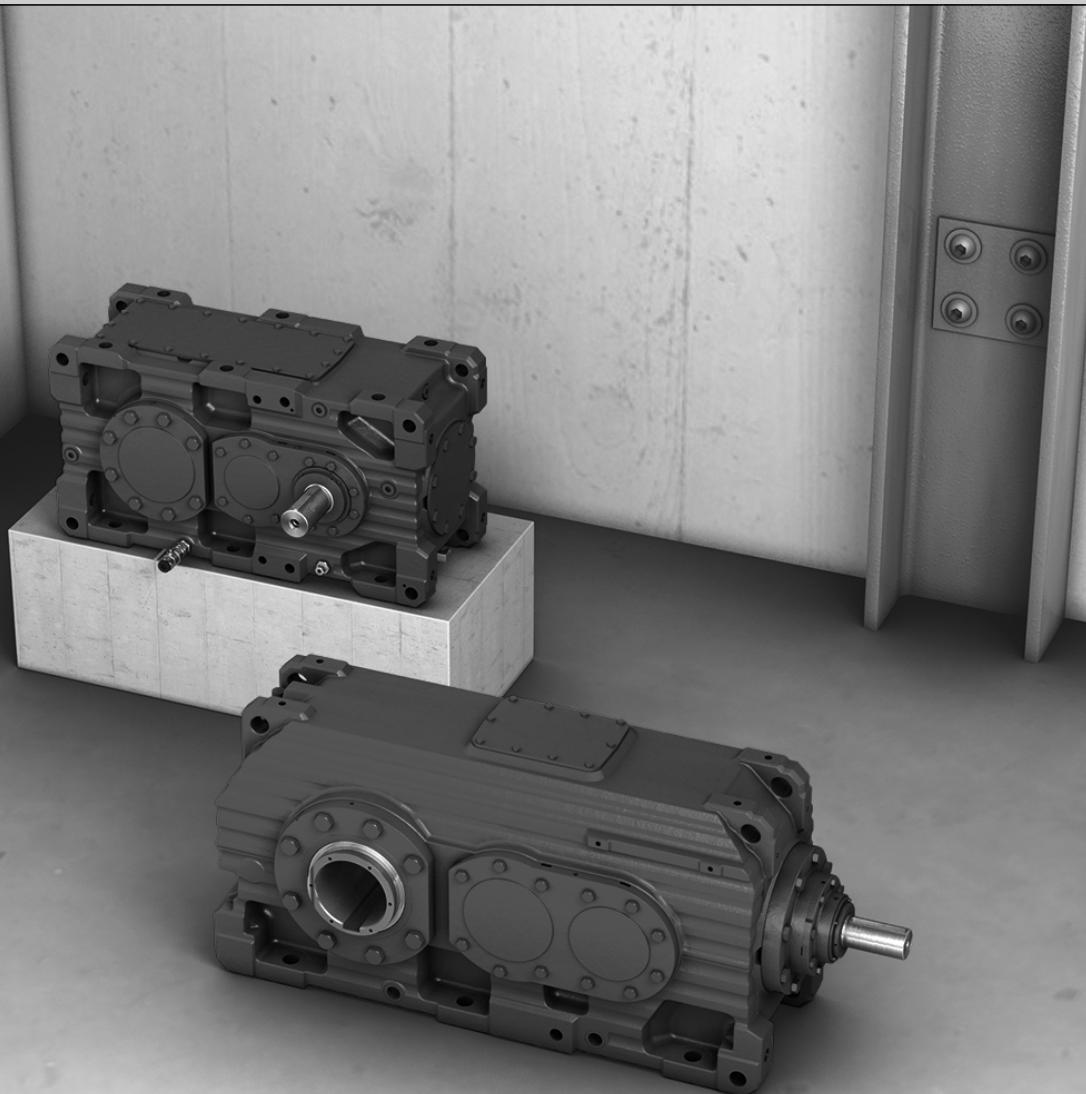




**SEW  
EURODRIVE**

## Instrucciones de montaje y funcionamiento



Reductores industriales

**Reductores de engranajes cilíndricos y reductores de  
engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X..**

Clases de par 6,8 kNm – 475 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	Exclusión de responsabilidad	9
1.5	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	11
2.5	Otros documentos válidos	11
2.6	Símbolos de seguridad en el reductor	12
2.7	Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones	17
2.8	Símbolos gráficos en el embalaje	18
2.9	Transporte	19
2.10	Condiciones de almacenamiento y transporte	29
<b>3</b>	<b>Estructura del reductor básico</b>	<b>31</b>
3.1	Placa de características de la serie X	31
3.2	Designaciones de modelo	32
3.3	Posiciones de montaje	36
3.4	Superficies de montaje	39
3.5	Posiciones de eje	40
3.6	Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar	41
3.7	Posiciones pivotantes fijas y variables	44
3.8	Dependencias del sentido de giro	49
3.9	Modelos de carcasa	54
3.10	Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones	57
3.11	Engranajes y ejes	59
3.12	Ejes de entrada y de salida	60
3.13	Sistemas de estanqueidad	65
3.14	Sistemas de recubrimiento y protección de la superficie	69
3.15	Lubricación	71
3.16	Accesorios	72
3.17	Reducidores reversibles	73
<b>4</b>	<b>Opciones de montaje y ejecuciones opcionales</b>	<b>74</b>
4.1	Depósito de expansión de aceite/ET	74
4.2	Bomba de extremo del eje/SEP	77
4.3	Motobomba/ONP	80
4.4	Motobomba/ONP1L	80
4.5	Motobomba/ONP1	80
4.6	Brazo de par/T	81
4.7	Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica/FC-S	82

4.8	Acoplamiento con brida con chavetero/FC-K .....	83
4.9	Brida de montaje/F.....	84
4.10	Antirretorno/BS .....	85
4.11	Adaptador de motor/MA.....	86
4.12	Transmisión por correa trapezoidal/VBD .....	88
4.13	Sistemas completos de accionamiento sobre estructura de acero.....	89
4.14	Tipos de refrigeración .....	91
4.15	Ventilador/FAN.....	91
4.16	Tapa de refrigeración por agua/CCV .....	94
4.17	Cartucho de refrigeración por agua/CCT .....	96
4.18	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC .....	98
4.19	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC .....	98
4.20	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP .....	98
4.21	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP .....	98
4.22	Calentador de aceite/OH .....	99
4.23	Presostato/PS .....	99
4.24	Sonda térmica/PT100 .....	100
4.25	Interruptor térmico/NTB .....	100
4.26	Interruptor térmico/TSK.....	100
4.27	Unidad de diagnóstico/DUO10A (envejecimiento de aceite).....	101
4.28	Vibration SmartCheck .....	102
4.29	Purgador .....	103
4.30	Interruptor flotante.....	106
<b>5</b>	<b>Instalación y montaje .....</b>	<b>107</b>
5.1	Herramientas/material necesarios .....	107
5.2	Tolerancias .....	107
5.3	Notas importantes.....	108
5.4	Requisitos previos para el montaje.....	111
5.5	Instalación del reductor.....	112
5.6	Llenado del reductor con aceite/reductor sin llenado de aceite de fábrica (estándar)	115
5.7	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción).....	122
5.8	Reductores de eje macizo .....	123
5.9	Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica/FC-S .....	124
5.10	Acoplamiento con brida con chavetero/FC-K .....	132
5.11	Eje de salida como eje hueco con unión por chaveta/.A .....	139
5.12	Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción/.H.....	151
5.13	Eje de salida como eje hueco acanalado/.V .....	166
5.14	Brazo de par/T .....	171
5.15	Brida de montaje/F.....	174
5.16	Acoplamientos .....	175
5.17	Adaptador de motor/MA.....	177
5.18	Transmisión por correa trapezoidal/VBD .....	185
5.19	Bastidor base/BF .....	199
5.20	Bancada/SB .....	199
5.21	Motobomba/ONP .....	200
5.22	Motobomba/ONP1L .....	200

5.23	Motobomba/ONP1 .....	200
5.24	Ventilador/FAN.....	200
5.25	Tapa de refrigeración por agua/CCV .....	202
5.26	Cartucho de refrigeración por agua/CCT .....	204
5.27	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC .....	209
5.28	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC .....	209
5.29	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP .....	209
5.30	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP .....	209
5.31	Temperatura límite para el arranque del reductor .....	210
5.32	Calentador de aceite.....	211
5.33	Presostato/PS .....	221
5.34	Sonda térmica/PT100 .....	222
5.35	Interruptor térmico/NTB .....	223
5.36	Interruptor térmico/TSK.....	224
5.37	Filtro de aceite .....	225
5.38	Freno.....	226
5.39	Interruptor flotante.....	226
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>228</b>
6.1	Notas importantes .....	228
6.2	Bomba de extremo del eje/SEP .....	230
6.3	Motobomba/ONP .....	230
6.4	Motobomba/ONP1L .....	230
6.5	Motobomba/ONP1 .....	231
6.6	Tapa de refrigeración por agua/CCV .....	232
6.7	Cartucho de refrigeración por agua/CCT .....	233
6.8	Refrigerador de aceite por agua para lubricación por barboteo/OWC.....	233
6.9	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por barboteo/OAC .....	233
6.10	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP .....	234
6.11	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP .....	234
6.12	Calentador de aceite/OH .....	235
6.13	Antirretorno/BS .....	237
6.14	Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente .....	238
6.15	Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor .....	238
<b>7</b>	<b>Inspección y mantenimiento .....</b>	<b>240</b>
7.1	Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento .....	240
7.2	Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	241
7.3	Intervalos de cambio de lubricante .....	245
7.4	Comprobación del nivel de aceite .....	246
7.5	Comprobar la consistencia del aceite .....	253
7.6	Cambio de aceite .....	254
7.7	Purgador .....	260
7.8	Aplicación de grasa para juntas .....	262
7.9	Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell .....	263
7.10	Motobomba/ONP .....	267
7.11	Motobomba/ONP1L .....	267

7.12	Motobomba/ONP1 .....	267
7.13	Bomba de extremo del eje/SEP .....	267
7.14	Ventilador/FAN.....	267
7.15	Ventilador axial .....	268
7.16	Tapa de refrigeración por agua/CCV .....	274
7.17	Cartucho de refrigeración por agua/CCT .....	276
7.18	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC .....	280
7.19	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC .....	280
7.20	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP .....	280
7.21	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP.....	280
7.22	Calentador de aceite/OH .....	281
7.23	Carcasa dividida .....	281
7.24	Filtro de aceite .....	282
<b>8</b>	<b>Lubricantes admitidos .....</b>	<b>283</b>
8.1	Selección del lubricante .....	283
8.2	Estructura de las tablas y abreviaturas.....	284
8.3	Explicaciones para cada lubricante .....	285
8.4	Explicaciones para sistemas de suministro de aceite y viscosidad del aceite.....	285
8.5	Tablas de lubricantes.....	286
8.6	Carcasas horizontal y universal HH/HU.....	288
8.7	Carcasa térmica/HT .....	299
8.8	Carcasa de agitador/HA.....	300
8.9	Grasas para juntas/grasas para rodamientos .....	301
<b>9</b>	<b>Fallos/solución.....</b>	<b>302</b>
9.1	Indicaciones en torno a la detección de fallos .....	302
9.2	Posibles fallos/solución.....	303
9.3	Servicio .....	305
9.4	Eliminación de residuos .....	305
<b>10</b>	<b>Lista de direcciones .....</b>	<b>306</b>
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>317</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>	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡PRECAUCIÓN!</b>	Possible 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.

Possible(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 Exclusión de responsabilidad

Tenga en cuenta la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito básico para el funcionamiento seguro. Sólo con esta condición, los productos alcanzan las propiedades del producto y las características de rendimiento indicadas. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o financieros que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. En tales casos, SEW-EURODRIVE excluye la responsabilidad por deficiencias.

## 1.5 Nota sobre los derechos de autor

© 2017 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. Cerciórese 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	Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. 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: <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	Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado cualificado. 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: <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	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. Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a la actividad.

## 2.4 Uso indicado

Los reductores industriales son reductores motorizados para sistemas comerciales e industriales. 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 y comerciales, los reductores podrán aplicarse solo previa consulta con SEW-EURODRIVE.

Está prohibida la aplicación en zonas con atmósfera potencialmente explosiva, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

En los términos de la Directiva 2006/42/CE, los reductores industriales son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva CE queda prohibido el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

## 2.5 Otros documentos válidos

Además deberán tenerse en cuenta los siguientes documentos:

- Catálogo Reductores de engranajes cilíndricos y de engranajes cilíndricos con grupo cónico serie X..
- Documentación del pedido, p. ej., hoja de dimensiones, confirmación del pedido, etc.

- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento "Motores de CA antiexplosivos"
- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas

## 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:

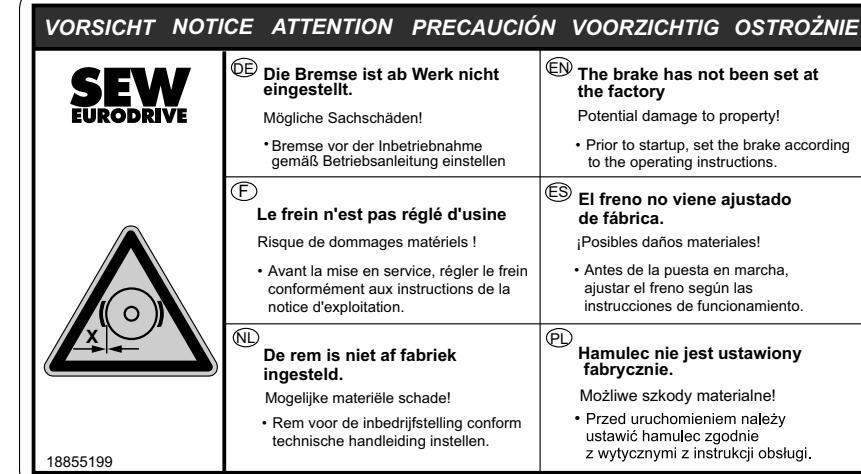
Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica el <b>punto de llenado de aceite</b> . Sirve al mismo tiempo de dispositivo de purga de aire durante el cambio de aceite.
	Identifica el <b>drenaje de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>purgador de aire</b> . Sirve para evitar la confusión de la posición de medida del aceite con la posición de purga de aire.
	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 en 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 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.
	Sirve para evitar errores por falta de comprensión. Observe las notas en las instrucciones de funcionamiento.
	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 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.

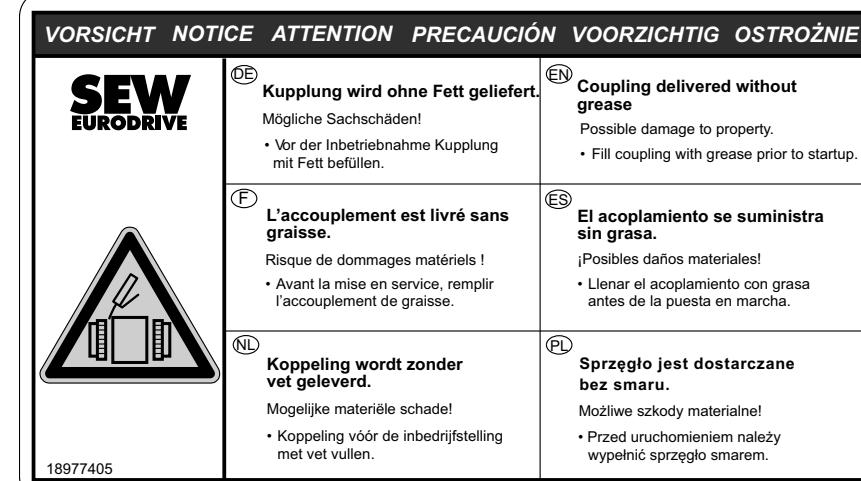
### Significado

**El freno no viene ajustado de fábrica.**



9007204570571147

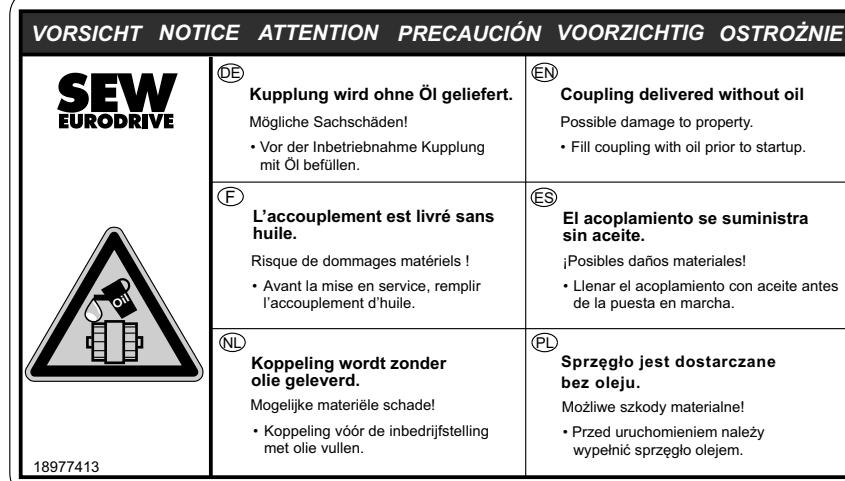
**El acoplamiento se suministra sin grasa.**



9007204570573323

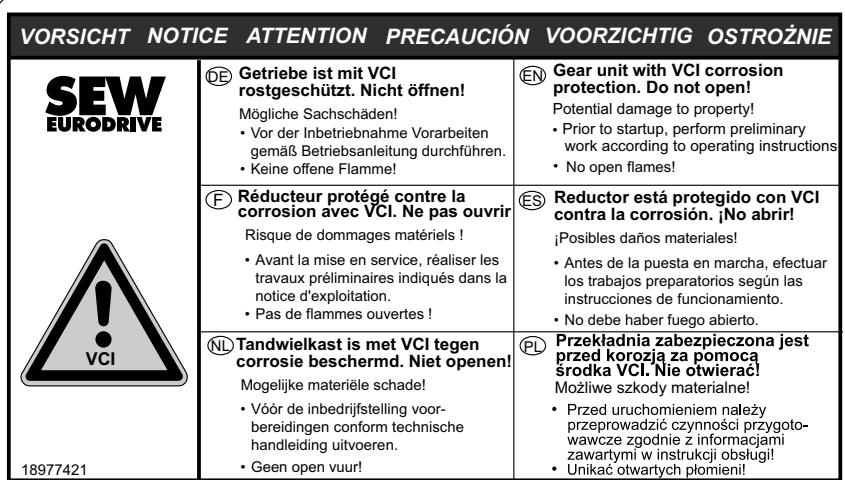
Significado

El acoplamiento se suministra sin aceite.

