1597



27021600643528587

[1] Eje de la máquina

[6] Tornillo de fijación

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente.

**¡IMPORTANTE!**

La entrada de polvo y suciedad podría dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente y hermética al polvo.
-



Tamaño X170 – 280

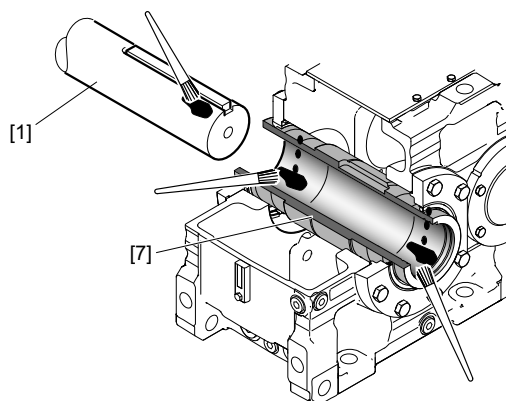
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

**NOTA**



- El contenido del suministro incluye:
  - tornillos de fijación [3] y placa terminal [4]
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
  - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8]

1. Aplique pasta de montaje, p. ej., fluido NOCO® o F.L.A. de Rivolta, al eje hueco [7] y al extremo del eje de la máquina [1].



9007216094671627

- [1] Eje de la máquina  
[7] Eje hueco

2. En el eje hueco [7], coloque la placa terminal [4] centrada con sus tornillos de fijación [3] y enrosque el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..A170 – 230	M30
X..A240 – 280	M36

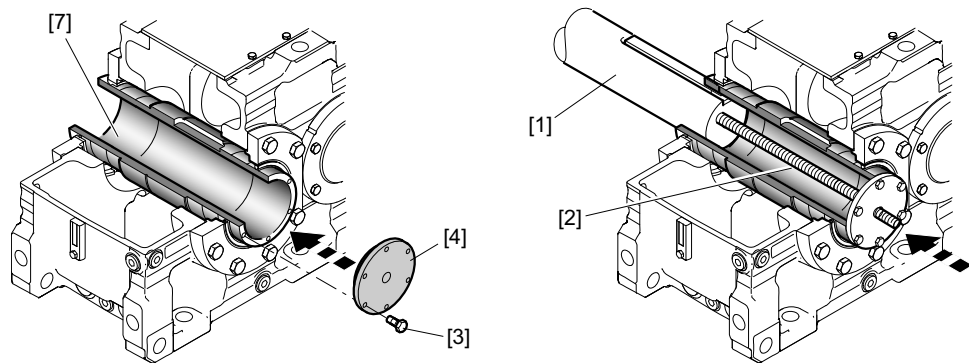
Observe los siguientes datos para los tornillos de fijación [3].

Tamaño	Tamaño de rosca para 6 tornillos de fijación Clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje/ Estado de funcio- namiento Nm	Desmontaje Nm
X..A170 – 190	M10x30	79	apretar a mano
X..A200 – 230	M12x30	137	apretar a mano
X..A240 – 280	M16x30	338	apretar a mano

**NOTA**



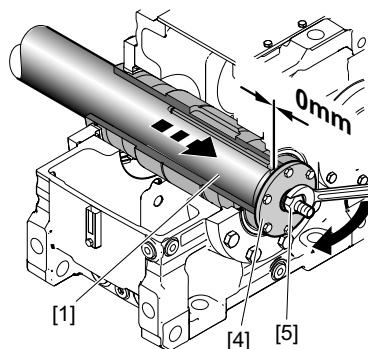
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



9007199565093003

- |     |                      |     |                |
|-----|----------------------|-----|----------------|
| [1] | Eje de la máquina    | [4] | Placa terminal |
| [2] | Vástago roscado      | [7] | Eje hueco      |
| [3] | Tornillo de fijación |     |                |

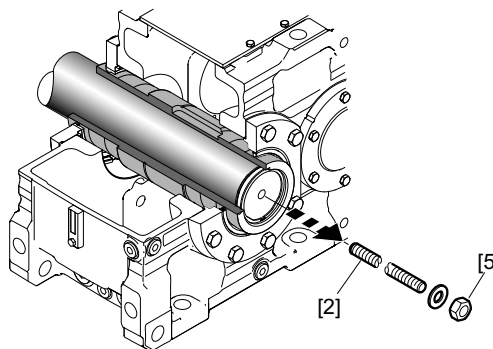
3. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el extremo del eje de la máquina [1] y la placa terminal [4] entren en contacto.



9007199565148299

- |     |                   |
|-----|-------------------|
| [1] | Eje de la máquina |
| [4] | Placa terminal    |
| [5] | Tuerca            |

4. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].

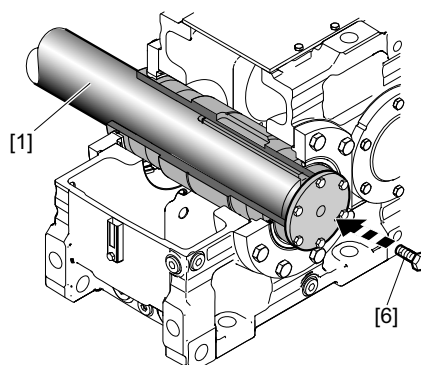


9007202142726155

- |     |                 |
|-----|-----------------|
| [2] | Vástago roscado |
| [5] | Tuerca          |

5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de fijación [6]. El tornillo de fijación debe asegurarse adicionalmente con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. Observe los siguientes datos para el tornillo de fijación [6].

Tamaño	Tornillo de fijación	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 8.8
X..A170 – 230	M30	1597
X..A240 – 280	M36	2778



9007199565156875

- [1] Eje de la máquina  
[6] Tornillo de fijación



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente.

### ¡IMPORTANTE!

La entrada de polvo y suciedad podría dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente y hermética al polvo.

#### 5.13.4 Desmontaje del reductor del eje de la máquina

### ¡IMPORTANTE!

Desmontar el reductor del eje de máquina incorrectamente podría ocasionar daños en rodamientos y otros componentes.

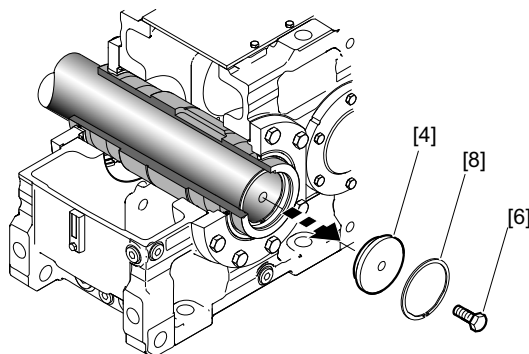
Posibles daños materiales.

- A la hora del desmontaje sólo puede ejercer cargas sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que las cargas en otros componentes del reductor podrían ocasionar daños.

#### Tamaños X100 – 160

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

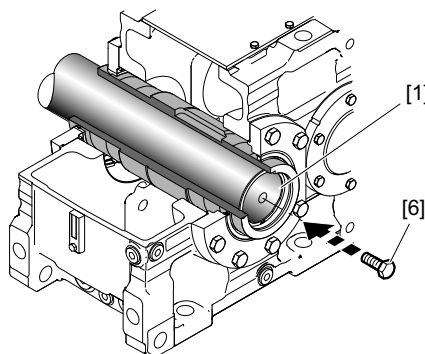
1. Afloje el tornillo de fijación [6]. Retire el circlip exterior [8] y extraiga la tapa posterior [4].



9007202105918859

- [4] Placa terminal
- [6] Tornillo de fijación
- [8] Circlip

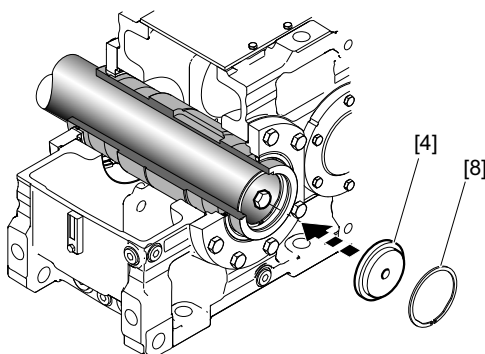
2. Para proteger el orificio de centrado, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



9007202105921291

- [1] Eje de la máquina
- [6] Tornillo de fijación

3. Gire la tapa posterior [4] y vuelva a montar la tapa con el circlip exterior [8].



9007202105924619

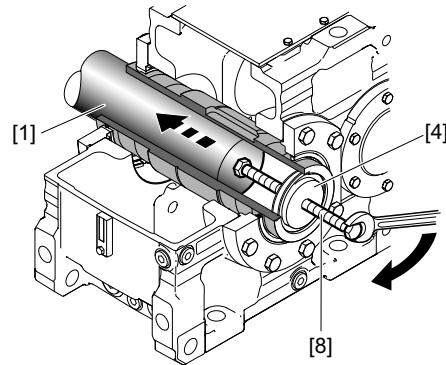
- [4] Placa terminal
- [8] Circlip

4. Enrosque el tornillo expulsor [9] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1].

## NOTA



El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo estrangulador [9] y a la rosca de la placa terminal [4].



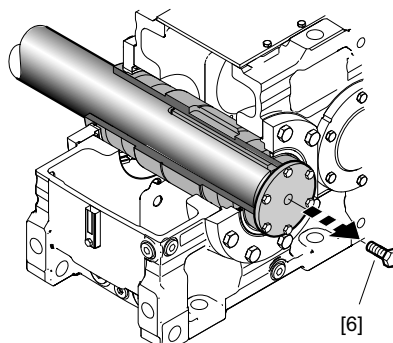
36028799870151563

- [1] Eje de la máquina
- [4] Placa terminal
- [9] Tornillo estrangulador

**Tamaño X170 – 280**

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

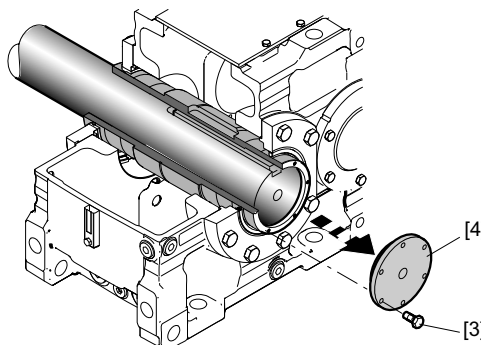
1. Afloje el tornillo de fijación [6].



310460043

- [6] Tornillo de fijación

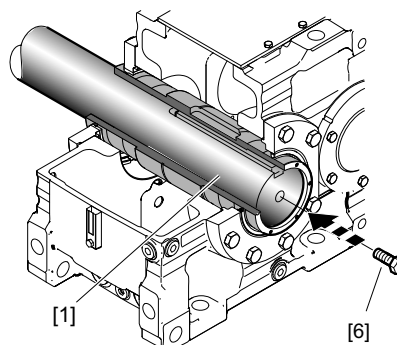
2. Retire los tornillos de fijación [3] y extraiga la tapa terminal [4].



310464523

- [3] Tornillo de fijación  
[4] Placa terminal

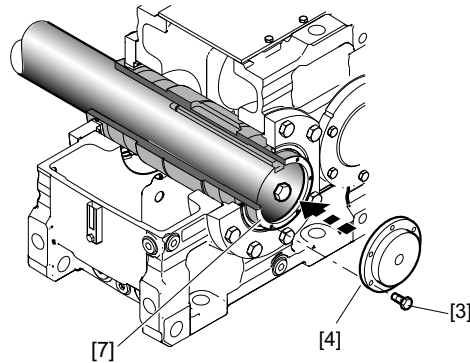
3. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



310470027

- [1] Eje de la máquina  
[6] Tornillo de fijación

4. Para desmontar el reductor, monte la placa terminal invertida [4] centrada en el eje hueco [7] mediante los tornillos de fijación [3]. Los tornillos de fijación [3] deben apretarse a mano.



310474123

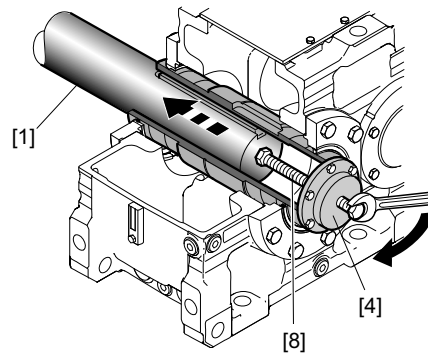
- [3] Tornillo de fijación
- [4] Placa terminal
- [7] Eje hueco

5. Enrosque el tornillo expulsor [8] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1].

## NOTA



El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo expulsor [8] y a la rosca de la placa terminal [4].



310478219

- [1] Eje de la máquina
- [4] Placa terminal
- [8] Tornillo expulsor

## 5.14 Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción /..H

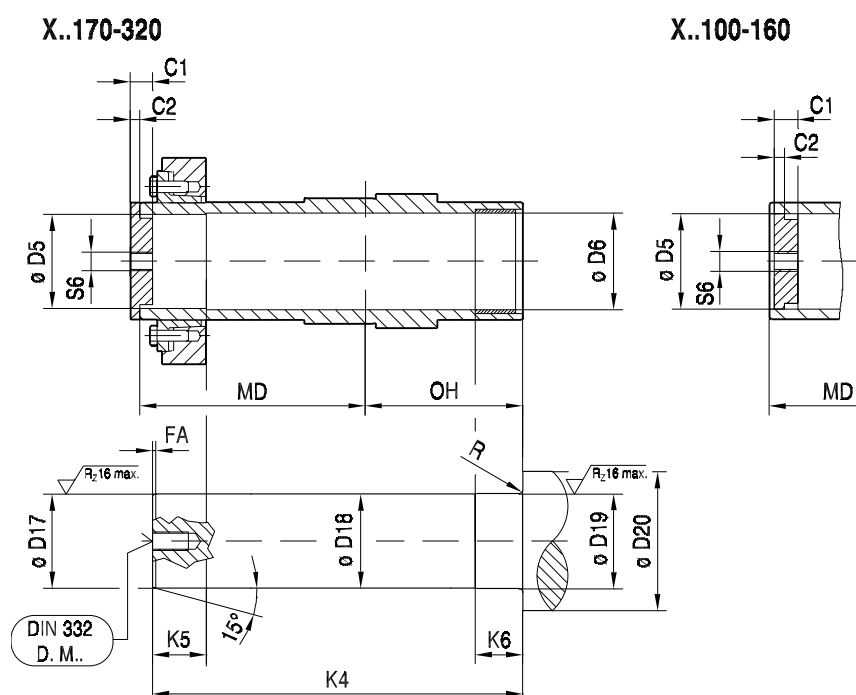
### 5.14.1 Notas generales

El material del eje de la máquina debe ser dimensionado por el cliente conforme a las cargas que se presenten (p. ej. golpes).

El material del eje debe tener el siguiente límite elástico mínimo para la transmisión del par nominal:

- 360 N/mm<sup>2</sup> para los tamaños X..100 – X..280

### 5.14.2 Dimensiones del eje de la máquina



9007199906389771

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 DR.M..
X..H100	30	14	80 <sup>H7</sup>	81 <sup>H9</sup>	80 <sub>h6</sub>	80 <sub>h11</sub>	81 <sub>m6</sub>	95	2	394.5 <sub>-1</sub>	46	42 <sub>-1</sub>	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 <sup>H7</sup>	91 <sup>H9</sup>	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h11</sub>	91 <sub>m6</sub>	105	2	400.5 <sub>-1</sub>	46	42 <sub>-1</sub>	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 <sup>H7</sup>	101 <sup>H9</sup>	100 <sub>h6</sub>	100 <sub>h11</sub>	101 <sub>m6</sub>	115	2	437 <sub>-1</sub>	51	52 <sub>-1</sub>	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 <sup>H7</sup>	111 <sup>H9</sup>	110 <sub>h6</sub>	110 <sub>h11</sub>	111 <sub>m6</sub>	125	2	449 <sub>-1</sub>	55	52 <sub>-1</sub>	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 <sup>H7</sup>	121 <sup>H9</sup>	120 <sub>h6</sub>	120 <sub>h11</sub>	121 <sub>m6</sub>	135	2	509 <sub>-1</sub>	59	62 <sub>-1</sub>	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 <sup>H7</sup>	131 <sup>H9</sup>	130 <sub>h6</sub>	130 <sub>h11</sub>	131 <sub>m6</sub>	145	3	520 <sub>-1</sub>	66	62 <sub>-1</sub>	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 <sup>H7</sup>	141 <sup>H9</sup>	140 <sub>h6</sub>	140 <sub>h11</sub>	141 <sub>m6</sub>	155	3	583 <sub>-1</sub>	66	73 <sub>-1</sub>	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 <sup>H7</sup>	151 <sup>H9</sup>	150 <sub>h6</sub>	150 <sub>h11</sub>	151 <sub>m6</sub>	165	3	600 <sub>-1</sub>	83	73 <sub>-1</sub>	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 <sup>H7</sup>	166 <sup>H9</sup>	165 <sub>g6</sub>	165 <sub>h11</sub>	166 <sub>m6</sub>	180	3	672 <sub>-1</sub>	83	83 <sub>-1</sub>	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 <sup>H7</sup>	166 <sup>H9</sup>	165 <sub>g6</sub>	165 <sub>h11</sub>	166 <sub>m6</sub>	180	3	672 <sub>-1</sub>	83	83 <sub>-1</sub>	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 <sup>H7</sup>	181 <sup>H9</sup>	180 <sub>g6</sub>	180 <sub>h11</sub>	181 <sub>m6</sub>	195	3	750 <sub>-1</sub>	101	83 <sub>-1</sub>	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 <sup>H7</sup>	191 <sup>H9</sup>	190 <sub>g6</sub>	190 <sub>h11</sub>	191 <sub>m6</sub>	205	3	753 <sub>-1</sub>	106	83 <sub>-1</sub>	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	830 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	900 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	830 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	900 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 <sup>H7</sup>	231 <sup>H9</sup>	230 <sub>g6</sub>	230 <sub>h11</sub>	231 <sub>m6</sub>	250	3	948 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 <sup>H7</sup>	231 <sup>H9</sup>	230 <sub>g6</sub>	230 <sub>h11</sub>	231 <sub>m6</sub>	250	3	1023 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 <sup>H7</sup>	241 <sup>H9</sup>	240 <sub>g6</sub>	240 <sub>h11</sub>	241 <sub>m6</sub>	260	3	948 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 <sup>H7</sup>	241 <sup>H9</sup>	240 <sub>g6</sub>	240 <sub>h11</sub>	241 <sub>m6</sub>	260	3	1023 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 <sup>H7</sup>	255 <sup>H9</sup>	250 <sub>g6</sub>	250 <sub>h11</sub>	255 <sub>m6</sub>	280	4	1021 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 <sup>H7</sup>	285 <sup>H9</sup>	280 <sub>g6</sub>	280 <sub>h11</sub>	285 <sub>m6</sub>	310	4	1056 <sub>-1</sub>	146	143 <sub>-1</sub>	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 <sup>H7</sup>	285 <sup>H9</sup>	280 <sub>g6</sub>	280 <sub>h11</sub>	285 <sub>m6</sub>	310	4	1056 <sub>-1</sub>	146	143 <sub>-1</sub>	630	450	5	M42	M36



### 5.14.3 Montaje del reductor en el eje de la máquina

#### NOTA



- Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW → véase la página anterior.
- Tenga en cuenta la documentación del fabricante del anillo de contracción.

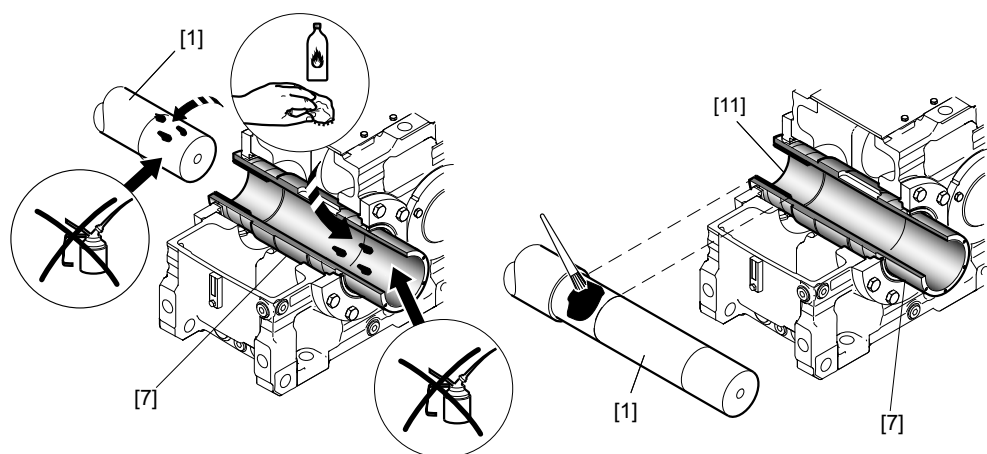
#### Tamaño X100 – 160

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

#### NOTA



- El contenido del suministro incluye:
    - 2 circlips [8] [9] y placa terminal [4].
  - El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
    - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8].
1. Antes del montaje del reductor, desengrase el eje hueco [7] y el eje de la máquina [1].
  2. **¡IMPORTANTE!** No aplique jamás pasta de montaje directamente sobre el casquillo [11] ya que, al introducir el eje de la máquina, la pasta podría introducirse en la zona de sujeción del anillo de contracción. Posibles daños materiales. Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción entre el eje de la máquina [1] y el eje hueco [7].
  3. Aplique pasta de montaje, p. ej., fluido NOCO® o F.L.A. de Rivolta, al eje de la máquina [1] en la zona del casquillo [11].



16839935371

[1] Eje de la máquina

[11] Casquillo

[7] Eje hueco

4. Coloque el circlip interior [8] en el eje hueco [7]. Asegure la placa terminal [4] con el circlip exterior [9]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1].

Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..H100 – 150	M24
X..H160	M30

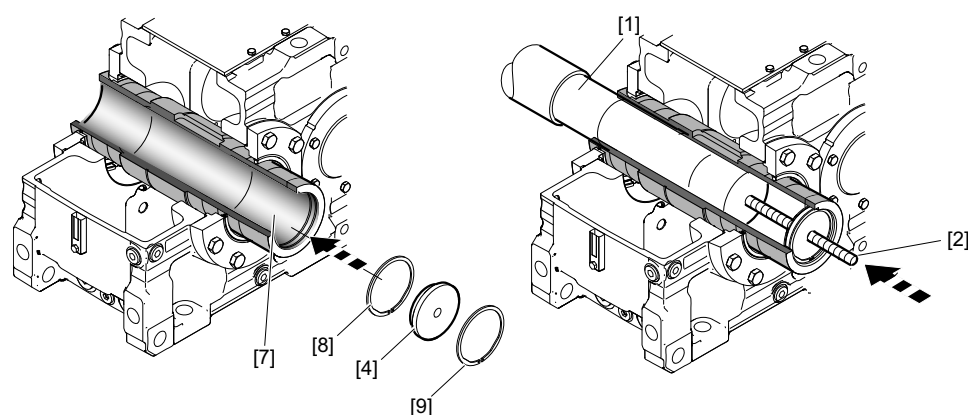
Observe los siguientes datos de los circlips [8] [9].

Tamaño	2 circlips (orificio) DIN 472
X..H100	80x2.5
X..H110	90x2.5
X..H120	100x3
X..H130	110x4
X..H140	120x4
X..H150	130x4
X..H160	140x4

## NOTA



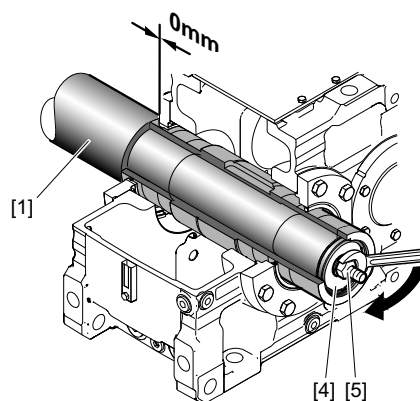
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



9007202134039819

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| [1] Eje de la máquina | [7] Eje hueco         |
| [2] Vástago roscado   | [8] Circlip, interior |
| [4] Placa terminal    | [9] Circlip, exterior |

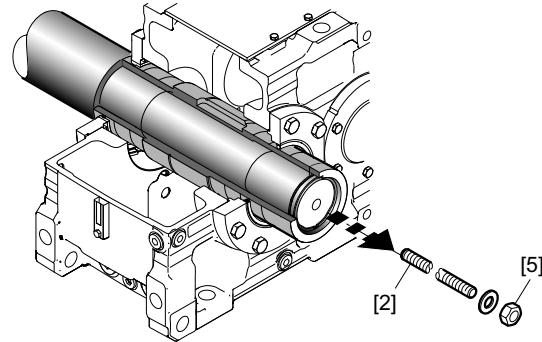
5. Enrosque la tuerca [5] en el vástago roscado hasta la placa terminal [4]. Apriete la tuerca [5] hasta que el resalte del eje de la máquina [1] entre en contacto con el eje hueco.



18014401397909131

- |                       |
|-----------------------|
| [1] Eje de la máquina |
| [4] Placa terminal    |
| [5] Tuerca            |

6. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



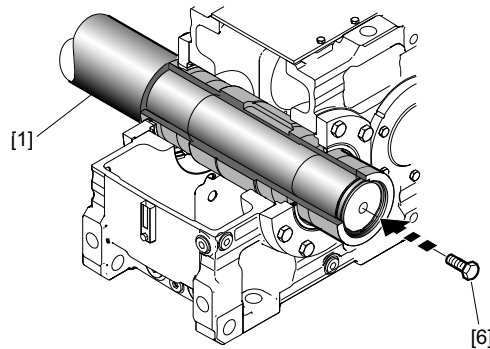
9007202134044427

[2] Vástago roscado

[5] Tuerca

7. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de fijación [6]. El tornillo de fijación [6] debe asegurarse adicionalmente con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. Observe los siguientes datos para los tornillos de fijación [6].

Tamaño	Tornillo de fijación	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 8.8
X..H100 – 150	M24	798
X..H160	M30	1597



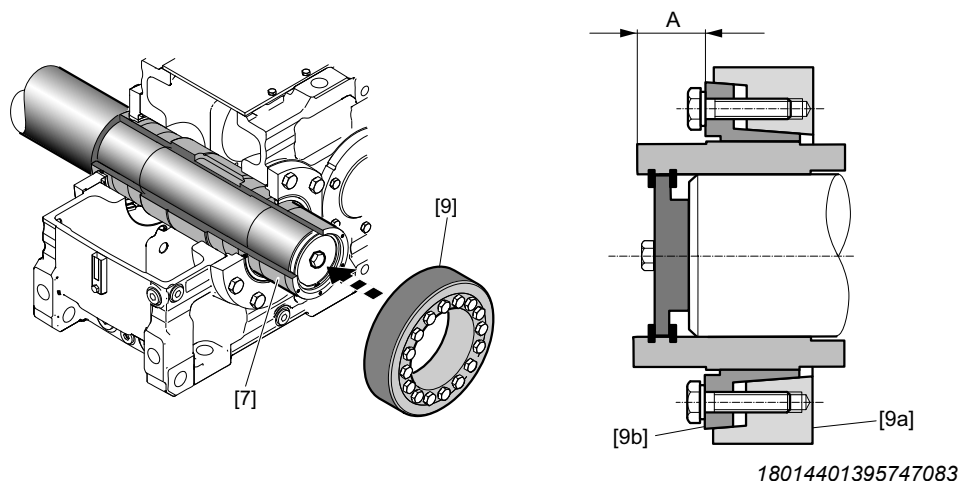
18014401397813131

[1] Eje de la máquina

[6] Tornillo de fijación

8. Desplace el anillo de contracción [9] flojo hacia el eje hueco [7] y coloque el anillo interior del anillo de contracción [9b] a la distancia A.

9. **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** El anillo de contracción puede deslizarse cuando está flojo. Peligro de aplastamiento por la caída de componentes. Asegure el anillo de contracción para que no pueda deslizarse.
10. **¡IMPORTANTE!** Si aprieta los tornillos de bloqueo sin haber montado un eje, el eje hueco podría deformarse. Posibles daños materiales. Apriete los tornillos de bloqueo únicamente con el eje montado.



[7] Eje hueco

[9] Anillo de contracción

(9a) Cono (anillo exterior)

[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

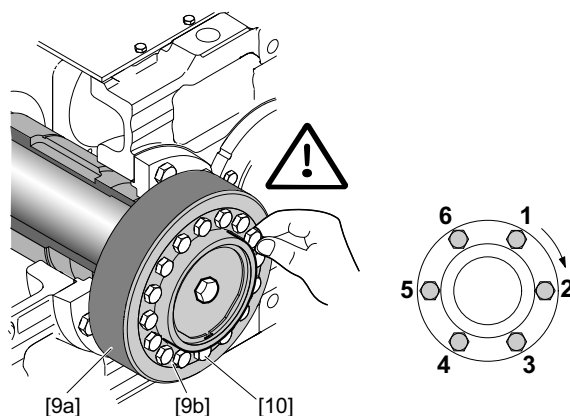
Tamaño	A ± 0.5 en mm
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48

11. Apriete los tornillos de bloqueo [10] a mano colocando el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] del anillo de contracción paralelos entre sí. Apriete ¼ de vuelta cada uno de los tornillos de bloqueo [10] en el sentido de las agujas del reloj (no en cruz). Los tornillos de bloqueo [10] no deben apretarse en cruz.

## NOTA



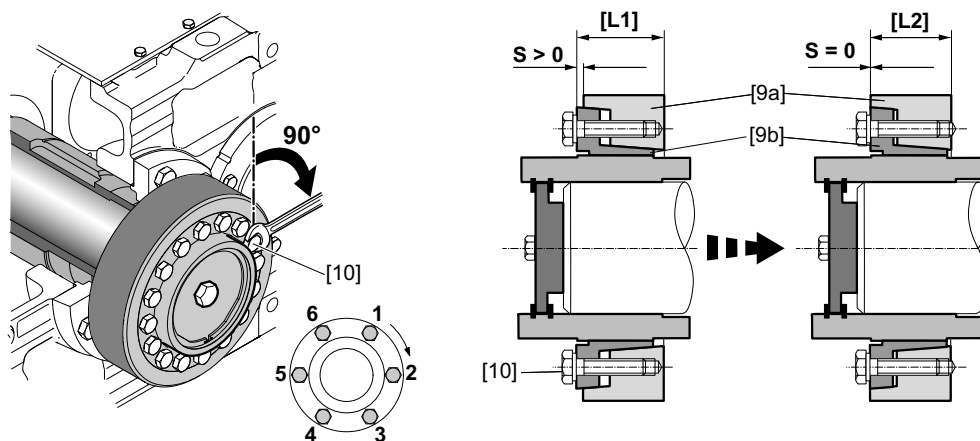
En el caso de anillos de contracción cuyo casquillo cónico (anillo interior) [9b] esté ranurado, apriete los tornillos de bloqueo [10] situados a la izquierda y derecha de la ranura en orden secuencial, así como el resto de tornillos repartidos de forma uniforme en varias etapas.