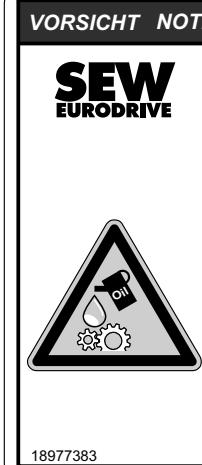


9007204571876363

Reductor protegido contra la corrosión con VCI.



9007204570575499

Significado	
<b>El reductor se suministra sin aceite.</b>	
 <p><b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b></p>	<p><b>DE</b> Getriebe wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.</p> <p><b>EN</b> Gear unit is delivered without oil. Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.</p> <p><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.</p> <p><b>NL</b> Tandwielkast wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.</p> <p><b>PL</b> Przekładnia jest dostarczana bez oleju. Możliwe szkody materiałne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.</p>
9007204570577675	

## 2.7 Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones

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

Símbolo de seguridad	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> .
	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 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> .

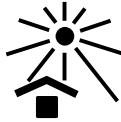
Símbolo de seguridad	Significado
	Identifica la posición del <b>calentador de aceite</b> .
	Identifica el <b>tapón del nivel de aceite</b> .

## 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 levantarla.
- 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 de montaje.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya 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.

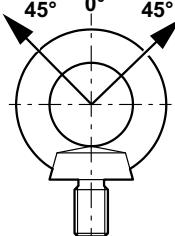
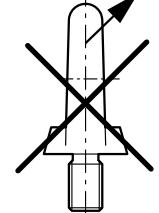
**¡IMPORTANTE!**

Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

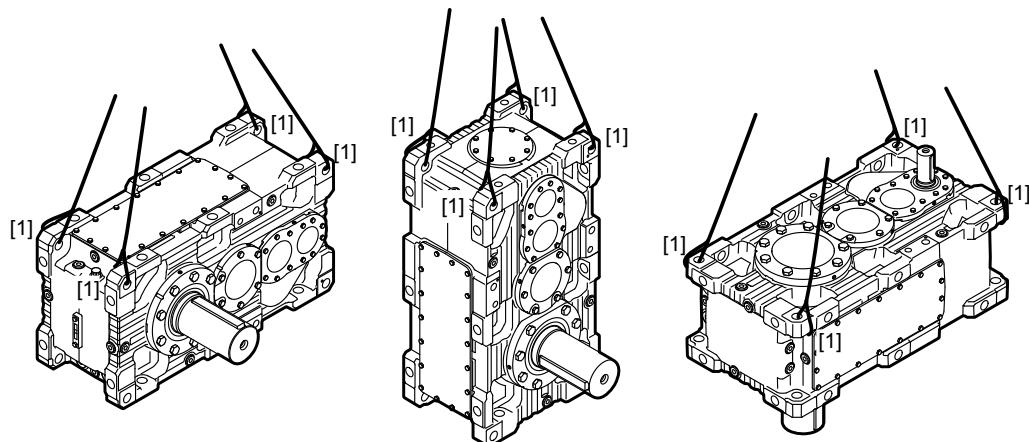
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- 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	
<b>Correcto:</b> Tracción oblicua en el sentido del nivel del cáncamo, máx. 45°	<b>Falso:</b> Tracción lateral en dirección contraria al nivel del cáncamo
	

## 2.9.2 Carcasa universal/HU

La siguiente figura muestra ejemplos para el transporte.

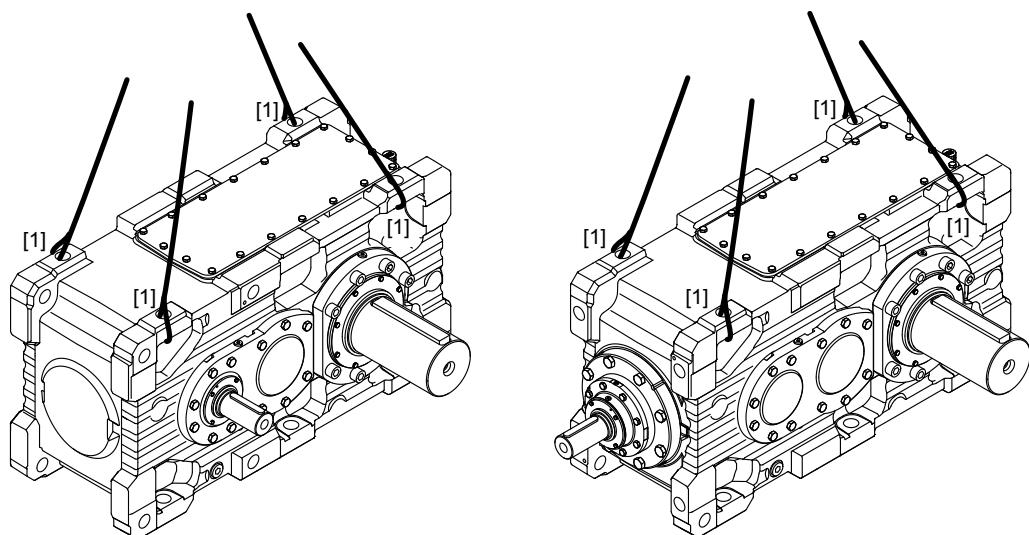


9007205300586251

## 2.9.3 Carcasa horizontal/HH

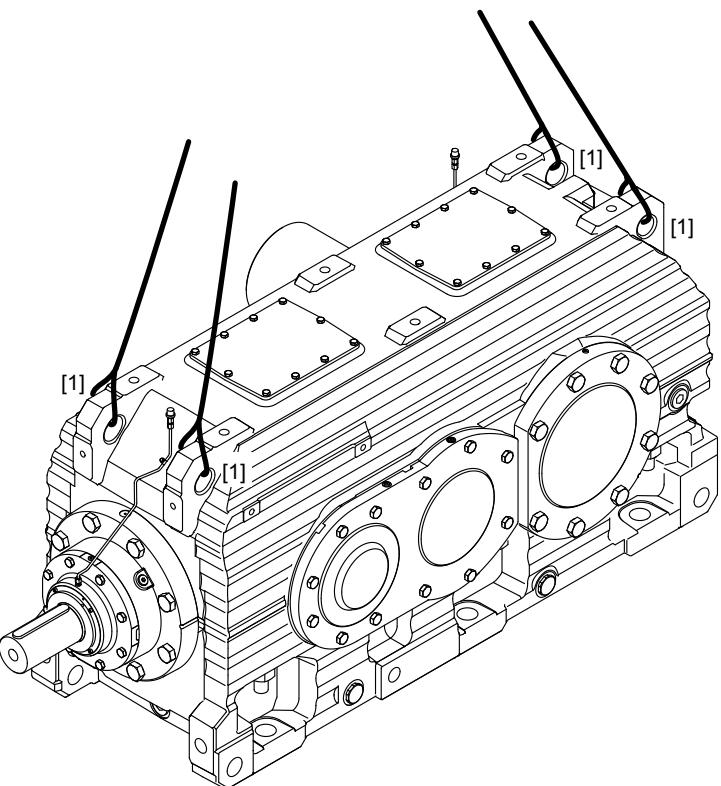
La siguiente figura muestra ejemplos para el transporte.

## Tamaños X100 – 210



13315118219

## Tamaños X220 – 320



13319419787

23022191/ES – 03/2017

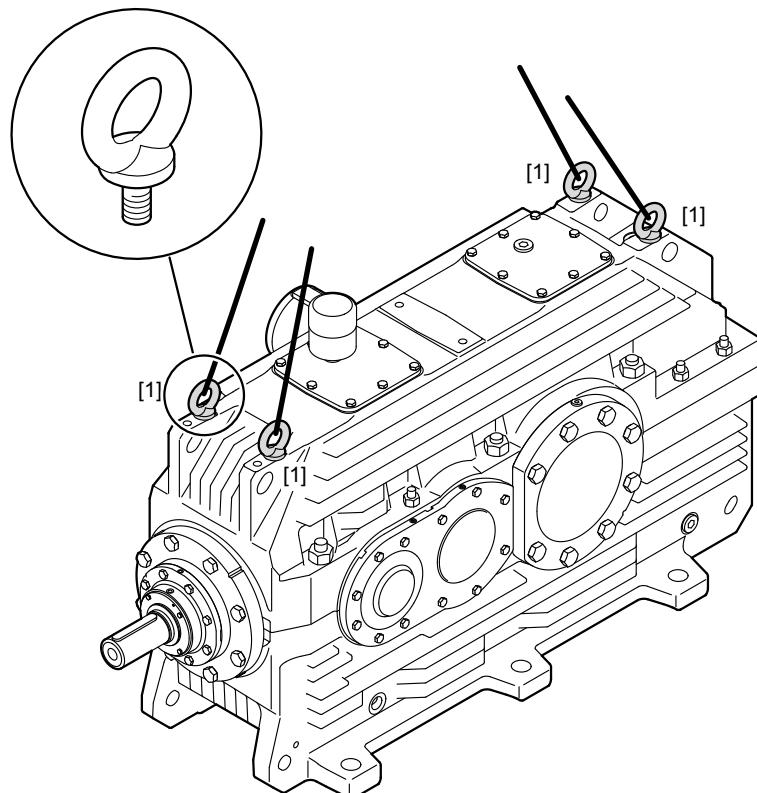
#### 2.9.4 Carcasa térmica/HT

El usuario es el responsable del transporte, la tabla siguiente corresponde, a modo de ejemplo, a las especificaciones internas de fábrica de SEW. La tabla es válida sólo para el transporte en 4 puntos de fijación [1] y sin componentes adicionales como p. ej., bancada, bastidor base o sistemas de refrigeración externos.

El transporte en 2 puntos de fijación no está permitido con cáncamos (DIN 580/DIN 582).

Cáncamos DIN 580/DIN 582	
Tamaño	Rosca
<b>X220 – 230</b>	4 x M24
<b>X240 – 250</b>	4 x M30
<b>X260 – 280</b>	4 x M30
<b>X290 – 300</b>	4 x M36
<b>X310 – 320</b>	4 x M36

La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte.



9007214773115531

## 2.9.5 Carcasa de agitador/HA

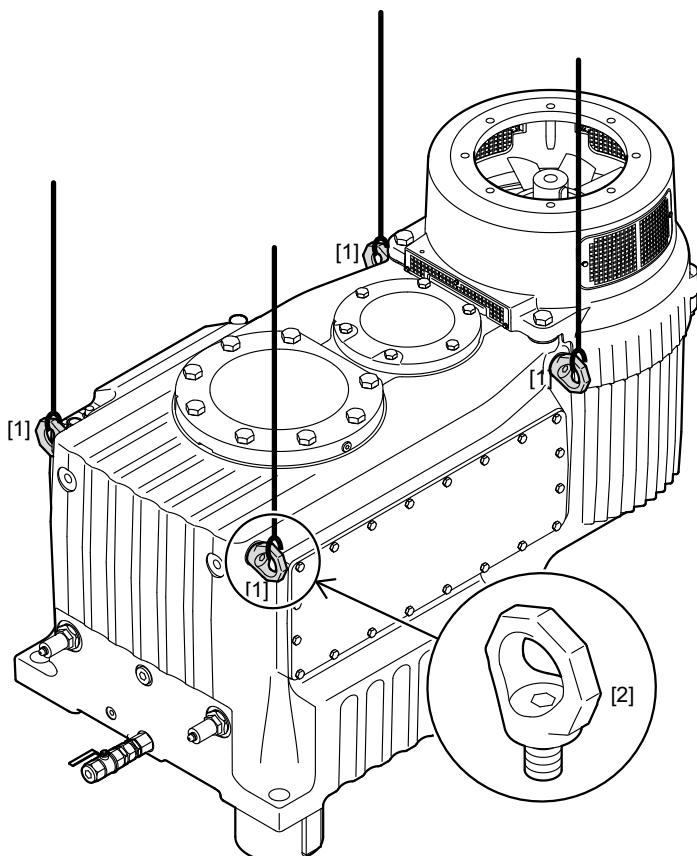
El usuario es el responsable del transporte, la tabla siguiente corresponde, a modo de ejemplo, a las especificaciones internas de fábrica de SEW. La tabla es válida sólo para el transporte en 4 puntos de fijación [1] y sin componentes adicionales como p. ej., sistemas de refrigeración externos.

Utilice para el transporte 5 cáncamos de estrella [2]. El transporte con cáncamos DIN 580 y DIN 582 no está permitido.

El transporte en dos puntos de fijación no está permitido.

Tamaño	Rosca
<b>X140 – 150</b>	4 x M16
<b>X160 – 170</b>	4 x M20
<b>X180 – 190</b>	4 x M24
<b>X200 – 210</b>	4 x M24

La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte.

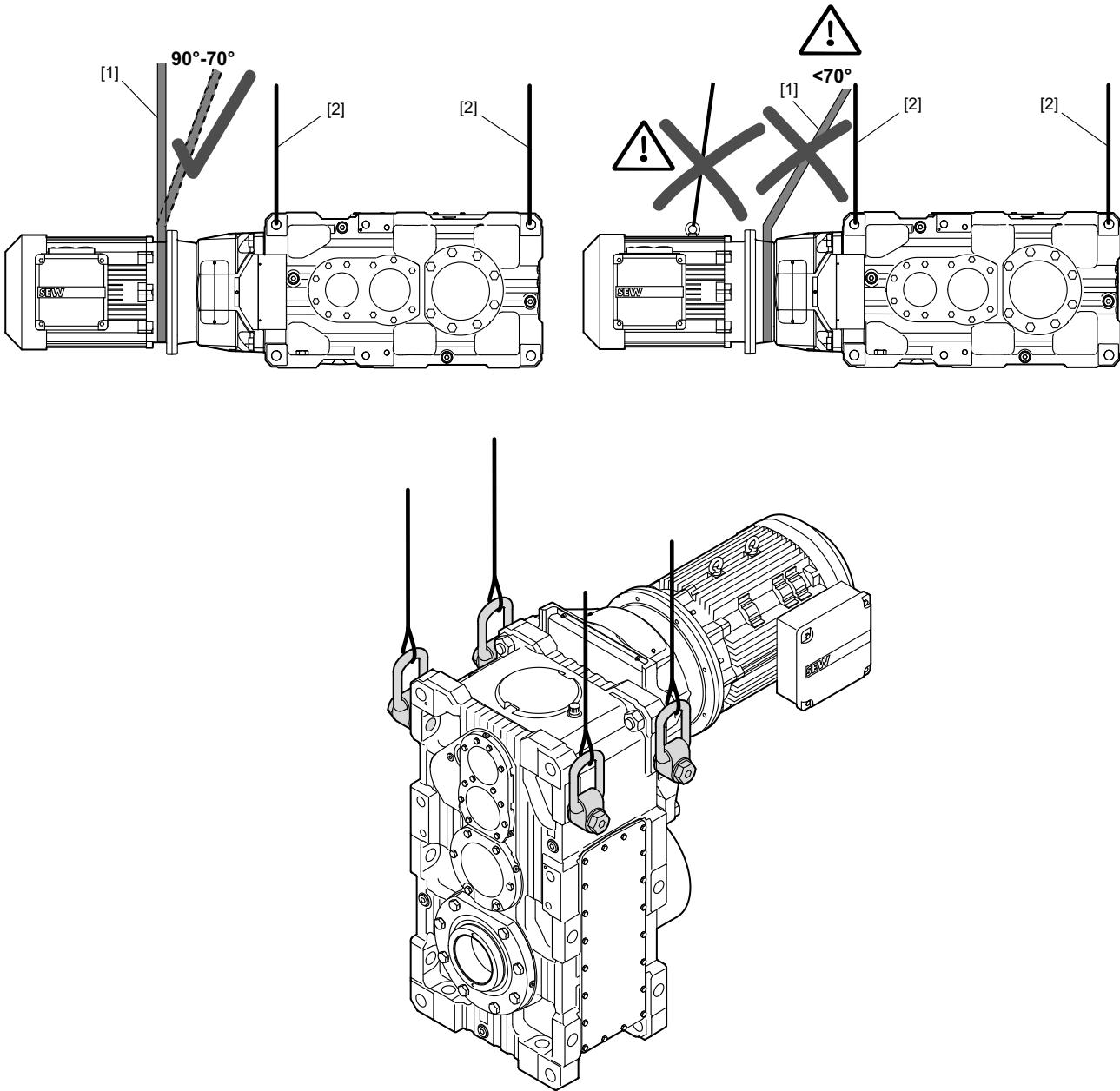


15466449163

## 2.9.6 Reductor con adaptador de motor

### Carcasas universal y horizontal HU/HH

Los reductores con adaptador de motor sólo se pueden transportar con cables o cadenas de elevación [2] o con correas elevadoras [1] y que formen un ángulo de 90° (posición vertical) a 70° respecto a la horizontal. No utilice los cáncamos en el motor para el transporte. Las siguientes figuras muestran un ejemplo del transporte.

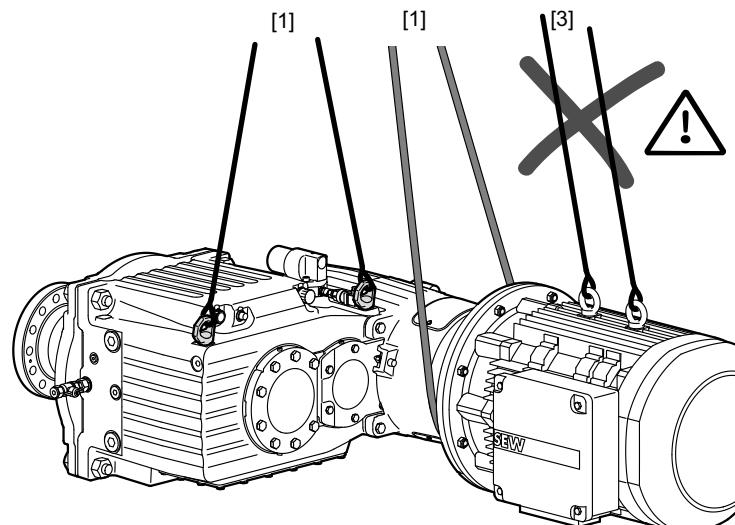
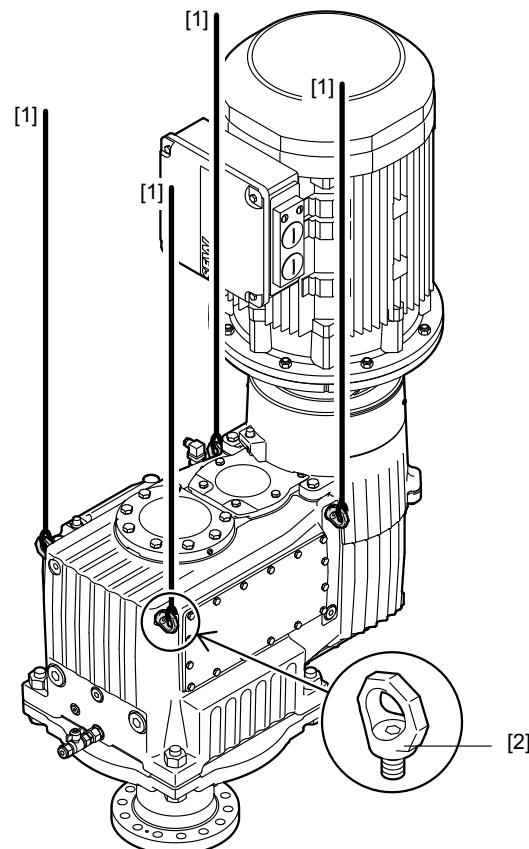


15582989195

## Carcasa de agitador/HA

Para transportar el reductor, utilice únicamente los puntos de fijación [1] especificados y 5 cáncamos de estrella [2]. El transporte con cáncamos DIN 580 y DIN 582 no está permitido.

No utilice los cáncamos [3] en el motor para el transporte. Las siguientes figuras muestran un ejemplo del transporte.



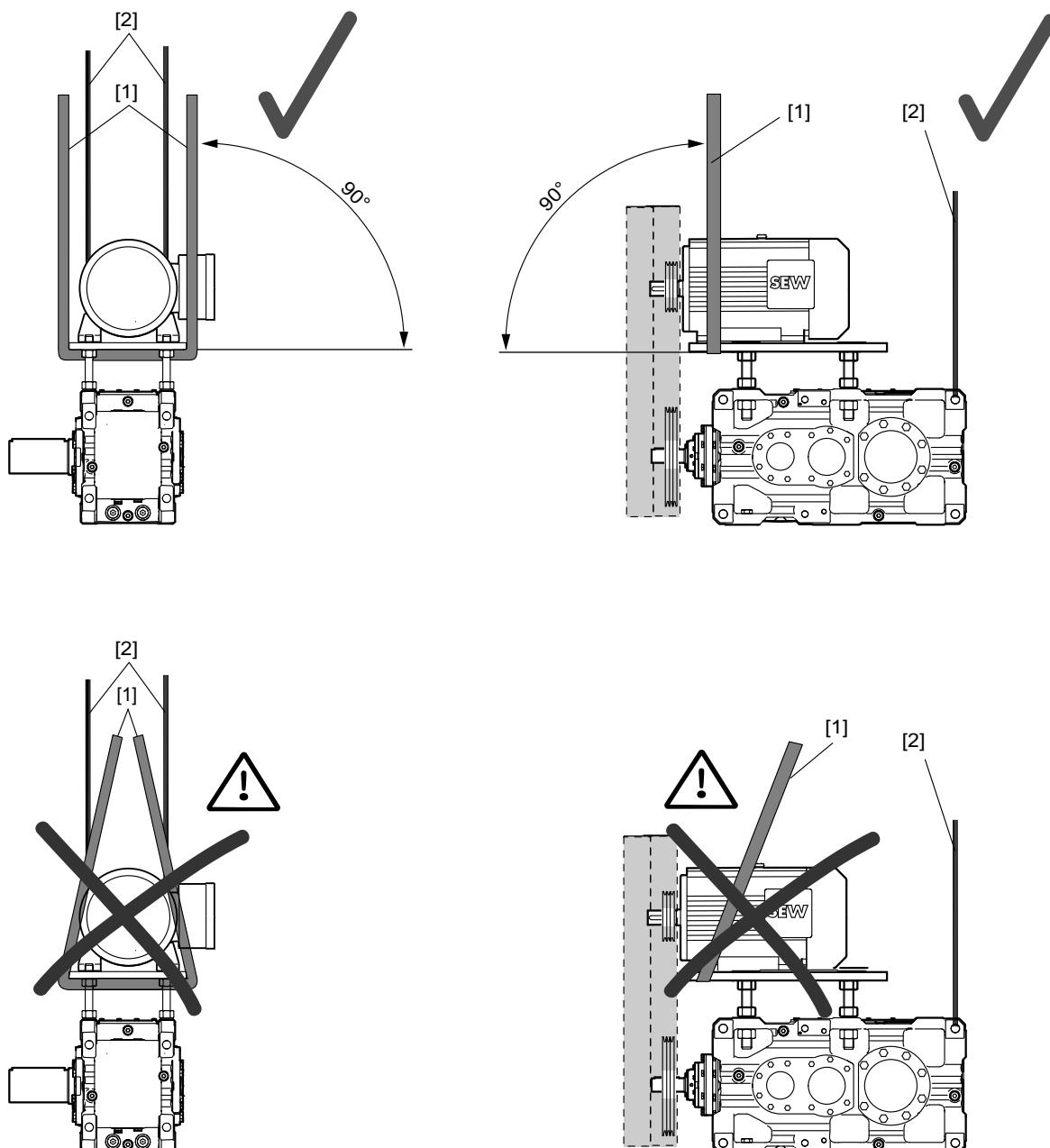
9007214721193483

23022191/ES – 03/2017

### 2.9.7 Reductores con accionamiento por correa trapezoidal

Los reductores con accionamiento por correa trapezoidal sólo se pueden transportar con correas [1] y cables de elevación [2] que formen un ángulo de 90° (posición vertical). No utilice los cáncamos en el motor para el transporte.

Las siguientes figuras muestran un ejemplo del transporte.

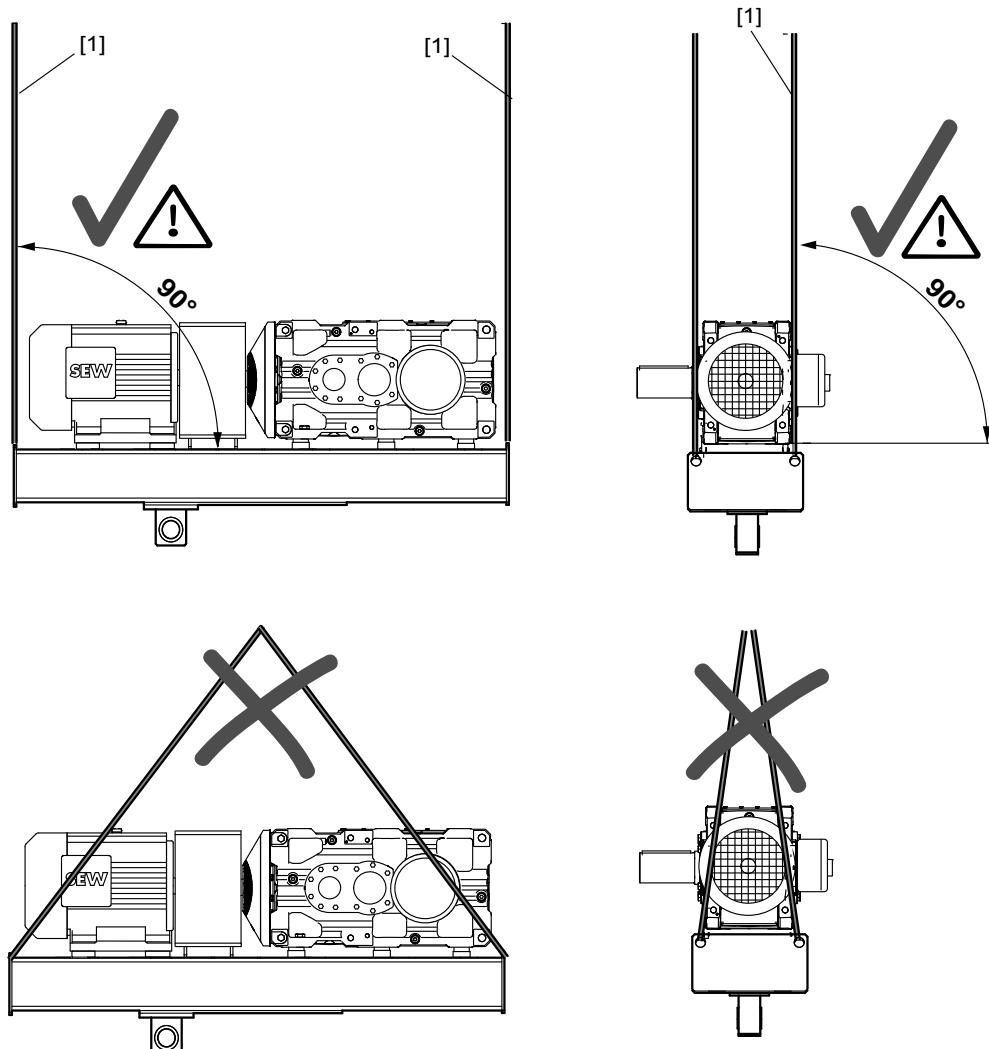


18014399489006731

### 2.9.8 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 las pistas de los rodamientos!
- El eje de salida debe girarse cada 6 meses al menos una vuelta para que la posición de los elementos rodantes 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 a una temperatura y una humedad constantes ( $5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$ , $< 50\%$ 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 de superficie en perfecto estado.
Conservación prolongada + Embalaje estándar	Cubiertos y cerrados a una temperatura y una humedad constantes ( $5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$ , $< 50\%$ 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 del reductor básico

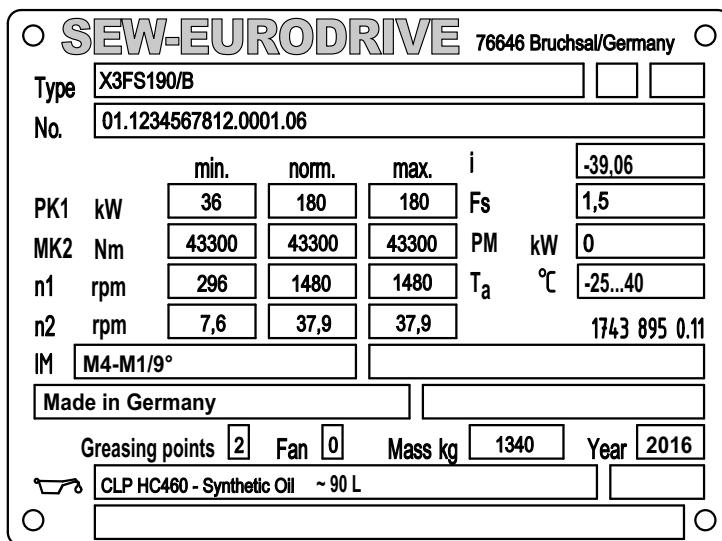
### NOTA



El término reductor básico incluye: reductor con opciones integradas, como por ejemplo, calentador de aceite, tapa de refrigeración por agua, cartucho de refrigeración por agua, depósito de compensación de aceite, etc. Los sistemas de refrigeración OAC, OAP, OWC, OWP, ONP, ONP1 y ONP1L no forman parte de un reductor básico.

### 3.1 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.



81064793711314443

Type		Designación de modelo
No.		Número de serie
P <sub>K1</sub>	kW	Potencia de funcionamiento en el eje de entrada (HSS)
M <sub>K2</sub>	Nm	Par de salida del reductor
n <sub>1</sub>	rpm	Velocidad de entrada (HSS)
n <sub>2</sub>	rpm	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 <sub>s</sub>		Factor de servicio
P <sub>M</sub>	kW	Potencia nominal del motor
T <sub>a</sub>	°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

### 3.2 Designaciones de modelo

#### 3.2.1 Reductor

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

X3KS250 /HU /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 = Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico</li> <li>• T = Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico</li> </ul>
S	Tipo de 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 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>

### 3.2.2 Unidades de suministro de aceite

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

OWC020-00/M	
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</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 = Montaje en el reductor</li> <li>• S = Para colocación por separado</li> </ul>

## 3.2.3 Acoplamientos de brida

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

FC530/175SM	
FC	Acoplamiento con brida
530	Diámetro exterior de la brida
175	Diámetro del taladro
S	Tipo de conexión entre moyú y eje • S = Unión prensada cilíndrica • K = Unión por chaveta • T = Unión prensada cónica
M	Tipo de centraje • M = Centraje exterior • F = Centraje interior

## 3.2.4 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>CCV</b>	Tapa de refrigeración por agua
<b>CCT</b>	Cartucho de refrigeración por agua
<b>F</b>	Brida de montaje
<b>FC</b>	Acoplamiento con brida
<b>FAN</b>	Ventilador
<b>FAN-ADV</b>	Ventilador, versión Advanced
<b>ET</b>	Depósito de expansión de aceite
<b>HH</b>	Carcasa horizontal
<b>HU</b>	Carcasa universal
<b>HA</b>	Carcasa de agitador
<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>SEP</b>	Bomba de extremo del eje
<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>DV</b>	Válvula de purga de aceite
<b>OLG</b>	Mirilla del nivel de aceite
<b>OH</b>	Calentador de aceite
<b>VBD</b>	Transmisión por correa trapezoidal

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.

### 3.3 Posiciones de montaje

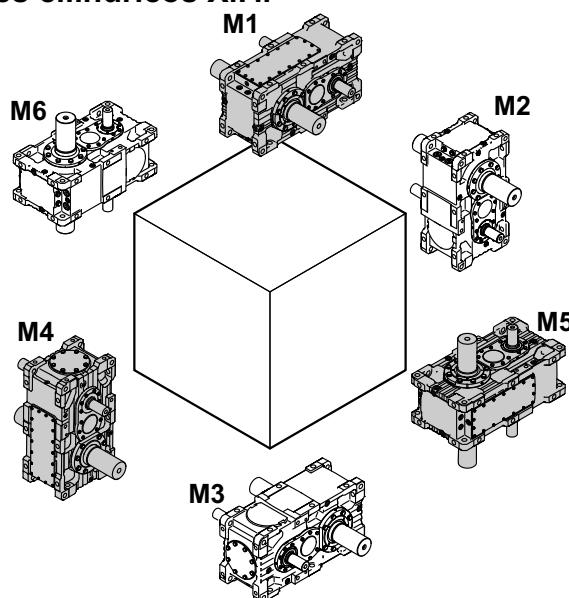
#### 3.3.1 Definición

La posición de montaje define la posición de la carcasa del reductor en el espacio y se identifica con **M1 – M6**. La siguiente tabla describe las posiciones de montaje.

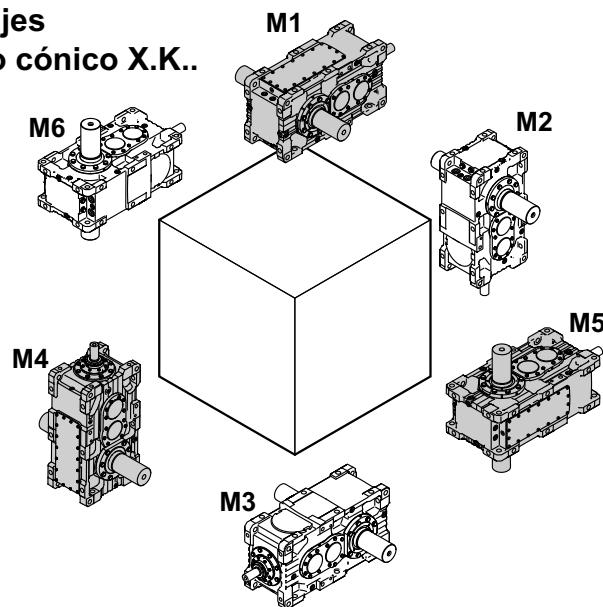
	Posición de montaje estándar (en la imagen, marcada en gris)	Posición de montaje alternativa
Reductores horizontales	M1	M3
Reducer vertical	M5	M6
Reducer erguido	M4	M2

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

#### Reducer de engranajes cilíndricos X.F..

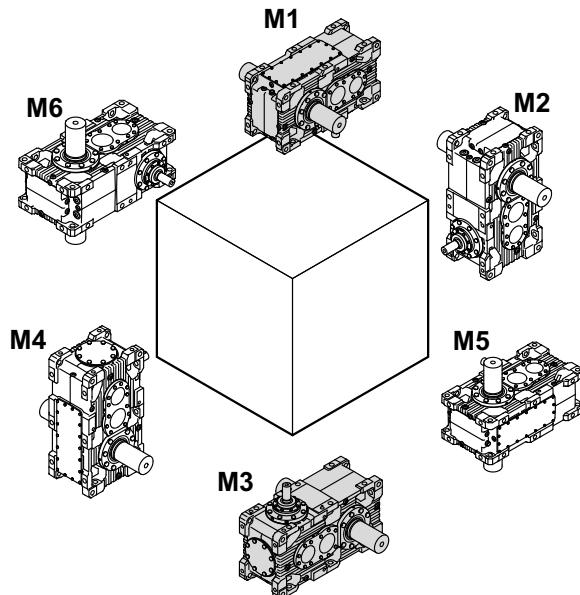


#### Reducer de engranajes cilíndricos con grupo cónico X.K..

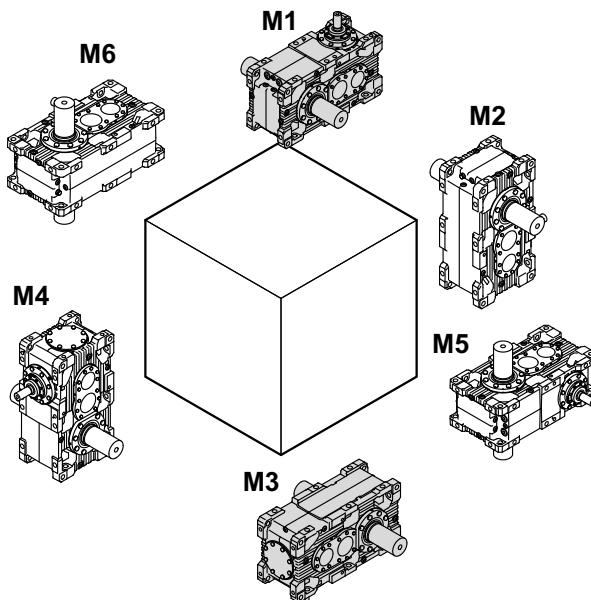


**Reducer de engranajes cilíndricos con grupo cónico X.T..**

Válido para tamaños X100 a X210

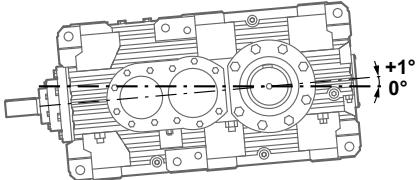
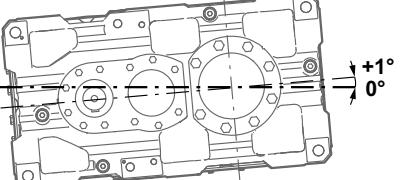
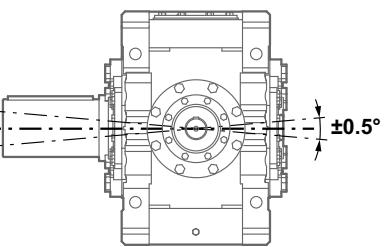


Válido para tamaños X220 a X320



### 3.3.2 Desviaciones de la posición de montaje

En los reductores X.F.. y X.K.. 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.