18014401395749259

- (9a) Cono (anillo exterior)  
 [9b] Casquillo cónico (anillo interior)  
 [10] Tornillos de bloqueo

12. Siga apretando uniformemente los tornillos de bloqueo [10] en otros pasos, dando  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada vez, hasta que el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] queden alineados en la parte frontal del lado de los tornillos de acuerdo con la siguiente imagen.



18014401395751435

- (9a) Cono (anillo exterior)  
 [9b] Casquillo cónico (anillo interior)  
 [10] Tornillos de bloqueo
- [L1] Estado en el momento del suministro (premontado)  
 [L2] Completamente montado (listo para el funcionamiento)

## NOTA



Si no es posible montar alineados el cono (anillo exterior) y el casquillo cónico (anillo interior) en la parte frontal del lado de los tornillos, desmonte de nuevo el anillo de contracción para a continuación limpiarlo y lubricarlo con cuidado conforme a las notas del siguiente capítulo.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora queda colocada correctamente.

**¡IMPORTANTE!**

La entrada de polvo y suciedad podría dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente y hermética al polvo.

Tamaño X170 – 280

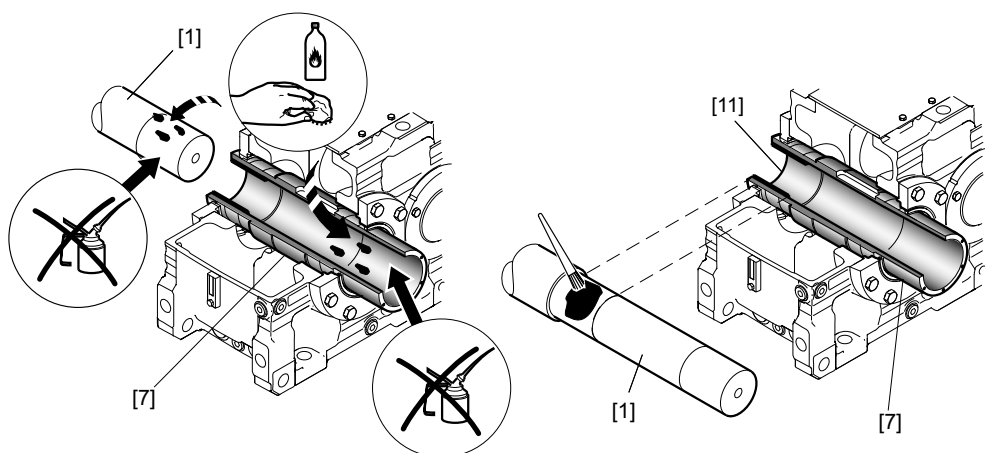
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

NOTA



- El contenido del suministro incluye:
  - tornillos de fijación [3] y placa terminal [4].
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
  - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8].

1. Antes del montaje del reductor, desengrase el eje hueco [7] y el eje de la máquina [1].
2. **¡IMPORTANTE!** No aplique jamás pasta de montaje directamente sobre el casquillo [11] ya que, al introducir el eje de la máquina, la pasta podría introducirse en la zona de sujeción del anillo de contracción. Posibles daños materiales.  
Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción entre el eje de la máquina [1] y el eje hueco [7].
3. Aplique pasta de montaje, p. ej., fluido NOCO® o F.L.A. de Rivolta, al eje de la máquina [1] en la zona del casquillo [11].



16839935371

- [1] Eje de la máquina                      [11] Casquillo  
[7] Eje hueco

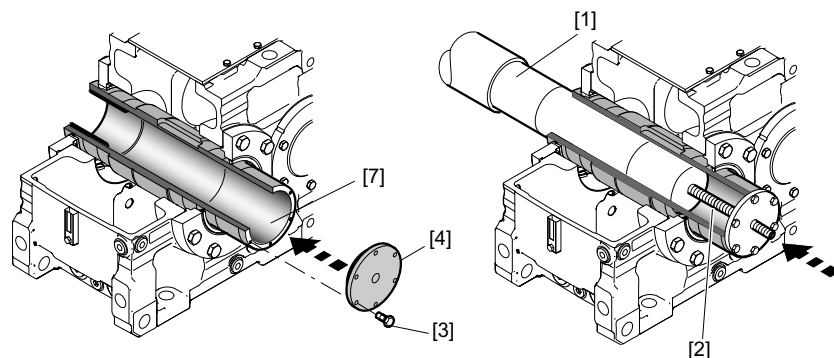
4. Coloque la placa terminal [4] centrada en el eje hueco [7] con los tornillos de fijación [3]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1].

Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..H170 – 230	M30
X..H240 – 280	M36

Observe los siguientes datos de los tornillos de fijación [3].

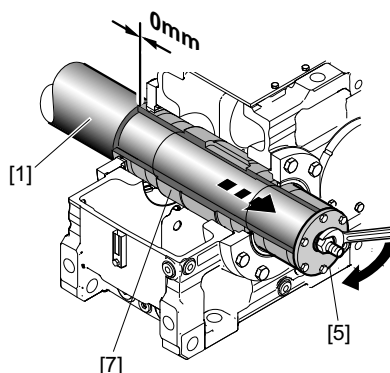
Tamaño	Tamaño de rosca para 6 tornillos de fijación Clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje / Estado de funcionamiento Nm	Desmontaje Nm
X..H170 – 190	M10x30	79	apretar a mano
X..H200 – 230	M12x30	137	apretar a mano
X..H240 – 280	M16x40	338	apretar a mano



310497035

- |     |                       |     |                |
|-----|-----------------------|-----|----------------|
| [1] | Eje de la máquina     | [4] | Placa terminal |
| [2] | Vástago roscado       | [7] | Eje hueco      |
| [3] | Tornillos de fijación |     |                |

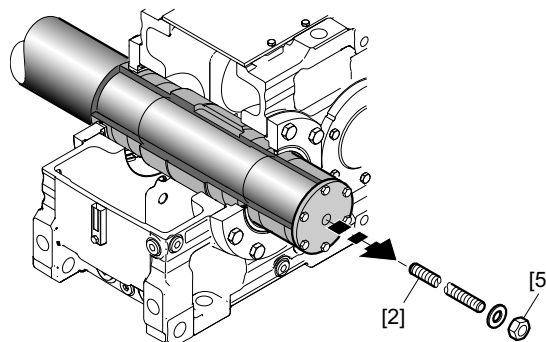
5. Enrosque la tuerca [5] en el vástago roscado hasta la placa terminal [4]. Apriete la tuerca [5] hasta que el resalte del eje de la máquina [1] entre en contacto con el eje hueco.



310501387

- |     |                   |     |           |
|-----|-------------------|-----|-----------|
| [1] | Eje de la máquina | [7] | Eje hueco |
| [5] | Tuerca            |     |           |

6. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



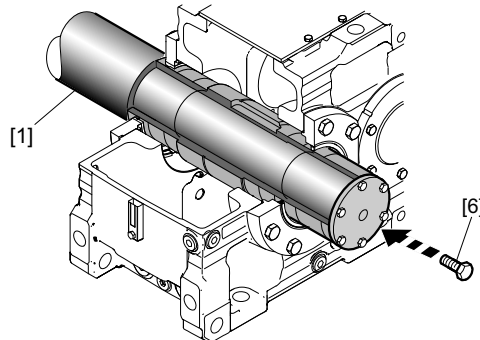
310506251

- |     |                 |     |        |
|-----|-----------------|-----|--------|
| [2] | Vástago roscado | [5] | Tuerca |
|-----|-----------------|-----|--------|

7. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de fijación [6]. El tornillo de fijación debe asegurarse adicionalmente con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. Observe los siguientes datos para el tornillo de fijación [6].



Tamaño	Clase de resistencia 8.8	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 8.8
X..H170 – 230	M30	1597
X..H240 – 280	M36	2778

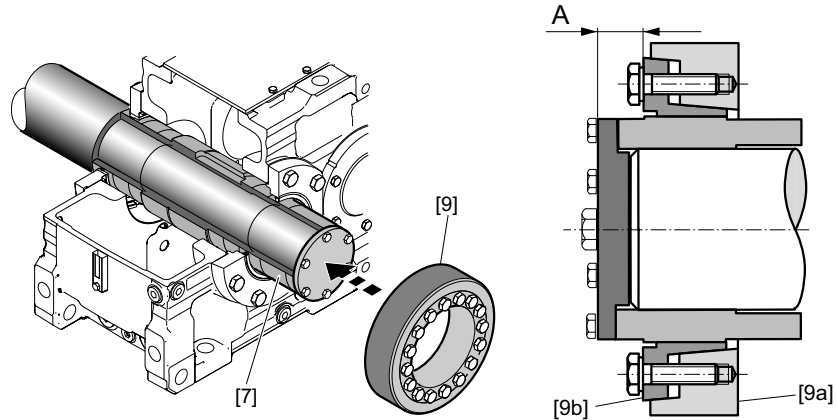


310510731

[1] Eje de la máquina

[6] Tornillo de fijación

8. Desplace el anillo de contracción [9] flojo hacia el eje hueco [7] y coloque el anillo interior del anillo de contracción [9b] a la distancia A.
9. **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** El anillo de contracción puede deslizarse cuando está flojo. Peligro de aplastamiento por la caída de componentes. Asegure el anillo de contracción para que no pueda deslizarse.
10. **¡IMPORTANTE!** Si aprieta los tornillos de bloqueo sin haber montado un eje, el eje hueco podría deformarse. Posibles daños materiales. Apriete los tornillos de bloqueo únicamente con el eje montado.



9007199565261323

[7] Eje hueco

(9a) Cono (anillo exterior)

[9] Anillo de contracción

[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

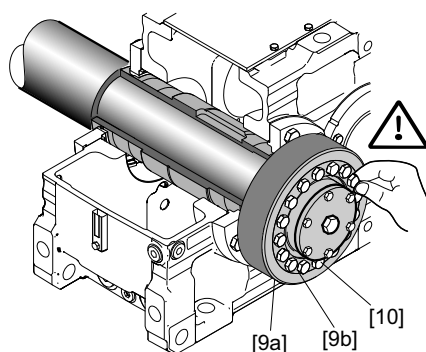
Tamaño	A ± 0.5 en mm
XH170 – 190	37
XH200 – 210	38
XH220 – 230	39
XH240 – 260	48
XH270 – 280	49

11. Apriete los tornillos de bloqueo [10] a mano colocando el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] del anillo de contracción paralelos entre sí. Apriete  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada uno de los tornillos de bloqueo [10] en el sentido de las agujas del reloj (no en cruz). Los tornillos de bloqueo [10] no deben apretarse en cruz.

## NOTA



En el caso de anillos de contracción cuyo casquillo cónico (anillo interior) [9b] esté ranurado, apriete los tornillos de bloqueo [10] situados a la izquierda y derecha de la ranura en orden secuencial, así como el resto de tornillos repartidos de forma uniforme en varias etapas.



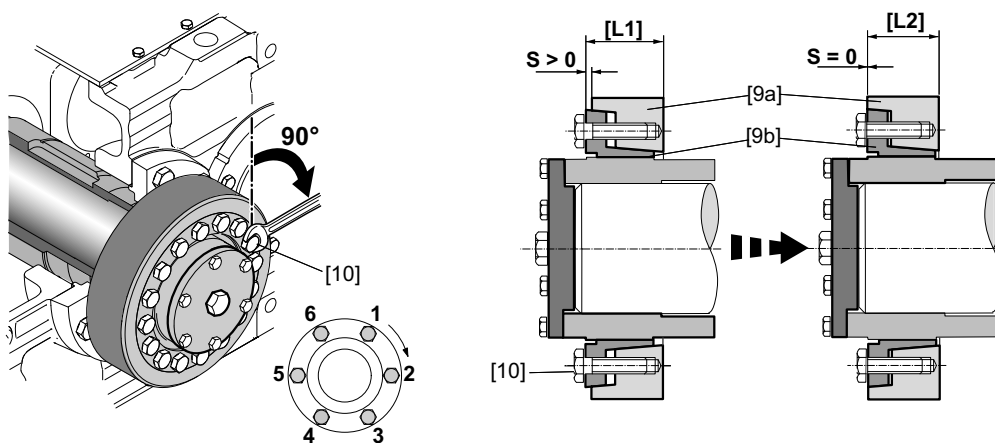
9007199565278219

(9a) Cono (anillo exterior)

[10] Tornillos de bloqueo

[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

12. Siga apretando uniformemente los tornillos de bloqueo [10] en otros pasos, dando  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada vez, hasta que el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] queden alineados en la parte frontal del lado de los tornillos de acuerdo con la siguiente imagen.



18014398820023307

(9a) Cono (anillo exterior)

[L1] Estado en el momento del suministro (premontado)

[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

[L2] Completamente montado (listo para el funcionamiento)

[10] Tornillos de bloqueo



## NOTA

Si no es posible montar alineados el cono (anillo exterior) y el casquillo cónico (anillo interior) en la parte frontal del lado de los tornillos, desmonte de nuevo el anillo de contracción para a continuación limpiarlo y lubricarlo con cuidado conforme a las notas del siguiente capítulo.



## ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora queda colocada correctamente.

## ¡IMPORTANTE!

La entrada de polvo y suciedad podría dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente y hermética al polvo.

## 5.14.4 Desmontaje del reductor del eje de la máquina

## Tamaños X100 – 160

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

**¡IMPORTANTE!**

Desmontar el reductor del eje de la máquina incorrectamente podría ocasionar daños en rodamientos y otros componentes.

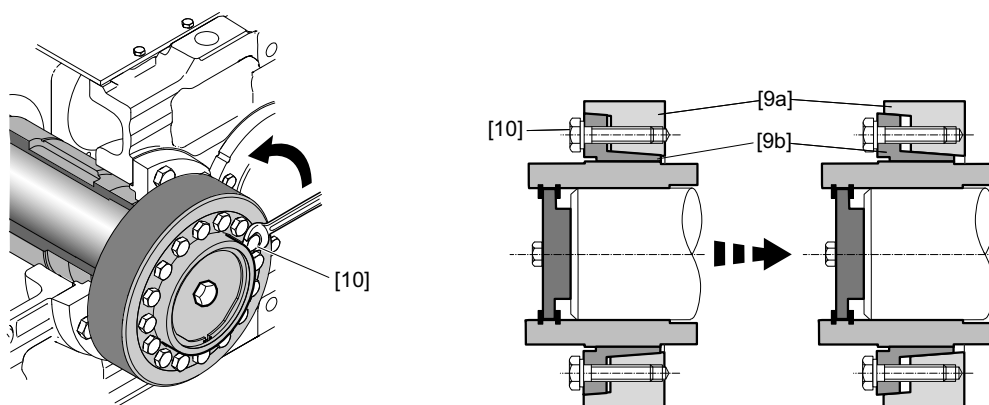
Posibles daños materiales.

- A la hora del desmontaje, solo puede apoyarse sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.
- Desmonte debidamente el anillo de contracción. Nunca extraiga completamente los tornillos de bloqueo, ya que de lo contrario los anillos de contracción saltan pudiendo provocar un accidente.
- No deben confundirse los anillos de contracción de distintos reductores ni sus componentes.

1. Suelte sucesivamente los tornillos de bloqueo [10] 1/4 de vuelta de forma que no se ladee la superficie de unión.

**NOTA**

Si el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] no se sueltan solos: Tome el número necesario de tornillos de bloqueo y enrósquelos uniformemente en los orificios de desmontaje. Apriete los tornillos de bloqueo en varios pasos hasta que el casquillo cónico quede separado del anillo cónico.

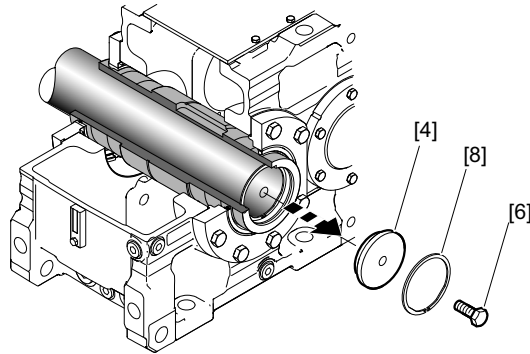


18014401395753611

- [9a] Cono (anillo exterior)  
 [9b] Casquillo cónico (anillo interior)  
 [10] Tornillos de bloqueo

2. Retire el anillo de contracción del eje hueco.

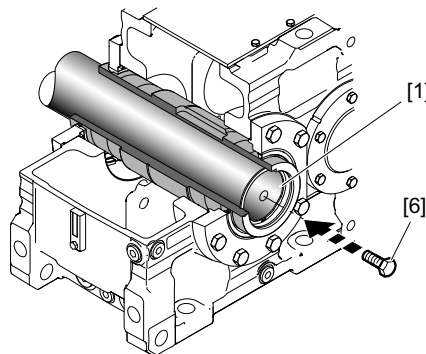
3. Afloje el tornillo de fijación [6]. Retire el circlip exterior [8] y extraiga la tapa posterior [4].



9007202105918859

- [4] Placa terminal
- [6] Tornillos de fijación
- [8] Circlip

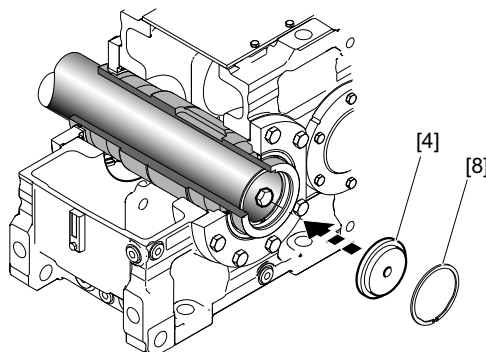
4. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



9007202105921291

- [1] Eje de la máquina
- [6] Tornillos de fijación

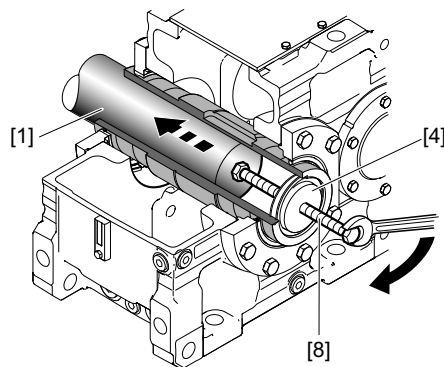
5. Gire la placa terminal [4] y vuelva a montar la placa [4] y el circlip exterior [8].



9007202105924619

- [4] Placa terminal
- [8] Circlip

6. Enrosque el tornillo de extracción [8] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1]. El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo de extracción [8] y a la rosca de la placa terminal [4].



36028799870151563

- [1] Eje de la máquina  
[4] Placa terminal  
[8] Circlip

Tamaño X170 – 280

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

**¡IMPORTANTE!**

Desmontar el reductor del eje de la máquina incorrectamente podría ocasionar daños en rodamientos y otros componentes.

Posibles daños materiales.

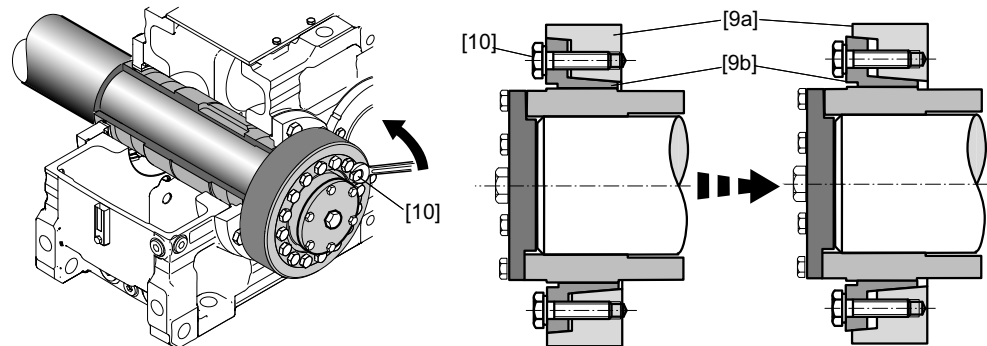
- A la hora del desmontaje, solo puede apoyarse sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.
- Desmonte debidamente el anillo de contracción. Nunca extraiga completamente los tornillos de bloqueo, ya que de lo contrario los anillos de contracción saltan pudiendo provocar un accidente.
- No deben confundirse los anillos de contracción de distintos reductores ni sus componentes.

1. Suelte sucesivamente los tornillos de bloqueo [10] 1/4 de vuelta de forma que no se ladee la superficie de unión.

**NOTA**



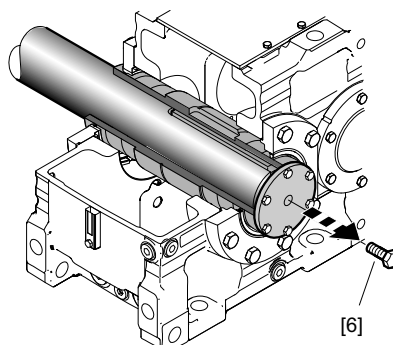
Si el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] no se sueltan solos: Tome el número necesario de tornillos de bloqueo y enrósquelos uniformemente en los orificios de desmontaje. Apriete los tornillos de bloqueo en varios pasos hasta que el casquillo cónico quede separado del anillo cónico.



9007199673761547

- (9a) Cono (anillo exterior)  
 [9b] Casquillo cónico (anillo interior)  
 [10] Tornillos de bloqueo

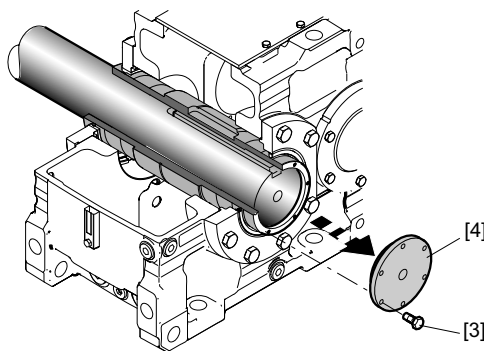
2. Afloje el tornillo de fijación [6].



310460043

- [6] Tornillo de fijación

3. Retire los tornillos de fijación [3] y extraiga la tapa terminal [4].

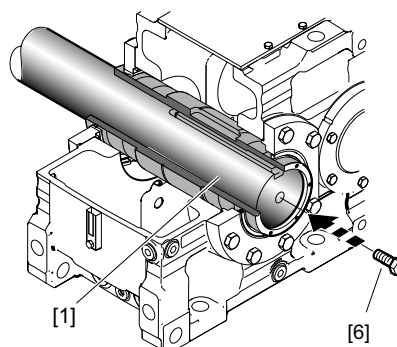


310464523

- [3] Tornillo de fijación

- [4] Placa terminal

4. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



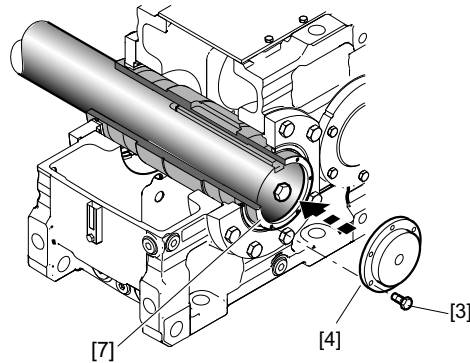
310470027

- [1] Eje de la máquina

- [6] Tornillo de fijación



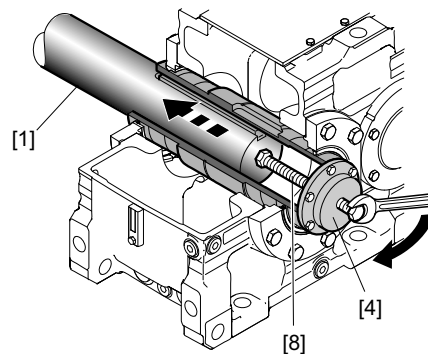
5. Para desmontar el reductor, monte la placa terminal invertida [4] centrada en el eje hueco [7] mediante los tornillos de fijación [3]. Los tornillos de fijación [3] deben apretarse a mano.



310474123

- [3] Tornillo de fijación  
[4] Placa terminal  
[7] Eje hueco

6. Enrosque el tornillo de extracción [8] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1]. El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo de extracción [8] y a la rosca de la placa terminal [4].



310478219

- [1] Eje de la máquina  
[4] Placa terminal  
[8] Tornillo de extracción

### Limpieza y lubricación del anillo de contracción

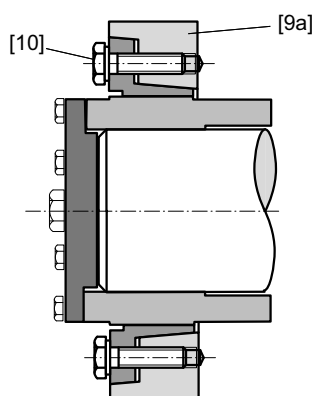
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

Antes de volver a montarlo, se debe limpiar y lubricar en anillo de contracción.

### NOTA



- A fin de garantizar el correcto funcionamiento del anillo de contracción, es preciso que realice con cuidado los siguientes pasos. Emplee exclusivamente productos similares a los lubricantes indicados.
- En caso de que sus superficies cónicas estén dañadas, el anillo de contracción no podrá continuar siendo utilizado y deberá sustituirse.



9007200781126155

[9a] Cono (anillo exterior)

[10] Tornillos de bloqueo

1. Una vez desmontado limpie debidamente el anillo de contracción de impurezas y restos de lubricante.
2. Lubrique los tornillos de bloqueo [10] en la rosca y bajo la cabeza con una pasta a base de  $\text{MoS}_2$ , p. ej., "gleitmo 100" de FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).
3. Aplique también a la superficie del cono (anillo externo) [9a] una fina capa de pasta a base de  $\text{MoS}_2$ , p. ej. "gleitmo 100" de FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).

## 5.15 Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V

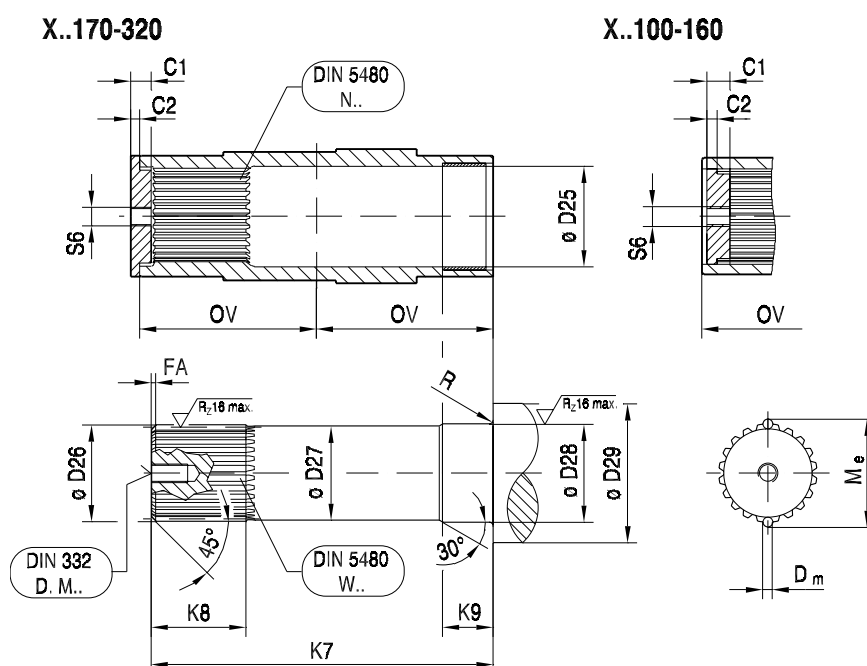
### 5.15.1 Notas generales

El material del eje de la máquina debe ser dimensionado por el cliente conforme a las cargas que se presenten (p. ej. golpes).