X.F100 – 320 y X.K100 – 320		
X.K.. Posiciones de montaje M1 y M3	X.F.. Posiciones de montaje M1 y M3	X.F.. y X.K.. Posiciones de montaje M1 y M3
		

#### NOTA



Las desviaciones de la posición de montaje de  $\pm 1^\circ$  están permitidas en los reductores:

- X.F.. y X.K.. en las posiciones de montaje M2, M4, M5, M6.
- X.T.. en las posiciones de montaje M1, M2, M3, M4, M5, M6.

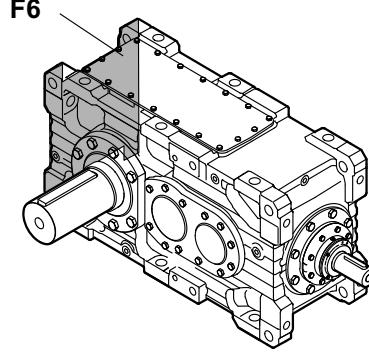
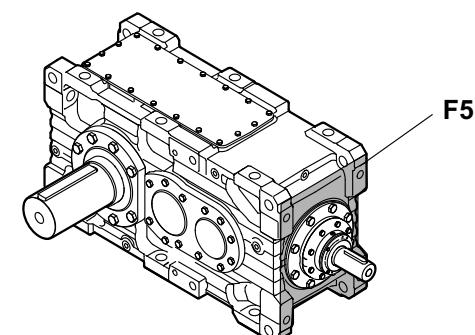
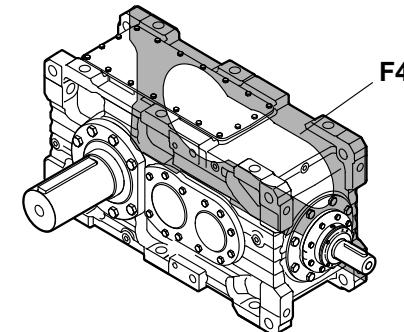
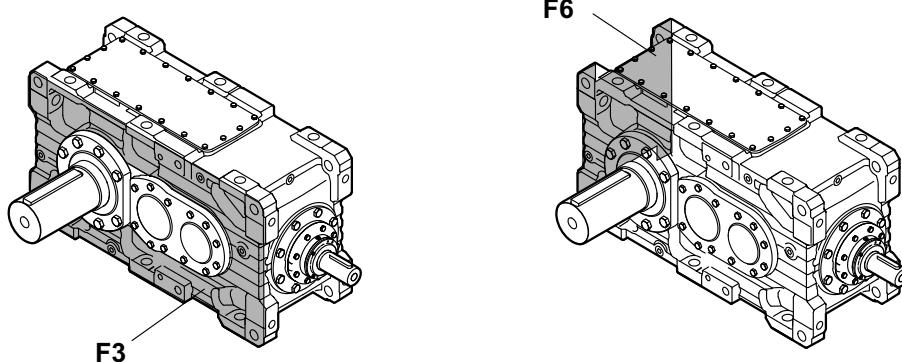
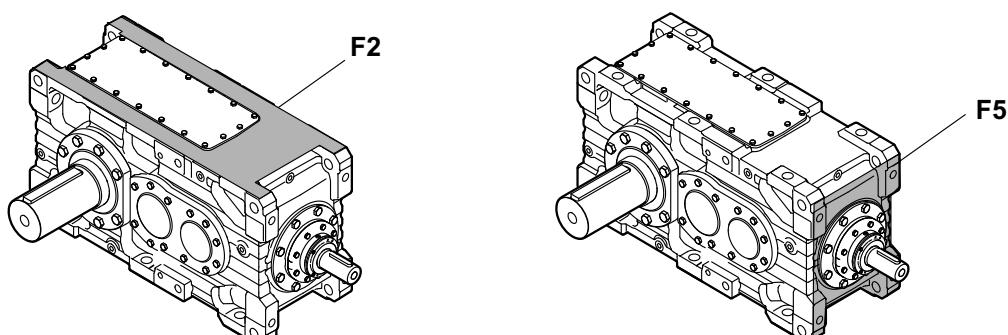
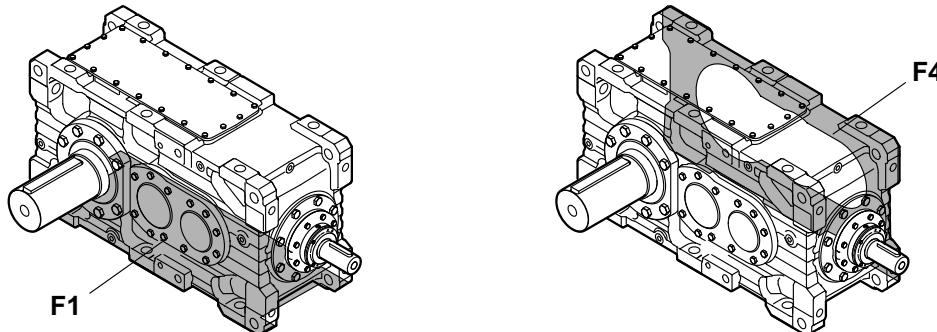
### 3.4 Superficies de montaje

La superficie de montaje se define como la superficie de un reductor con

- montaje mediante pedestal (X.... /B) o
- montaje mediante brida (X.... /F),

a la que se fija dicho reductor.

Se definen 6 superficies de montaje distintas (designaciones F1 a F6):

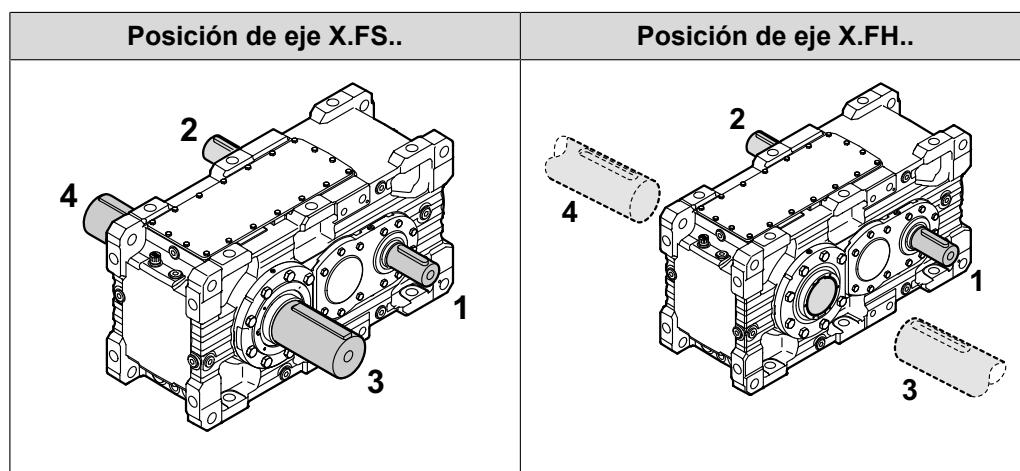


9007199434620683

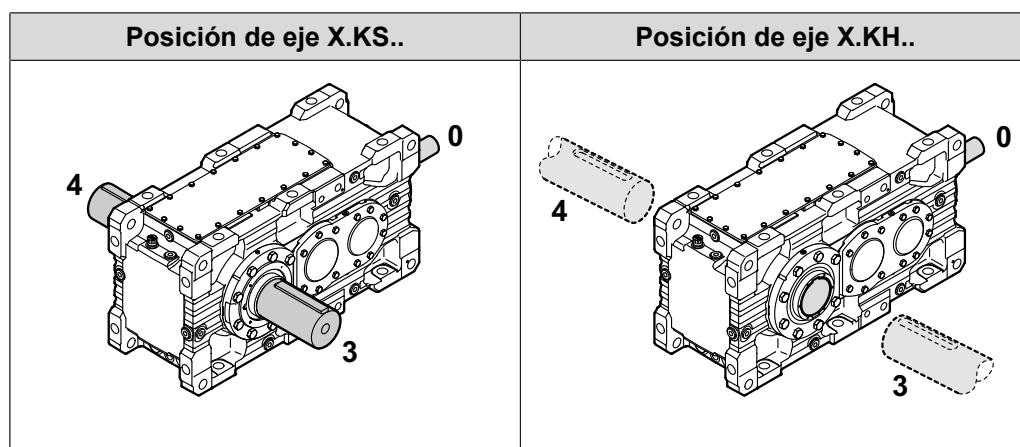
### 3.5 Posiciones de eje

Las posiciones de eje (0 – 6) mostradas en las siguientes figuras sirven tanto para ejes de salida huecos como para macizos. Si las posiciones de eje son distintas o bien en el caso de reductores con antirretorno, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

#### 3.5.1 X.F..



#### 3.5.2 X.K..



## 3.5.3 X.T..

Las siguientes posiciones de eje son posibles con la versión de reductor X.T..

## Tamaños X100 a 210

Posición de eje X.TS..	Posición de eje X.TH.. / X.TA..

## Tamaños X220 a 250

Posición de eje X.TS..	Posición de eje X.TH.. / X.TA..

## 3.6 Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar

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

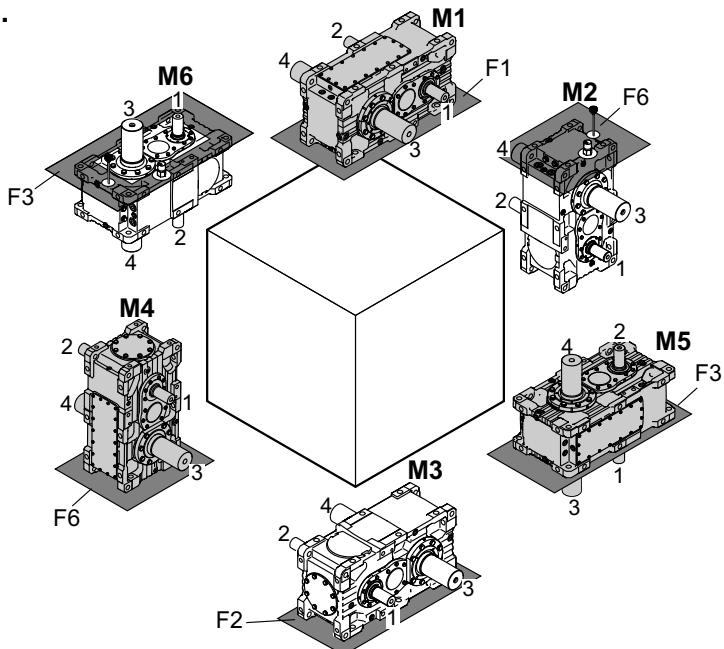
## NOTA



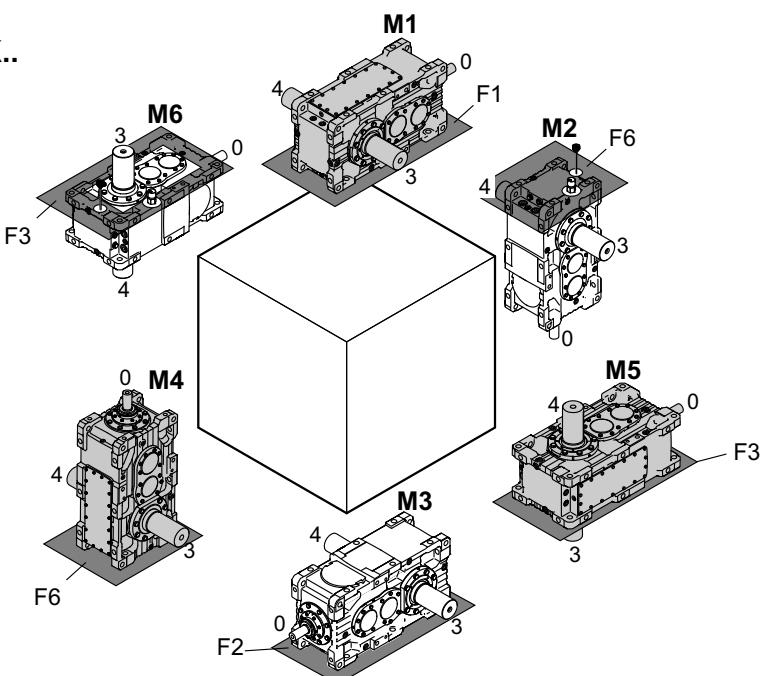
- La posición de montaje y/o la superficie de montaje no puede diferir de lo que se indique en el pedido.
- Superficies de montaje distintas son posibles en combinación con una posición determinada de montaje. Tenga en cuenta el dibujo específico del pedido.

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

X.F..



X.K..



27021599101969547

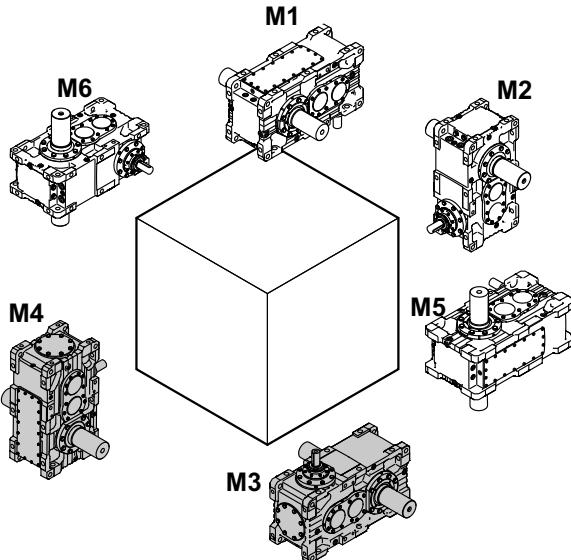
## NOTA



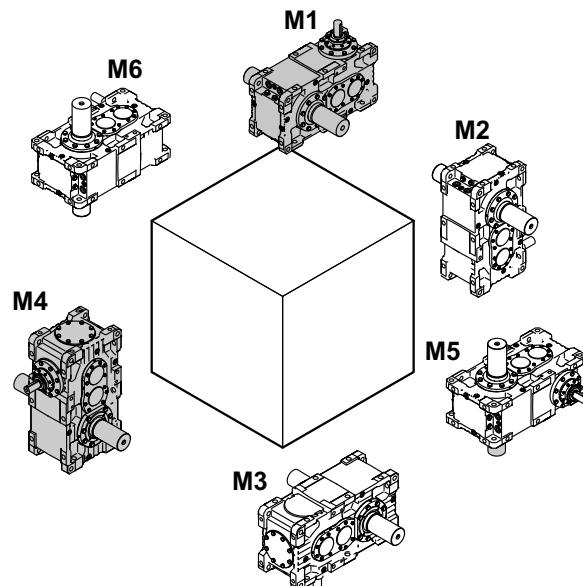
Durante el montaje del reductor en la posición M2 tenga en cuenta que el diseño de montaje del cliente cuenta con entalladuras para el purgador de aire y la varilla del aceite.

**X.T..**

Válido para tamaños X100 a X210



Válido para tamaños X220 a X250



54043196953073291

**NOTA**

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

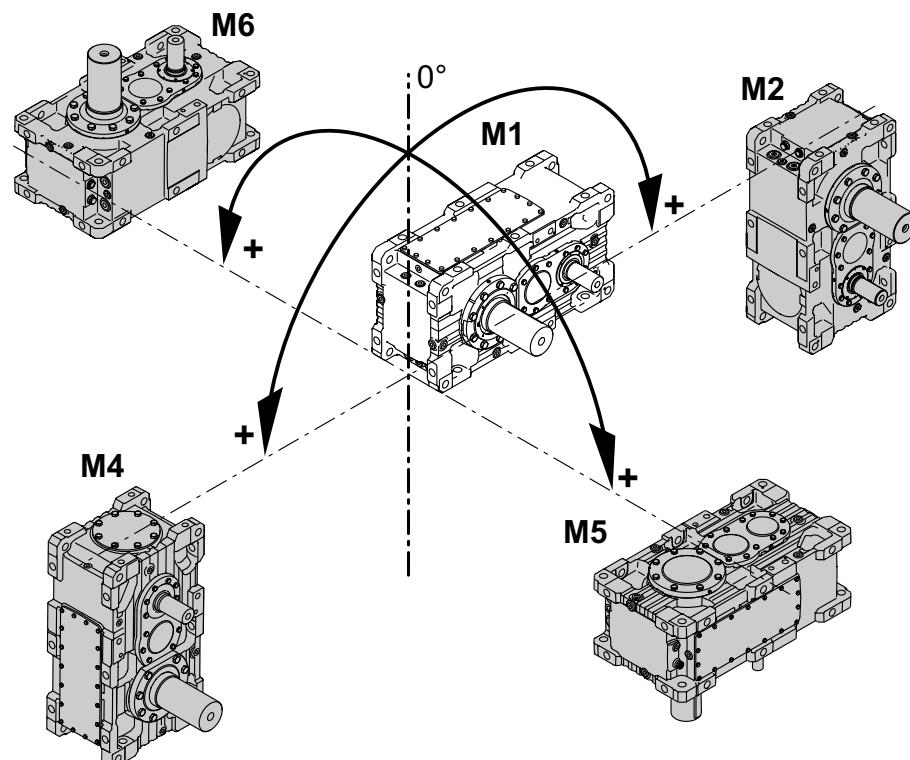
### 3.7 Posiciones pivotantes fijas y variables

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 sólo son posibles si se consulta previamente a 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, especificaciones técnicas y posiblemente plazos de entrega más largos. Consulte con SEW-EURODRIVE.



18014406531135115

### 3.7.1 Posición 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°

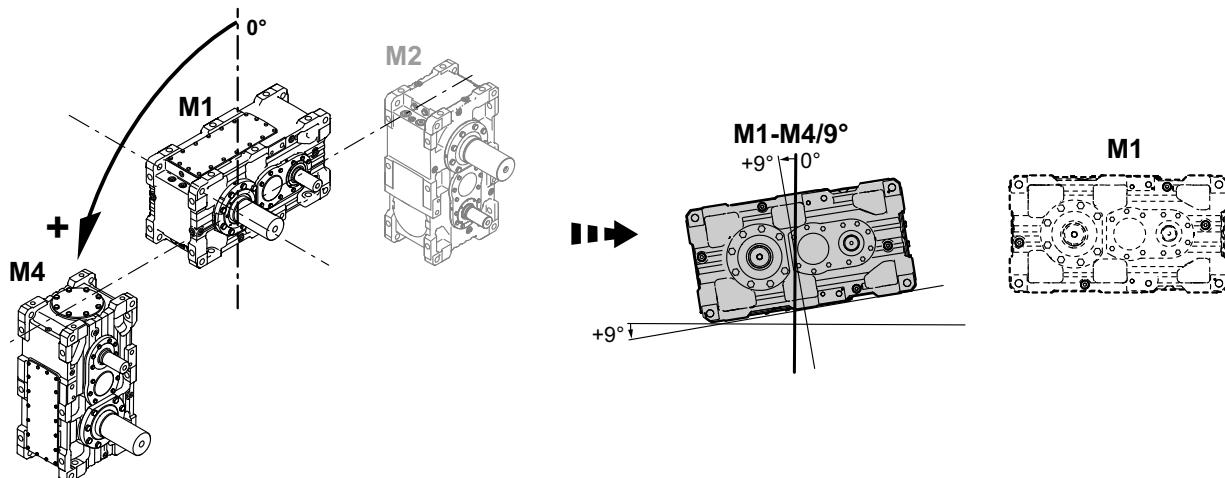
**M1** = Posición de montaje de partida

**M4** = Dirección de inclinación

**9°** = Ángulo pivotante fijo

De posición de montaje M1 a M4 inclinado en 9°

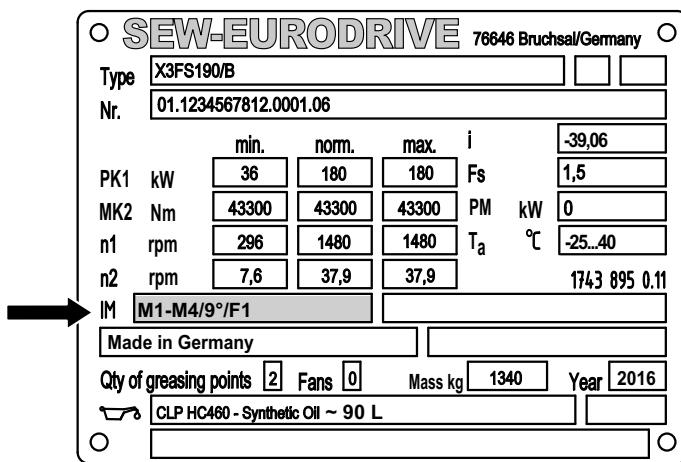
De ello resulta la siguiente posición pivotante fija:



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:



36028805040624139

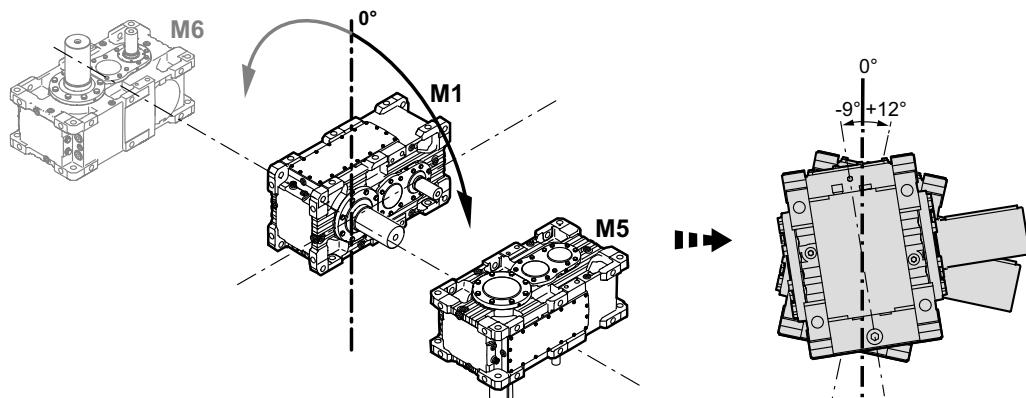
## 3.7.2 Posición pivotante variable

## Definición:

Los reductores con posición 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° y M1 a M5 en 12°.



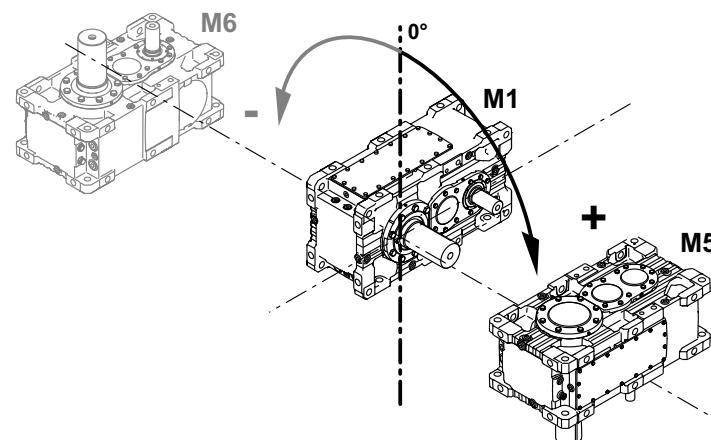
8021663883

## Paso 1:

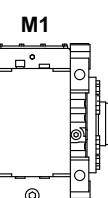
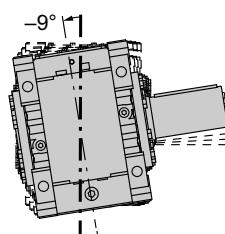
El ángulo de inclinación mayor determina la dirección de inclinación positiva ( $12^\circ > 9^\circ$ ), en este ejemplo  $12^\circ$  en dirección a M5.

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

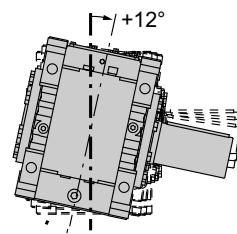
$9^\circ \rightarrow$  de M1 a M5, inclinado en  $-9^\circ$



M1-M5/-9°



M1-M5/12°



8021665547

Para este ejemplo resulta la siguiente designación de modelo:

**M1-M5/-9°...12°**

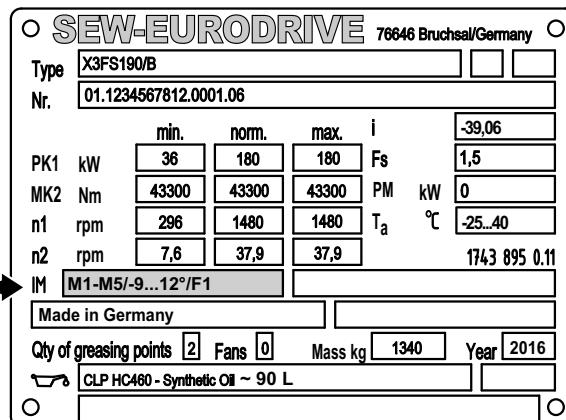
**M1** = Posición de montaje de partida

**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.

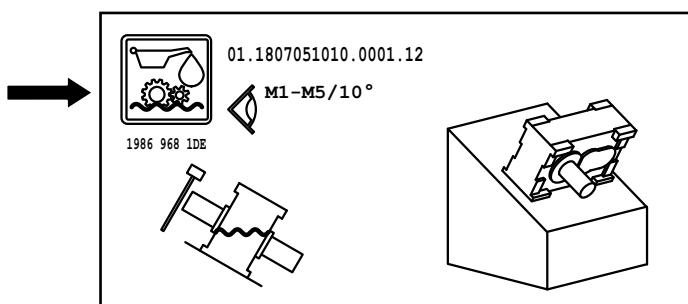


27021605785891851

#### 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

## 3.7.3 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** = Posición de montaje de partida

**M4** = Dirección de inclinación

**9°** = Ángulo pivotante fijo

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

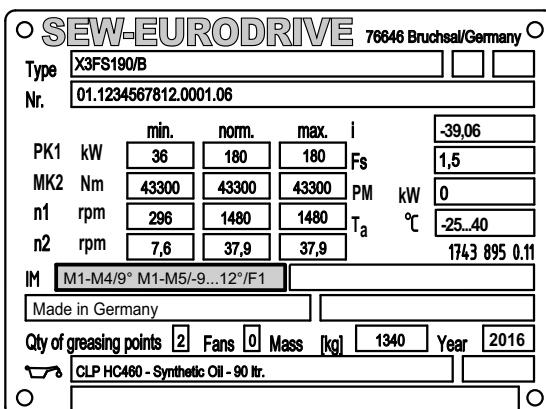
**M1** = Posición de montaje de partida

**M5** = Dirección de inclinación

**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.

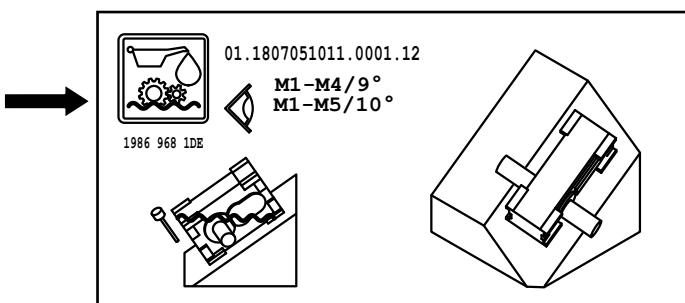


27021605785899915

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

### 3.8 Dependencias del sentido de giro

El reductor puede funcionar básicamente en ambos sentidos de giro. Las versiones de reductores con antirretorno son una excepción.

Las siguientes tablas muestran las dependencias del sentido de giro entre los ejes de entrada y de salida. Tanto los reductores como la posición del antirretorno se han representado esquemáticamente en forma de diseño de eje macizo.

Consulte la posición y el sentido de bloqueo del antirretorno en la documentación específica del pedido.

#### 3.8.1 X.F..

Posición de eje	14	23	13 <sup>1)</sup>	24 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	3	4	3	4
X2F..				
X3F..				
X4F..				

Posición de eje	134 <sup>1)</sup>	243 <sup>1)</sup>	213	124	1234 <sup>1)*</sup>
Posición de rueda de salida	3	4	4	3	3
X2F..					
X3F..					
X4F..					

= 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 3-D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje" (→ 40).

## 3.8.2 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
X2K..				
X3K..				
X4K..				

= 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 3-D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje" (→ 40).

## Inversión del sentido de giro

Posición de eje	03 <sup>1)</sup>	04 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	4	3
X2K..		
X3K..		
X4K..		

-  = 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 3-D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje" (→ 40).

## 3.8.3 X.T...

## Estándar

Posición de eje	63	64	634 <sup>1)</sup>	643 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	4	3	3	4
X3T100 - 210				
X4T100 - 210				
Posición de eje	53	54	534 <sup>1)</sup>	543 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	4	3	3	4
X3T220 - 250				
X4T220 - 250				

= 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 3-D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje" (→ 40).

## Inversión del sentido de giro

Posición de eje	53 <sup>1)</sup>	54 <sup>1)</sup>	63 <sup>1)</sup>	64 <sup>1)</sup>
Posición de rueda de salida	3	4	3	4
X3T...				
X4T...				

= 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 3-D del reductor en el capítulo "Posiciones de eje" (→ 40).

### 3.9 Modelos de carcasa

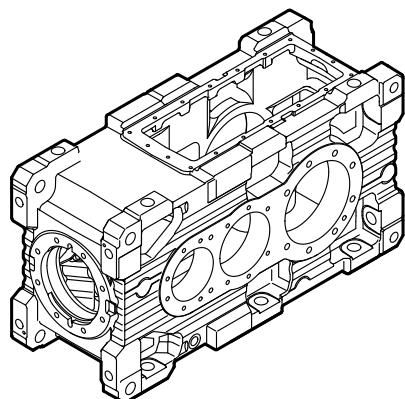
El reductor tiene el siguiente modelo de carcasa.

#### 3.9.1 Carcasa horizontal /HH

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

##### Carcasa de una sola pieza

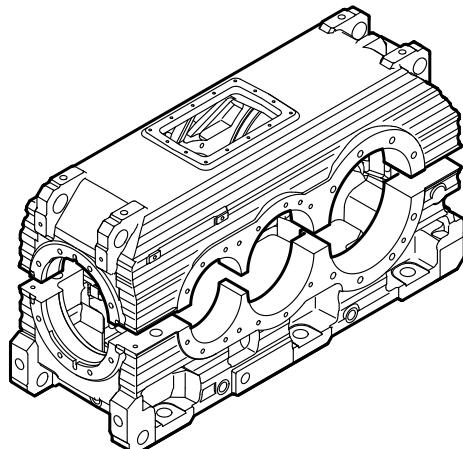
La imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño del reductor 100 a 210:



9007208285647499

##### Carcasa de dos piezas

La imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño del reductor 220 a 320:



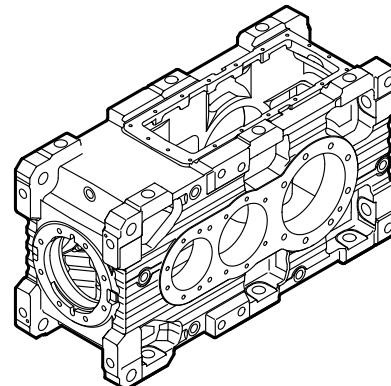
9453596299

### 3.9.2 Carcasa universal /HU

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

#### Carcasa de una sola pieza

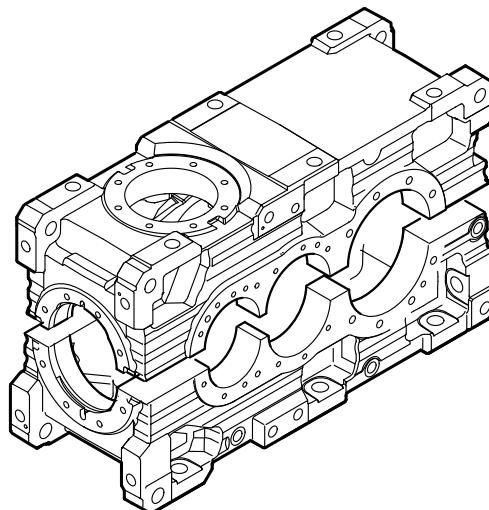
La imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño del reductor 100 a 210:



9007207839154827

#### Carcasa de dos piezas

La imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño del reductor 220 a 320:

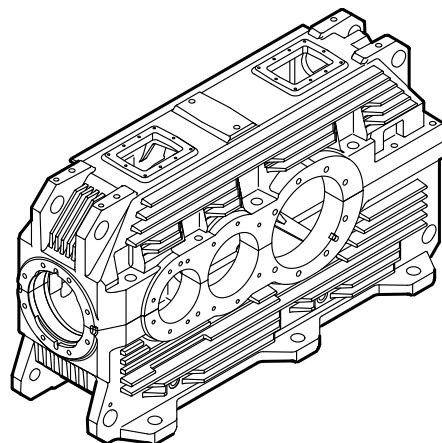


9007207839156491

### 3.9.3 Carcasa térmica/HT

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

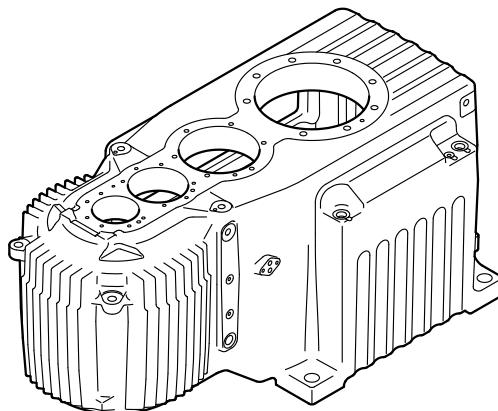
La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de dos piezas para el tamaño del reductor 220:



9647807243

### 3.9.4 Carcasa de agitador/HA

La carcasa de agitador se ha realizado como carcasa de una sola pieza únicamente para la posición de montaje M5 para los tamaños X3F140 a 210.



9007214721109131

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

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

Las carcasa de una pieza y las carcasa 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	HU	HH	HH	HH	HH
BS	Antirretorno	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	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	HU	HH	HH	HH	HH
F	Brida de montaje	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
FC	Acoplamiento con brida	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
FAN	Ventilador	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	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
LSST	Eje de salida continuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
MA	Adaptador de motor	HU	HU	HH	HH	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	HU	HH	HH	HH	HH
SEP	Bomba de extremo del eje	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
T	Brazo de par	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
ONP	Motobomba	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OD	Varilla del nivel de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
ODV	Válvula de purga de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OH	Calentador de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
OLG	Mirilla del nivel de aceite	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
VBD	Transmisión por correa trapezoidal	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
PT100	Sonda térmica	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
NTB	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
TSK	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
DUO10A	Unidad de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
EBD	Mayor distancia entre rodamientos	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	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.



Carcasa horizontal



Carcasa universal

## 3.10.2 Carcasa térmica/HT

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

	Opciones	X3K180 – 320
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
SEP	Bomba de extremo del eje	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
VBD	Transmisión por correa trapezoidal	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.

### 3.10.3 Carcasa de agitador/HA

La carcasa de agitador (**HA**) permite un gran número de variantes. La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con la carcasa de agitador (**HA**).

	Opciones	X3F140 – 210
BF	Bastidor base	HA
BS	Antirretorno	HA
BSL	Antirretorno con limitación de par	HA
CCT	Cartucho de refrigeración por agua	HA
F	Brida de montaje B5/B14	HA
FC	Acoplamiento con brida	HA
FAN	Ventilador	HA
MA	Adaptador de motor	HA
SEP	Bomba de extremo del eje	HA
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HA
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HA
OAC	Refrigerador de aceite por aire	HA
OWC	Refrigerador de aceite por agua	HA
OD	Varilla del nivel de aceite	HA
ODV	Válvula de purga de aceite	HA
OH	Calentador de aceite	HA
OLG	Mirilla del nivel de aceite	HA
PT100	Sonda térmica	HA
NTB	Interruptor térmico	HA
TSK	Interruptor térmico	HA
DUO10A	Unidad de diagnóstico	HA
	Filtro	HA
EBD	Mayor distancia entre rodamientos	HA

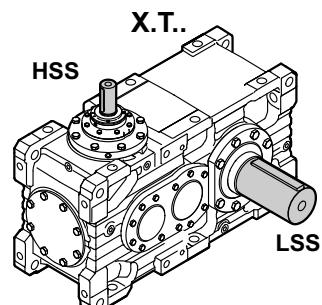
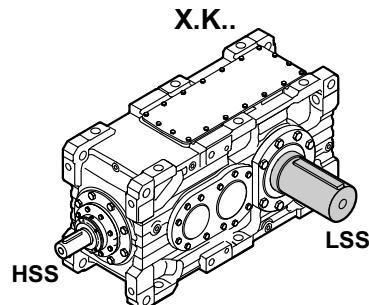
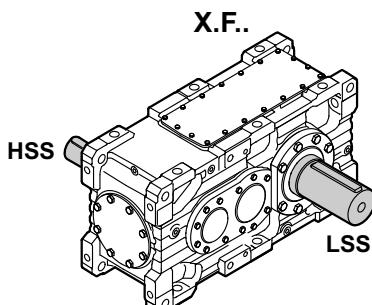
## 3.11 Engranajes y ejes

Los engranajes endurecidos y pulidos se fabrican con aceros de cementación de gran calidad. Los ejes de salida se fabrican con acero templado y revenido.