El material del eje debe tener el siguiente límite elástico mínimo para la transmisión del par nominal:

- 320 N/mm<sup>2</sup> para los tamaños X..100 – X..280

### 5.15.2 Dimensiones del eje de la máquina



X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	Ø D25	Ø D26	Ø D27	Ø D28	Ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 <sup>H9</sup>	74.4 <sub>h10</sub>	73	81 <sub>m6</sub>	95	6	3	306 <sub>-1</sub>	81	42 <sub>-1</sub>	81.326 <sub>-0.069 -0.125</sub>	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 <sup>H9</sup>	84.4 <sub>h10</sub>	83	91 <sub>m6</sub>	105	6	3	311.5 <sub>-1</sub>	81	42 <sub>-1</sub>	91.092 <sub>-0.068 -0.123</sub>	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 <sup>H9</sup>	94.4 <sub>h10</sub>	93	101 <sub>m6</sub>	115	6	3	341 <sub>-1</sub>	91	52 <sub>-1</sub>	101.141 <sub>-0.068 -0.122</sub>	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 <sup>H9</sup>	109.4 <sub>h10</sub>	108	111 <sub>m6</sub>	125	6	3	346 <sub>-1</sub>	86	52 <sub>-1</sub>	116.076 <sub>-0.078 -0.139</sub>	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 <sup>H9</sup>	119.4 <sub>h10</sub>	118	121 <sub>m6</sub>	135	6	3	402 <sub>-1</sub>	101	62 <sub>-1</sub>	126.095 <sub>-0.078 -0.138</sub>	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 <sup>H9</sup>	129.4 <sub>h10</sub>	128	131 <sub>m6</sub>	145	6	3	407 <sub>-1</sub>	101	62 <sub>-1</sub>	136.329 <sub>-0.081 -0.144</sub>	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 <sup>H9</sup>	139.4 <sub>h10</sub>	138	141 <sub>m6</sub>	155	6	3	464 <sub>-1</sub>	111	73 <sub>-1</sub>	146.167 <sub>-0.080 -0.143</sub>	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 <sup>H9</sup>	149.4 <sub>h10</sub>	148	151 <sub>m6</sub>	165	6	3	492 <sub>-1</sub>	121	73 <sub>-1</sub>	156.172 <sub>-0.079 -0.141</sub>	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 <sup>H9</sup>	159 <sub>h10</sub>	158	166 <sub>m6</sub>	180	10	5	564 <sub>-1</sub>	166	83 <sub>-1</sub>	170.009 <sub>-0.086 -0.152</sub>	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 <sup>H9</sup>	159 <sub>h10</sub>	158	166 <sub>m6</sub>	180	10	5	564 <sub>-1</sub>	166	83 <sub>-1</sub>	170.009 <sub>-0.086 -0.152</sub>	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 <sup>H9</sup>	179 <sub>h10</sub>	178	191 <sub>m6</sub>	205	10	5	619 <sub>-1</sub>	176	83 <sub>-1</sub>	190.090 <sub>-0.087 -0.155</sub>	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 <sup>H9</sup>	179 <sub>h10</sub>	178	191 <sub>m6</sub>	205	10	5	619 <sub>-1</sub>	176	83 <sub>-1</sub>	190.090 <sub>-0.087 -0.155</sub>	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	685 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sub>-0.088 -0.157</sub>	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	755 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sub>-0.088 -0.157</sub>	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X..230	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	685 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sup>-0.088</sup> <sub>-0.157</sub>	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K230	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	755 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sup>-0.088</sup> <sub>-0.157</sub>	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	231 <sub>m6</sub>	250	10	5	777 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	231 <sub>m6</sub>	250	10	5	852 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	241 <sub>m6</sub>	260	10	5	777 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	241 <sub>m6</sub>	260	10	5	852 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 <sup>H9</sup>	239 <sub>h10</sub>	238	255 <sub>m6</sub>	275	10	5	850 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	250.264 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 <sup>H9</sup>	258.4 <sub>h10</sub>	258	285 <sub>m6</sub>	305	16	8	876 <sub>-1</sub>	248	143 <sub>-1</sub>	276.230 <sup>-0.101</sup> <sub>-0.177</sub>	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 <sup>H9</sup>	258.4 <sub>h10</sub>	258	285 <sub>m6</sub>	305	16	8	876 <sub>-1</sub>	248	143 <sub>-1</sub>	276.230 <sup>-0.101</sup> <sub>-0.177</sub>	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H

### 5.15.3 Montaje del reductor en el eje de la máquina

#### NOTA



Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW → véase la página anterior.

#### Tamaño X100 – 160

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

#### NOTA



- El contenido del suministro incluye:
  - 2 circlips [8] [9] y placa terminal [4]
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
  - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8]

Aplique algo de fluido fluido NOCO® en el eje de máquina en la zona del casquillo y del acanalado.

Monte el reductor en el eje de la máquina como se describe en el capítulo "Montaje del reductor en el eje de la máquina" (→ 97).

Observe los siguientes datos de los circlips.

Tamaño	2 circlips (orificio) DIN 472
X..V100	80x2.5
X..V110	90x2.5
X..V120	100x3
X..V130	110x4
X..V140	125x4
X..V150	130x4
X..V160	140x4

Observe los siguientes datos.

Tamaño	Tamaño de rosca recomendado		Par de apriete en Nm Tornillo de fijación [6] Clase de resistencia 8.8
	Tornillo de extracción [8] (rosca en la placa terminal)	Vástago roscado [2] Tuerca (DIN 934) [5] Tornillo de fijación [6] Clase de resistencia 8.8	
X..V100 – 150	M30	M24	798
X..V160	M36	M30	1597

### Tamaño X170 – 280

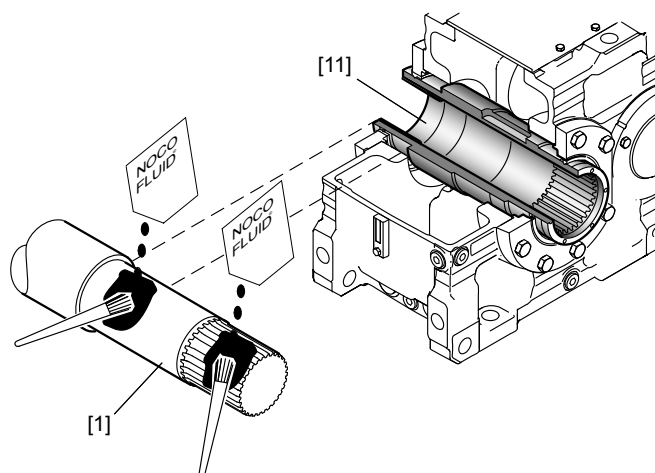
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

## NOTA



- El contenido del suministro incluye:
  - Tornillos de fijación [3] y placa terminal [4].
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
  - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de fijación [6], tornillo de extracción [8].

1. Aplique algo de fluido NOCO® en el eje de máquina [1] en la zona del casquillo [11] y del acanalado.



9007200026427915

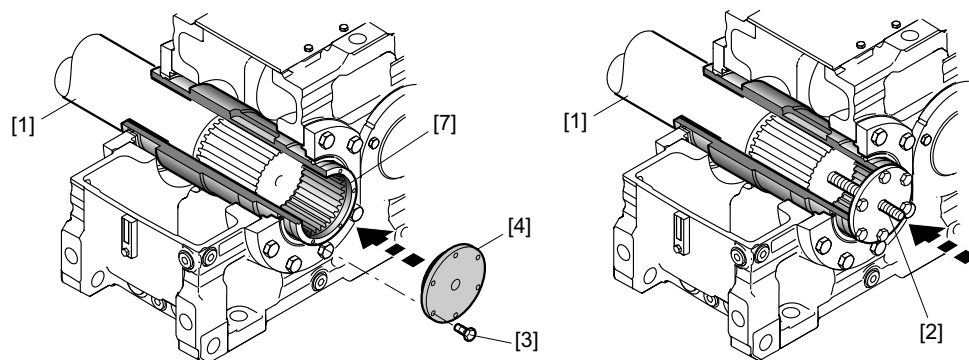
- [1] Eje de la máquina  
[11] Casquillo

2. Coloque el reductor sobre el eje de la máquina. Los acanalados del eje hueco y del eje de la máquina deberán engranar.
3. Apriete los tornillos de fijación [3] y enrosque el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..V170 – 230	M30
X..V240 – 280	M36

Observe los siguientes datos de los tornillos de fijación [3].

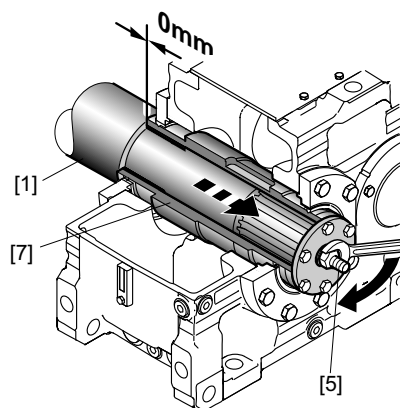
Tamaño	Tamaño de rosca para 6 tornillos de fijación [3] Clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje/Estado de funcionamien- to Nm	Desmontaje Nm
X..V170 – 190	M10x30	79	apretar a mano
X..V200 – 230	M12x30	137	apretar a mano
X..V240 – 280	M16x40	338	apretar a mano



9007200026433547

- [1] Eje de la máquina
- [2] Vástago roscado
- [3] Tornillos de fijación
- [4] Placa terminal
- [7] Eje hueco

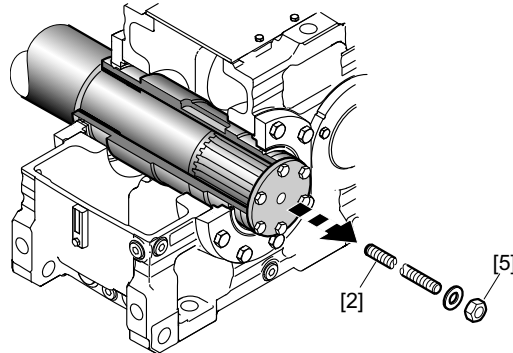
4. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el reborde del eje de la máquina y el eje hueco [7] entren en contacto.



771696651

- [1] Eje de la máquina
- [5] Tuerca
- [7] Eje hueco

5. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].

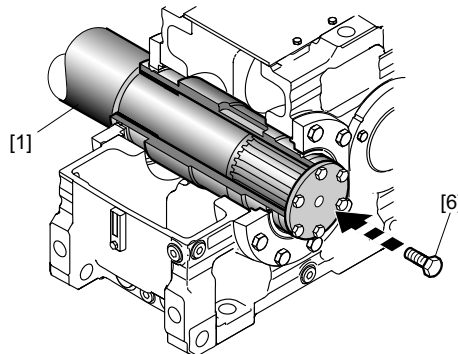


771752587

- [2] Vástago roscado  
[5] Tuerca

6. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de fijación [6]. El tornillo de fijación debe asegurarse adicionalmente con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado. Observe los siguientes datos para los tornillos de fijación [6].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 8.8
X..V170 – 230	M30	1597
X..V240 – 280	M36	2778



771756683

- [1] Eje de la máquina  
[6] Tornillo de fijación

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora queda colocada correctamente.

**¡IMPORTANTE!**

La entrada de polvo y suciedad podría dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la caperuza protectora quede colocada correctamente y hermética al polvo.

**5.15.4 Desmontaje del reductor del eje de la máquina****¡IMPORTANTE!**

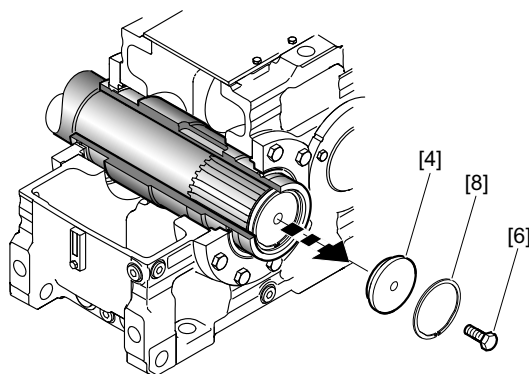
Desmontar el reductor del eje de la máquina incorrectamente podría ocasionar daños en rodamientos y otros componentes.

Posibles daños materiales.

- A la hora del desmontaje, solo puede apoyarse sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.

**Tamaños X100 – 160**

1. Afloje el tornillo de fijación [6]. Retire el circlip exterior [8] y extraiga la tapa posterior [4].

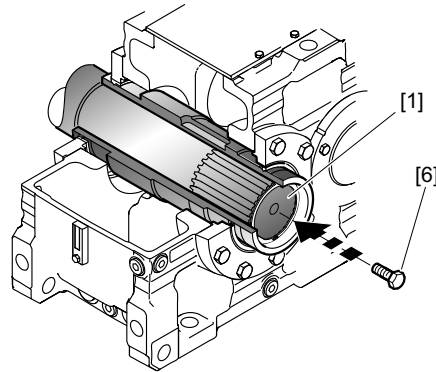


3053726603

- [4] Placa terminal
- [6] Tornillo de fijación
- [8] Circlip



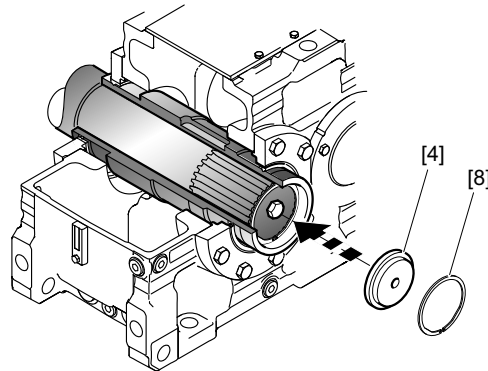
2. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



3240994059

- [1] Eje de la máquina
- [6] Tornillo de fijación

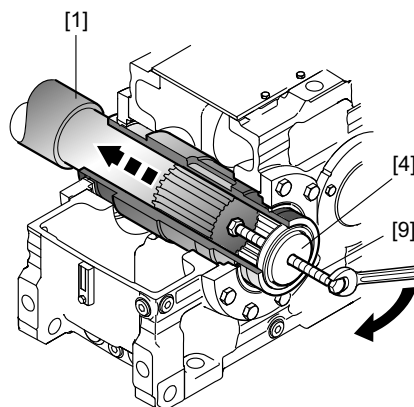
3. Gire la placa terminal [4] y vuelva a montar la placa [4] y el circlip exterior [8].



3241265291

- [4] Placa terminal
- [8] Circlip

4. Enrosque el tornillo de extracción [9] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1]. El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo de extracción [8] y a la rosca de la placa terminal [4].

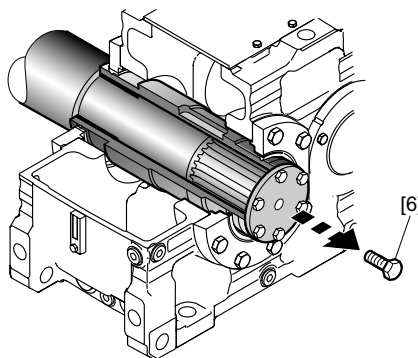


3241268107

- [1] Eje de la máquina  
[4] Placa terminal  
[9] Tornillo de extractor

**Tamaño X170 – 280**

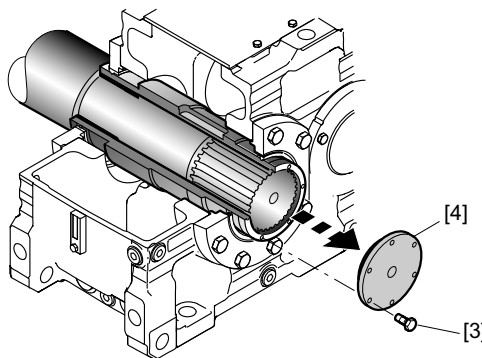
1. Afloje el tornillo de fijación [6].



3241268619

- [6] Tornillo de fijación

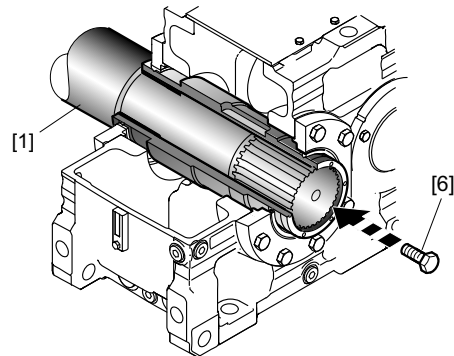
2. Retire los tornillos de fijación [3] y extraiga la tapa terminal [4].



3241279627

- [3] Tornillo de fijación  
[4] Placa terminal

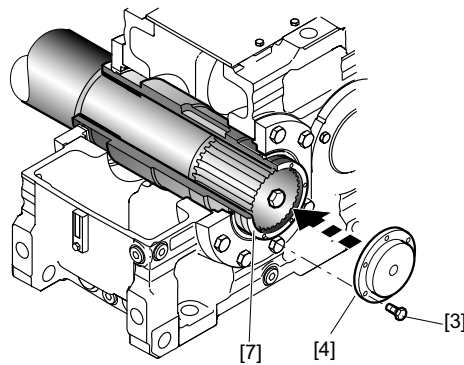
3. Para proteger el orificio de centrado, enrosque el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



3241280139

- [1] Eje de la máquina  
[6] Tornillo de fijación

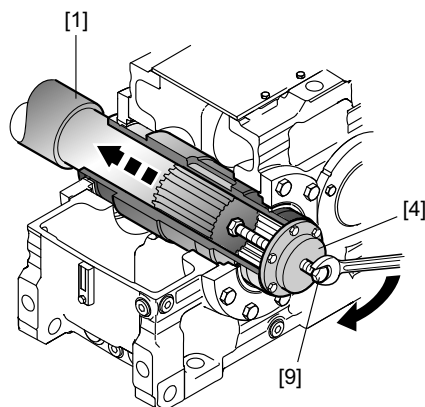
4. Para desmontar el reductor, monte la placa terminal invertida [4] centrada en el eje hueco [7] mediante los tornillos de fijación [3]. Los tornillos de fijación [3] deben apretarse a mano.



3241286923

- [4] Placa terminal  
[3] Tornillo de fijación  
[7] Eje hueco

5. Enrosque el tornillo de extracción [8] en la placa terminal [4] para poder desmontar el reductor del eje de la máquina [1]. El desmontaje es más fácil si se aplica antes lubricante al tornillo de extracción [8] y a la rosca de la placa terminal [4].



3241365131

- [1] Eje de la máquina  
[4] Placa terminal  
[8] Tornillo de extracción

## 5.16 Brazo de par /T

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los reductores insuficientemente asegurados pueden caer durante el montaje y desmontaje.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure el reductor durante el montaje y el desmontaje. Sujete el reductor con elementos auxiliares adecuados.

### ¡IMPORTANTE!

La tensión mecánica del brazo de par puede producir fuerzas de reacción sobre el eje de salida que reducirán la vida útil de los rodamientos del eje de salida.

Posibles daños materiales.

- No debe tensar los brazos de par.

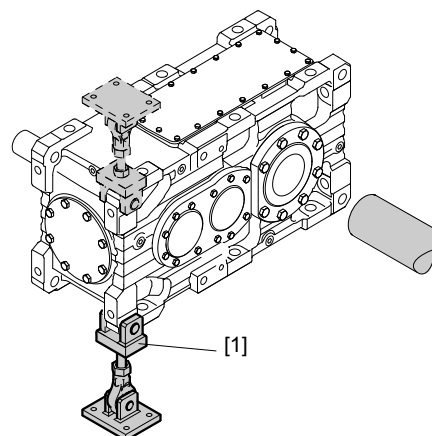
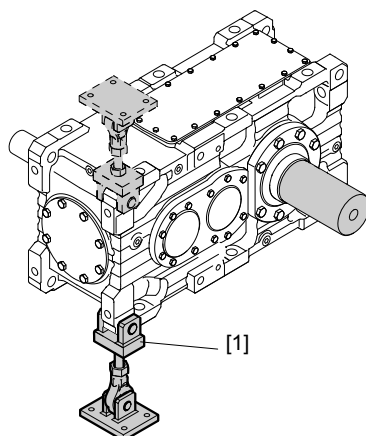
### ¡IMPORTANTE!

La tensión mecánica del brazo de par puede producir la rotura de la carcasa.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las indicaciones en cuanto al tamaño de los tornillos, el par de apriete y la resistencia necesaria de los tornillos.

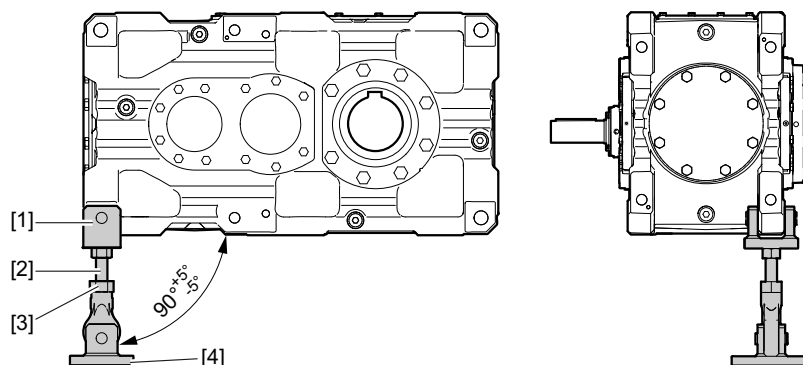
1. Para mantener los momentos de flexión del eje de la máquina tan reducidos como sea posible, monte siempre el brazo de par [1] en el lado de la máquina accionada. El brazo de par [1] puede montarse en la parte superior o inferior del reductor.



9007199613871883

2. **¡IMPORTANTE!** Asegúrese de que el perno roscado [2] se encuentra enroscado al mismo tiempo en la cabeza de horquilla [1] y la cabeza de articulación [3]. Posibles daños materiales. El perno roscado [2] debe tener mínimo el diámetro de rosca y ha de estar uniformemente enroscado en la cabeza de horquilla [1] y la cabeza de unión articulada [3].

Alinee el reductor en sentido horizontal mediante el perno roscado y las tuercas del brazo de par.



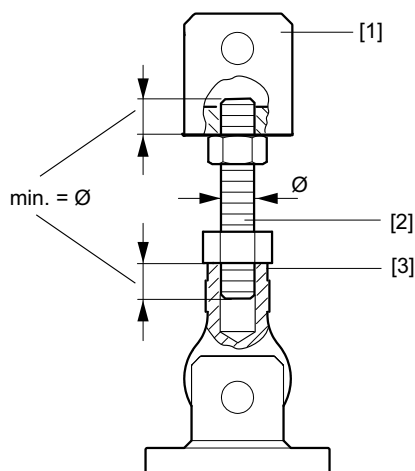
18014398868608779

[1] Cabeza de horquilla con perno

[3] Cabeza de articulación

[2] Perno roscado con tuercas

[4] Placa de horquilla con perno



1154061707

[1] Cabeza de horquilla con perno

[2] Perno roscado con tuercas

[3] Cabeza de articulación

3. Apriete las tuercas después de la alineación con los pares conforme a la tabla siguiente. Asegúrelas con un adhesivo bloqueador de roscas adecuado (p.ej. Loctite® 243).

Tamaño	Tornillo/tuerca	Par de apriete
		Nm
X100 – 110	M20	140
X120 – 130	M24	140
X140 – 150	M24	140
X160 – 190	M36	200
X200 – 230	M42	350
X240 – 280	M48	500

## 5.17 Acoplamientos

### NOTA

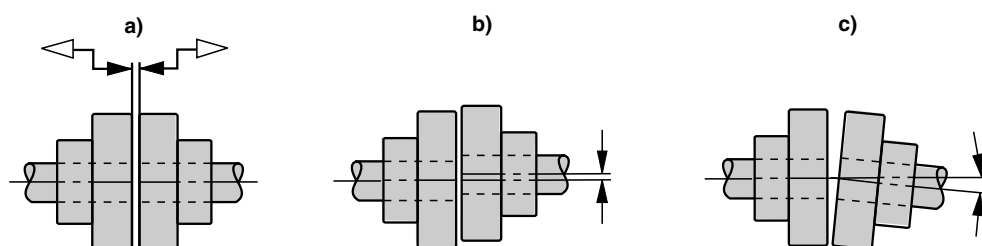


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

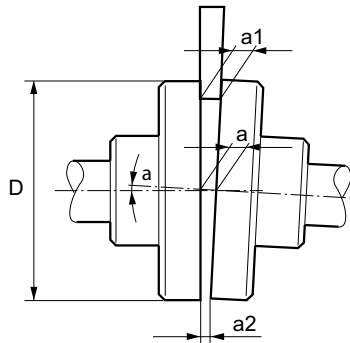
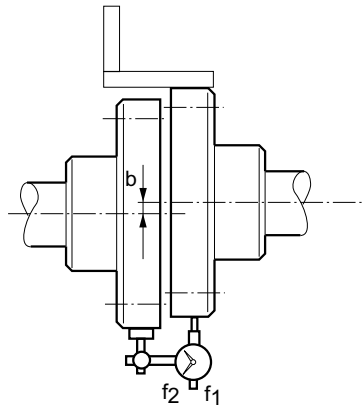
#### 5.17.1 Tolerancias de montaje

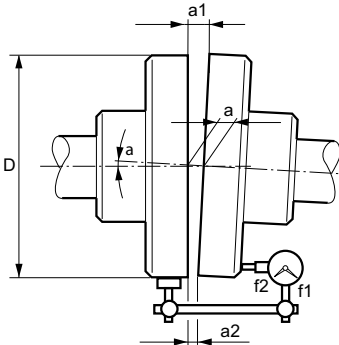
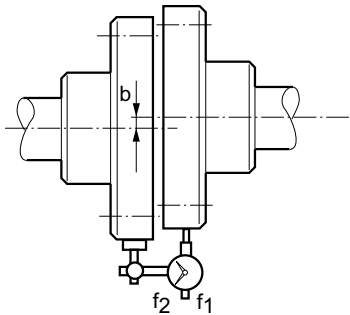
Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos señalados a continuación de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

- a) Desalineamiento axial
- b) Desalineamiento radial
- c) Desalineamiento angular



La siguiente tabla muestra diferentes métodos para medir las distintas tolerancias.

Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
Galga de espesores	 <p>Este método de medición solo proporciona un resultado exacto si se elimina la divergencia entre las partes frontales del acoplamiento girando 180° los dos semiacoplamientos y después se calcula el valor medio de la diferencia (<math>a1 - a2</math>).</p>	 <p>La imagen muestra la medición del desalineamiento del eje utilizando una regla de calado. Normalmente, los valores admisibles para el desalineamiento del eje son tan pequeños que se recomienda utilizar un micrómetro con cuadrante indicador. Si se gira uno de los semiacoplamientos junto con el micrómetro y se dividen por dos las desviaciones de medida, la divergencia visualizada en el reloj comparador indica el desplazamiento (medida "b"), en el que está incluido el desalineamiento del eje de la otra mitad del acoplamiento.</p>

Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
<b>Micrómetro con cuadrante indicador</b>		
	<p>El requisito para utilizar este método es que los rodamientos de los ejes no tengan ningún juego axial mientras el eje gire. Si esta condición no se cumple, primero se deberá eliminar el juego axial entre las partes frontales de los semiacoplamientos. Otra opción consiste en utilizar dos micrómetros con cuadrante indicador en los lados opuestos del acoplamiento (para calcular la diferencia de ambos relojes comparadores cuando el eje gira).</p>	<p>La imagen muestra la medición de la desalineamiento del eje utilizando un método de medición más exacto tal y como se describe más arriba. Los semiacoplamientos se giran a la vez, sin que la punta del reloj comparador se desplace por la superficie de medición. Dividiendo por dos la divergencia indicada en el reloj comparador se obtiene el desalineamiento del eje (medida "b").</p>



## 5.18 Adaptador de motor /MA

### 5.18.1 Peso de motor máximo admisible

Para el montaje de un motor al reductor deben comprobarse dos criterios:

1. Peso de motor máximo en función de la versión del reductor y el tipo de sujeción
2. Peso de motor máximo en función del tamaño del adaptador de motor

### NOTA



El peso de motor no debe sobrepasar ninguno de los dos criterios.

#### 1. Peso de motor máximo en función de la versión del reductor y el tipo de sujeción

### NOTA



Efecto:

- Las siguientes tablas sólo son válidas para aplicaciones estacionarias. En el caso de aplicaciones móviles (p. ej. accionamientos de traslación), consulte con SEW-EURODRIVE.
- En caso de otra posición/superficie de montaje distinta, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Aplicable a todas las tablas:

$G_M$  = Peso del motor

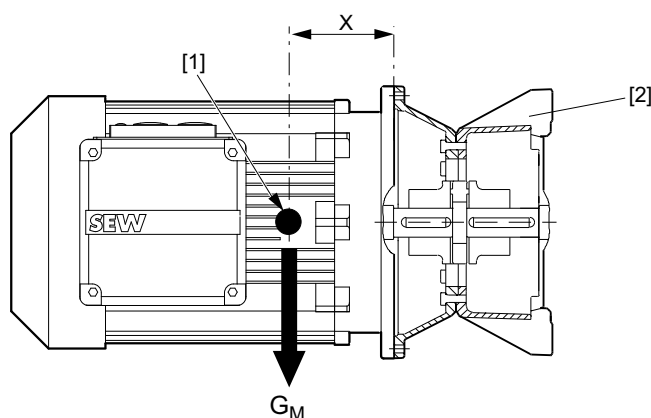
$G_G$  = Peso del reductor

#### Reductor en posición de montaje M1/M3

Tipo de sujeción	
Versión con patas X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Tipo desmontable X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versión con brida X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$

## 2. Peso de motor máximo en función del tamaño del adaptador de motor

Las cargas máx. en el adaptador de motor señaladas a continuación no deben sobrepasarse.



9007199611271819

[1] Centro de gravedad del motor

X = Distancia del centro de gravedad

[2] Adaptador de motor

$G_M$  = Peso del motor montado

### NOTA



Tabla sólo es válida para aplicaciones estacionarias. En el caso de las aplicaciones móviles (p. ej. accionamientos de traslación), consulte con SEW-EURODRIVE.

Adaptador de motor		$G_M$	X
IEC	NEMA	kg	mm
100/112	182/184	60	190
132	213/215	110	230
160/180	254/286	220	310
200	324	280	340
225	326	400	420
250/280	364 - 405	820	480
315S-L	444 - 449	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

Si se aumenta la distancia del centro de gravedad **X**, el peso  $G_M$  máximo admisible deberá reducirse linealmente.  $G_M$  no puede aumentar aunque la distancia del centro de gravedad disminuya.

### 5.18.2 Acoplamiento de garras

#### NOTA

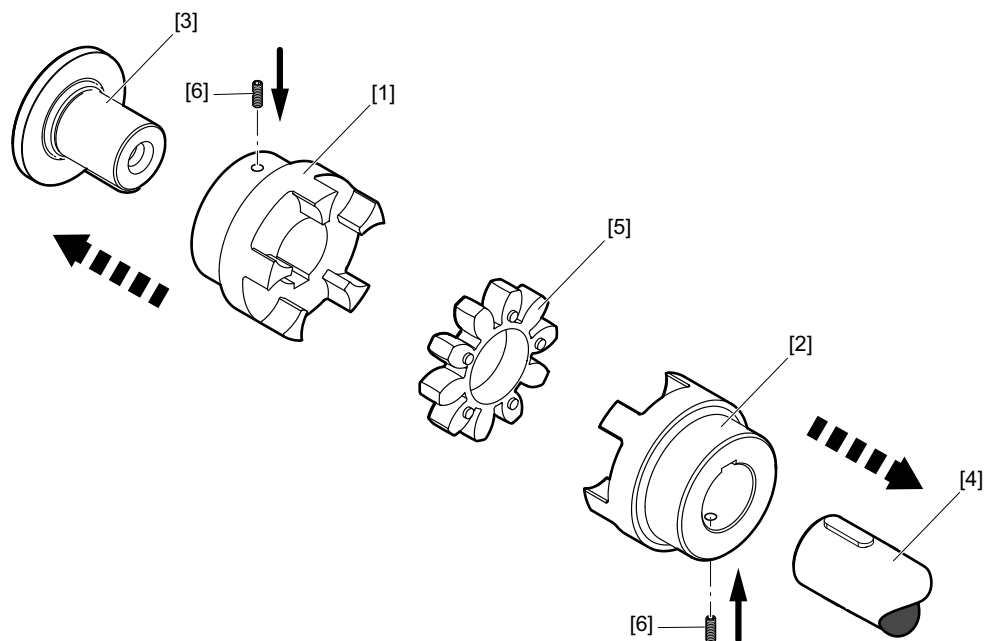


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

#### Acoplamiento ROTEX®

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

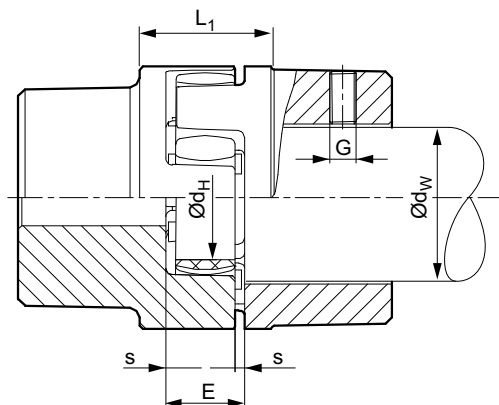
#### Montaje del acoplamiento



1. **¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar los cubos [1] [2]. Posibles daños materiales. Caliente el cubo a aprox. 80 °C, de esta forma se facilita el montaje.  
Monte los cubos [1] [2] sobre los ejes del lado de entrada y de salida [3] [4].
2. Coloque la corona dentada [5] y los elementos DZ en la parte de la leva de los cubos del lado de entrada y de salida [1] [2].

3. **¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento. Posibles daños materiales. Durante el montaje, respete la medida E para que la corona dentada se pueda mover axialmente durante el uso. La medida E se puede encontrar en la siguiente tabla.

Desplace el reductor/motor en dirección axial hasta alcanzar la medida E. Cuando el reductor/motor ya esté montado de forma fija, desplace axialmente los cubos [1] [2] sobre los ejes de entrada y salida [3] [4] para ajustar la medida E.



9007205070369419

4. Asegure los cubos apretando los tornillos prisioneros [6].

Tamaño acoplamiento	Magnitudes de montaje			Tornillo prisionero	
	E mm	s mm	d <sub>H</sub> mm	G	Par de apriete en Nm
14	13	1.5	10	M4	1.5
19	16	2	18	M5	2
24	18	2	27	M5	2
28	20	2.5	30	M8	10
38	24	3	38	M8	10
42	26	3	46	M8	10
48	28	3.5	51	M8	10
55	30	4	60	M10	17
65	35	4.5	68	M10	17
75	40	5	80	M10	17
90	45	5.5	100	M12	40
100	50	6	113	M12	40
110	55	6.5	127	M16	80
125	60	7	147	M16	80
140	65	7.5	165	M20	140
160	75	9	190	M20	140
180	85	10.5	220	M20	140

## Desplazamientos y alineación del acoplamiento

### ¡IMPORTANTE!

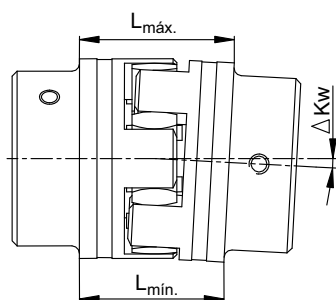
Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

- Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento, los extremos del eje deben alinearse de forma exacta. Observe los valores de desplazamiento indicados en el siguiente capítulo. Si se sobrepasan estos valores, el acoplamiento resultará dañado. Cuanto más exactamente esté alineado el acoplamiento, más larga será su vida útil.

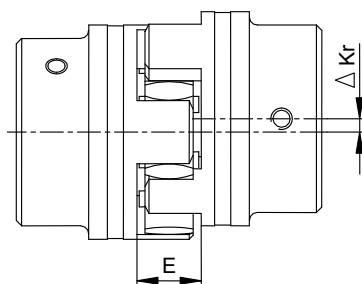
Recuerde:

- Los valores de desplazamiento indicados en la tabla (véase la página siguiente) son valores máximos, que no deben aparecer simultáneamente. Si se produce simultáneamente un desalineamiento angular y radial, los valores de desplazamiento permitidos sólo se pueden utilizar proporcionalmente.
- Compruebe con un micrómetro, una regla o una galga de espesores si se cumplen los valores de desplazamiento de la tabla (véase la página siguiente).

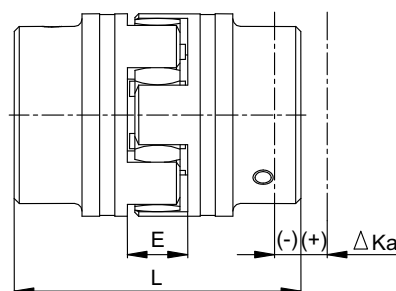


Desplazamientos angulares

$$\Delta K_w = L_{1\text{máx.}} - L_{1\text{mín.}} \quad [\text{mm}]$$



Desplazamientos radiales



Desplazamientos axiales

$$L_{\text{máx}} = L + \Delta K_a \quad [\text{mm}]$$

5989511307

Ejemplo de las combinaciones de desplazamiento indicadas (véase el diagrama):

Ejemplo 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

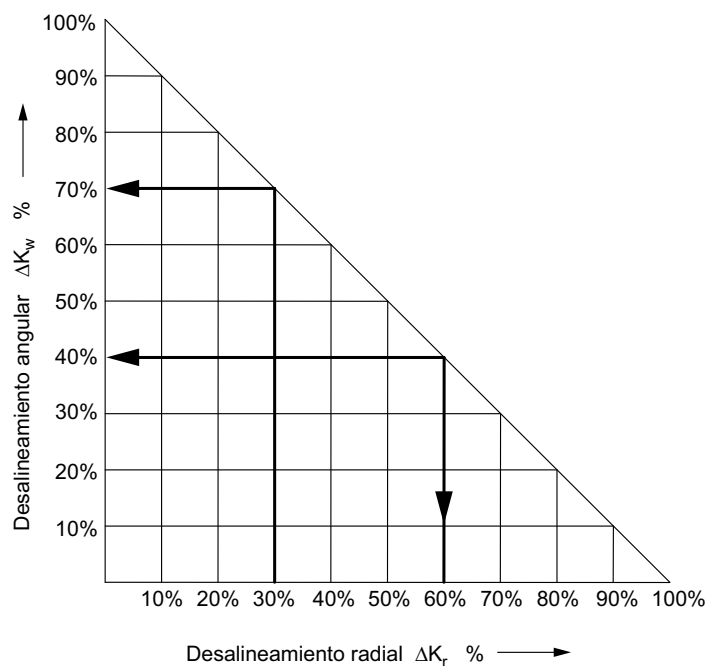
Ejemplo 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

$$\Delta K_{\text{total}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

6001385227



5989508747

### Valores de desplazamiento

La siguiente tabla muestra los valores de desplazamiento:

Tamaño acoplamiento	Desplazamiento axial máx. $\Delta K_a$ en mm		Desplazamiento radial máx. $\Delta K_r$ en mm		Desplazamiento angular $\Delta K_w$ con $n = 1500 \text{ min}^{-1}$		Desplazamiento angular $\Delta K_w$ con $n = 3000 \text{ min}^{-1}$	
	(-)	(+)	$1500 \text{ min}^{-1}$	$3000 \text{ min}^{-1}$	Grado	mm	Grado	mm
14	-0.5	1.0	0.17	0.11	1.2	0.67	1.1	0.60
19	-0.5	1.2	0.20	0.13	1.2	0.82	1.1	0.70
24	-0.5	1.4	0.22	0.15	0.9	0.85	0.8	0.75
28	-0.7	1.5	0.25	0.17	0.9	1.05	0.8	0.85
38	-0.7	1.8	0.28	0.19	1.0	1.35	0.9	1.1
42	-1.0	2.0	0.32	0.21	1.0	1.7	0.9	1.4
48	-1.0	2.1	0.36	0.25	1.1	2.0	1.0	1.6
55	-1.0	2.2	0.38	0.26	1.1	2.3	1.0	2.0
65	-1.0	2.6	0.42	0.28	1.2	2.7	1.1	2.3
75	-1.5	3.0	0.48	0.32	1.2	3.3	1.1	2.9
90	-1.5	3.4	0.5	0.34	1.2	4.3	1.1	3.8
100	-1.5	3.8	0.52	0.36	1.2	4.8	1.1	4.2
110	-2.0	4.2	0.55	0.38	1.3	5.6	1.2	5.0
125	-2.0	4.6	0.6	—	1.3	6.5	—	—
140	-2.0	5.0	0.62	—	1.2	6.6	—	—
160	-2.5	5.7	0.64	—	1.2	7.6	—	—
180	-3.0	6.4	0.68	—	1.2	9.0	—	—

### 5.18.3 Montaje del motor al adaptador del motor

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

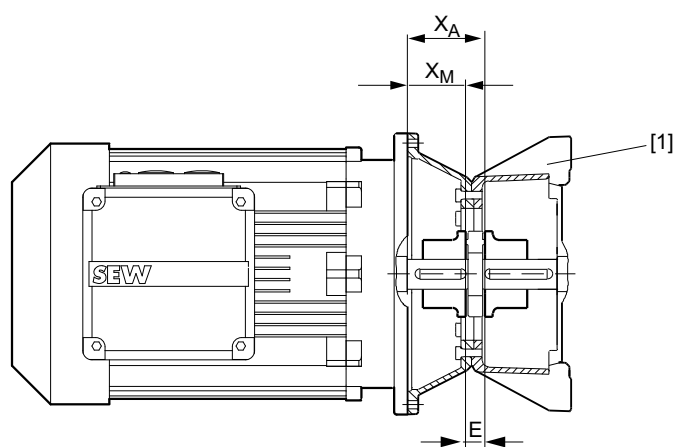
1. Limpie el eje del motor y las superficies de las bridas del motor y del adaptador. ¡Deben quedar secos y sin grasas!

#### NOTA



Para evitar que se oxide la superficie de contacto, SEW-EURODRIVE recomienda aplicar fluido NOCO® sobre el eje de motor antes de montar el semiacoplamiento.

2. Deslice el semiacoplamiento sobre el eje de motor y posicónelo. Durante esta operación, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Acoplamiento de garras" (→ 143) y la siguiente imagen. El tamaño y el tipo de acoplamiento se indican sobre el mismo.



18014398960476683

[1] Adaptador de motor

XA Distancia del acoplamiento desde la superficie de la brida del adaptador de motor

E Cota de montaje

XM Distancia del acoplamiento desde la superficie de la brida del motor

$$\rightarrow XM = XA - E$$

3. Asegure el semiacoplamiento mediante el tornillo prisionero.
4. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas del acoplamiento deben engancharse entre sí.

### 5.19 Bastidor base /BF

Tenga en cuenta las siguientes notas:

#### **¡IMPORTANTE!**

Un montaje incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Asegúrese de que la infraestructura de la sujeción con patas es suficientemente grande y rígida.
  - Atornille el bastidor base solo a las posiciones de fijación de la base del reductor previstas para tal fin. Durante esta operación es preciso evitar que el bastidor base se encuentre bajo tensión mecánica (riesgo de dañar el reductor y el acoplamiento).
  - Asegúrese de que el bastidor base no se encuentre sometido a tensión mecánica debido a una alineación incorrecta del eje de salida del reductor respecto al eje de la máquina.
-



## 5.20 Bancada /SB

Tenga en cuenta las siguientes notas:

### ¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Preste atención a que la estructura tenga las dimensiones suficientes para que pueda absorber el par del brazo.
- Asegúrese de que la bancada no se fuerce durante el montaje (riesgo de dañar el reductor y el acoplamiento).

## 5.21 Ventilador /FAN

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones

- En el caso de reductores equipados con un ventilador, debe existir una distancia suficiente como sección de aspiración para el aire de refrigeración al montar el dispositivo de protección para el acoplamiento o similar.

Consulte la distancia necesaria en el plano de medidas del catálogo o en la documentación del pedido.

- No ponga nunca en marcha el reductor sin la carcasa protectora.
- Proteja la caperuza del ventilador de daños desde el exterior.
- La entrada de aire del ventilador siempre deberá estar libre de obstáculos.

Al montar la caperuza del ventilador, respete el siguiente par de apriete:

Tornillos/tuercas	Par de apriete Clase de resistencia 8.8 Nm
M8	27

## 5.22 Tapa de refrigeración por agua /CCV

### 5.22.1 Indicaciones para conexión/montaje

#### ¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto de la tapa de refrigeración por agua puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

• Tenga en cuenta las siguientes notas:

- Si se utiliza cinta de sellado en las roscas de los tubos aumenta la resistencia entre las piezas de conexión y el riesgo de que se formen grietas en la tapa de refrigeración por agua es mayor. Las roscas no se deben apretar demasiado.
- La tapa de refrigeración por agua no está equipada con una tubería de desagüe. Para garantizar que el agua refrigerante se evacúa correctamente en caso de reparación se deberá instalar una tubería de desagüe en la salida de agua refrigerante.
- Conecte la tapa de refrigeración por agua al sistema de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.
- Encontrará en la documentación de pedido los datos sobre la presión y el caudal de aceite necesarios.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supera los 6 bares.
- En caso de heladas o tiempos de inactividad prolongados deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- En cuanto a los medios refrigerantes permitidos, tenga en cuenta el capítulo "Medio refrigerante".

Se pueden tomar las siguientes medidas para asegurar el funcionamiento correcto en los distintos sistemas:

- Instale una válvula de seguridad en la tubería de entrada de agua refrigerante para proteger el reductor frente a fuertes variaciones de caudal y de presión.
- Instale un filtro en la tubería de entrada de agua refrigerante, particularmente si el agua refrigerante no procede del suministro de agua local.
- Instale una válvula de estrangulación automática en la correspondiente tubería de entrada para compensar la sobrepresión.

### 5.22.2 Desmontar

Observe las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".

### 5.22.3 Refrigerantes

#### NOTA



- Tenga en cuenta que la vida útil, el rendimiento y los intervalos de mantenimiento del intercambiador de calor dependen en gran medida de la calidad y los componentes del refrigerante.
- Tenga en cuenta que se requieren medidas especiales en caso de utilizar agua de mar o salobre. Consulte con SEW-EURODRIVE.

#### Refrigerantes admisibles

- El medio refrigerante permitido es agua limpia. Si se utilizan aditivos para el agua refrigerante, p. ej. anticongelantes o anticorrosivos, esto puede tener efectos negativos en la potencia refrigerante y la compatibilidad del material. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- Temperatura del agua refrigerante y caudal volumétrico de aceite y agua refrigerante según documentación del pedido.

#### Suciedad

El contenido de sustancias sólidas en suspensión (esféricas, tamaño de partícula < 0,25 mm) no debe superar los 10 mg/l. Las impurezas filiformes incrementan el riesgo de pérdida de presión.

#### Corrosión

Valores límite: cloro libre < 0,5 ppm, iones de cloro < 200 ppm, sulfato < 100 ppm, amoníaco < 10 ppm, CO libre < 10 ppm, valor pH 7-9.

Bajo condiciones normales, los siguientes iones no causan corrosión: fosfato, nitrato, nitrito, hierro, manganeso, sodio, potasio.

## 5.23 Cartucho de refrigeración por agua /CCT

### 5.23.1 Indicaciones para conexión/montaje

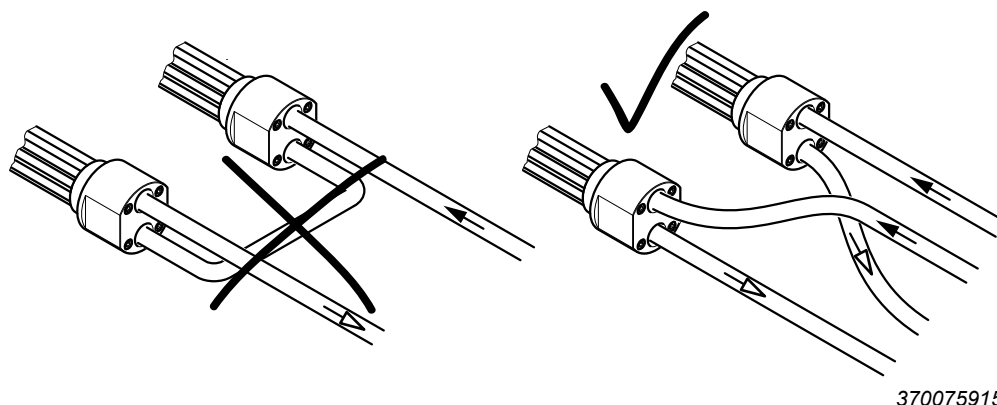
#### ¡IMPORTANTE!

La conexión incorrecta del cartucho de refrigeración por agua puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas:

- Si se utiliza cinta de sellado en las roscas de los tubos aumenta la resistencia entre las piezas de conexión y el riesgo de que se formen grietas en las piezas de fundición del cartucho de refrigeración por agua es mayor. No debe apretar demasiado las roscas.
- Los cartuchos de refrigeración por agua no están equipados con una tubería de desagüe. Para garantizar que el agua refrigerante se evacúa correctamente en caso de reparación se deberá instalar una tubería de desagüe en la salida de agua refrigerante.
- Para conectar el cartucho de refrigeración por agua utilice únicamente tubos y guarniciones iguales o del mismo material.
- Compruebe que no haya suciedad y cuerpos extraños en las boquillas de conexión del cartucho de refrigeración por agua para garantizar el paso libre de los medios.
- Al realizar la conexión al sistema de tubos evite tensiones en los puntos de conexión. Proteja las tuberías adecuadamente si fuera necesario.
- Coloque el tubo de salida de agua refrigerante de tal modo que el cartucho de refrigeración por agua siempre esté lleno de agua refrigerante.
- En relación con los medios refrigerantes permitidos, observe el capítulo "Medios refrigerantes" (→ 151).
- Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supera los 10 bares.
- En caso de heladas o tiempos de inactividad prolongados deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- Se recomienda un filtrado a 100 µm.
- Conecte el cartucho de refrigeración por agua al sistema de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.
- En reductores con 2 cartuchos de refrigeración por agua, conecte el circuito de refrigeración en paralelo, véase la siguiente imagen.



← Avance (entrada de agua fría)

→ Retorno (salida de agua caliente)

Se pueden tomar las siguientes medidas para asegurar el funcionamiento correcto en los distintos sistemas:

- Instale una válvula de seguridad en la tubería de entrada de agua refrigerante para proteger el reductor frente a fuertes variaciones de caudal y de presión.
- Instale un filtro en la tubería de entrada de agua refrigerante, particularmente si el agua refrigerante no procede del suministro de agua local.
- Instalar una válvula de estrangulación automática en la correspondiente tubería de entrada para compensar la sobrepresión.

### 5.23.2 Desmontar

Observe las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".

## 5.23.3 Requisitos a la calidad del agua

## NOTA



Tenga en cuenta que en caso de utilizar agua de mar o salobre se requieren medidas especiales. Consulte con SEW-EURODRIVE.

Los siguientes datos sobre los requisitos de la calidad del agua son recomendaciones. En casos excepcionales se pueden producir reacciones imprevistas a causa de concentraciones determinadas de ingredientes.

La calidad del agua y las sustancias que contiene son relevantes al evaluar el agua refrigerante disponible para a la hora de utilizar cartuchos de refrigeración por agua. La calidad del agua se determina mediante la dureza y el valor pH del agua.

## Dureza del agua

La dureza del agua indica el contenido de sales minerales (carbonatos y bicarbonatos). Las sales minerales se acumulan especialmente a altas temperaturas en la superficie del cartucho de refrigeración por agua y provocan una reducción de potencia. Cuando el agua es muy dura se deben tener en cuenta estos sedimentos al dimensionar el cartucho de refrigeración por agua.

La siguiente tabla describe la clasificación de la calidad del agua según la escala de dureza alemana °dH:

Grado de dureza <sup>1)</sup>	Calidad del agua
0 – 5 °dH	agua muy blanda
5 – 10 °dH	agua blanda
10 – 20 °dH	agua de dureza media
20 – 30 °dH	agua dura
> 30 °dH	agua muy dura

1) 10 mg/l sales minerales corresponden a 1 °dH

## Valor pH

- El cartucho de refrigeración por agua está compuesto parcialmente por una aleación de cobre y níquel, válida para:
  - Problemas de corrosión cuando **valor pH < 6**
- Válido con agua alcalina:
  - Problemas de corrosión cuando **la dureza del agua < 6 °dH**.

Con valores pequeños se puede producir corrosión debido a ácido carbónico libre.

La siguiente tabla describe la clasificación de la calidad del agua en función del valor pH:

Valor pH	Calidad del agua
4.5	muy ácido
4.5 – 6.0	ácido
6.0 – 6.8	poco ácido
7.0	neutro
7.2 – 7.7	poco alcalino
7.7 – 8.2	alcalino
8.2	muy alcalino

## Evaluación del agua refrigerante según sustancias

La siguiente tabla aporta una visión general sobre la resistencia de los tubos de cobre y níquel frente a los componentes del agua en agua no potable.

Criterio de evaluación	Concentración aproximada mg/l	Evaluación CuNi10Fe1Mn
Valor pH	< 6	0
	6 a 9	+
	> 9	0
Cloruros	hasta 1000	+
	> 1000	+ (< 25000 mg/l)
Sulfatos	hasta 70	+
	70 a 300	+
	> 300	+ (< 25000 mg/l)
Nitratos	hasta 100	+
	> 100	0
Ácidos carbónicos libres (agresivos)	hasta 20	+
	20 a 50	0
	> 50	—
Oxígeno	hasta 2	+
	> 2	+
Amoníaco	hasta 2	+
	2 a 20	+
	> 20	—
Hierro (disuelto)	hasta 10	0
	> 10	—
Manganeso (disuelto)	hasta 1	0
	> 1	—
Cloro libre	hasta 5	permanentemente < 0.5 mg/l
	> 5	esporádicamente < 3.0 mg/l
Sulfuros		0
Amoníaco		+ (< 15 mg/l)

### Leyenda

+	= normalmente buena resistencia
0	= pueden surgir problemas de corrosión, especialmente cuando se evalúan varios factores con 0
—	= se desaconseja por la evaluación

**Tipos de agua refrigerante/particularidades**

Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

*Aguas industriales*

- Por lo general agua sin depurar (agua no potable)
- A menudo presentan contaminación intensa
- Se requiere un análisis del agua para realizar la evaluación
- El cobre, latón y acero presentan buena resistencia frente al agua industrial

*Agua de arroyos y ríos*

- Se recomienda utilizar tubos de cobre y níquel
- Las piezas de fundición se deben proteger con un recubrimiento anticorrosión apropiado
- Por lo general agua sin depurar (agua no potable)
- A menudo presentan contaminación intensa
- Se requiere un análisis del agua para realizar la evaluación



## 5.24 Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC", antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.25 Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC", antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.26 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP", antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.27 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP", antes de empezar con la instalación y el montaje.

**5.28 Motobomba /ONP1L**

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1L" antes de empezar con la instalación o el montaje.

---

**5.29 Motobomba /ONP1**

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 85).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1" antes de empezar con la instalación o el montaje.

---

### 5.30 Temperatura límite para el arranque del reductor

La temperatura ambiente/la temperatura del aceite mínima admisible para la puesta en marcha del reductor depende de la viscosidad del aceite usado y del tipo de lubricación del reductor.

#### NOTA



- Antes de la puesta en marcha puede ser necesario calentar el aceite con el calentador de aceite a la temperatura indicada "Temperatura de arranque". Tenga en cuenta la tabla de lubricantes del capítulo "Lubricantes admitidos" (→ 221). Para el dimensionamiento de la calefacción de aceite que eventualmente se pueda necesitar, consulte a SEW-EURODRIVE.
- La temperatura mínima de arranque admisible para aceite mineral y sintético la encontrará en el capítulo "Lubricantes admitidos" (→ 221).

## 5.31 Calentador de aceite /OH

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el calentador de aceite de la corriente antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el calentador de aceite contra la puesta en marcha no intencionada.

**¡IMPORTANTE!**

El montaje incorrecto del calentador de aceite puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta que los elementos calefactores deben estar sumergidos totalmente en el baño de aceite para prevenir deterioros.

**¡IMPORTANTE!**

Un cambio incorrecto en la posición de montaje puede provocar errores de funcionamiento de la calefacción del reductor.

Posibles daños materiales.

- Solo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.

**NOTA**

La conexión eléctrica de los elementos calentadores y del termostato debe ser realizada por personal especializado, según las características del suministro de corriente del lugar.

Deben observarse la tensión de alimentación y la capacidad de conmutación del termostato. Un cableado inapropiado o incorrecto podría producir daños en los componentes eléctricos.

### 5.31.1 Indicaciones para el funcionamiento del calentador de aceite

- El radiador viene de fábrica atornillado a la carcasa del reductor y es regulado por medio de un termostato. La temperatura máxima del termostato que no se debe sobrepasar para calentar el aceite se ajusta en fábrica en función del lubricante empleado.
- El punto de conmutación del termostato del calentador de aceite se ajusta en fábrica a una temperatura de aprox. 5 K por encima de la respectiva temperatura límite "Temperatura de inicio para el arranque del reductor", véase el capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ 159).

A esta temperatura, véase capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ 159), el termostato desconecta el calentador de aceite. Sólo después se puede poner en marcha el reductor. Si el punto de conmutación es aprox. 5 K inferior a la temperatura límite, el termostato vuelve a activar el calentador de aceite.

- El radiador tiene una carga superficial máxima en los tubos de calefacción para que no se queme el aceite durante el calentamiento. A consecuencia de ello, el proceso de calentamiento del reductor frío dura entre una y varias horas. La duración exacta del proceso de calentamiento antes del arranque varía en función de tamaño de reductor, versión, posición de montaje, cantidad de aceite y temperatura ambiente.

Por este motivo, el termostato debe conectarse permanentemente a la corriente, también cuando el accionamiento está parado durante un breve lapso de tiempo.

Si el accionamiento está parado durante un periodo prolongado, p. ej. durante vacaciones colectivas de la empresa, y el termostato no está conectado a la corriente, debe estar garantizado que se vuelva a conectar el termostato a tiempo antes del arranque del reductor.

- El termostato y el calentador de aceite se encuentran instalados en el reductor y listos para funcionar. Antes de la puesta en marcha conecte debidamente el cableado y el suministro de corriente.
- Si las clases de viscosidad y las temperaturas ambiente se encuentran por debajo de la temperatura límite indicada, consulte sin falta con SEW-EURODRIVE.
- Compruebe durante la instalación el ajuste del termostato según el capítulo "Termostato" (→ 162).

## 5.31.2 Termostato

## Conexión eléctrica

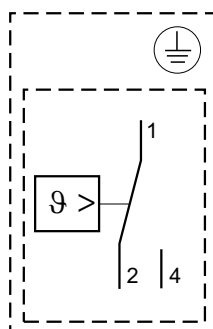
**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de sufrir lesiones por electrocución

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el dispositivo por completo de la red eléctrica cuando a la hora de realizar trabajos en él se puedan tocar piezas conductoras de tensión.

La imagen siguiente muestra la conexión eléctrica.



18014398960475019

- Realizar la conexión según el esquema de conexiones a las bornas (1, 2 y 4)
- Conectar el conductor de puesta a tierra a la borna "PE"

**NOTA**

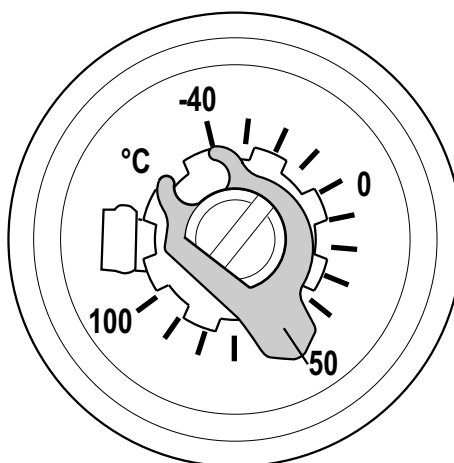
- Tenga en cuenta la documentación del fabricante.

## Datos técnicos

Potencia de conmutación máx.:			
AMTHs-SW-2	Corriente		Tensión
	Borna 2	Borna 4	
	10 A	10 A	CA 230 + 10 % $\cos\varphi = 1$ (0.6)
	0.25 A	0.25 A	CC 230 + 10 %
<b>Seguridad de contacto:</b> Para garantizar la mayor seguridad de conmutación posible, el fabricante recomienda una carga mínima de 24 V CA/CC, 100 mA para los contactos de plata.			
<b>Tensión de choque nominal:</b>		2500 V	
<b>Categoría de sobretensión II</b>		(mediante los contactos de conmutación de 400 V)	
<b>Protección eléctrica necesaria:</b>		véase corriente de conmutación máxima	

- Temperatura ambiente admisible: -40 °C a +80 °C
- Temperatura de almacenamiento admisible: mín. -50 °C, máx. +50 °C
- Valor de escala: -40 °C a +100 °C
- Entrada del cable: M20x1,5 para un diámetro de cable de 6 a 13 mm
- Grado de protección IP65 según EN 60529

La siguiente imagen muestra el rango de ajuste posible del termostato. En el ejemplo, la aguja indica a 50 °C.



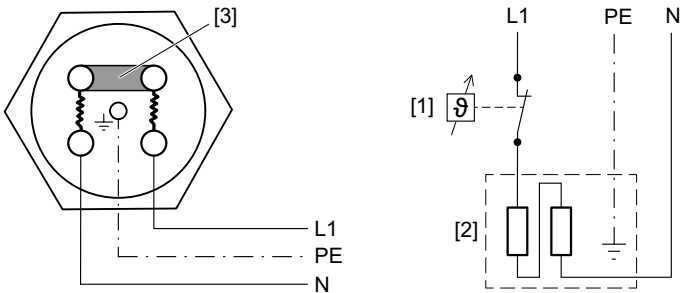
16834938379

### 5.31.3 Potencia de conexión y conexión eléctrica de resistor

La calefacción del reductor se suministra con prensaestopas y puentes de conexión. Estas piezas están incluidas en el contenido del suministro de los radiadores para enroscar y ya están montadas. La calefacción del reductor se conecta con pernos de conexión a la alimentación de corriente. Dichos pernos están ejecutados independientemente del tamaño del radiador siempre con rosca de conexión M4. Recomendación para ello es el empleo de terminales redondos RKS4 con anillo pequeño.