### 3.12 Ejes de entrada y de salida

Se distingue entre dos tipos de ejes:

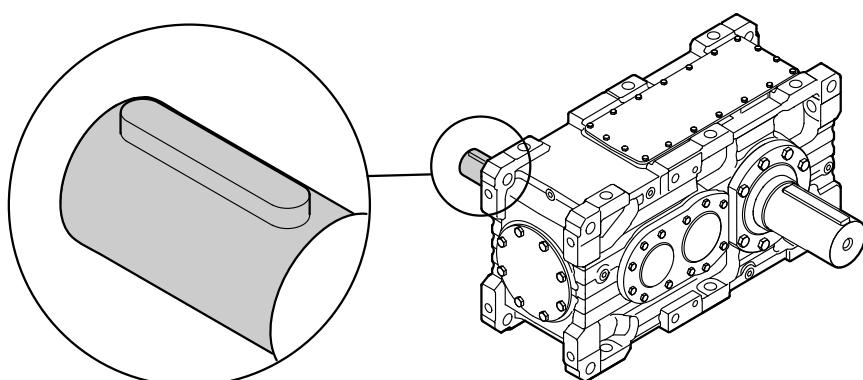
- Eje rápido (**HSS**), normalmente el eje de entrada
- Eje lento (**LSS**), normalmente el eje de salida



1395962891

#### 3.12.1 Eje de entrada

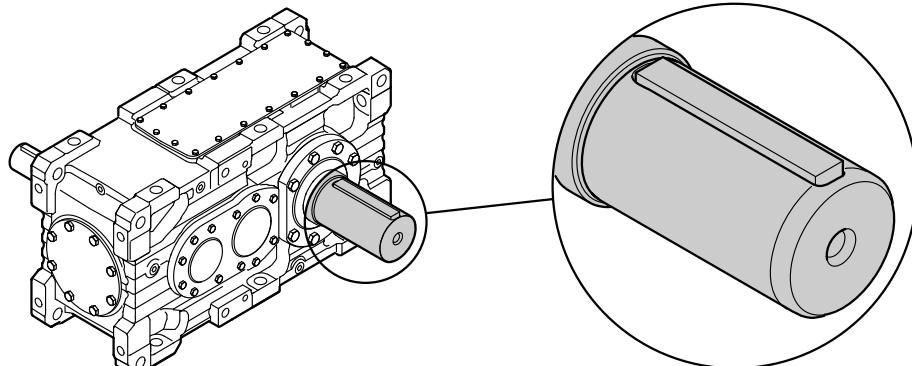
El eje de entrada está provisto de un chavetero cerrado según DIN 6885/T1 y un orificio de centraje según DIN 332. El contenido de suministro incluye la correspondiente chaveta según DIN 6885/T1 – forma A.



18014398833520651

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

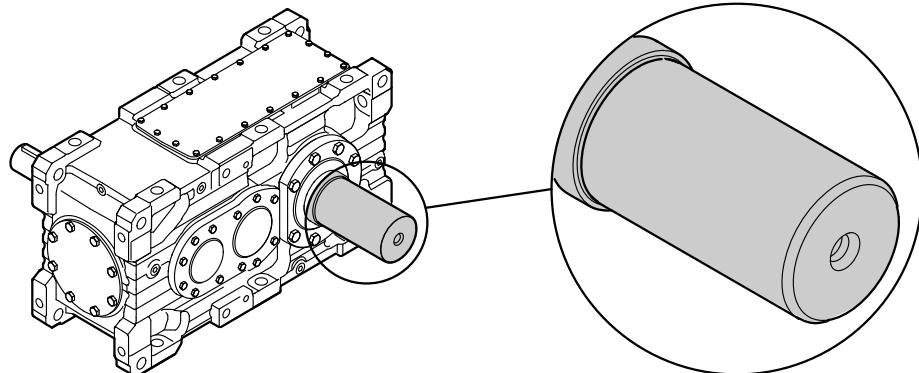
El eje de salida está provisto de un chavetero cerrado según DIN 6885/T1 y un orificio de centraje según DIN 332. El contenido del suministro incluye una chaveta según DIN 6885/T1 – forma B. Para facilitar el montaje de los elementos de salida tales como p. ej. un moyú de acoplamiento, el eje cuenta con un área de inserción con diámetro reducido.



18014398833719819

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

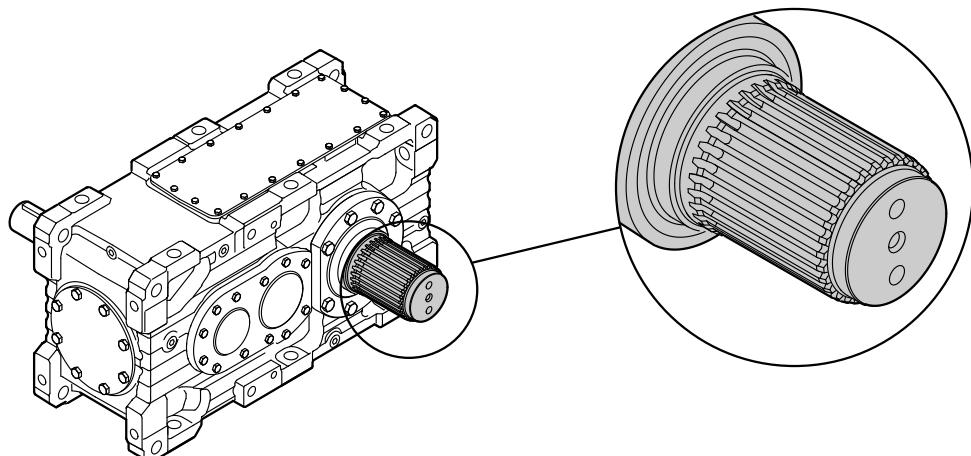
Existe la posibilidad de suministrar reductores con eje de salida liso para fijar elementos de salida por adherencia, p. ej. acoplamientos con brida con unión prensada radial cilíndrica. El frontal del eje cuenta con un orificio de centraje según DIN 332. Un área de inserción con diámetro reducido facilita el montaje de los elementos de salida.



9007200756231819

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

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



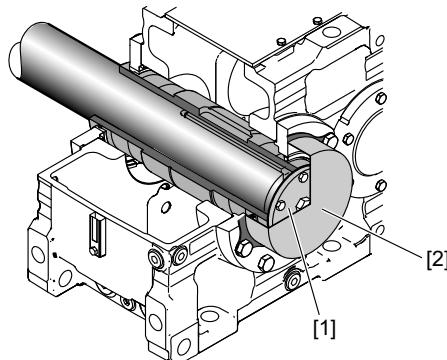
9007199999008011

### 3.12.5 Eje de salida como eje hueco con chavetero/..A

El eje hueco está provisto de un chavetero según DIN 6885/T1.

El contenido del suministro incluye:

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



9007199579038987

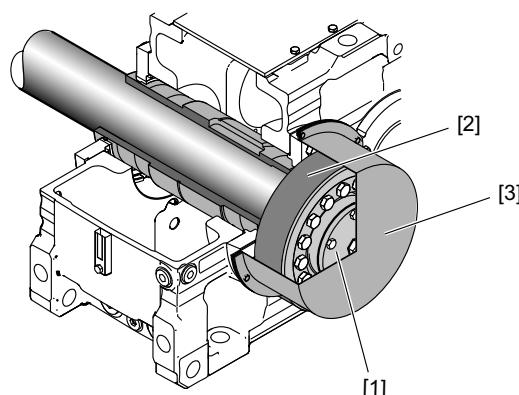
La cubierta protectora es hermética al polvo. Por esa razón, en el lado de la cubierta se utiliza generalmente el sistema estándar de estanqueidad.

### 3.12.6 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

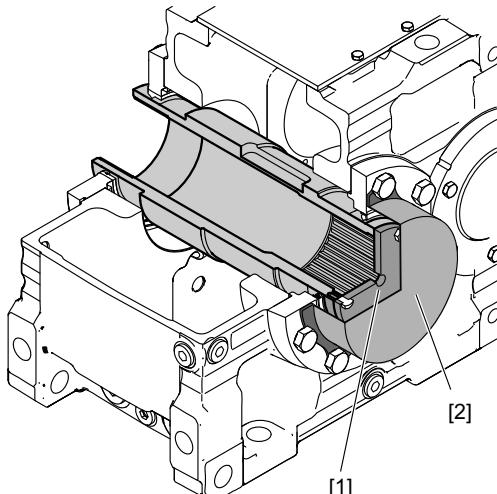
La cubierta protectora es hermética al polvo. Por esa razón, en el lado de la cubierta se utiliza generalmente el sistema estándar de estanqueidad.

### 3.12.7 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

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

#### ¡IMPORTANTE!

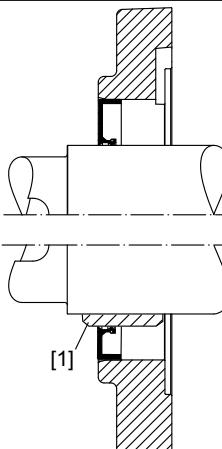
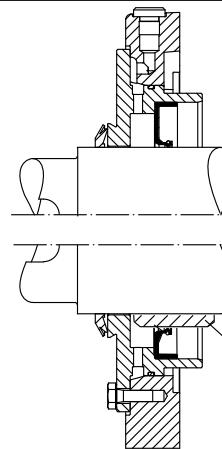
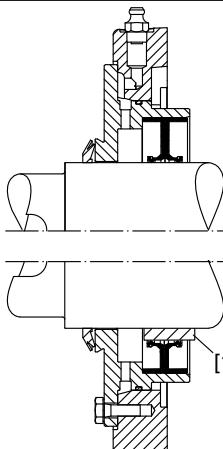
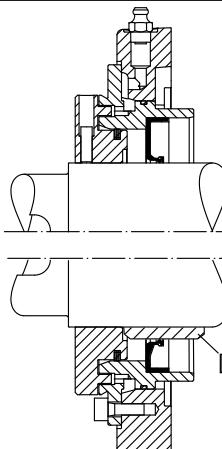
Debido a la unión rígida entre eje de la máquina y eje hueco del reductor pueden producirse fuerzas de reacción que actúan sobre el alojamiento del eje de salida. Esto provoca deterioros del alojamiento del eje de salida y favorece la corrosión por fricción en la unión entre eje de la máquina y eje hueco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

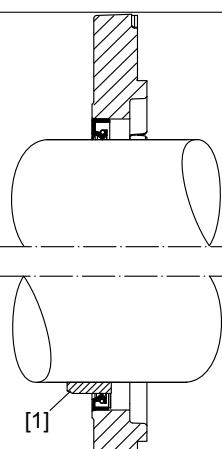
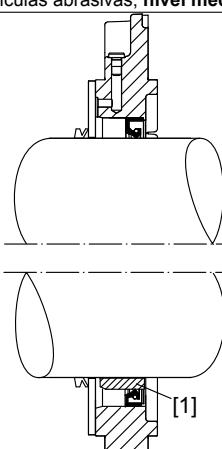
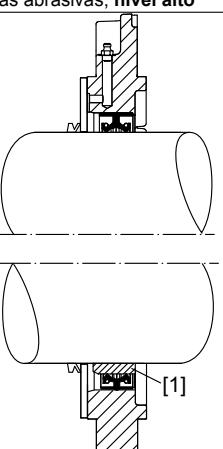
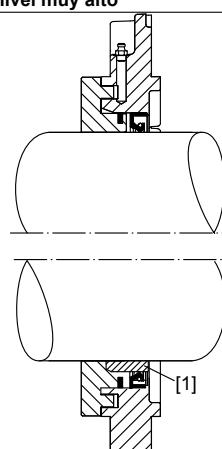
### 3.13 Sistemas de estanqueidad

#### 3.13.1 Eje de entrada

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

[1] Opcionalmente con casquillo con retén

#### 3.13.2 Eje de salida

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

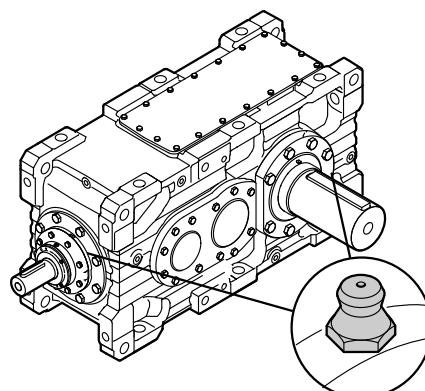
### 3.13.3 Posición de los puntos de lubricación

#### 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" (→ 241).

##### Ejemplo



18014398833098379

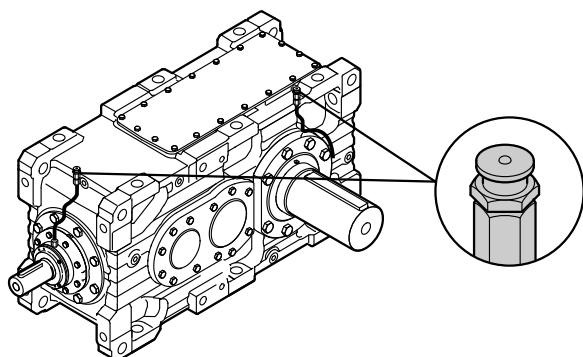
##### Engrasador en la parte superior del reductor

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" (→ 241).

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.

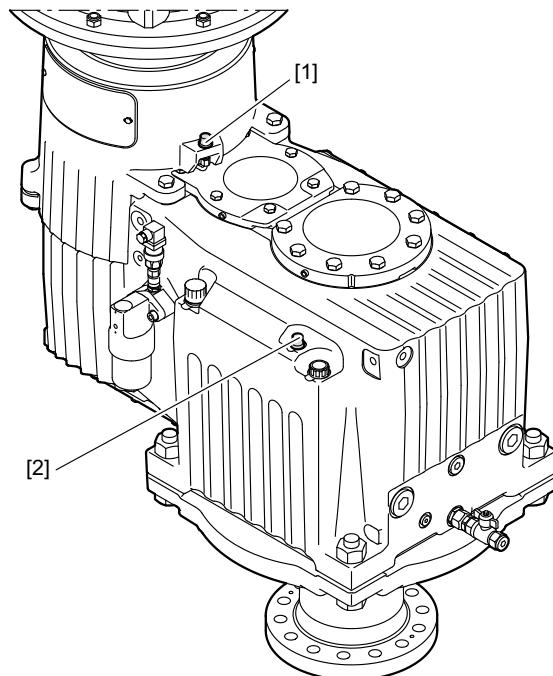
##### Ejemplo



18014398833108107

**Carcasa de agitador HA**

En el caso de sistemas de estanqueidad reengrasables se usan de forma estándar engrasadores esféricos. La relubricación debe realizarse a intervalos regulares. El punto de lubricación [1] se emplea para la lubricación de la junta del lado de entrada. El punto de lubricación [2] se emplea para la lubricación de la junta del lado de salida. Observe el capítulo "Intervalos de mantenimiento" (→ 241).

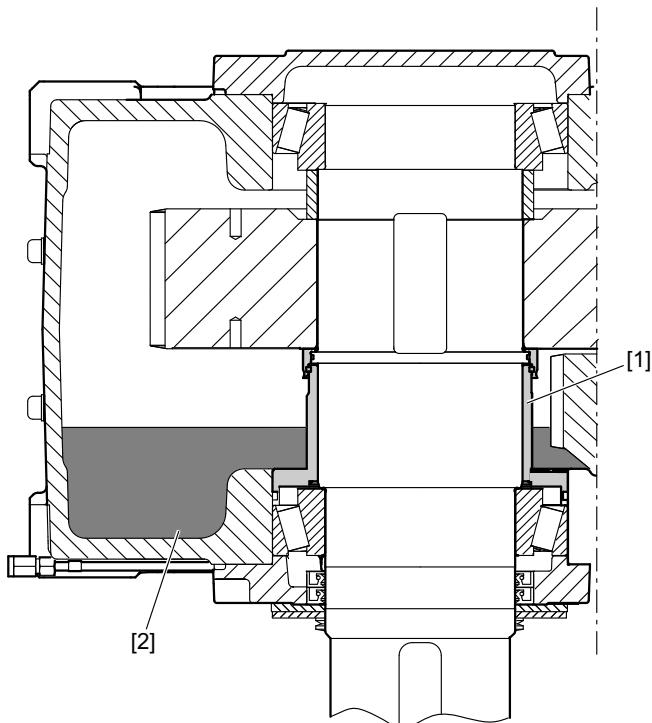


15644535179

### 3.13.4 Sistema de estanqueidad Drywell

Adicionalmente al sellado normal se pueden ejecutar los reductores verticales con eje de salida dirigido hacia abajo con el sistema de estanqueidad Drywell. El cojinete inferior del eje de salida está separado de la cámara de aceite por un tubo [1]. El cojinete está lubricado por grasa y, por tanto, debe relubricarse en intervalos regulares (engrasador plano DIN 3404 A G1/8). El nivel de aceite está bajado por debajo del extremo superior del tubo de modo que en este punto no puede fugarse aceite [2]. Con el fin de asegurar una lubricación suficiente de los cojinetes superiores, así como de los engranajes, todos los reductores están equipados con sistema de estanqueidad Drywell (bomba de extremo de eje o motobomba).

Los puntos de lubricación para el sistema de estanqueidad Drywell se encuentran en el capítulo "Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell" (→ 263).

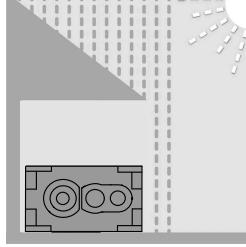
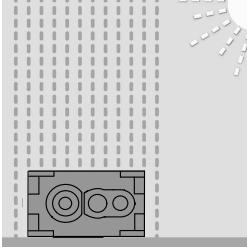
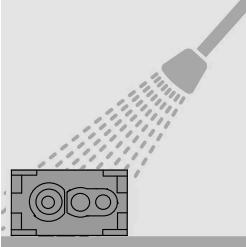


9007199961031563

### 3.14 Sistemas de recubrimiento y protección de la superficie

Los reductores se pueden adquirir con protección de superficie OS1, OS2 y OS3.