### Corriente alterna/monofásica/230 V/conexión en serie

La siguiente imagen muestra el modo de conexión en el estado de suministro (vista a la zona de conexión):



27021600516850699

- [1] Termostato
- [2] Radiador
- [3] Puente de conexión

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X100	X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11

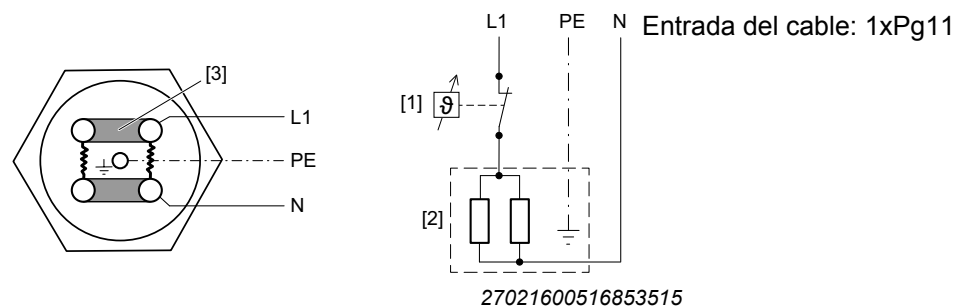
K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P<sub>inst</sub> = Potencia instalada del radiador



### Corriente alterna/monofásica/230 V/conexión en paralelo

La siguiente imagen muestra el modo de conexión en el estado de suministro (vista a la zona de conexión):



Tenga en cuenta los datos característicos eléctricos de la zona de regulación

- [1] Termostato
- [2] Radiador
- [3] Puente de conexión

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

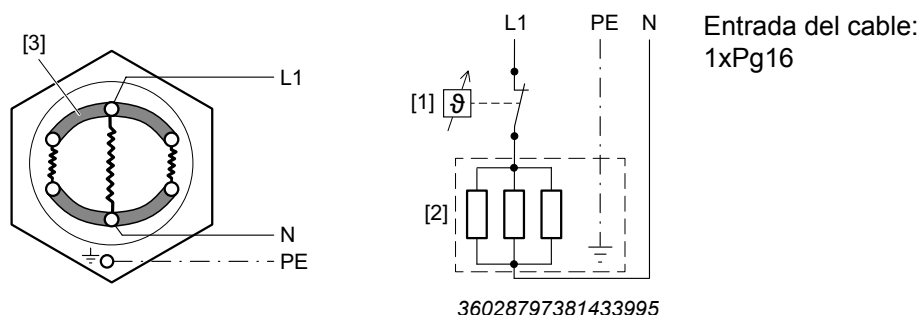
		$P_{inst}$		$P_{inst}$	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X110	X3K	1 x 0.6	6	—	—
X120	X3K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	X3K	1 x 0.7	5	—	—
X140	X3K	1 x 0.8	5	2 x 0.8	10
X150	X3K	1 x 0.9	5	—	—
X160	X3K	1 x 1.1	4	2 x 1.1	8
X170	X3K	1 x 1.1	4	—	—

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

**Corriente alterna/monofásica/230 V/conexión en paralelo /  $I \leq 10 \text{ A}$** 

La siguiente imagen muestra el modo de conexión en el estado de suministro (vista a la zona de conexión):



Tenga en cuenta los datos característicos eléctricos de la zona de regulación

- [1] Termostato
- [2] Radiador
- [3] Puente de conexión

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

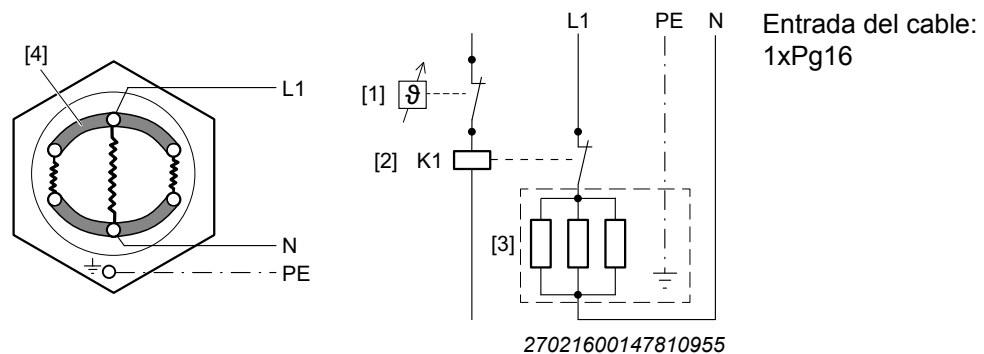
		$P_{\text{inst}}$		$P_{\text{inst}}$	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X180	X3K	1 x 1.6	5	—	—
X190	X3K	1 x 1.6	5	—	—
X200	X3K	1 x 1.8	4	—	—
X210	X3K	1 x 1.8	4	—	—
X220	X3K	1 x 2.2	4	—	—
X230	X3K	1 x 2.2	4	—	—
X240	X3K	1 x 2.2	3	—	—

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{\text{inst}}$  = Potencia instalada del radiador

# Corriente alterna/monofásica/230 V/conexión en paralelo / $I \geq 10 \text{ A}$

La siguiente imagen muestra el modo de conexión en el estado de suministro (vista a la zona de conexión):



Tenga en cuenta los datos característicos eléctricos de la zona de regulación

- [1] Termostato
- [2] Contactor (no incluido en el contenido del suministro)
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

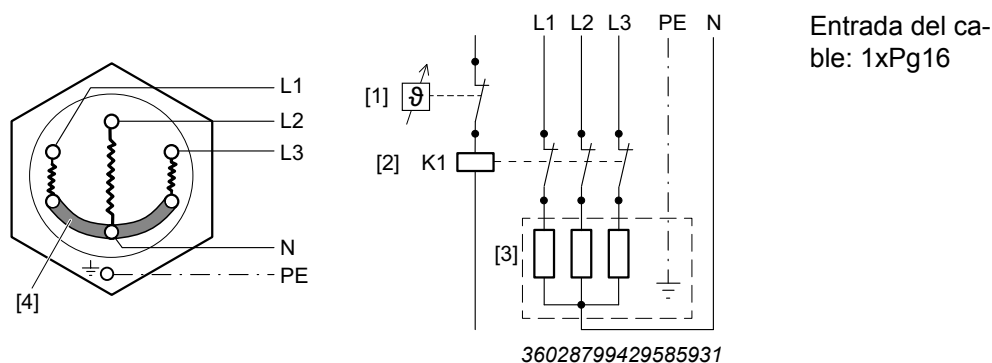
		$P_{\text{inst}}$		$P_{\text{inst}}$	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X180	X3K	—	—	2 x 1.6	10
X200	X3K	—	—	2 x 1.8	8
X220	X3K	—	—	2 x 2.2	8
X240	X3K	—	—	2 x 2.2	6
X250	X3K	1 x 2.6	3	—	—

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{\text{inst}}$  = Potencia instalada del radiador

### Corriente alterna/trifásica/230/400 V/conexión en estrella

La siguiente imagen muestra el modo de conexión tal y como puede formarse sobre la base del estado de suministro retirando los puentes de conexión (vista a la zona de conexión):



Tenga en cuenta los datos característicos eléctricos de la zona de regulación

- [1] Termostato
- [2] Contactor (no incluido en el contenido del suministro)
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión (mediante modificación del modo de conexión en el momento del suministro)

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

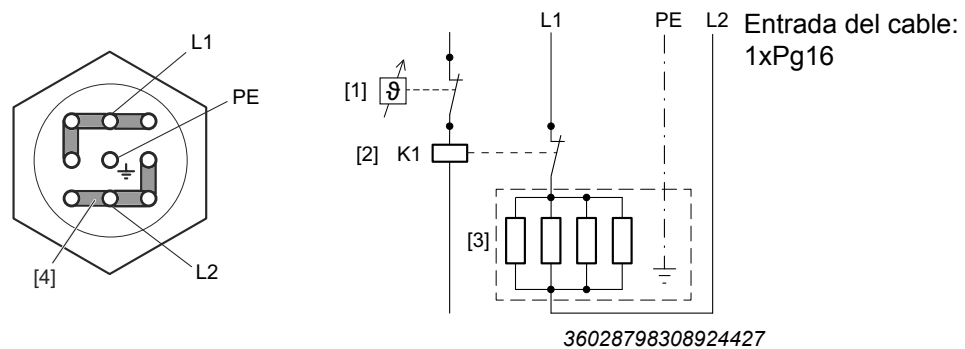
		$P_{inst}$		$P_{inst}$	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X180	X3K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
X190	X3K	1 x 1.6	5	—	—
X200	X3K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
X210	X3K	1 x 1.8	4	—	—
X220	X3K	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X3K	1 x 2.2	4	—	—
X240	X3K	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X3K	1 x 2.6	3	—	—

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

### Corriente alterna/bifásica/400 V/conexión en paralelo

La siguiente imagen muestra el modo de conexión en el estado de suministro (vista a la zona de conexión):



Tenga en cuenta los datos característicos eléctricos de la zona de regulación

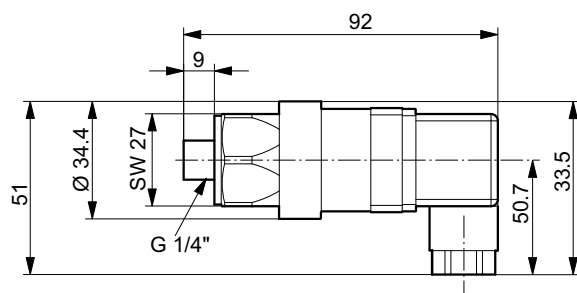
- [1] Termostato
- [2] Contactor (no incluido en el contenido del suministro)
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión

La siguiente tabla describe la potencia de conexión de la calefacción que se puede instalar.

		$P_{inst}$		$P_{inst}$	
Reductor		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión		K/h		K/h
X260	X3K	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270	X3K	1 x 3.8	4	—	—
X280	X3K	1 x 4.2	4	—	—

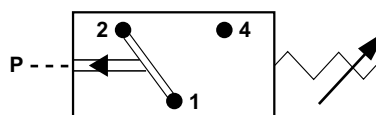
## 5.32 Presostato /PS

### 5.32.1 Medidas



721994635

### 5.32.2 Conexión eléctrica



722003723

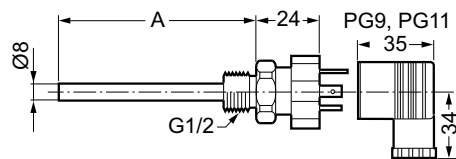
[1] [2]	Contacto normalmente cerrado
[1] [4]	Contacto normalmente abierto

### 5.32.3 Datos técnicos

- Presión de conmutación:  $0,5 \pm 0,2$  bar
- Potencia de conmutación máxima: 4 A - 250 V<sub>CA</sub>; 4 A - 24 V<sub>CC</sub>
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

### 5.33 Sonda térmica /PT100

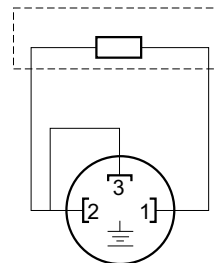
#### 5.33.1 Medidas



18014398868636427

A en mm
50
150

#### 5.33.2 Conexión eléctrica



359158539

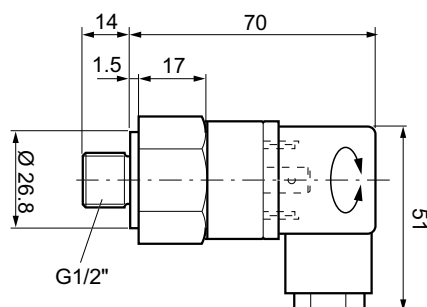
[1] [2] Conexión del resistor

#### 5.33.3 Datos técnicos

- Versión con vaina de inmersión y elemento de medición intercambiable
- Tolerancia de la sonda en  $K \pm (0,3 + 0,005 \times T)$ , (conforme a DIN IEC 751, clase B),  
T = temperatura del aceite en °C
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm.

### 5.34 Interruptor térmico /NTB

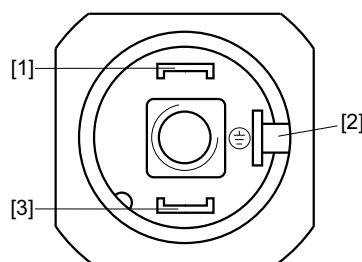
#### 5.34.1 Medidas



9007199621265931

#### 5.34.2 Conexión eléctrica

Con el fin de garantizar una larga vida útil y un correcto funcionamiento es recomendable el uso de un relé en el circuito eléctrico en lugar de una conexión directa a través del interruptor térmico.



366532491

[1] [3] Contacto normalmente cerrado NC

[2] Borna de puesta a tierra 6,3 x 0,8

#### 5.34.3 Datos técnicos

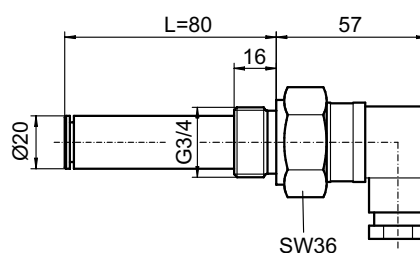
- Temperatura de disparo: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C  $\pm$  5 °C
- Capacidad de contactos: 10 A - 240 V CA



- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

## 5.35 Interruptor térmico /TSK

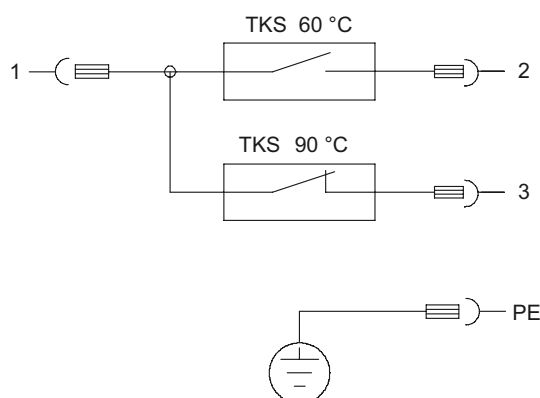
### 5.35.1 Medidas



893872779

### 5.35.2 Conexión eléctrica

Con el fin de garantizar una larga vida útil y un correcto funcionamiento es recomendable el uso de un relé en el circuito eléctrico en lugar de una conexión directa a través del interruptor térmico.



36028797912842123

[1] [2] Interruptor 60 °C contacto normalmente abierto

[1] [3] Interruptor 90 °C contacto normalmente cerrado

PE Borna de puesta a tierra

### 5.35.3 Datos técnicos

- Temperaturas de conmutación: 60 °C y 90 °C
- Capacidad de contactos: 2 A - 240 V CA
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

**5.36 Freno****NOTA**

El freno no viene ajustado de fábrica.

Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del freno.

---

## **6 Puesta en marcha**

### **6.1 Notas importantes**

Antes de comenzar con la puesta en marcha, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.



#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.



#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro por piezas rotatorias libremente accesibles.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure los componentes rotatorios, tales como ejes, acoplamientos, ruedas dentadas o transmisiones por correa, mediante dispositivos de protección adecuados.
- Cerciórese de que las tapas protectoras están sujetadas suficientemente.



#### **⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Peligro por componentes de montaje no asegurados, p.ej. chavetas.

Posibles daños personales debido a aplastamiento por la caída de componentes.

- Coloque los correspondientes dispositivos de protección.
- Asegure los componentes de montaje.



#### **⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Peligro por salida de lubricante de juntas deterioradas y en el purgador.

Lesiones leves.

- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes adosados.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya que pueden dañarse por el contacto con estos productos.
- Proteja el purgador contra posibles daños.
- Cerciórese de que no se encuentra demasiado aceite en el reductor. En caso de nivel de aceite excesivo y aumento de calor puede salir lubricante del purgador.

#### **¡IMPORTANTE!**

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.

- Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 199).

Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes de SEW "Sistema de suministro de aceite".

Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193).

- Compruebe que el sentido de giro del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico sea correcto y que el accionamiento auxiliar no gire en el sentido de giro de funcionamiento.
- Determine antes de conectar los motores de los accionamientos principal y auxiliar en cada caso el campo de giro de la red de corriente trifásica con ayuda de un indicador del campo de giro. Compruebe si ambos motores están conectados de conformidad con el sentido de giro.
- Asegúrese de que no se puede mover el motor de accionamiento principal contra el sentido de bloqueo del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico. Tenga en cuenta sin falta la flecha de sentido de giro en el reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico.
- Bloquee entre sí los motores de los accionamientos principal y auxiliar de tal modo que solo pueda conectarse uno de los dos motores.
- Compruebe la función de desconexión de la vigilancia de velocidad.
- Asegúrese de que no se sobrecarga el accionamiento auxiliar. El accionamiento auxiliar debe operarse solo con los pares de salida indicados en la documentación del pedido.
- Cerciórese de que al trabajar con el accionamiento auxiliar (p. ej. mantenimiento) no se estorba el movimiento giratorio del eje de entrada del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico. Un freno ubicado en el lado de entrada del accionamiento principal debe desbloquearse al trabajar con el accionamiento auxiliar.
- Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.
- Después de apretar los elementos de fijación compruebe que la alineación no haya cambiado.
- Asegure las válvulas de purga de aceite existentes contra la apertura accidental.
- Si utiliza una mirilla para comprobar el nivel de aceite, protéjala contra posibles daños.
- No realice ninguna tarea en el reductor que pueda provocar llamas o chispas.
- Cerciórese de que el reductor está conectado a tierra. Los componentes eléctricos adosados tales como motores, variadores de frecuencia, etc., deben conectarse a tierra por separado.
- Proteja el reductor contra la caída de objetos.
- En un reductor con ventilador incorporado en el eje de entrada, compruebe que el aire entre sin obstáculos en el ángulo indicado.
- Asegúrese de que en el caso de reductores con refrigeración por circulación, tapa de refrigeración por agua y cartucho de refrigeración por agua, la alimentación externa de refrigerador queda garantizada.

- En caso de que se den temperaturas ambiente bajas, compruebe que se mantiene la temperatura límite para el arranque del reductor. En necesario respetar un tiempo de calentamiento suficiente.
- Los reductores con lubricación a presión solo deben ponerse en marcha si el prestatato está conectado.
- En reductores con protección para almacenamiento prolongado: Reemplace el tornillo de cierre en el punto marcado del reductor por el purgador (posición → véase documentación del pedido).
- Antes de la puesta en marcha, retire todos los seguros de bloqueo para el transporte.

## **6.2 Orden de la puesta en marcha**

### **¡IMPORTANTE!**

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta durante la puesta en marcha el orden siguiente:

1. Puesta en marcha accionamiento auxiliar
2. Puesta en marcha vigilancia de velocidad
3. Puesta en marcha accionamiento principal

### **6.2.1 Puesta en marcha accionamiento auxiliar**

Cerciórese de que al trabajar con el accionamiento auxiliar no se estorba el movimiento giratorio del eje de entrada del reductor principal. Un freno ubicado en el lado de entrada del accionamiento principal debe desbloquearse al trabajar con el accionamiento auxiliar.

### **6.2.2 Puesta en marcha vigilancia de velocidad**

El monitor de velocidad puede estar incluido en el contenido del suministro.

Compruebe antes de la puesta en marcha si el monitor de velocidad está programado correctamente.

#### **Ajustes en el monitor de velocidad**

La programación de la vigilancia de velocidad puede efectuarse o modificarse solo por personal cualificado.

### **¡IMPORTANTE!**

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Incorpore el monitor de velocidad de tal modo en los circuitos de la instalación que al superarse la velocidad de conmutación ajustada se interrumpa el suministro de corriente de los accionamientos principal y auxiliar.

Observe el orden de la puesta en marcha señalado en las instrucciones de funcionamiento.

Para el funcionamiento seguro tiene que observar los ajustes siguientes:

- Ajustar una velocidad de conmutación de 70 impulsos/min
- Ajustar la histéresis a  $\leq 5\%$
- Ajustar el tiempo de puenteado de arranque a 0.5 seg.

### **Prueba de funcionamiento de la vigilancia de velocidad**

1. Conecte el accionamiento auxiliar del accionamiento de elevador de cangilones.
2. Reduzca la velocidad de conexión momentáneamente por debajo de la velocidad de salida del accionamiento auxiliar.
3. El monitor de velocidad detecta el exceso de velocidad, el relé de salida se activa. La prueba de funcionamiento es exitosa si por ella se interrumpe el suministro de corriente a los accionamientos principal y auxiliar.
4. Vuelva a ajustar la velocidad de conexión después de la prueba de funcionamiento exitosa al valor original.

### **6.2.3 Puesta en marcha accionamiento principal**

Determine antes de la puesta en marcha del motor de accionamiento principal el campo de giro de la red de corriente trifásica con ayuda de un indicador del campo de giro. Asegúrese de que no se puede mover el motor de accionamiento principal contra el sentido de bloqueo del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico. Tenga en cuenta sin falta la flecha de sentido de giro en el reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico.

### 6.3 Antirretorno /BS

#### ¡IMPORTANTE!

El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.

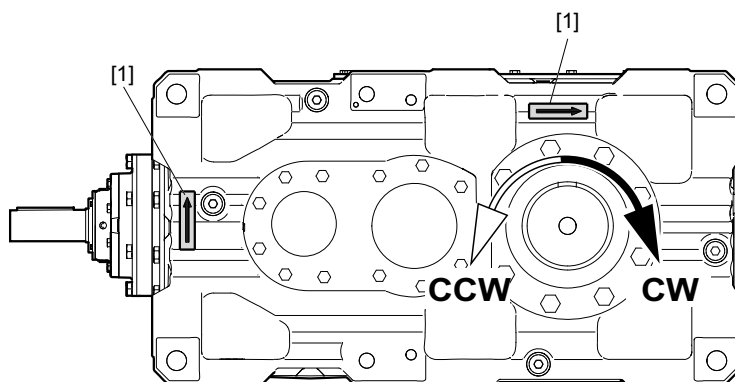
Posibles daños materiales

- No debe permitirse la puesta en marcha del motor en sentido de bloqueo. ¡Cer-ciórese de que la alimentación del motor sea correcta para conseguir el sentido de giro adecuado! El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.
- En caso de modificar el sentido de bloqueo, ¡tenga en cuenta el "Anexo a las ins-trucciones de funcionamiento"!

El sentido de giro se define mirando hacia el eje de salida (LSS):

- Giro a derechas (CW)
- Giro a izquierdas (CCW)

El sentido de giro permitido [1] aparece indicado en la carcasa.



199930635



## 6.4 Antirretorno con limitación de par

### **¡IMPORTANTE!**

Por motivos de seguridad en ningún caso se puede realizar un cambio del par de deslizamiento.

Posibles daños materiales.

- Existe el peligro de que después de desconectar el motor la carga no se mantenga de forma segura en su posición y de que gire hacia atrás con aceleración.

### **¡IMPORTANTE!**

El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.

Posibles daños materiales.

- No debe permitirse el arranque del motor en sentido de bloqueo. ¡Cerciórese de que el suministro de corriente del motor es correcto para conseguir el sentido de giro adecuado!

## 6.5 Tapa de refrigeración por agua /CCV

### **¡IMPORTANTE!**

Peligro de daños en la instalación debido a pérdida de potencia.

Posibles daños materiales.

- Una pérdida de potencia se puede deber a los sedimentos de cal acumulados en el interior del tubo. Consulte el capítulo "Mantenimiento e inspección".

### **¡IMPORTANTE!**

Peligro de daños de materiales en los componentes provocados por refrigerantes o agua salobre o salada.

Posibles daños materiales.

- El agua salobre o salada y otros líquidos corrosivos no deben ser utilizados como refrigerantes en los modelos estándar. El uso de estos refrigerantes agresivos precisa materiales especiales.

La tapa de refrigeración por agua se puede poner en funcionamiento después de montarla en el sistema sin necesidad de tomar otras medidas previas. Después de la puesta en funcionamiento se debe comprobar el funcionamiento correcto de la tapa de refrigeración por agua.

Realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe la estanqueidad de los puntos de conexión.
- En caso necesario compruebe la libertad de paso en las válvulas, guarniciones y filtros y su correcto funcionamiento.
- Compruebe que la tapa de refrigeración por agua funciona correctamente.

## 6.6 Cartucho de refrigeración por agua /CCT

### ¡IMPORTANTE!

Peligro de daños en la instalación debido a pérdida de potencia.

Posibles daños materiales.

- Una pérdida de potencia se puede deber a los sedimentos de cal acumulados en el interior del tubo. Consulte el capítulo "Mantenimiento e inspección".

### ¡IMPORTANTE!

Peligro de daños de materiales en los componentes provocados por refrigerantes o agua salobre o salada.

Posibles daños materiales.

- El agua salobre o salada y otros líquidos corrosivos no deben ser utilizados como refrigerantes en los modelos estándar. El uso de estos refrigerantes agresivos precisa materiales especiales.

El cartucho de refrigeración por agua se puede poner en funcionamiento después de montarlo en el sistema sin necesidad de tomar otras medidas previas. Después de la puesta en funcionamiento se debe comprobar el funcionamiento correcto del cartucho de refrigeración por agua.

Realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe la estanqueidad de los puntos de conexión.
- En caso necesario compruebe la libertad de paso en las válvulas, guarniciones y filtros y su correcto funcionamiento.
- Compruebe que el cartucho de refrigeración por agua funciona correctamente.

## 6.7 Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC", antes de empezar con la puesta en marcha.

## 6.8 Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC", antes de empezar con la puesta en marcha.

## 6.9 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP", antes de empezar con la puesta en marcha.

---

## 6.10 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP", antes de empezar con la puesta en marcha.

---

## 6.11 Motobomba /ONP1L

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1L", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

---

## 6.12 Motobomba /ONP1

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

---

## 6.13 Calentador de aceite /OH

### ¡IMPORTANTE!

Fallo de funcionamiento del calentador de aceite por el cambio de la posición de montaje.

Posibles daños materiales.

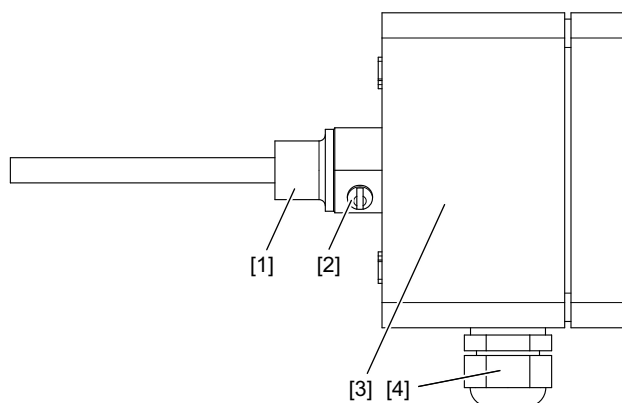
- Cambiar la posición de montaje del accionamiento sólo tras consultar a SEW-EURODRIVE, ya que en caso contrario no está garantizado el funcionamiento del calentador de aceite.

### 6.13.1 Posicionar el termostato

En función de las condiciones de montaje del accionamiento puede ser necesario modificar la posición del termostato.

Proceda del siguiente modo para posicionar el termostato:

1. Abra los tornillos de apriete [2].
2. **¡IMPORTANTE!** Tenga en cuenta durante el montaje la posición del prensaestopas. Posibles daños materiales.  
Móntelo de tal manera que no pueda penetrar humedad. Gire el termostato a la posición deseada.
3. Vuelva a apretar los tornillos de apriete [2].



2338432139

- [1] Vaina para enroscar
- [2] Tornillo de apriete
- [3] Termostato
- [4] Prensaestopas

No es posible el escape de aceite ya que hay una vaina protectora que lo evita. El sensor de medición del termostato está introducido en esta vaina y está fijado con 2 tornillos de apriete.

### NOTA



- Tenga en cuenta la documentación del fabricante.

## 6.14 Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente

### ¡IMPORTANTE!

El reductor podría sufrir daños en caso de que se ponga en marcha con una temperatura del aceite inferior a la mínima permitida para el arranque del reductor.

Posibles daños materiales.

- Antes de la puesta en marcha del reductor, asegúrese de que el calentador de aceite ha calentado el aceite a la temperatura "sin calefacción" (→ 221).

## 6.15 Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.



### NOTA

En el caso de los reductores con refrigeración por agua, interrumpa la alimentación de agua y deje que el agua salga del circuito de refrigeración. Si utiliza sistemas de suministro de aceite, consúltelo con SEW-EURODRIVE.

En caso de que no se vaya a utilizar el reductor durante un periodo prolongado, será necesario tomar ciertas medidas de conservación adicionales. Al hacerlo, tenga en cuenta el lugar de instalación, las condiciones de entorno y el estado de los lubricantes. En función de estos factores, una conservación podrá ser necesaria ya después de un tiempo de parada de pocas semanas.

### 6.15.1 Conservación interior

- **En estado nuevo o tras un breve funcionamiento del reductor:**
  - SEW-EURODRIVE recomienda el método de conservación VCI para la conservación interior del reductor.
  - Llene para este fin en el espacio interior del reductor la cantidad necesaria de producto anticorrosivo VCI (p. ej. Anticorit VCI UNI IP-40 de FUCHS LUBRITECH, [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)). La cantidad depende del volumen interior libre del reductor. El aceite llenado puede permanecer por regla general en el accionamiento.
  - Reemplace el purgador por un tornillo de cierre y cierre herméticamente el reductor. Antes de la puesta en marcha, vuelva a montar el purgador correctamente.
- **Después de un uso prolongado del reductor:**

- Dado que el funcionamiento prolongado puede originar impurezas en el aceite (p. ej. lodos, agua, etc.), antes de proceder con la conservación interior, utilice aceite nuevo para limpiar a fondo el interior del reductor. Para ello, tenga en cuenta también las indicaciones contenidas en las instrucciones de funcionamiento, en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 199). A continuación puede tomar las medidas de conservación que se acaban de describir.

**NOTA**

En el caso de los reductores con sistemas de estanqueidad sin contacto, consulte a SEW-EURODRIVE.

La conservación interior de los reductores sin sistemas de estanqueidad sin contacto también se puede realizar con los tipos de aceite indicados en la placa de características. En este caso se deberá llenar completamente el reductor con aceite limpio. Para ello reemplace el purgador por un tornillo de cierre y llene el reductor de aceite hasta el punto más elevado. Para garantizar una conservación suficiente, todos los engranajes y rodamientos deberán quedar cubiertos por el aceite.

Antes de la puesta en marcha vuelva a montar correctamente el purgador. Observe el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características.

**6.15.2 Conservación exterior**

- Limpie las superficies a conservar.
- Para retirar la protección anticorrosión de la falda de obturación del retén, aplique grasa en la zona de la falda de obturación del eje.
- Aplique un recubrimiento protector a base de cera en los extremos del eje y en las superficies sin lacar (p. ej. Hölterol MF 1424 de Herm. Hölterhoff, [www.hoelterhoff.de](http://www.hoelterhoff.de)).

**NOTA**

Póngase en contacto con el respectivo proveedor para informarse sobre la ejecución exacta, la compatibilidad con el aceite utilizado y la duración de la protección anticorrosiva.

Tenga en cuenta también las indicaciones contenidas en las instrucciones de funcionamiento, en el capítulo "Condiciones de almacenamiento y transporte" (→ 21). Allí encontrará valores orientativos en cuanto a los tiempos de almacenamiento que pueden alcanzarse en combinación con un embalaje adecuado en función del lugar de almacenamiento.

## 7 Inspección y mantenimiento

### 7.1 Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento

Antes de comenzar las tareas de inspección y mantenimiento, observe las siguientes notas:



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Una máquina del cliente insuficientemente asegurada puede caerse en el desmontaje o montaje del reductor.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure la máquina del cliente durante el montaje del reductor contra un movimiento accidental.
- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no existe ningún momento de torsión efectivo (tensiones mecánicas en la instalación).



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por el uso de aceite para reductores no permitido.

Lesiones graves o fatales.

- Si el reductor se usa en la industria alimentaria, utilice solo aceites compatibles con alimentos.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Extraiga con cuidado el tapón de drenaje del aceite.



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por salida de lubricante de juntas deterioradas y en el purgador.

Lesiones leves.

- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes adosados.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya que pueden dañarse por el contacto con estos productos.
- Proteja el purgador contra posibles daños.
- Cerciórese de que no se encuentra demasiado aceite en el reductor. En caso de nivel de aceite excesivo y aumento de calor puede salir lubricante del purgador.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite.

### ¡IMPORTANTE!

Si se vierte aceite para reductores incorrecto pueden perderse las propiedades lubricantes.

Posibles daños materiales.

- No mezcle distintos lubricantes sintéticos ni tampoco con lubricantes minerales.

### ¡IMPORTANTE!

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Tenga en cuenta que cumplir con los intervalos de inspección y mantenimiento es imprescindible para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Para los motorreductores de conexión en serie tenga en cuenta también las instrucciones de mantenimiento para el motor y el reductor principal que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- Debe utilizar solo piezas de repuesto originales según las listas de repuestos y piezas de desgaste suministradas.
- Al retirar la cubierta de inspección, se deberá aplicar otro producto obturador en la superficie de estanqueidad. De lo contrario no quedará garantizada la estanqueidad del reductor. En ese caso, consulte con SEW-EURODRIVE.
- Durante los trabajos de mantenimiento e inspección evite la entrada de cuerpos extraños en el reductor.
- No se permite la limpieza del reductor con un aparato de limpieza de alta presión. Existe el peligro de que entre agua en el reductor y se dañen las juntas.
- Cambie las juntas dañadas.
- El reductor debe limpiarse de tal modo que no puedan entrar líquidos en el adaptador de motor (en el lado de HSS) ni en la brida de montaje (en el lado de LSS) y acumularse allí.
- Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.
- Tenga en cuenta en el caso de los componentes suministrados por otra empresa, como por ejemplo, los sistemas de refrigeración, los períodos de inspección y mantenimiento separados en la documentación del fabricante.
- Respete las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 7.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Cumpla los siguientes intervalos de inspección y mantenimiento:



Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<b>Diariamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la temperatura de la carcasa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aceite mineral: máx. 90 °C</li> <li>– aceite sintético: máx. 100 °C</li> </ul> </li> <li>• Controlar los ruidos del reductor</li> </ul>
<b>Mensualmente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si el reductor presenta fugas</li> <li>• Comprobar el nivel de aceite.</li> </ul>
<b>Después de 500 horas de servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer cambio de aceite tras la primera puesta en marcha.</li> </ul>
<b>Cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la estanqueidad de todos los racores y del entubado.</li> </ul>
<b>Cada 3.000 horas de servicio, por lo menos, cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la consistencia del aceite.</li> <li>• Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables.</li> </ul>

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<p><b>En función de las condiciones de funcionamiento, a más tardar cada 12 meses</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados.</li> <li>• Comprobar que la superficie del reductor no presente polvo o suciedad, de manera que el reductor pueda refrigerarse de forma óptima.</li> <li>• Limpiar el filtro de aceite. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante.</li> <li>• Comprobar el purgador. En caso necesario, cambiarlo.</li> <li>• Comprobar la alineación en los ejes de entrada y salida.</li> <li>• Comprobar el estado y la estanqueidad de todas las mangueras de goma (envejecimiento).</li> <li>• Comprobar el estado de la motobomba /ONP1L. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento).</li> <li>• Comprobar el estado de la motobomba /ONP1. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento).</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador de aceite por aire /OAC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento).</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador de aceite por aire /OAP. En caso necesario (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento), cambiar el elemento filtrante.</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador de aceite por agua /OWC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento).</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador de aceite por agua /OWP, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento).</li> <li>• Comprobar el estado del cartucho de refrigeración por agua /CCT.</li> <li>• Comprobar el estado de la tapa de refrigeración por agua /CCV.</li> </ul>
<p><b>En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 3 años</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite mineral.</li> </ul>
<p><b>En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 5 años</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite sintético.</li> </ul>

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<p><b>Depende (en función de las influencias externas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las tuberías flexibles existentes.</li> <li>• Limpiar la carcasa exterior del reductor y el ventilador.</li> <li>• Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva/ de superficies.</li> <li>• Cambiar el antirretorno</li> </ul> <p>Particularmente en caso de un funcionamiento por debajo del régimen de velocidad de despegue puede producirse desgaste en el antirretorno. Por ello, consulte con SEW-EURODRIVE para la definición de los intervalos de mantenimiento en caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– velocidades en el eje de entrada <math>n_1 &lt; 1400 \text{ min}^{-1}</math></li> <li>– versión X4K.. con <math>i_{\text{tot}} \geq 200</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que el sistema de refrigeración integrado (p. ej. tapa de refrigeración por agua /CCT y cartucho de refrigeración por agua /CCV) no presentan sedimentaciones.</li> <li>• Comprobar el calentador de aceite /OH (al realizar el cambio de aceite):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar si están conectados firmemente y no están oxidados todos los cables y las bornas de conexión.</li> <li>– Limpiar los elementos calefactores con incrustaciones. En caso necesario sustituir.</li> </ul> </li> </ul>

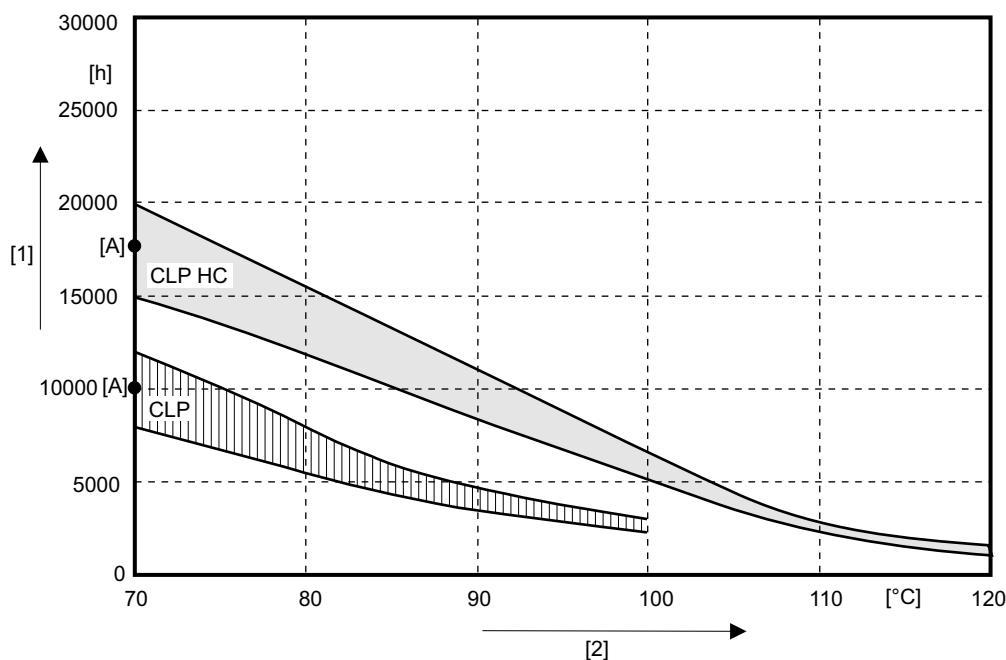
### 7.3 Intervalos de cambio de lubricante

En caso necesario, reduzca los intervalos de cambio de aceite cuando se utilicen diseños/construcciones especiales o en caso de condiciones ambientales más duras o agresivas.

#### NOTA



Para la lubricación se utilizan lubricantes minerales CLP y lubricantes sintéticos con una base PAO (polialfaolefina). El lubricante sintético CLP HC (conforme a DIN 51502) que se representa en la siguiente figura corresponde a los aceites PAO.



- [1] Horas de servicio  
 [2] Temperatura constante del baño de aceite  
 [A] Valor medio según el tipo de aceite a 70 °C

#### NOTA



Para optimizar los intervalos de cambio de lubricante, SEW-EURODRIVE recomienda un análisis regular del aceite para reductores, véase capítulo "Comprobar la consistencia del aceite" (→ 199).

## 7.4 Comprobación del nivel de aceite

### 7.4.1 Indicaciones generales

Para la comprobación del nivel de aceite, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

#### ¡IMPORTANTE!

La comprobación incorrecta del nivel de aceite puede dañar el reductor.

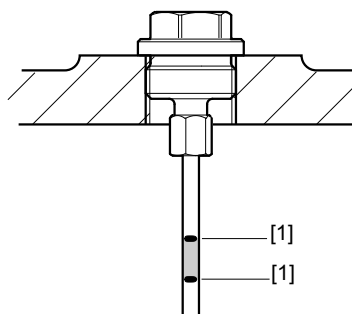
Posibles daños materiales.

- Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor frío y parado.
- En los modelos de reductor en posición pivotante fija y variable, tenga en cuenta las indicaciones de las páginas siguientes.
- Si en el reductor están montadas una varilla del nivel de aceite y una mirilla de aceite, es decisivo el nivel indicado en la varilla. El nivel en la mirilla de aceite sirve solo como valor orientativo.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, los orificios de purga y de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de servicio.
- Para el accionamiento auxiliar tenga en cuenta las indicaciones y los procedimientos indicados en las instrucciones de funcionamiento: Reductores de las series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN®.

### 7.4.2 Procedimiento estándar

#### Varilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).



27021598223908235

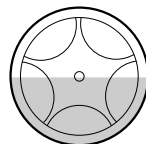
1. Desenrosque y extraiga la varilla de nivel de aceite.
2. Limpie la varilla del nivel de aceite e introdúzcala de nuevo en el reductor girándola hasta llegar al tope.
3. Retire la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
4. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:

- Abra el tapón de llenado de aceite.
  - Rellene aceite nuevo de la misma especificación hasta que el nivel de aceite se encuentre entre las marcas [1].
5. Si rellena demasiado aceite, proceda de la siguiente manera:
    - Adapte el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
  6. Enrosque el tapón de llenado de aceite.
  7. Enrosque la varilla del nivel de aceite.

### Mirilla del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

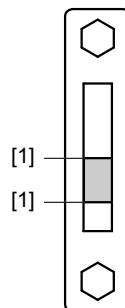
La mirilla del nivel de aceite muestra el nivel de aceite. El nivel de aceite se lee en la **varilla del nivel de aceite**.



27021598223909899

### Mirilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).



9007214758442123

1. El nivel de aceite debe estar entre las marcas [1].
2. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
  - Abra el tapón de llenado de aceite.
  - Rellene aceite nuevo de la misma especificación hasta que el nivel de aceite quede entre las marcas [1].
3. Si ha rellenado demasiado aceite, proceda del siguiente modo:
  - Ajuste el nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar entre las marcas [1].
4. Enrosque el tapón de llenado de aceite.

### 7.4.3 Indicaciones sobre el procedimiento en caso de posiciones pivotantes fijas y variables

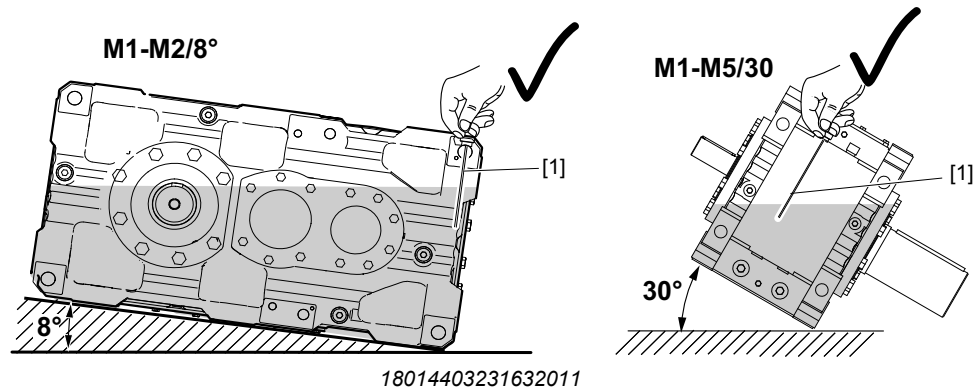
Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características y en la documentación del pedido.

#### Posiciones pivotantes fijas

##### Procedimiento

Compruebe el nivel de aceite en la posición final fija. Observe las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 193).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de cómo se comprueba el nivel de aceite.



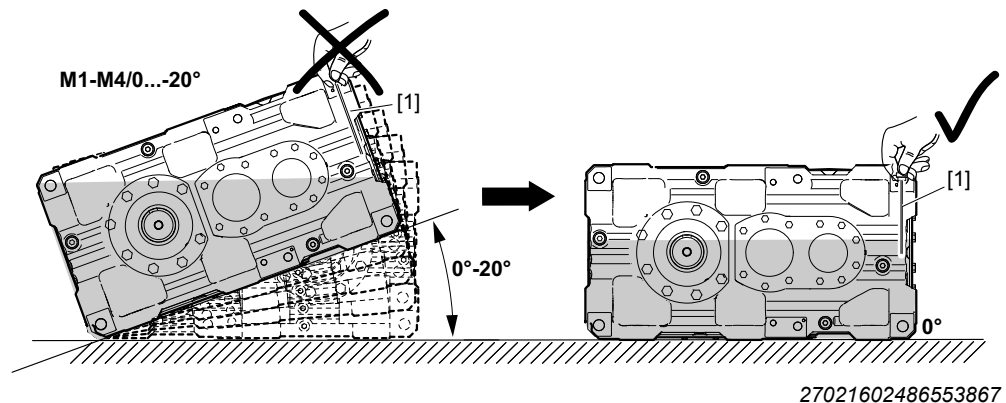
[1] Varilla del nivel de aceite  
Aceite

#### Posiciones pivotantes variables

##### Procedimiento

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reductor con posición de montaje pivotante, debe colocar el reductor en la posición de montaje que se ha definido en la documentación del pedido. Observe las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 193).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de cómo se comprueba el nivel de aceite.

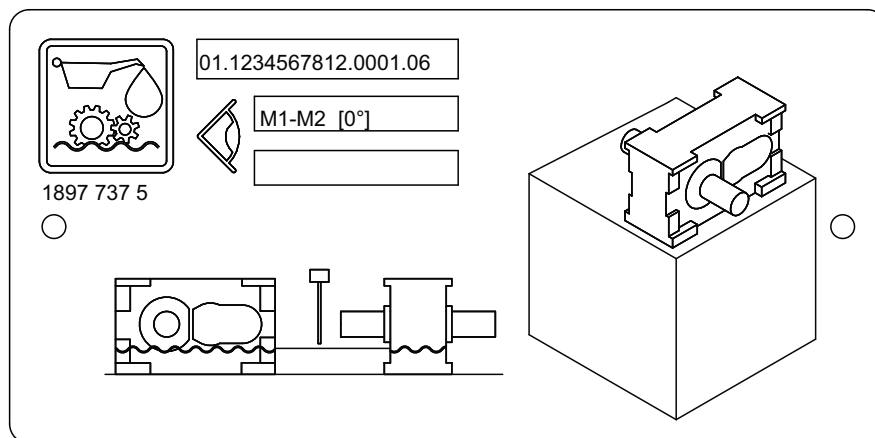


[1] Varilla del nivel de aceite  
Aceite

### Etiqueta de información

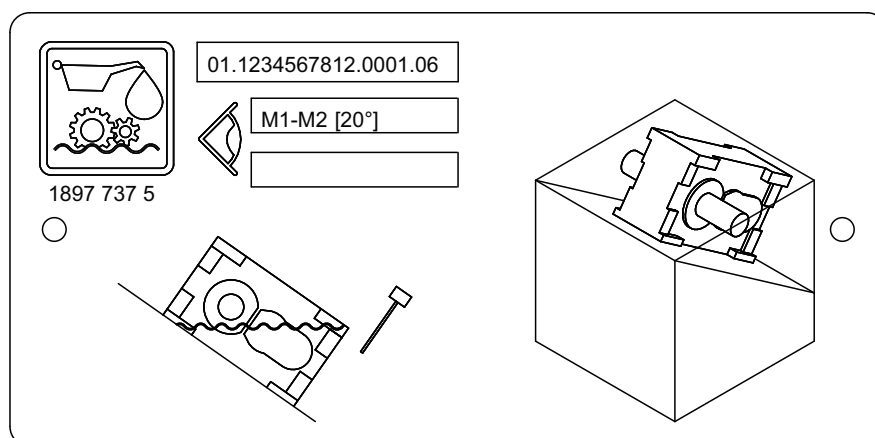
Tenga en cuenta la **etiqueta de información** adicional en el reductor. Compruebe el nivel de aceite en la posición de control indicada en la etiqueta de información.

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de 0°.



9007204944147979

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de 20°.



9007204944161675



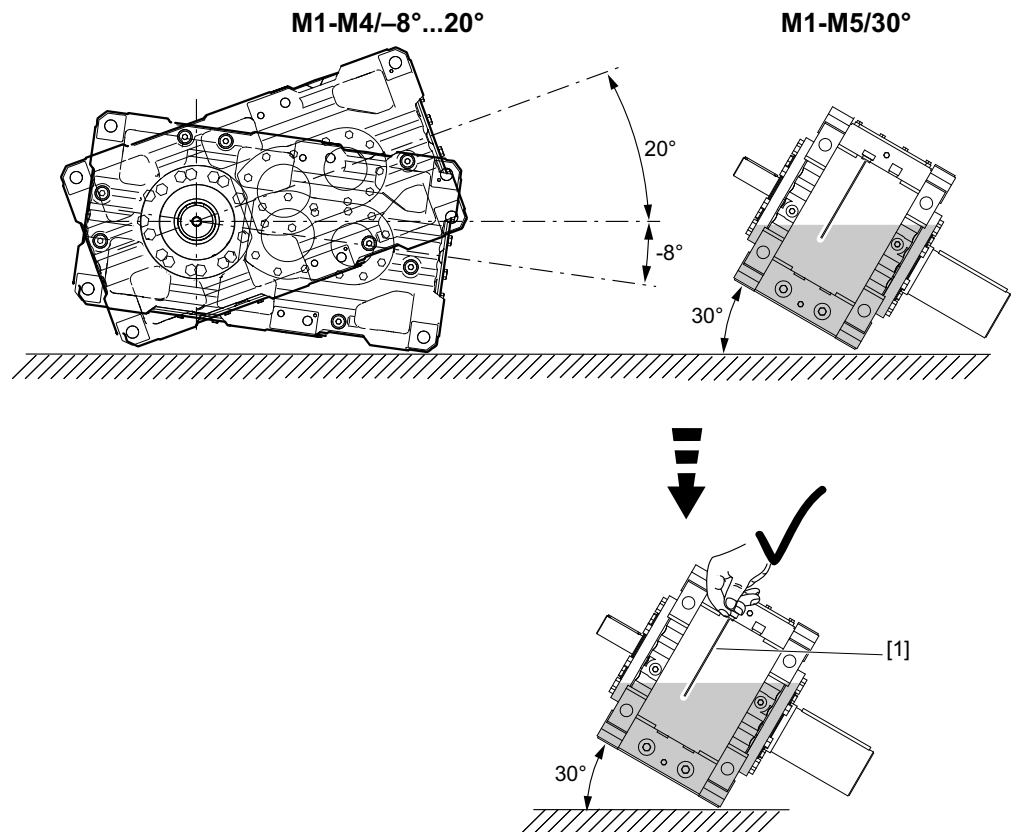
## Combinación de posiciones pivotantes fijas y variables

### Procedimiento


En el caso de la combinación de **posiciones pivotantes fijas y variables**, tenga en cuenta el procedimiento siguiente:

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reductor con posición pivotante variable/fija, debe colocar el reductor en la posición de montaje que se ha definido en la documentación del pedido. Observe las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 193).

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo la comprobación del nivel de aceite.



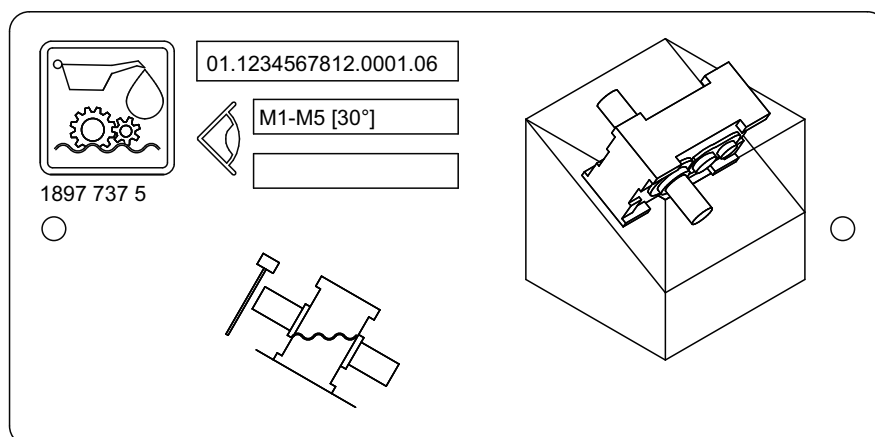
4725461515

[1] Varilla del nivel de aceite  
 Aceite

### Etiqueta de información

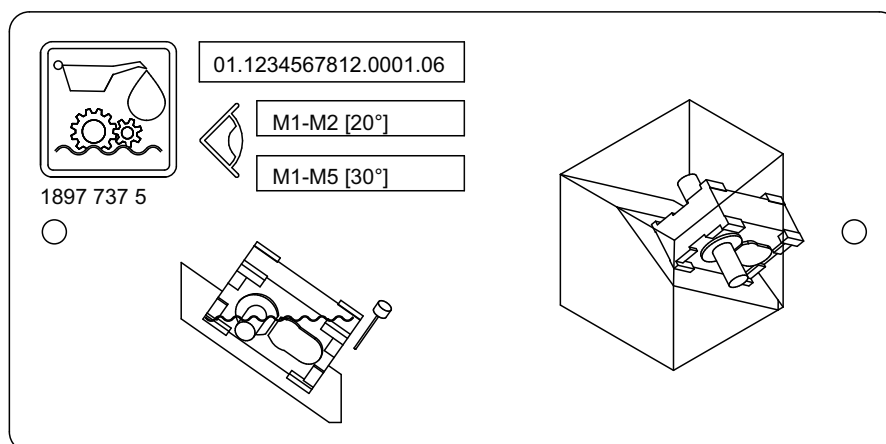
Tenga en cuenta la etiqueta de información adicional en el reductor. Compruebe el nivel de aceite en la posición de control indicada en la placa de características.

A continuación un ejemplo de etiqueta de información para la posición de montaje de control 30°.



9007204944186379

A continuación un ejemplo de etiqueta de información para la posición de montaje de control 30°.



9007204944188555

## 7.5 Comprobar la consistencia del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

Para comprobar la consistencia del aceite, proceda del siguiente modo:

1. Ponga en marcha brevemente el reductor para que se mezcle el aceite con partículas en suspensión.
2. Determine la posición del drenaje de aceite y coloque un recipiente por debajo.
3. **⚠ ¡ADVERTENCIA!** Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente. Lesiones graves. Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe. Desenrosque con cuidado el tapón del nivel de aceite y el tapón de drenaje de aceite.  
Abra lentamente el drenaje de aceite y extraiga un poco de aceite.
4. Vuelva a cerrar el drenaje de aceite.
5. Compruebe la consistencia del aceite:
  - Compruebe el aspecto, el color y el grado de suciedad del aceite extraído.
  - Si hay muchas impurezas, p. ej., agua, pintura, suciedad, encomiende a un especialista la búsqueda del motivo de dichas impurezas.
  - Para obtener información más detallada con respecto al análisis del aceite en cuanto al contenido de agua y la viscosidad, póngase en contacto con su fabricante de lubricantes.

## 7.6 Cambio de aceite

### 7.6.1 Indicaciones

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al cambiar el aceite.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Desenrosque con cuidado el tapón del nivel de aceite y el tapón de drenaje de aceite.

#### ¡IMPORTANTE!

Un cambio de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Realice el cambio de aceite rápidamente tras desconectar el reductor para evitar que se depositen sustancias sólidas. Además la purga del aceite deberá realizarse con el aceite caliente si es posible. Evite una temperatura del aceite muy superior a 50 °C.

- Llene el reductor siempre con el tipo de aceite utilizado anteriormente. No está permitido mezclar aceites de distintos tipos y/o fabricantes. En particular, no deberán mezclarse aceites sintéticos con aceites minerales ni con otros aceites sintéticos. A la hora de cambiar de aceite mineral a aceite sintético y/o de aceite sintético de una base determinada a aceite sintético de otra base, habrá que enjuagar detenidamente el reductor con el nuevo tipo de aceite.

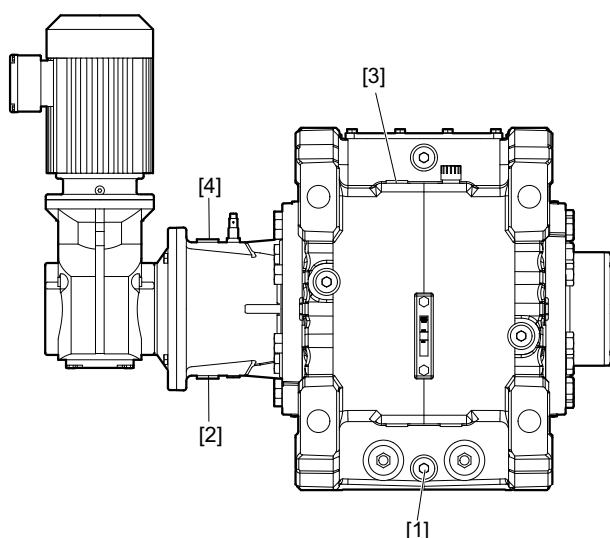
Para los aceites permitidos de los distintos fabricantes de lubricante, véase la tabla de lubricantes.

- Encontrará en la placa de características los datos como tipo de aceite y viscosidad de aceite del reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite.

Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del fabricante del sistema de suministro de aceite.

- A la hora de cambiar de aceite se debe enjuagar debidamente el interior de reductor eliminando lodos, material desgastado y restos de aceite usado. Para el enjuague, emplee el mismo tipo de aceite que utilizará también para el funcionamiento del reductor. Solo después de haber eliminado todos los residuos, se podrá llenar el aceite nuevo.
- Consulte la posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje así como del purgador, en la documentación del pedido.
- Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca del nivel máximo puede ser un indicio de la entrada de otro fluido (p. ej. agua). Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca del nivel mínimo puede ser un indicio de fuga. Antes del llenado averigüe y solucione la causa.
- Vacíe en caso necesario las unidades adicionales, p. ej. filtros y tuberías.
- Sustituya las juntas deterioradas en el tapón de drenaje de aceite.
- Si existe, limpie el tapón de drenaje magnético y la varilla del nivel de aceite con punta magnética.
- En el caso de reductores con lubricación por circulación de aceite y sistemas de suministro de aceite, vacíe el sistema conductor de aceite según las prescripciones que da el fabricante en las instrucciones de mantenimiento.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, la salida de aceite y los orificios de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
- Elimine inmediatamente el aceite derramado con una sustancia absorbente de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones aplicables.
- Para el accionamiento auxiliar tenga en cuenta las indicaciones y los procedimientos indicados en las instrucciones de funcionamiento: Reductores de las series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN®.

## 7.6.2 Modo de proceder



27021598273932171

- [1] Tapón de drenaje de aceite reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico
- [2] Tapón de drenaje de aceite adaptador de accionamiento auxiliar
- [3] Tapón de llenado de aceite reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico
- [4] Tapón de llenado de aceite adaptador de accionamiento auxiliar

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

1. Coloque un recipiente debajo de los tapones de drenaje de aceite [1/2].
  2. Retire los tornillos de cierre [3/4] y los tapones de drenaje de aceite [1/2].
  3. Vacíe por completo cualquier resto de aceite.
  4. Enrosque los tapones de drenaje de aceite [1/2].
  5. Llene la cantidad de aceite prescrita, véase la siguiente tabla, a través del tapón de llenado de aceite [4] en el adaptador de accionamiento auxiliar.
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).

Tamaño X3K..	Cantidad de aceite en litros	
	"Cangilones vacíos" U	"Cangilones llenos" U
X3K100 – 110	1	1
X3K120 – 130	1	2
X3K140 – 150	1	2
X3K160 – 170	1	3
X3K180 – 190	1	4
X3K200 – 210	2	5
X3K220 – 230	1	7
X3K240 – 250	1	9
X3K260 – 270	2	12
X3K280	2	12

6. Llene la cantidad de aceite prescrita, véase la siguiente tabla, a través del tapón de llenado de aceite [4] en el reductor.

Tamaño	Cantidad de aceite en litros	Tamaño	Cantidad de aceite en litros
X3K100	12	X3K200	105
X3K110	14	X3K210	105
X3K120	20	X3K220	135

Tamaño	Cantidad de aceite en litros	Tamaño	Cantidad de aceite en litros
X3K130	22	X3K230	139
X3K140	34	X3K240	175
X3K150	34	X3K250	175
X3K160	59	X3K260	279
X3K170	59	X3K270	279
X3K180	74	X3K280	330
X3K190	77		

- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
  - La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193).
7. Enrosque de nuevo los tapones de llenado de aceite [3/4] y, de existir, la varilla del nivel de aceite.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite.