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

Versión de SEW	OS 1 Impacto ambiental bajo	OS 2 Impacto ambiental medio	OS 3 Impacto ambiental alto
Aplicación como protección de la superficie con condiciones ambientales típicas  Categorías de corrosividad  DIN EN ISO 12944-2	 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 (reducido)	 Apto para entornos con mucha humedad o pequeñas impurezas en la atmósfera, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta. De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderado)	 Aptos para entornos con mucha humedad y fuertes impurezas atmosféricas y químicas ocasionales. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal. De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones en serranías</li> <li>Mezcladoras y agitadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones en fábricas de grava</li> <li>Teleféricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grúas portuarias</li> <li>Instalaciones de depuración</li> <li>Instalaciones de minería a cielo abierto</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	–	240 h	480 h
Color de la pintura de recubrimiento <sup>1)</sup>	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031

Versión de SEW	OS 1 Impacto ambiental bajo	OS 2 Impacto ambiental medio	OS 3 Impacto ambiental alto
Colores según RAL	Sí	Sí	Sí
Piezas sin recubrimiento, extremos del eje / bridas	Provistos de un producto anticorrosivo contra el agua y el sudor de las manos para su conservación exterior.		

1) Color estándar

### NOTA



Las piezas de chapa (p.ej. cubiertas protectoras) están pintadas de RAL 1003.

Es posible una protección de superficie de mayor calidad, consulte con SEW-EURODRIVE.

## 3.15 Lubricación

### 3.15.1 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 compensación 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 compensación de aceite para:
  - Posición de montaje erguida (M4) para 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 deseé 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).

### 3.16 Accesorios

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

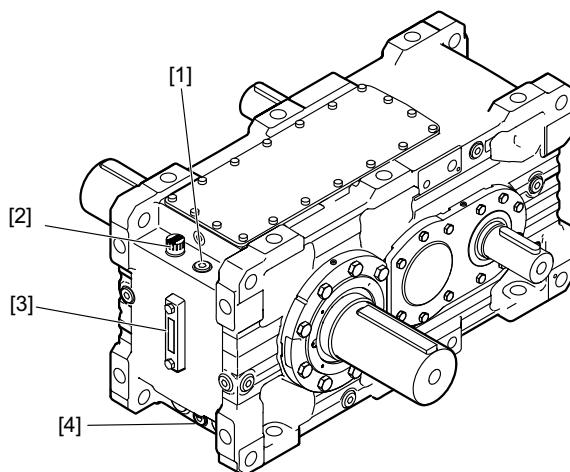
#### NOTA



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

#### 3.16.1 Accesorios generales

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



2671413899

[1]	Varilla de nivel de aceite (opcional)	[3]	Mirilla del nivel de aceite
[2]	Purgador	[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.320

Para otras posiciones de montaje y tipos de lubricación el reductor se realiza 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 purgador con finura de filtro de 2 µm.

#### 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.

### 3.17 Reductores reversibles

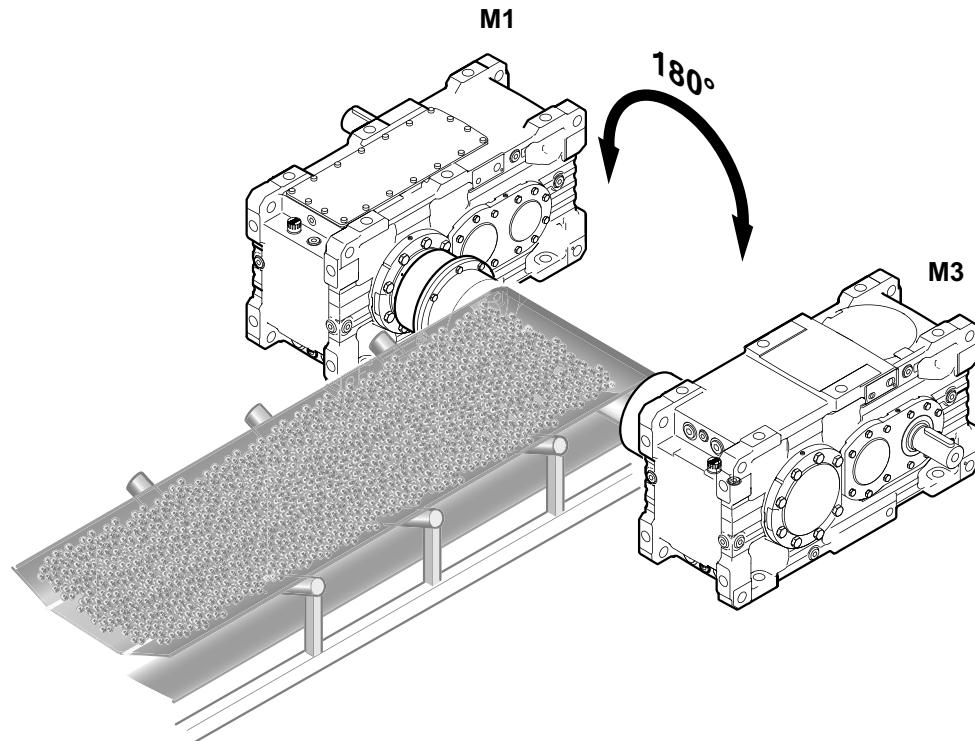
#### NOTA



Los reductores reversibles son sólo posibles con la versión de carcasa universal/HU.

Las carcasas universales/HU están construidas de forma simétrica en relación al eje central y todas las superficies de montaje están mecanizadas de modo que para las posiciones de montaje M1/M3 también es posible un montaje en posición inversa.

Encontrará más información en un "Anexo a las instrucciones de funcionamiento" específico del pedido.



8584295179

## 4 Opciones de montaje y ejecuciones opcionales

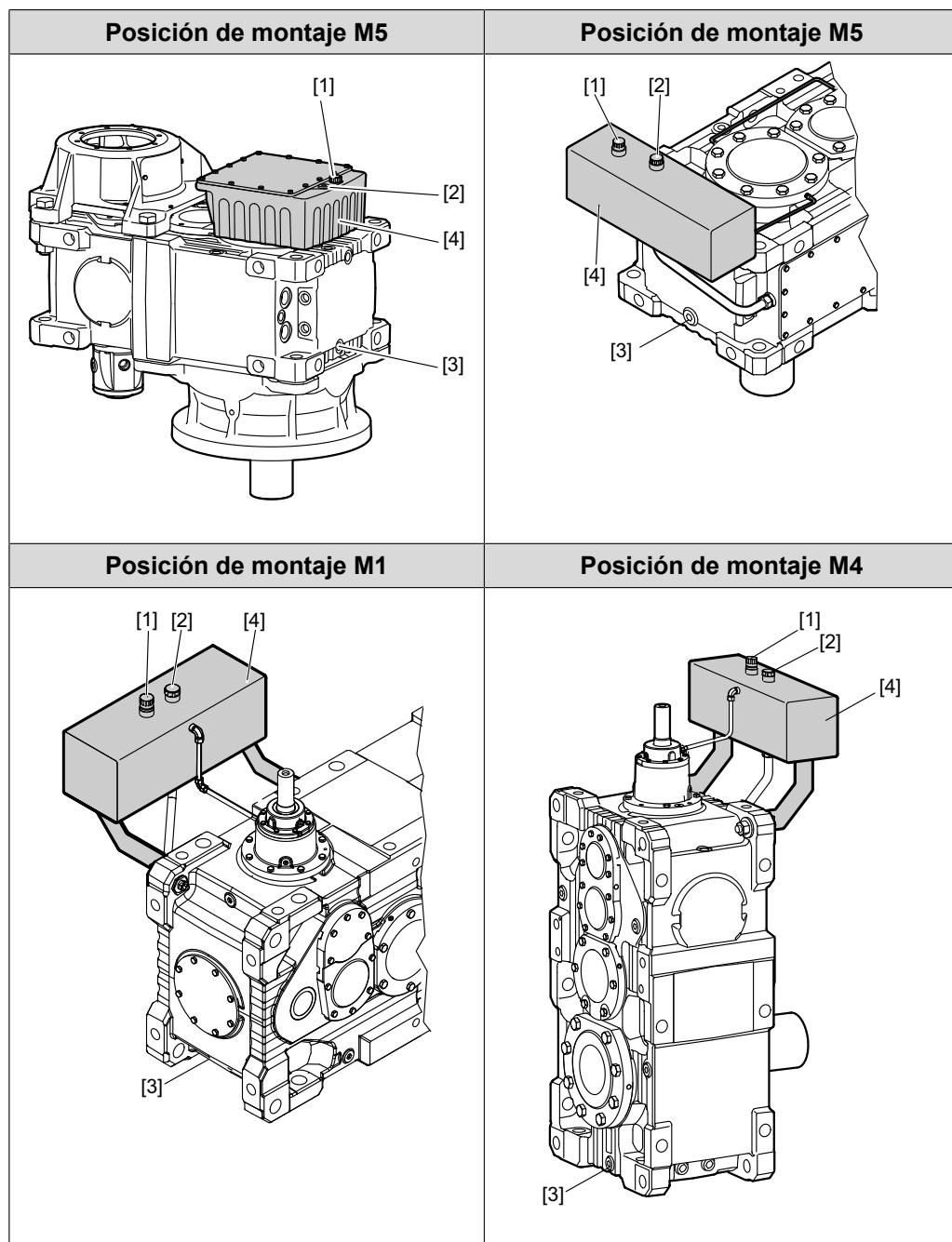
### 4.1 Depósito de expansión de aceite/ET

El depósito de expansión de aceite sirve para compensar las variaciones de volumen de aceite en el sistema debidas a oscilaciones de temperatura. Esto es posible porque el depósito de expansión de aceite recoge el aumento de volumen originado por un aumento de la temperatura y, en caso necesario, vuelve a enviarlo al reductor, si éste se enfria, de manera que el reductor siempre tenga el nivel de aceite completo sea cual sea su estado de funcionamiento.

El depósito de expansión de aceite está dimensionado para compensar las diferencias de volumen del aceite dentro del rango de temperatura de funcionamiento permitido, partiendo del nivel de aceite establecido por SEW-EURODRIVE. Si se enfria por debajo del rango de temperatura de funcionamiento permitido, el depósito de expansión de aceite se vacía por completo y entra aire en el reductor. A causa de esto puede de que la lubricación no sea suficiente y se origine un fallo en el reductor. Si se calienta por encima del rango de temperatura de funcionamiento permitido, la capacidad de llenado del depósito de expansión de aceite puede verse sobrepasada, de forma que el aceite rebose. Durante el funcionamiento está permitido cualquier nivel de aceite, tanto por encima como por debajo del nivel de aceite fijado por SEW-EURODRIVE, siempre y cuando por una parte haya aceite en el depósito de expansión de aceite y que por la otra el depósito de expansión de aceite no rebose.

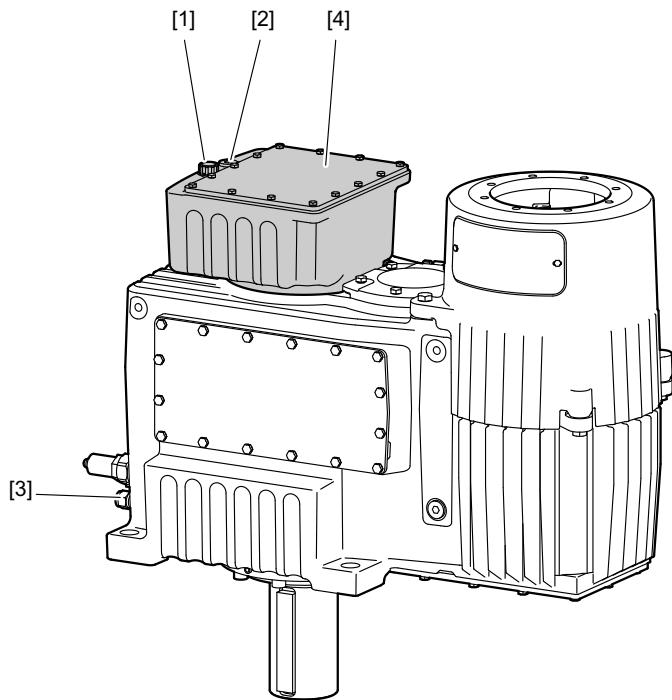
## 4.1.1 Carcasa universal/HU

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo los accesorios para las posiciones de montaje M1, M4 y M5.



## 4.1.2 Carcasa de agitador/HA

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo los accesorios los reductores de agitador HA tamaños X140 – 210.

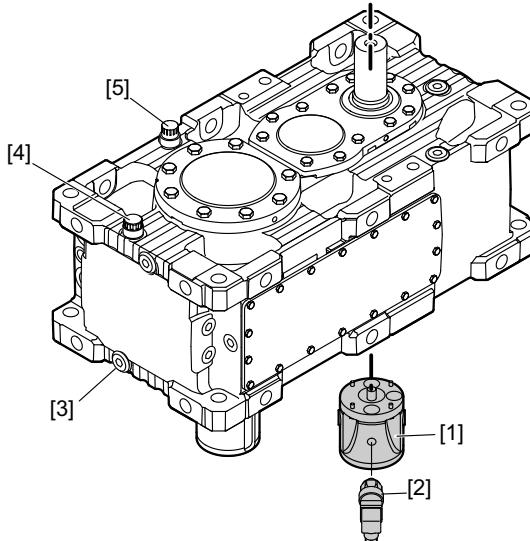


15485987211

- [1] Purgador
- [2] Varilla del nivel de aceite
- [3] Drenaje de aceite
- [4] Depósito de expansión de aceite

## 4.2 Bomba de extremo del eje/SEP

La imagen muestra a modo de ejemplo la bomba de extremo del eje en la posición de montaje M5.



9007199962408331

- [1] Bomba de extremo del eje
- [2] Presostato
- [3] Drenaje de aceite
- [4] Purgador
- [5] Varilla del nivel de aceite

En el caso de lubricación a presión, una bomba de extremo del eje [1] que depende del sentido de giro suministra aceite a través de un sistema de tubos en el interior del reductor a todos los rodamientos y engranajes por encima del colector de aceite.

La bomba de extremo del eje [1] se monta externamente al reductor y es accionada a través del acoplamiento por el eje de entrada o eje intermedio del reductor. De esta forma se garantiza una alta fiabilidad de funcionamiento de la bomba.

La bomba de extremo del eje [1] puede ejecutarse con 5 tamaños de bombas distintos. El caudal adecuado para la respectiva aplicación es determinado por los siguientes factores:

- cantidad de aceite necesaria para el abastecimiento de los puntos de lubricación
- posición de la bomba (conectada con eje de entrada o eje intermedio)
- índice de reducción
- proyectado para una velocidad del reductor

## NOTA



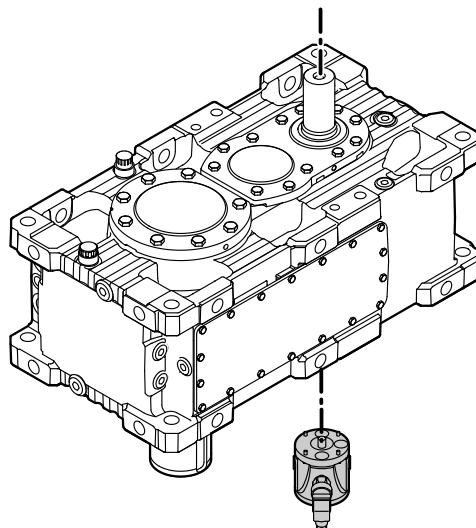
- El funcionamiento correcto de la bomba de extremo del eje se vigila mediante un presostato. Encontrará los datos correspondientes en el capítulo "Presostato" (→ 117).
- Consulte con SEW-EURODRIVE para la selección del tamaño de bomba adecuado.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo del eje es necesaria una velocidad de accionamiento mínima. Por eso, en caso de velocidades de accionamiento variables (p. ej., accionamiento controlado por convertidor) o al modificar la velocidad de entrada de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.

## 4.2.1 Posición de la bomba de extremo del eje

X.F..

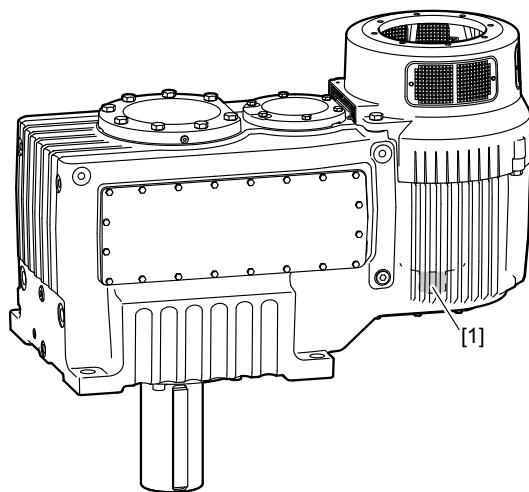
En los reductores de engranajes cilíndricos, la bomba de extremo del eje está situada enfrente del eje de entrada.

Carcasa universal/  
HU



9007199962489227

Carcasa de agita-  
dor/HA

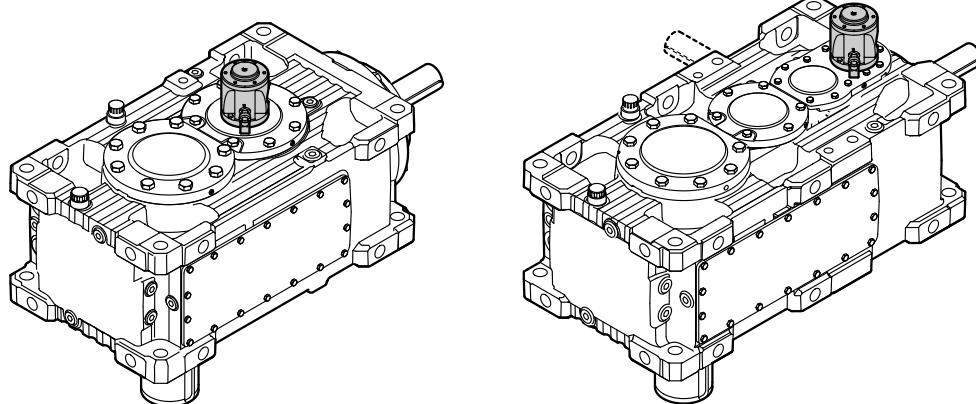


15644674059

**X2K../X4K../X4T..**

En los reductores de par cónico de la versión X2K/X4K/X4T, la bomba de extremo del eje está situada en el lado opuesto del eje de salida.

Carcasa universal/  
HU

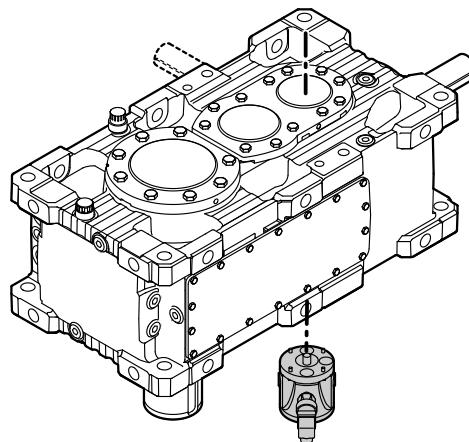


5461376523

**X3K../X3T..**

Carcasa universal/  
HU

En los reductores de la versión X3K/X3T, la bomba de extremo del eje está situada en el lado del eje de salida.