## 7.7 Purgador /BPG

### 7.7.1 Comprobar y limpiar la salida de gases

#### ¡IMPORTANTE!

La limpieza incorrecta de la salida de gases puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Evite durante los trabajos posteriores la penetración de cuerpos extraños en el reductor.

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

1. Elimine la acumulación de residuos en la zona del purgador.
2. Si el purgador está obstruido, sustitúyalo.

### 7.7.2 Filtro de salida de gases del secante /DC

#### Funcionamiento correcto:

De ser posible, utilice los filtros de salida de gases de secante únicamente con reductores que contengan aceite lubricante nuevo, libre de agua. Solo así es posible garantizar la vida útil máxima del filtro.

La vida útil de los filtros alcanza normalmente los 12 meses, tras los cuales es necesario sustituirlos. En caso de utilizar los filtros en una atmósfera con lubricante muy contaminado, la vida útil de los filtros puede limitarse a un máximo de dos meses. El color del granulado indica si hace falta cambiar un filtro o si se puede seguir utilizándolo.

Color cambio de color	Desarrollo de cambio	Significado	Acción
Azul → rosa	Cara superior del filtro → cara inferior del filtro	Humedad en el reductor	Determinar la causa
Completamente rosa o blanco	Filtro completo	Capacidad del filtro agotada	Sustituir el filtro

Una vez agotada la capacidad de filtro, el color de los filtros de salida de gases con secante cambia de azul a rosa, desde la parte inferior del filtro hasta alcanzar la parte superior.

Cuando la parte principal del filtro de salida de gases se torne rosa (o blanco, si se deja pasar más tiempo), es necesario sustituir el filtro de salida de gases por uno nuevo.

El hecho de que cambie el color desde la parte superior hasta la parte inferior indica la presencia de una gran cantidad de humedad en el reductor.

#### Eliminación de residuos

Cuando sea necesario sustituir el filtro de salida de gases con secante, muy seguramente contenga vapores de aceite. Deseche el filtro cumpliendo con las disposiciones aplicables.

## 7.8 Aplicación de grasa para juntas



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

- Tenga en cuenta al efectuar la relubricación que se hayan tomado medidas de seguridad suficientes.

---

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

Los sistemas de estanqueidad relubricables se pueden rellenar con grasa de litio (→ 229). Introduzca aprox. 30 g de grasa con presión moderada en cada punto de lubricación hasta que salga grasa nueva de la junta.

De esta forma, la grasa usada sale a presión por la ranura de la junta con la suciedad y la arena.

### NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

---



## 7.9 Ventilador /FAN

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

1. Desmonte la caperuza del ventilador.
2. Limpie la suciedad adherida en la rueda del ventilador, la caperuza del ventilador y la rejilla de protección, p. ej., con un pincel duro.
3. Antes de volver a poner en marcha el ventilador, asegúrese de que la caperuza del ventilador está correctamente montada. El ventilador no debe entrar en contacto con la caperuza del ventilador.

## 7.10 Ventilador axial



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

La caperuza protectora puede deslizarse durante el montaje y el desmontaje.

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

- Asegure la caperuza protectora durante el montaje y el desmontaje para evitar un deslizamiento.

### ¡IMPORTANTE!

Un montaje indebido de la caperuza del ventilador tras un desmontaje (p. ej. para su inspección) puede provocar daños en el ventilador.

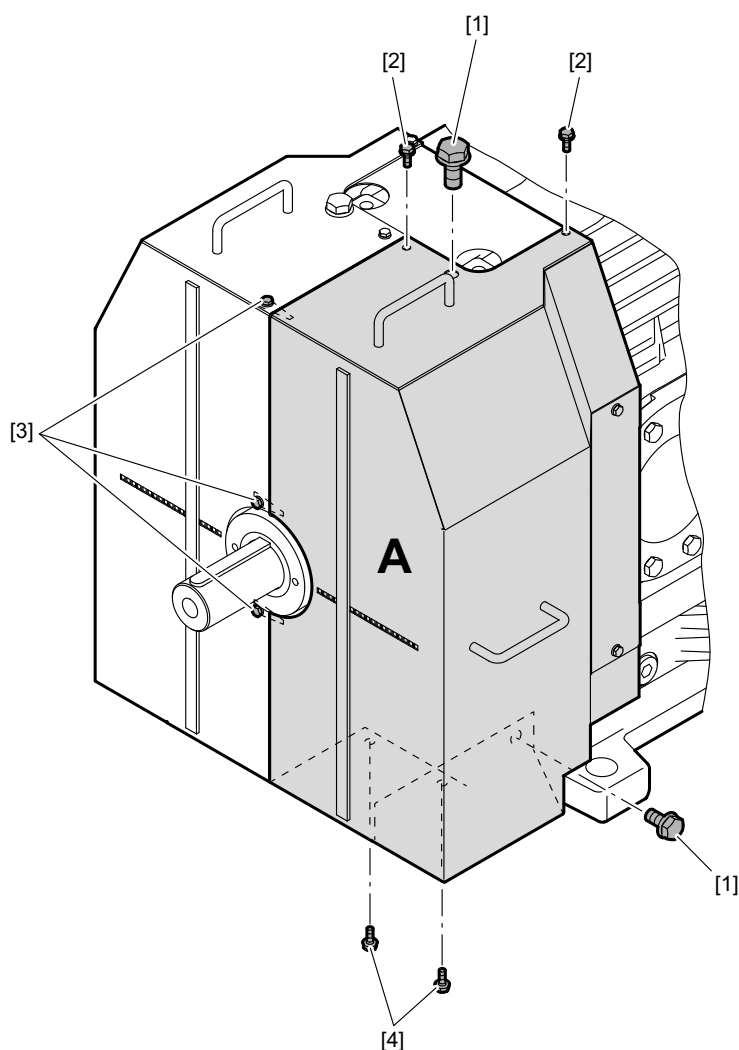
Posibles daños materiales.

- Tras un desmontaje, una caperuza protectora solo debe volver a montarse utilizando piezas originales SEW y respetando las distancias de separación definidas con respecto al ventilador. De no respetar dichos puntos puede producirse un contacto entre el ventilador axial y la caperuza protectora. No desconecte el ventilador axial de la caperuza protectora. Es una tarea reservada a personal especializado.

### 7.10.1 Desmontaje de la mitad de la caperuza protectora

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

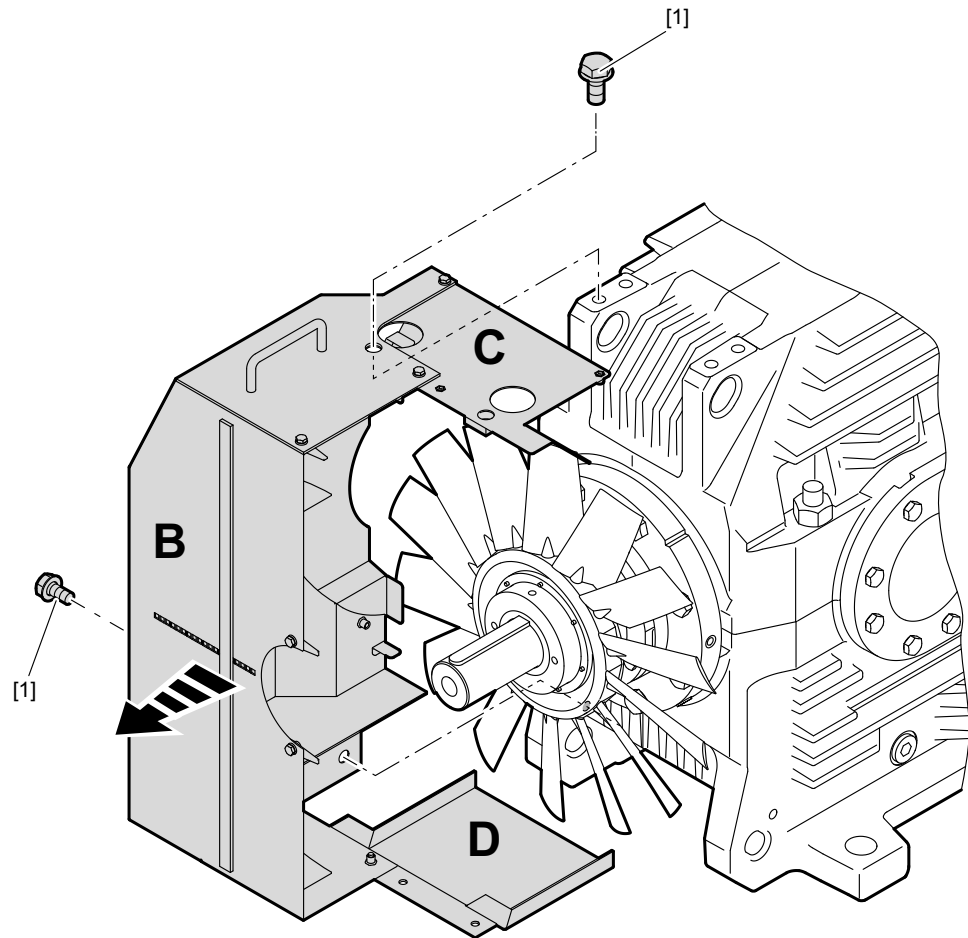
### 1a mitad de la caperuza protectora



13270713483

1. Afloje los 2 tornillos [1].
2. Afloje los 2 tornillos [2].
3. Afloje los 3 tornillos [3].
4. Afloje los 2 tornillos [4].
5. Retire la mitad de la caperuza protectora **A**.

## 2a mitad de la caperuza protectora



13272061707

1. Afloje los 2 tornillos [1].
2. Retire las mitades de la caperuza protectora **BCD**.

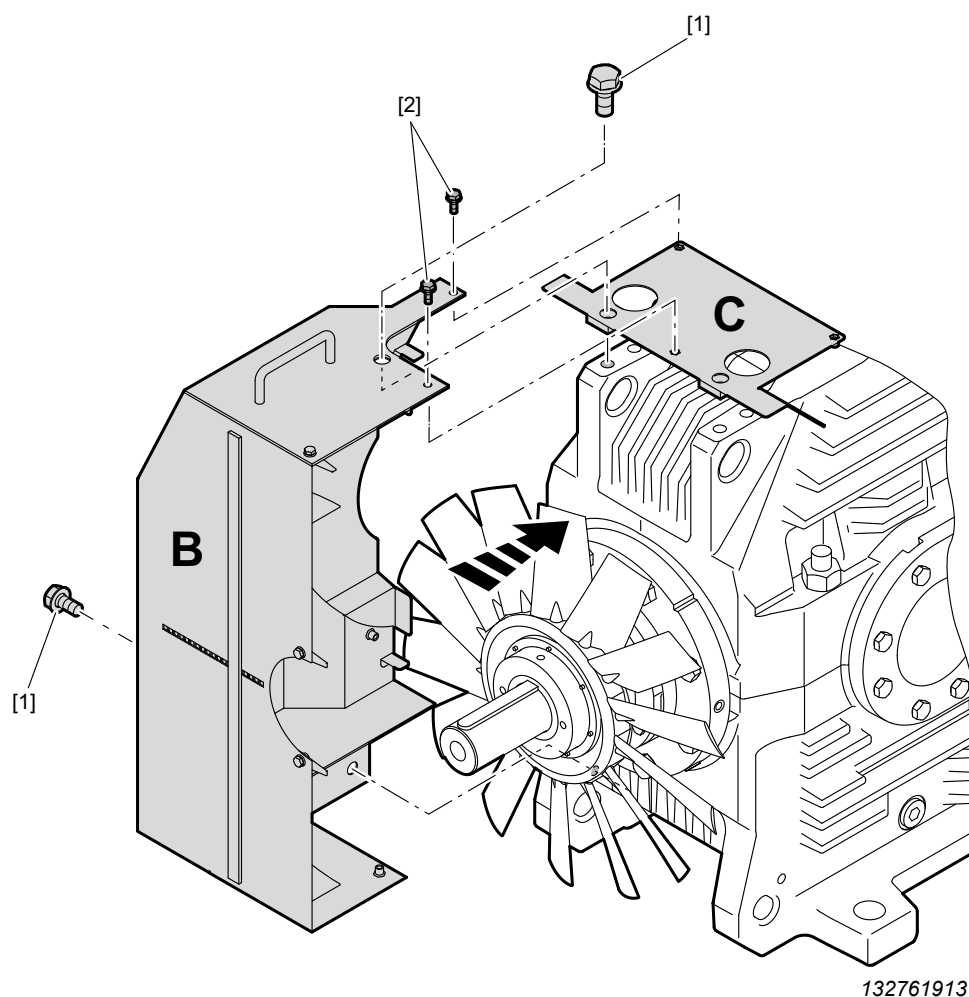
## 7.10.2 Montaje de la mitad de la caperuza protectora

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

**NOTA**

- Tras un desmontaje, una caperuza protectora solo debe volver a montarse utilizando piezas originales SEW y respetando las distancias de separación definidas con respecto al ventilador. De no respetar dichos puntos puede producirse un contacto entre el ventilador axial y la caperuza protectora.

## 1a mitad de la caperuza protectora

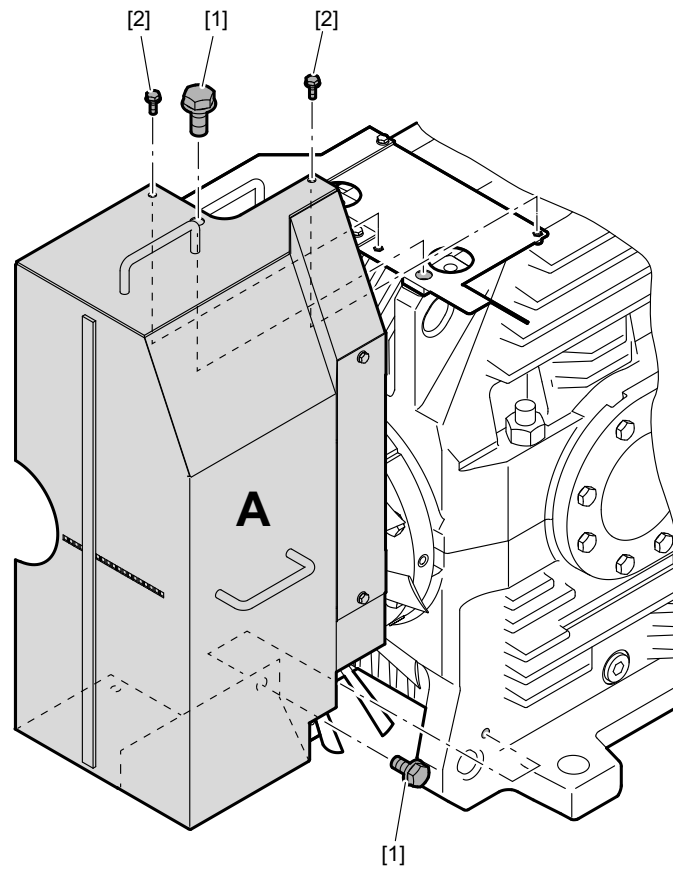


1. Atornille la chapa **C** y la mitad de la caperuza protectora **B** con los tornillos [1] al reductor.
2. Atornille los 2 tornillos [2].

## 2a mitad de la caperuza protectora

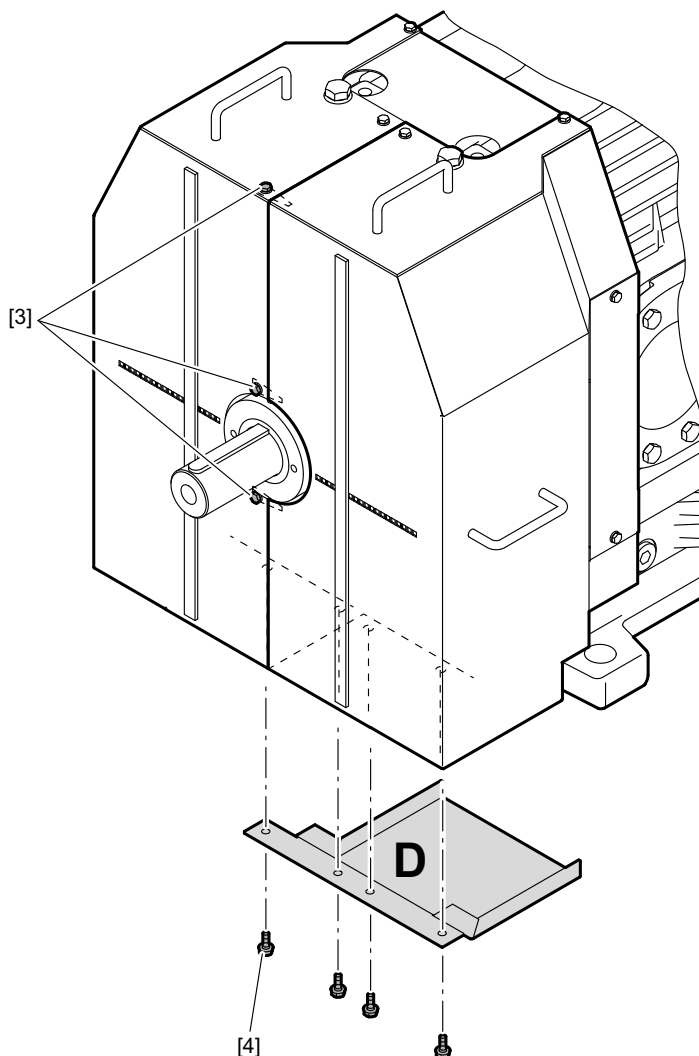
1. Atornille la mitad de la caperuza protectora **A** con los 2 tornillos [1].

2. Atornille los 2 tornillos [2].



13276194187

3. Atornille los 3 tornillos [3].
4. Atornille la chapa **D** con 4 tornillos [4].



13276965003

## 7.11 Tapa de refrigeración por agua /CCV

### 7.11.1 Indicaciones de seguridad



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras debido a los medios sometidos a presión y a los componentes calientes.

Lesiones graves.

- Desconecte todos los sistemas sometidos a presión antes de desmontar la tapa de refrigeración por agua. Asegúrelos de la forma correspondiente conforme a la normativa de prevención de accidentes vigente.
- Al tocar los componentes calientes (p. ej. las conducciones de entrada) del carterucho de refrigeración por agua se pueden producir quemaduras. Antes de desmontar la tapa de refrigeración por agua y las conducciones de entrada se debe dejar que se enfríen los componentes.

#### ¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes de la tapa de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Consulte con SEW-EURODRIVE para seleccionar los productos de limpieza adecuados.
- Purgue correctamente la tapa de refrigeración por agua y los sistemas conectados antes de la nueva puesta en marcha.

#### ¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación del medio.

Posibles daños materiales.

- La experiencia muestra que no es posible eliminar el detergente sin dejar residuos. Por este motivo, al seleccionar el detergente asegúrese de que se garantiza la compatibilidad del detergente y el medio.

#### ¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes de la tapa de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para evitar daños en los componentes funcionales debido a un manejo incorrecto, consulte con SEW-EURODRIVE antes de utilizar otro detergente agresivo similar.


#### ¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación a causa de los medios evacuados.

Posibles daños materiales.

- Al evacuar los medios estos no deben penetrar en la tierra ni en la canalización. Deberá recogerlos y desecharlos en recipientes asegurados conforme a las disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

### 7.11.2 Desmontaje


Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→  187).

1. Separe la entrada y el retorno de agua refrigerante de la tapa de refrigeración por agua.
2. Abra la tapa de inspección.
3. Retire la tapa de refrigeración por agua con la junta.
4. Compruebe que la tapa de refrigeración por agua no presenta acumulación de residuos.

### NOTA



Limpie, con un agente de limpieza adecuado, la suciedad que pueda haber en la tapa de la refrigeración por agua. En caso de que la tapa esté muy sucia, reemplácela por una nueva. Consulte con SEW-EURODRIVE.

5. Coloque la tapa de refrigeración por agua en la carcasa del reductor.
6. Aplique Loctite® 5188 en una gran superficie del borde de la tapa de refrigeración.
7. Coloque la junta.
8. Ponga la tapa de inspección alineándola.
9. Enrosque los tornillos y apriételos en dos pasos desde dentro hacia fuera. Tenga en cuenta el capítulo "Pares de apriete" (→  90).
10. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a la tapa de refrigeración por agua.



## **7.12 Cartucho de refrigeración por agua /CCT**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

### **NOTA**



Sólo es necesario efectuar reparaciones en los haces de tubos del cartucho de refrigeración por agua en caso de emergencia. En ese caso consulte a SEW-EURODRIVE. Analice y comunique la aparición de fallos.

### **7.12.1 Intervalos de mantenimiento**

La vida útil del cartucho de refrigeración por agua depende en gran medida de la calidad de los medios y de sus componentes. El usuario es el responsable de determinar los intervalos de mantenimiento. Utilice para ello durante el funcionamiento los parámetros y datos de potencia determinados.

Establezca los intervalos de mantenimiento de modo que una pérdida de potencia del cartucho de refrigeración por agua no ponga en peligro el funcionamiento de la instalación.

### **7.12.2 Limpieza**

Para calcular los intervalos de limpieza utilice los parámetros y datos de potencia determinados durante el funcionamiento. Establezca los intervalos de modo que una pérdida de potencia del cartucho de refrigeración por agua no ponga en peligro el funcionamiento de la instalación.

## Notas de seguridad

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de sufrir quemaduras debido a los medios sometidos a presión y a los componentes calientes.

Lesiones graves.

- Despresurice todos los sistemas antes de realizar trabajos de desmontaje en el cartucho de refrigeración por agua. Asegúrelos de la forma correspondiente conforme a la normativa de prevención de accidentes vigente.
- Al tocar los componentes calientes (p. ej. las conducciones de entrada) del cartucho de refrigeración por agua se pueden producir quemaduras. Antes de desmontar los cartuchos de refrigeración por agua, tiene que dejar que se enfríen los componentes.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Al limpiar el cartucho de refrigeración por agua con productos de limpieza como el ácido clorhídrico o similares se pueden producir abrasiones en partes del cuerpo y daños oculares si no se respeta la normativa vigente de seguridad en el trabajo.

Lesiones graves.

- Por ello es imprescindible que se respeten las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo al manejar productos de limpieza. Utilice ropa de trabajo, guantes y, si es necesario, gafas y máscara de protección cuando trabaje con medios de limpieza agresivos.

**¡IMPORTANTE!**

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para evitar daños en los componentes funcionales debido a un manejo incorrecto del cartucho de refrigeración por agua, consulte con SEW-EURODRIVE antes de utilizar otro producto de limpieza agresivo similar.

**¡IMPORTANTE!**

Peligro de contaminación del medio.

Posibles daños materiales.

- La experiencia muestra que no es posible eliminar el detergente sin dejar residuos. Por este motivo, al seleccionar el detergente asegúrese de que se garantiza la compatibilidad del detergente y el medio.

**¡IMPORTANTE!**

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Purgue correctamente el cartucho de refrigeración por agua y los sistemas conectados antes de la nueva puesta en marcha.

## ¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación a causa de los medios evacuados.

Posibles daños materiales.

- Al evacuar los medios estos no deben penetrar en la tierra ni en la canalización. Deberá recogerlos y desecharlos en recipientes asegurados conforme a las disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

## Desmontaje

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

1. Despresurice el cartucho de refrigeración por agua y las conducciones de sistema conectadas. Cíérrelas con una válvula correspondiente.
  2. Deje que todo el aceite del reductor salga antes del desmontaje.
  3. Vacíe totalmente el medio refrigerante a través de los tapones de vaciado previstos para ello y/o los drenajes.
  4. Afloje el cartucho de refrigeración por agua únicamente por el hexágono situado en la base del tubo y desmóntelo.
  5. Retire la junta plana. Se deben limpiar completamente los restos de material sellante de las superficies de estanqueidad.
    - **¡ATENCIÓN!** Las superficies de estanqueidad no deben resultar dañadas.
- Posibles daños materiales.
- Los daños en las superficies de estanqueidad pueden causar una pérdida de estanqueidad.
6. Efectúe la limpieza del cartucho de refrigeración por agua.
  7. Coloque una junta nueva, asegúrese de situarla correctamente. Si dispone de ella, sustituya la junta tórica.
  8. Aplique LOCTITE® 577 a 2 pasos de rosca y apriete el cartucho de refrigeración por agua sólo a través del hexágono en el fondo de tubos.
  9. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a los cartuchos de refrigeración por agua.
  10. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
    - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
    - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
    - Compruebe que el nivel de aceite sea el correcto.
  11. Purgue las conducciones de la instalación antes de volver a conectarla.

## Limpieza interior del cartucho de refrigeración por agua

Tenga en cuenta las notas del capítulo anterior.

**¡IMPORTANTE!**

Peligro de corrosión debido a arañazos.

Posibles daños materiales.

- Los arañazos en la superficie interior del haz de tubos pueden provocar una corrosión más intensa. Utilice un cepillo de cerdas suaves para realizar la limpieza interior.

**¡IMPORTANTE!**

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para el uso de productos de limpieza apropiados consulte con SEW-EURODRIVE.

Se recomienda tomar las siguientes medidas para realizar la limpieza:

- Se puede utilizar una mezcla al 50 % de ácido clorhídrico con inhibidores y 50 % de agua para eliminar los sedimentos de cal en el interior del tubo.
- En caso de un Ø de los tubos > 5 mm se puede efectuar la limpieza interior del haz de tubos con un cepillo. Al hacerlo asegúrese de que utiliza un cepillo de cerdas suaves para que no se arañe la superficie de las paredes del tubo.
- Para eliminar los sedimentos de cal con otros productos de limpieza es necesario consultar con SEW-EURODRIVE.
- Una vez finalizados los trabajos de limpieza, asegúrese de que se han retirado todos los restos posibles del producto de limpieza antes de volver a poner el cartucho de refrigeración por agua en funcionamiento.

### 7.13 Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

#### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC", antes de empezar con la inspección y el mantenimiento.

### 7.14 Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

#### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC", antes de empezar con la inspección y el mantenimiento.

### 7.15 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

#### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP", antes de empezar con la inspección y el mantenimiento.

### 7.16 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

#### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP", antes de empezar con la inspección y el mantenimiento.

### 7.17 Motobomba /ONP1L

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1L" antes de empezar con la inspección o el mantenimiento.

**7.18 Motobomba /ONP1**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba /ONP1" antes de empezar con la inspección o el mantenimiento.

**7.19 Calentador de aceite /OH****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el calentador de aceite de la corriente antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el calentador de aceite contra la puesta en marcha no intencionada.

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 187).

1. Antes del desmontaje deje que salga todo el aceite del calentador de aceite.
2. **¡IMPORTANTE!** Una limpieza incorrecta del calentador de aceite puede dañar los elementos calefactores. Posibles daños materiales. No destruya los elementos calefactores arañándolos o raspándolos. Limpie los elementos calefactores en forma de tubo con disolvente. Sustituya los elementos calefactores defectuosos. Desmonte el calentador de aceite.
3. Aplique LOCTITE® 577 a 2 pasos de rosca y apriete el calentador de aceite sólo a través del hexágono.
4. Cierre la válvula de purga de aceite.
5. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
  - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
  - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
  - Compruebe el nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 193).
6. Conecte el calentador de aceite.

## 7.20 Antirretorno con limitación de par



### NOTA

Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del anti-retorno. El siguiente capítulo describe el modo de proceder con el antirretorno de la empresa RINGSPANN GmbH.

### 7.20.1 Comprobar el desgaste del forro



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Parada de los accionamientos en caso de cinta transportadora vacía, es decir, ningún par de rotación inversa por el material transportado en el antirretorno. Cerciñese de que no hay ningún par en el antirretorno.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

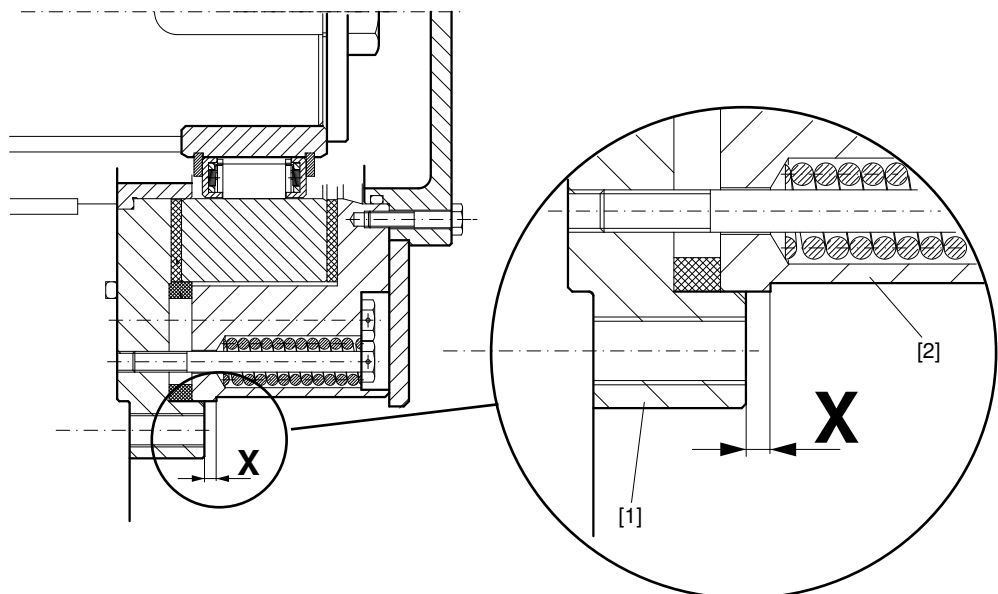
- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.

#### ¡IMPORTANTE!

Un mantenimiento incorrecto del antirretorno puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.


- La empresa RINGSPANN GmbH prescribe que si la distancia "X" es igual a o menor de 0.8 mm, ya no está garantizado el funcionamiento correcto del limitador de par. Consulte con SEW-EURODRIVE.



9007199794038539

[1] Brida antirretorno


[2] Carcasa

Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→  187).

Compruebe el desgaste de forro midiendo la **medida de control "X"** entre la brida antirretorno fija [1] y el canto inferior de la ranura rebajada de la carcasa [2] del antirretorno. La distancia no debe ser menor de 0.8 mm.

## 7.21 Carcasa dividida

Si para los trabajos de mantenimiento se separan las partes de la carcasa dividida, es necesario tener en cuenta que

- es necesario volver a sellar con cuidado la junta de separación,
- apretar las uniones de tornillos con los pares de apriete señalados en el capítulo "Pares de apriete" (→  90).



## 8 Lubricantes admitidos

En este capítulo se describen los lubricantes admitidos y las temperaturas admisibles durante el uso de los reductores industriales de SEW-EURODRIVE.

### 8.1 Selección del lubricante

Para la selección del lubricante, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

#### ¡IMPORTANTE!

Una selección incorrecta del lubricante puede dañar el reductor.


Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- SEW-EURODRIVE determina específicamente para cada pedido la viscosidad y el tipo de aceite que se debe usar (mineral/sintético), indicándolo en la confirmación del pedido y en la placa de características del reductor.  
  
Si se utilizan lubricantes distintos en los reductores y/o en rangos de temperatura distintos a los recomendados, se pierden los derechos de garantía. Una excepción la constituyen las autorizaciones condicionadas por la aplicación, que deben ser confirmadas por SEW-EURODRIVE.  
  
Esta recomendación de lubricante en la tabla de lubricantes no representa ninguna autorización en los términos de una garantía por la calidad del lubricante suministrado por el respectivo proveedor. La responsabilidad por su producto la tiene el fabricante de lubricante mismo.
- Los aceites de las mismas clases de viscosidad y diferentes fabricantes no tienen las mismas propiedades. Particularmente las temperaturas del baño de aceite mínimas admisibles son específicas del fabricante. Estas temperaturas se representan en las tablas de lubricantes.
- Las temperaturas del baño de aceite mínimas admisibles dependen del tipo de lubricación utilizado. Estas temperaturas se representan en las tablas de lubricantes. Los valores corresponden a la viscosidad máxima de cada uno de los lubricantes.
- Los valores que se indican en las tablas de lubricantes tienen validez en el momento de la impresión de este documento. Los datos de los lubricantes están sometidos a un cambio dinámico por parte del fabricante del lubricante. Las informaciones actuales sobre los lubricantes se encuentran en:

**[www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe)**

- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.
- Compruebe la compatibilidad de la grasa y el aceite utilizados.
- Cumpla con las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 8.2 Estructura de las tablas y abreviaturas





		DIN (ISO) API	ISO,SAE NLGI						
[1]				<div>-20</div> <div>-5</div> <div>+5</div>	+65	<div>-20</div> <div>-5</div> <div>+5</div>	+65		
	[2]	VG 150 <sup>1)</sup>	Optigear BM 150			Alpha SP 150			
			S0			S0			
			<div>-15</div> <div>0</div> <div>+10</div>	+75	<div>-15</div> <div>0</div> <div>+10</div>	+75			
			Optigear BM 220		Alpha SP 220				
S0			S0						
VG 220		<div>-10</div> <div>+5</div> <div>+15</div>	+85	<div>-10</div> <div>+5</div> <div>+15</div>	+80				
		Optigear BM 320		Alpha SP 320					
		S0		S0					
		VG 320							

9007217174587531

[1] Clase de viscosidad

[2] Tipo de lubricante

## Abreviaturas

Símbolos	Designación
CLP	= Aceite mineral
CLP HC	= Polialfaolefinas sintéticas (PAO)
E	= Aceite en base a ésteres
	= Lubricante mineral
	= Lubricante sintético
	= Lubricante para la industria alimentaria (conforme a <b>NSF H1</b> )
	= Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)
1)	= Se pueden utilizar lubricantes únicamente con el factor de servicio $F_s \geq 1.3$

### 8.3 Explicaciones para cada lubricante

			[5]
[1]	-20		
[2]	-5	+65	[6]
[3]	+5		
[4]	xyz		
	SEW070040013		[7]

18014416413363467

- [1] Temperatura de arranque en frío más baja en °C para lubricación por barboteo\*
- [2] Temperatura de arranque en frío más baja en °C para accionamientos con bombas hasta una viscosidad máx. del aceite de 5.000 cSt\*
- [3] Temperatura de arranque en frío más baja en °C para accionamientos con bombas hasta una viscosidad máx. del aceite de 2.000 cSt\*
- [4] Nombres comerciales
- [5] Fabricante
- [6] ¡Máxima temperatura de baño de aceite en °C! ¡NO SE DEBE EXCEDER!
- [7] Aprobaciones

\*Si el aceite tiene una temperatura más baja, se debe calentar a la temperatura mínima indicada mediante una calefacción de aceite, por ejemplo. La viscosidad del aceite máxima admisible en función del tipo de bomba se puede consultar en el capítulo siguiente.

### 8.4 Explicaciones para sistemas de suministro de aceite y viscosidad del aceite

Las siguientes lubricaciones a presión están diseñadas para una viscosidad del aceite de **2.000 cSt.**:

- Motobomba para lubricación a presión /ONP
- Motobomba incl. refrigerador de aire para lubricación a presión /OAP
- Motobomba incl. refrigerador por agua para lubricación a presión /OWP

Las siguientes lubricaciones a presión están diseñadas para una viscosidad del aceite de **5.000 cSt.**:

- Motobomba para lubricación a presión /ONPL
- Motobomba para lubricación a presión /ONP1L
- Bombas de extremo del eje para los diseños de carcasa HU, HH y HT

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

ISO SAE NLGI	Castrol	FUCHS	Mobil®	Shell	TEXACO	TOTAL
VG 150 <sup>(1)</sup>	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus	Renolin HighGear 150	SEW070030013	Meropa 150	
	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	
	+65	+65	+65	+65	+65	
	S0	S0	S0	S0	S0	
VG 220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus	Renolin HighGear 220	SEW070030013	Meropa 220	Carter EP 220
	-15 0 +10	-15 0 +10	-15 0 +10	-15 0 +10	-15 0 +10	-15 0 +10
	+75	+75	+75	+75	+75	+75
	S0	S0	S0	S0	S0	S0
VG 320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus	Renolin HighGear 320	SEW070030013	Meropa 320	Carter EP 320
	-10 +5 +15	-10 +5 +15	-10 +5 +15	-10 +5 +15	-10 +5 +15	-10 +5 +15
	+85	+80	+80	+80	+80	+80
	S0	S0	S0	S0	S0	S0
VG 460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus	Renolin HighGear 460	SEW070030013	Meropa 460	Carter EP 460
	-5 +10 +20	-5 +10 +20	-5 +10 +20	-5 +10 +20	-5 +10 +20	-5 +10 +20
	+90	+90	+90	+90	+90	+90
	S0	S0	S0	S0	S0	S0
VG 680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus	Renolin HighGear 680	SEW070030013	Meropa 680	Carter EP 680
	0 +15 +25	0 +15 +25	0 +15 +25	0 +15 +25	0 +15 +25	0 +15 +25
	+90	+90	+90	+90	+90	+90
	S0	S0	S0	S0	S0	S0
VG 1000	Optigear BM 1000			SEW070030013		
	+5 +20 +30					
	+90					
	S0	S0	S0	S0	S0	S0

17909291147

23461748/ES – 05/2018

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol	FUCHS	Mobil®	KLÜBER LUBRICACION	Shell	TEXACO	TOTAL
CLP HC	VG 32 <sup>1)</sup>			SHC 624 -40 -30 -25 +30				
	VG 68 <sup>1)</sup>		Renolin Unisyn CLP 68 -35 -20 -10 +50	SHC 626 -40 -20 -15 +50	Klubersynth GEM 4-68 N -35 -20 -10 +50	Omala S4 GX 68 -40 -20 -10 +50		
	VG 150 <sup>1)</sup>	Alphasyn EP 150 -25 -10 0 +70	Renolin Unisyn CLP 150 -30 -10 +70	SHC 629 -30 -10 0 +75	Klubersynth GEM 4-150 N -25 -10 0 70	Omala S4 GX 150 -30 -10 0 +75	Pinnacle EP 150 -25 -10 0 +70	Carter SH 150 -35 -15 -5 +75
	VG 220	Alphasyn EP 220 -25 -5 +5 +80	Renolin Unisyn CLP 220 -25 -5 +5 +80	SHC 630 -25 -5 0 +85	Klubersynth GEM 4-220 N -25 -5 +5 +80	Omala S4 GX 220 -25 -5 +5 +85	Pinnacle EP 220 -25 -5 +5 +80	Carter SH 220 -25 -5 +5 +80
	VG 320	Alphasyn EP 320 -20 0 +10 +90	Renolin Unisyn CLP 320 -20 0 +10 +90	SHC 632 -20 0 +10 +95	Klubersynth GEM 4-320 N -20 0 +10 +95	Omala S4 GX 320 -20 0 +10 +95	Pinnacle EP 320 -20 0 +10 +90	Carter SH 320 -20 0 +10 +90
	VG 460	Alphasyn EP 460 -15 +5 +15 +100	Renolin Unisyn CLP 460 -15 +5 +15 +100	SHC 634 -15 +5 +15 +105	Klubersynth GEM 4-460 N -15 +5 +15 +105	Omala S4 GX 460 -15 +5 +15 +105	Pinnacle EP 460 -15 +5 +15 +100	Carter SH 460 -15 +5 +15 +100
	VG 680	Optigear Synthetic X 680 -10 +10 +25 +110	Renolin Unisyn CLP 680 -10 +10 +25 +110	SHC 636 -10 +10 +25 +110	Klubersynth GEM 4-680 N -10 +10 +25 +110	Omala S4 GX 680 -10 +10 +25 +110		Carter SH 680 -10 +10 +25 +110
	VG 1000			SHC 639 -10 +15 +30 +110	SHC Gear 1000 -10 +15 +30 +110			

17909429899

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

DIN (ISO) API	ISO,SAE NLGI	biremer & leguit	Castrol	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION
CLP HC NSF H1	VG 68 <sup>1)</sup>	Cassida Fluid HF 68 S0	Optileb HY 68 S0		Klüberoil 4UH1-68 N S0
CLP HC NSF H1	VG 220 <sup>1)</sup>	Cassida Fluid GL 220 S0	Optileb GT 220 S0		Klüberoil 4UH1-220 N S0
CLP HC NSF H1	VG 460 <sup>1)</sup>	Cassida Fluid GL 460 S0	Optileb GT 460 S0		Klüberoil 4UH1-460 N S0
E	VG 460			Plantogear 460 S S0	Klüberbio CA2-460 S0

17909424523

## 8.6 Cantidades de llenado de lubricante


### NOTA



- En el adaptador de accionamiento auxiliar se deben llenar cantidades de aceite distintas para las versiones "**cangilones vacíos**" o "**cangilones llenos**". Observe las indicaciones en la siguiente tabla.
- Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.
- La cantidad de aceite a llenar viene determinada por la marca de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite.
- En el caso de posiciones de montaje pivotante, la cantidad de llenado de lubricante indicada en la placa de características puede diferir del estándar. La indicación referente a la cantidad de llenado de la placa de características es un valor orientativo. El correcto nivel de llenado viene determinado por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite.

#### 8.6.1 Carcasa universal de reductor con adaptador de accionamiento auxiliar

La siguiente tabla muestra las cantidades de llenado de lubricante para el reductor y el adaptador de accionamiento auxiliar.

Tamaño	Cantidad de aceite en litros		
	Reductor	"Cangilones vacíos" 	"Cangilones llenos" 
X3K.100	12	1	1
X3K.110	14	1	1
X3K.120	20	1	2
X3K.130	22	1	2
X3K.140	34	1	2
X3K.150	34	1	2
X3K.160	59	1	3
X3K.170	59	1	3
X3K.180	74	1	4
X3K.190	77	1	4
X3K.200	105	2	5
X3K.210	105	2	5
X3K.220	135	1	7
X3K.230	139	1	7
X3K.240	175	1	9
X3K.250	175	1	9
X3K.260	279	2	12
X3K.270	279	2	12
X3K.280	330	2	12

## 8.6.2 Accionamiento auxiliar



En la siguiente tabla se muestran las cantidades de llenado de lubricante para el accionamiento auxiliar.

Tamaño	Accionamiento auxiliar "Cangilones vacíos"		Accionamiento auxiliar "Cangilones llenos"	
	Modelo	Cantidad de aceite en litros	Modelo	Cantidad de aceite en litros
X3K.100	KF37	1.5	KF57	3.15
X3K.110	KF37	1.5	KF57	3.15
X3K.120	KF47	2.2	KF77	5.9
X3K.130	KF47	2.2	KF77	5.9
X3K.140	KF57	3.15	KF77	5.9
X3K.150	KF57	3.15	KF77	5.9
X3K.160	KF67	3.7	KF87	11.9
X3K.170	KF67	3.7	KF87	11.9
X3K.180	KF77	5.9	KF97	21.5
X3K.190	KF77	5.9	KF97	21.5
X3K.200	KF77	5.9	KF97	21.5
X3K.210	KF77	5.9	KF97	21.5
X3K.220	KF87	11.9	KF107	35.1
X3K.230	KF87	11.9	KF107	35.1
X3K.240	KF87	11.9	KF127	55
X3K.250	KF87	11.9	KF127	55
X3K.260	KF87	11.9	KF127	55
X3K.270	KF87	11.9	KF127	55
X3K.280	KF87	11.9	KF127	55



## 8.7 Grasas para juntas/grasas para rodamientos

La tabla muestra las grasas lubricantes recomendadas por SEW-EURODRIVE para la temperatura de servicio desde la temperatura límite inferior hasta 100 °C.

Ámbito de utilización	Fabricante	Grasas	Temperatura límite inferior °C
Estándar	Fuchs	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>	-40
	BP	Energrease LS EP-2	-30
	Castrol	Longtime PD 2	-35
		Spheerol EPL 2	-20
	Klüber	Centoplex EP 2	-25
		Petamo GHY 133 N	-40
	Mobil	Moliux EP 2	-20
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20
	Total	Multis EP 2	-20
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 <sup>1)</sup>	-40
	Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>	-40

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica.

### NOTA



- No deberá mezclar las grasas permitidas de los distintos ámbitos de utilización.
- Si el usuario quisiera usar una grasa no indicada, queda bajo su responsabilidad que la grasa sea apta para el caso de aplicación previsto.

## 9 Fallos/solución

### 9.1 Indicaciones en torno a la detección de fallos

Antes de comenzar con la determinación del fallo, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Desenrosque con cuidado el tapón del nivel de aceite y el tapón de drenaje de aceite.

#### ¡IMPORTANTE!

Unos trabajos incorrectos en el reductor y en el motor pueden provocar daños.

Posibles daños materiales.

- La separación de accionamiento y motor y las reparaciones en accionamientos de SEW-EURODRIVE deben ser efectuadas solo por personal técnico cualificado.
- Consulte con el servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.

## 9.2 Posibles fallos/solución

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos inusuales en el área de sujeción del reductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sujeción del reductor se ha aflojado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apretar los tornillos/tuercas de sujeción con el par especificado</li> <li>Sustituir los tornillos/tuercas de sujeción dañados/defectuosos</li> </ul>
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exceso de aceite</li> <li>Aceite muy antiguo</li> <li>El aceite está muy sucio</li> <li>Temperatura ambiente demasiado alta</li> <li>En reductores con ventilador: Orificio de entrada de aire o carcasa del reductor con mucha suciedad</li> <li>En los reductores con sistema integrado de refrigeración: caudal del líquido refrigerante demasiado bajo; temperatura del refrigerante demasiado alta; acumulación de suciedad en el sistema de refrigeración</li> <li>Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o aire</li> <li>Fallo en la refrigeración por agua (tapa de refrigeración por agua, cartucho de refrigeración por agua)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite</li> <li>Analizar el aceite para encontrar la causa, en caso necesario, tomar medidas, cambiar el aceite</li> <li>Proteger el reductor del efecto de calor externo (p. ej. dar sombra)</li> <li>Comprobar el orificio de entrada de aire y, dado el caso, limpiarlo; limpiar la carcasa del reductor</li> <li>Comprobar el caudal del líquido refrigerante, comprobar la temperatura de entrada del líquido refrigerante, limpiar el sistema de refrigeración</li> <li>Consultar las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o aire</li> <li>Comprobar el caudal y la temperatura de entrada del agua refrigerante, limpiar el sistema de refrigeración</li> </ul>
Temperatura excesiva en los rodamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite insuficiente</li> <li>Aceite muy antiguo</li> <li>Rodamiento dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite</li> <li>Comprobar los rodamientos y cambiarlos en caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE</li> </ul>

23461748/ES – 05/2018

Fallo	Causa posible	Medida
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• por la tapa de montaje</li> <li>• por la tapa del reductor</li> <li>• por la tapa del rodamiento</li> <li>• en la brida de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta no estanca en:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– tapa de montaje</li> <li>– tapa del reductor</li> <li>– tapa del rodamiento</li> <li>– brida de montaje</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volver a apretar la tapa correspondiente y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Fuga de aceite <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en el retén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceso de aceite</li> <li>• Borde de cierre del retén invertido</li> <li>• Retén dañado o desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>• Purgar el aire del reductor y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE</li> <li>• Comprobar los retenes y, en caso necesario, sustituirlos</li> </ul>
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• en la aireación del reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceso de aceite</li> <li>• Accionamiento en posición de montaje incorrecta</li> <li>• Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>• Situar correctamente la aireación del reductor y corregir el nivel de aceite</li> <li>• Utilizar un depósito de compensación de aceite</li> </ul>
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• en el tapón roscado</li> <li>• en la válvula de drenaje de aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta no estanca</li> <li>• Piezas de empalme aflojadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volver a apretar el tapón</li> <li>• Volver a apretar las piezas de empalme y el tapón</li> </ul>
Bomba de aceite no aspira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire en el tubo de aspiración de la bomba de aceite</li> <li>• Bomba de aceite defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar con aceite el tubo de aspiración y la bomba de aceite, desairear la bomba en el lado de impulsión</li> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Presostato no se dispara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire en el tubo de aspiración de la bomba de aceite</li> <li>• Presostato mal conectado</li> <li>• Presostato defectuoso</li> <li>• Bomba de aceite defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar con aceite el tubo de aspiración y la bomba de aceite</li> <li>• Purgar el aire en el lado de impulsión de la bomba</li> <li>• Comprobar la conexión</li> <li>• Cambiar presostato</li> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE</li> </ul>
Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallos en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire</li> </ul>

Fallo	Causa posible	Medida
El reductor no alcanza la temperatura de arranque en frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostato mal ajustado</li> <li>• Calentador de aceite mal conectado o defectuoso</li> <li>• Disipación del calor demasiado elevada debido a condiciones climáticas desfavorables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el ajuste del termostato</li> <li>• Comprobar la conexión/el funcionamiento del calentador de aceite y, en caso necesario, sustituirlo</li> <li>• Proteja el reductor durante la fase de calentamiento para que no se enfríe</li> </ul>
Temperatura de funcionamiento elevada en el antirretorno; falta la función de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antirretorno dañado/defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el antirretorno, sustitúyalo si fuera necesario</li> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE</li> </ul>
Accionamiento principal no arranca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de velocidad del embrague de rueda libre está mal ajustada</li> <li>• Sentido de giro del motor erróneo, motor gira en sentido de bloqueo del embrague de rueda libre</li> <li>• Bloqueo eléctrico entre los motores de accionamiento principal y auxiliar mal conectado</li> <li>• Sobrecarga en la salida</li> <li>• Embrague de rueda libre bloqueado (jaula con soportes del antirretorno mal montada o embrague de rueda libre defectuoso)</li> <li>• Motor de accionamiento principal defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el ajuste de la vigilancia de velocidad</li> <li>• Cambiar sentido de giro del motor (intercambiar 2 fases)</li> <li>• Compruebe la conexión y, en caso necesario, corríjala</li> <li>• Reducir la carga</li> <li>• Montar la jaula del antirretorno girada 180° o sustituir el embrague de rueda libre</li> <li>• Reparación del motor en un taller especializado</li> </ul>
Accionamiento auxiliar no arranca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecarga en la salida</li> <li>• Accionamiento auxiliar gira en sentido opuesto a la dirección de bloqueo del embrague de rueda libre</li> <li>• Embrague de rueda libre defectuoso</li> <li>• Motor de accionamiento auxiliar defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la carga</li> <li>• Averiguar el sentido de giro correcto, conforme al resultado, o montar la jaula del antirretorno girada 180° o cambiar el sentido de giro del motor (intercambiar 2 fases)</li> <li>• Sustituir el embrague de rueda libre</li> <li>• Reparación del motor en un taller especializado</li> </ul>

Fallo	Causa posible	Medida
Marca de desgaste de forros de freno "X" por debajo de 0.8 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una conexión y desconexión constante o el accionamiento en el sentido de bloqueo provoca el acoplamiento y desacoplamiento del antirretorno y del limitador del par. Esto puede provocar en el limitador del par un calentamiento inusual y causar el desgaste del forro. La generación de calor puede dañar el forro. En el funcionamiento normal, el limitador del par distribuye un par demasiado alto mediante movimientos giratorios relativamente pequeños. Con esto se genera un desgaste de forro muy reducido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envíe el limitador del par al fabricante para la revisión.</li> </ul>

- 1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de funcionamiento), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (véase también DIN 3761).

### 9.3 Servicio

**Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:**

- Datos completos de la placa de características
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible
- Realizar una fotografía digital en la medida de lo posible

### 9.4 Eliminación de residuos

Deseche los reductores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Chatarra de acero
  - Piezas de la carcasa
  - Engranajes
  - Ejes
  - Rodamientos
- Recoja el aceite usado y deshágase de él según la normativa local.

## Índice alfabético

### A

Acanalado en ejes macizos .....	51
Accesorios .....	35
Accesorios, abreviaturas .....	35
Accionamiento auxiliar .....	24
Entrada de cables .....	31
Estructura .....	23
Posición caja de bornas del motor .....	31
Puesta en marcha .....	177
Sentido de giro .....	54
Accionamiento de elevador de cangilones .....	23
Aceite para reductores .....	221
Aceite residual .....	235
Acoplamiento con brida	
Estructura .....	65, 66
Acoplamientos .....	139
Tolerancia de montaje .....	139
Adaptador de motor	
Estructura .....	68
Montaje .....	141
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas .....	7
Identificación en la documentación .....	7
Significado símbolos de peligro .....	8
Advertencias en el reductor .....	12
Advertencias integradas .....	8
Advertencias referidas a capítulos .....	7
Aireación del reductor .....	63
Anillo de contracción	
Estructura .....	52
Montaje .....	108
Antirretorno .....	54
Estructura .....	67
Intervalos de mantenimiento .....	188
Antirretorno con limitación de par .....	29
Estructura .....	29
Mantenimiento .....	219

### B

Bancada .....	149
Estructura .....	69
Bastidor base .....	70, 148
Borde contra el polvo .....	55

### Brazo de par

Estructura .....	64
Montaje .....	137

### C

Caja de bornas del motor	
Entrada de cables .....	31
Posición .....	31
Calentador de aceite	
Conexión eléctrica .....	164
Estructura .....	79
Fallo .....	231
Mantenimiento .....	218
Nota sobre el funcionamiento .....	161
Puesta en marcha .....	184
Temperatura límite para el arranque del reductor .....	159
Cambio de aceite .....	199
Cantidades de llenado de lubricante .....	227
Cantidades de llenado lubricantes .....	227
Carcasa dividida .....	220
Carcasa horizontal /HH	
Descripción .....	44
Carcasa universal /HU	
Descripción .....	45
Cartucho de refrigeración por agua	
Conectar .....	152
Desmontaje .....	215
Desmontar .....	153
Estructura .....	75
Fallos .....	231
Intervalos de mantenimiento .....	213
Limpieza .....	213
Limpieza interior .....	215
Mantenimiento .....	213
Montaje .....	152
Puesta en marcha .....	181, 182
Requisitos sobre la calidad del agua .....	154
Tipos de agua refrigerante .....	156
Comprobación del nivel de aceite .....	193
Indicaciones sobre el procedimiento en caso de posiciones pivotantes fijas y variables .....	195
Procedimiento estándar .....	193
Comprobar la consistencia del aceite .....	199
Comprobar y limpiar la aireación .....	203



Condiciones ambientales .....	88
Condiciones de almacenamiento .....	21, 22
Condiciones de transporte .....	21
Conservación exterior .....	21
Conservación interior .....	21
Control visual del nivel de aceite .....	62

## D

Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
Desgaste de forro del antirretorno con limitación de par .....	219
Designación de modelo del sistema de suministro de aceite .....	34
Designación de modelo reductor .....	33
Designación de modelo unidad de suministro de aceite .....	34
Diseño de carcasa	
Carcasa horizontal /HH .....	44
Carcasa universal /HU .....	45
DRE .....	25
DRP .....	25
DRS .....	25

## E

Eje de salida como eje hueco con acanalado	
Estructura .....	53
Montaje .....	127
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción	
Estructura .....	52
Montaje .....	108
Eje de salida como eje hueco con chavetero	
Estructura .....	52
Montaje .....	95
Eje de salida con diseño liso .....	50
Embalaje .....	21
Embrague de rueda libre .....	26
Engrasador en la cubierta de inspección .....	57
Estructura .....	23
Estructura del reductor .....	23
Etiquetas adhesivas en el reductor .....	12

## F

Faldas de obturación .....	88
Fallo .....	231
Aireación .....	232
Antirretorno .....	233

Bomba de aceite .....	232
Drenaje de aceite no estanco .....	232
Fuga de aceite .....	232
Presostato .....	232
Sistema de refrigeración de aceite .....	232
Temperatura de arranque en frío .....	233
Temperatura de funcionamiento .....	231
Temperatura rodamientos .....	231
Filtro de salida de gases con secante .....	83

## G

Giro a derechas .....	67
Giro a izquierdas .....	67
Grasa para juntas .....	229
Grasas lubricantes .....	229
Grasas para rodamientos .....	229

## H

High Efficiency .....	25
-----------------------	----

## I

IEC .....	68
Instalación del reductor .....	89
Integradas	
Estructura de las advertencias .....	8
Interruptor térmico NTB .....	80
Conexión eléctrica .....	172
Datos técnicos .....	172
Medidas .....	172
Interruptor térmico TSK .....	81
Conexión eléctrica .....	173
Datos técnicos .....	173
Medidas .....	173
Intervalos de cambio de lubricante .....	192
Intervalos de inspección .....	188
Intervalos de mantenimiento .....	188

## J

Junta de laberinto .....	55
--------------------------	----

## L

Lubricación .....	61
Lubricación a presión .....	61
Lubricación por baño de aceite .....	61
Lubricación por inmersión .....	61
Lubricantes .....	221

## M

Mirilla del nivel de aceite .....	62
Modificación de la posición de montaje.....	184
Motobomba	
Conexión mecánica.....	158
Estructura .....	78, 79
Puesta en marcha .....	183

## N

NEMA .....	68
Norma para motores IEC .....	25
Nota sobre los derechos de autor .....	9
Notas	
Identificación en la documentación .....	7
Significado símbolos de peligro.....	8
Notas de seguridad .....	10
NTB .....	80

## O

Orden de la puesta en marcha .....	177
OWC.....	78

## P

Palabras de indicación en advertencias.....	7
Pares de apriete	
Fijación del reductor para versión con patas..	90
Para componentes adosados de reductor .....	90
Pictogramas en el reductor .....	12
Placa de características .....	32
Posición de montaje .....	36
Posición de montaje pivotante .....	38
Comprobación del nivel de aceite .....	195
Posición de montaje pivotante fija .....	39
Posición de montaje pivotante variable .....	40
Posición de montaje y superficie de montaje estándar .....	37
Posición pivotante variable	
Comprobación del nivel de aceite .....	195
Posiciones de eje .....	54
Premium Efficiency.....	25
Preparativos .....	88
Presostato	
Conexión eléctrica.....	170
Datos técnicos.....	170
Estructura .....	80

Medidas.....	170
PT100 .....	80, 171
Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente.....	185
Puntos de lubricación .....	57
Purgador	
Estándar .....	82
Filtro de salida de gases con secante /DC.....	83
Mantenimiento.....	203
Purgador con inserto filtrante /PI.....	82

## R

Reductor	
Puesta fuera de servicio.....	185
Refrigeración por circulación .....	71
Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión	
Estructura .....	78
Fallos.....	231
Instalación mecánica.....	157
Mantenimiento.....	217
Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo	
Conexión mecánica.....	95, 157
Estructura .....	78
Mantenimiento.....	217
Medio refrigerante .....	151
Refrigerador de aceite por agua con motobomba con lubricación a presión	
Puesta en marcha .....	183
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	182
Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión	
Conexión mecánica.....	157
Estructura .....	78
Fallo.....	231
Mantenimiento.....	217
Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo	
Estructura .....	78
Inspección .....	217
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	182

Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha .....	183
Refrigerador por ventilador.....	71
Rellenar grasas para juntas .....	204
Resumen de modelos de carcasa y opciones.....	47
Retén .....	55
Retenes .....	88

## S

Sentidos de giro .....	54
Servicio de atención al cliente .....	235
Símbolos de peligro	
Significado.....	8
Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones .....	15
Símbolos gráficos en el reductor .....	12
Sistema de recubrimiento	
OS 1 .....	58
OS 2 .....	58
OS 3 .....	59
OS 4 .....	59
Sistemas de estanqueidad .....	55
Sonda térmica PT100.....	80
Conexión eléctrica .....	171
Datos técnicos .....	171
Medidas.....	171

## T

Taconite.....	55
Tapa de refrigeración por agua	
Conexión .....	75
Desmontaje .....	212
Desmontar .....	150

Estructura .....	74
Fallos .....	231
Mantenimiento.....	211
Montaje.....	150
Tapón de drenaje de aceite.....	63
Temperatura límite para el arranque del reductor .....	159
Tipos de lubricación .....	61
Tipos de refrigeración.....	71
Tolerancias .....	84
Transmisiones por correa trapezoidal	
Fallos .....	231
Transporte .....	17
Tratamiento de residuos.....	235
TSK.....	81

## U

Unidad de diagnóstico DUO10A .....	81
------------------------------------	----

## V

Válvula de purga de aceite .....	63
Varilla del nivel de aceite.....	62
Ventilador .....	71
X.K.. Ventilador (estándar) .....	71
Instalación .....	149
Mantenimiento.....	205
X.K.. Advanced (opción).....	72
Ventilador axial.....	205
Vigilancia de la velocidad	
Instalación .....	91
Vigilancia de velocidad	
Estructura .....	28
Prueba de funcionamiento .....	179
Puesta en marcha .....	177











**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)