9007200644569611

#### 4.3 Motobomba/ONP

##### NOTA



Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP".

#### 4.4 Motobomba/ONP1L

##### NOTA



Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba / ONP1L".

#### 4.5 Motobomba/ONP1

##### NOTA



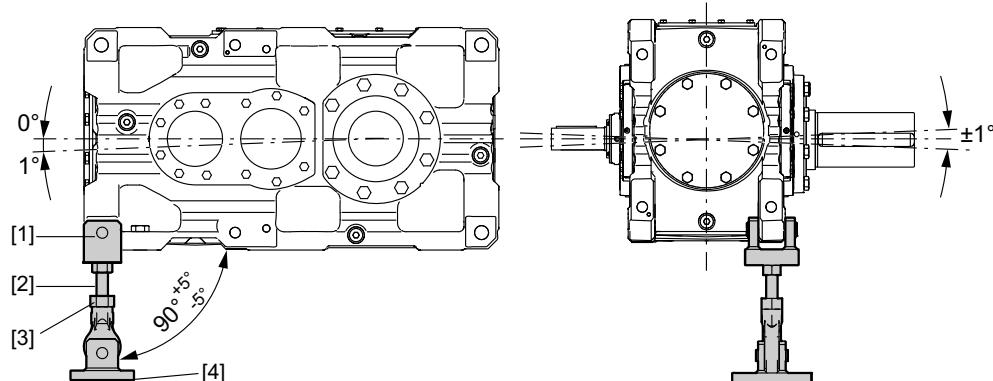
Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1".

## 4.6 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.



9007199613867787

- [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 sujet a al punto de fijación del brazo de par.

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

### ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

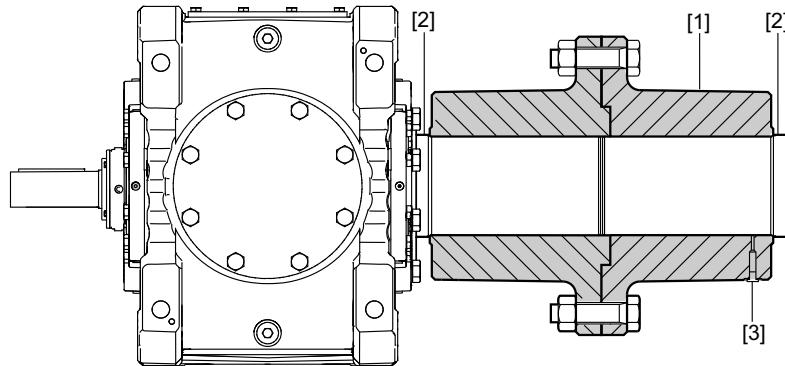
Posibles daños del reductor

- 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.



36028797970832267

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

### ¡IMPORTANTE!



La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

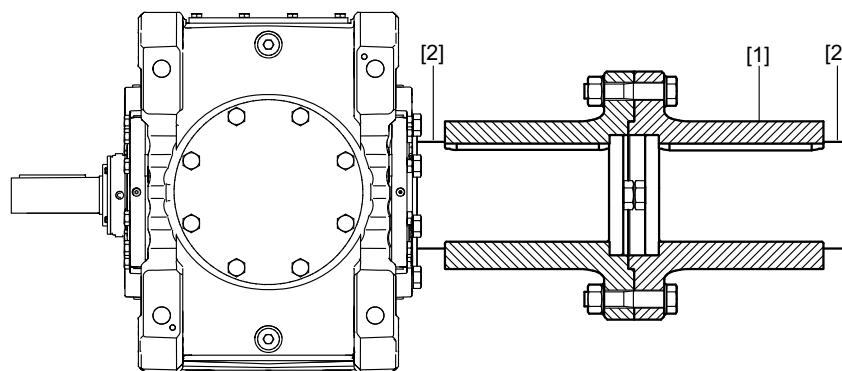
#### Posibles daños del reductor

- 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

## 4.9 Brida de montaje/F

### NOTA

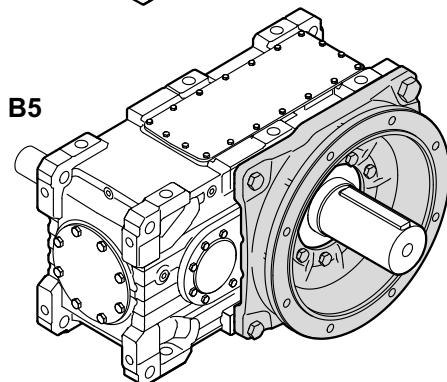
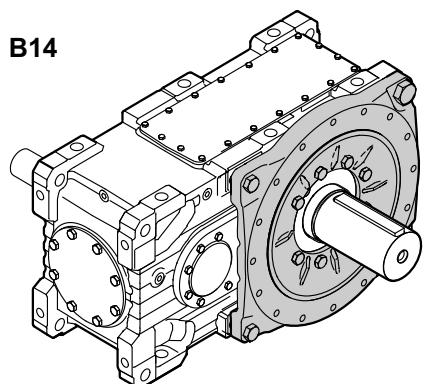


La brida de montaje puede combinarse con todos los tipos de ejes de salida, pero no se puede hacerlo en combinación con el sistema estándar de estanqueidad. En los reductores de eje hueco tenga en cuenta las limitaciones descritas en el capítulo "Fijación del reductor en reductores de eje hueco" (→ 64).

Alternativamente al montaje con patas está disponible para los reductores hasta tamaño 210 una brida de montaje. Con los siguientes 2 tipos de versión se puede conectar el reductor a la máquina del cliente.

La brida de montaje en su versión B14 está ejecutada con un anillo de centraje exterior y roscas de fijación.

Para los tamaños de reductor X130 – 190 se dispone además de una versión B5. La brida de montaje está ejecutada con agujeros pasantes.

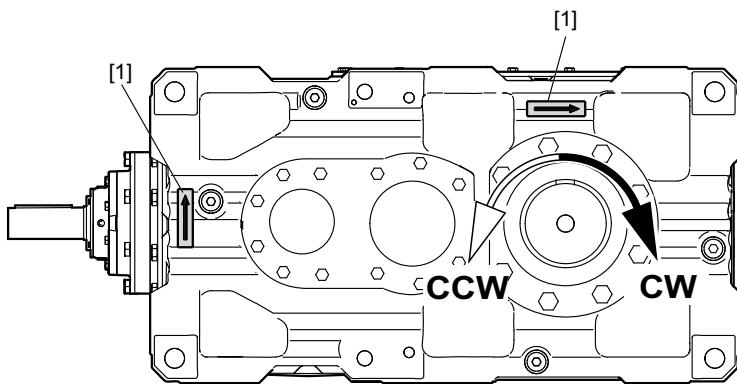


15632083083

## 4.10 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 soportes 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 otros requerimientos distintos, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE

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

Consulte **siempre** con SEW-EURODRIVE para determinar los intervalos de mantenimiento en caso de:

- velocidades en los ejes de entrada  $n_1 < 950$  r.p.m.
- o en los siguientes tipos de reductor:

$n_1$ r.p.m.	Tamaño				
	X2K..	X3K../X3T..		X4K../X4T..	
950...1150	X2K100..230 $i_N \geq 10$	X100...130 X140...170 X180...320	$i_N \geq 31.5$ $i_N \geq 50$	X120...190 X200...320	$i_N \geq 200$
1150...1400	-	X100...110 X120...130 X140...170 X180...320	$i_N \geq 25$ $i_N \geq 40$ $i_N \geq 50$ $i_N \geq 63$	X120...170 X180...320	$i_N \geq 200$
> 1400	-	X100...130 X140...170	$i_N \geq 35.5$ $i_N \geq 63$	X120...130 X140...250	$i_N \geq 200$

$n_1$  = Velocidad de entrada (HSS)

$i_N$  = Índice de reducción nominal

## 4.11 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

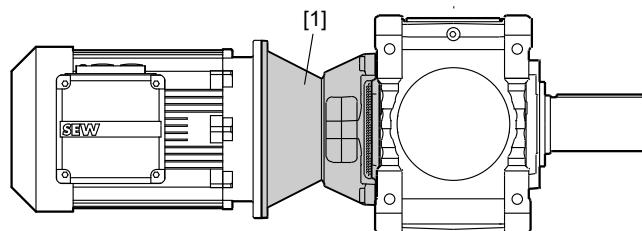
### NOTA



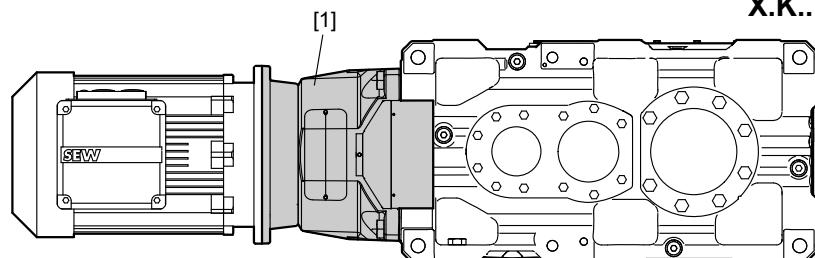
- El reductor debe instalarse de tal modo que no puedan entrar líquidos en el adaptador de motor (en el lado de HSS) y acumularse allí. En caso contrario existe el peligro de que se deteriore el retén y se produzca una potencial fuente de ignición debido a otros daños adicionales.
- El contenido del suministro incluye un acoplamiento de garras elástico.
- Para reductores de 2 y 3 etapas, es posible equipar todos los adaptadores de motor con un ventilador.

Las siguientes imágenes muestran a modo de ejemplo el montaje del adaptador de motor [1] en el reductor:

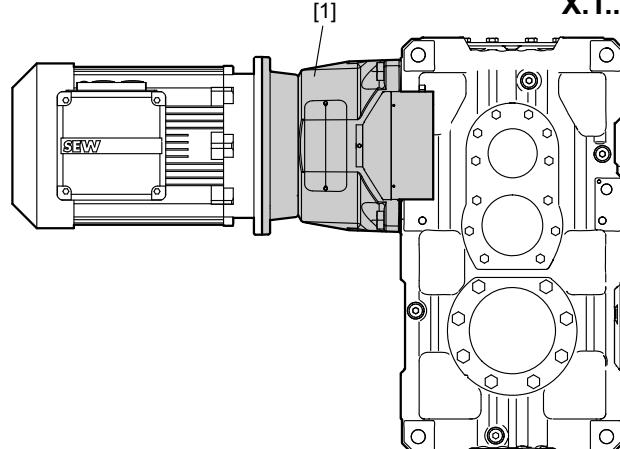
X.F..



X.K..



X.T..



1397425803

## 4.12 Transmisión por correa trapezoidal/VBD

## ▲ ¡ADVERTENCIA!



Tenga en cuenta la velocidad tangencial máxima según las indicaciones del fabricante.

Lesiones graves o fatales.

- Una velocidad excesiva puede destruir la polea.

## ▲ ¡PRECAUCIÓN!



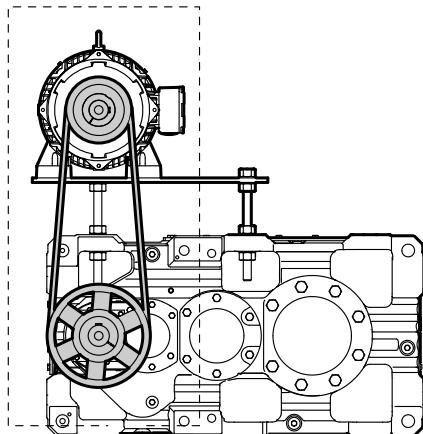
En su modelo estándar, las transmisiones por correa no se pueden combinar con brida de montaje o ventilador, ya que dichas opciones son opuestas entre sí.

Generalmente las transmisiones por correa trapezoidal se utilizan cuando es preciso equilibrar el índice de multiplicación total, o donde las condiciones constructivas requieren una determinada disposición del motor.

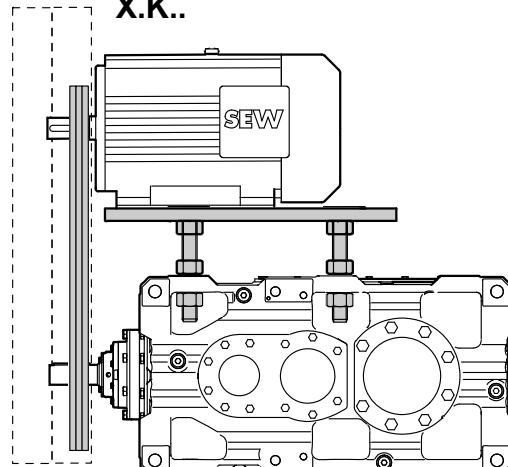
El contenido del suministro estándar incluye consola de motor, poleas y correas, así como la caperuza de protección de correa. Opcionalmente el accionamiento también puede ser suministrado como unidad con motor completamente montada.

Las siguientes imágenes muestran la estructura principal de un reductor con transmisión por correa.

X.F..



X.K..



9007200207845387

## 4.13 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).

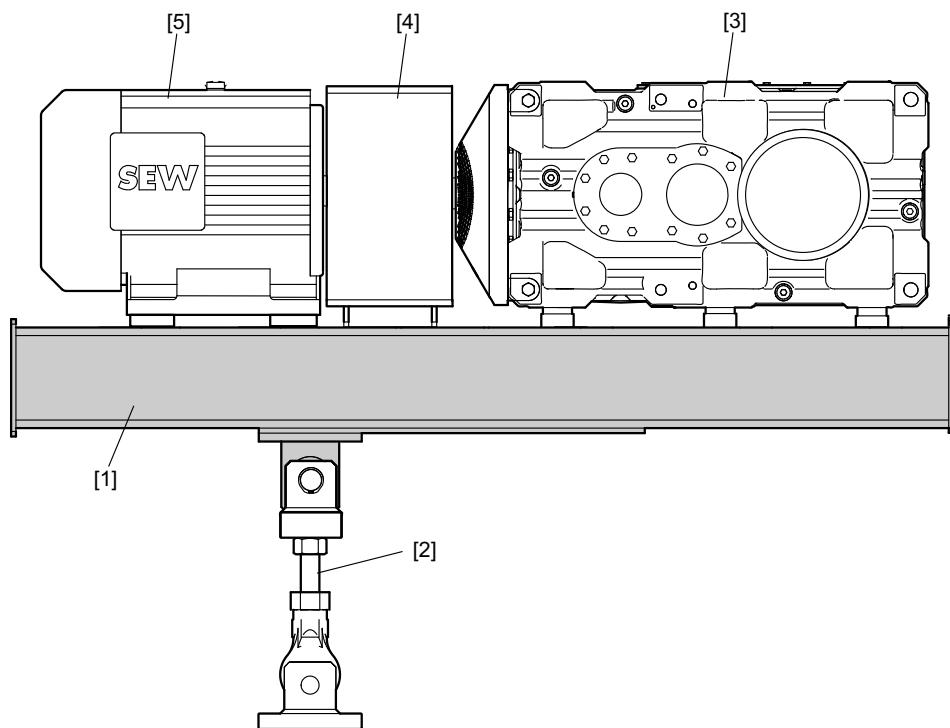
### 4.13.1 Bancada /SB

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
- 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

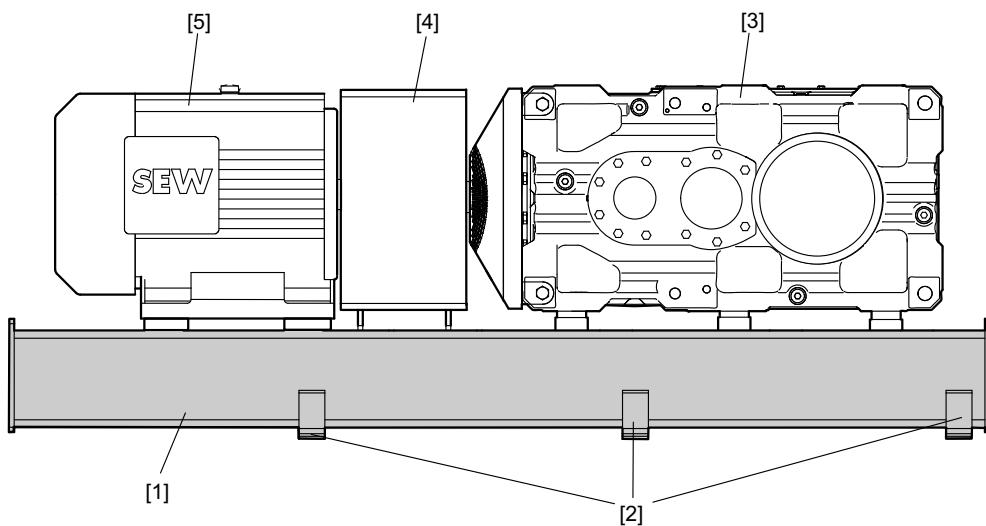
- [1] Bancada
- [2] Brazo de par (opcional)
- [3] Reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico
- [4] Acoplamiento con caperuza protectora
- [5] Motor

## 4.13.2 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

## 4.14 Tipos de refrigeración

### 4.14.1 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".

### 4.14.2 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.

### 4.14.3 Refrigeración por circulación

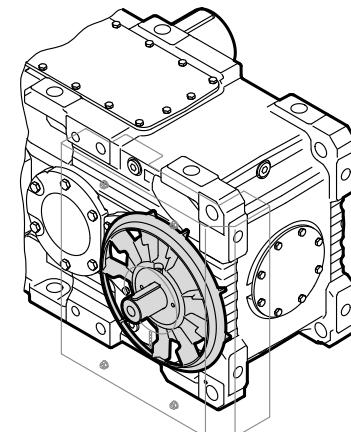
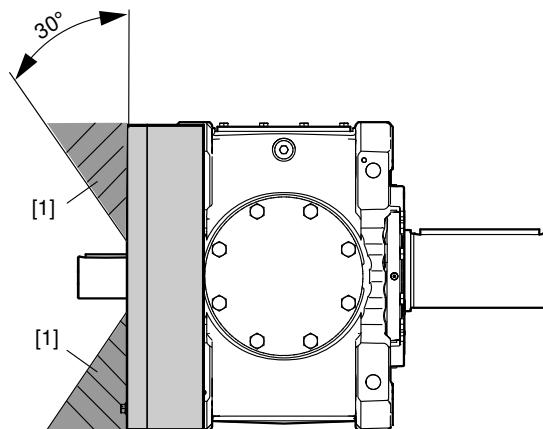
El aceite del reductor es transportado por una bomba (motobomba o bomba de extremo de eje) desde el reductor a un intercambiador de calor externo. Por regla general, se trata de unidades de suministro de aceite con intercambiador de calor aceite-agua o aceite-aire.

## 4.15 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.

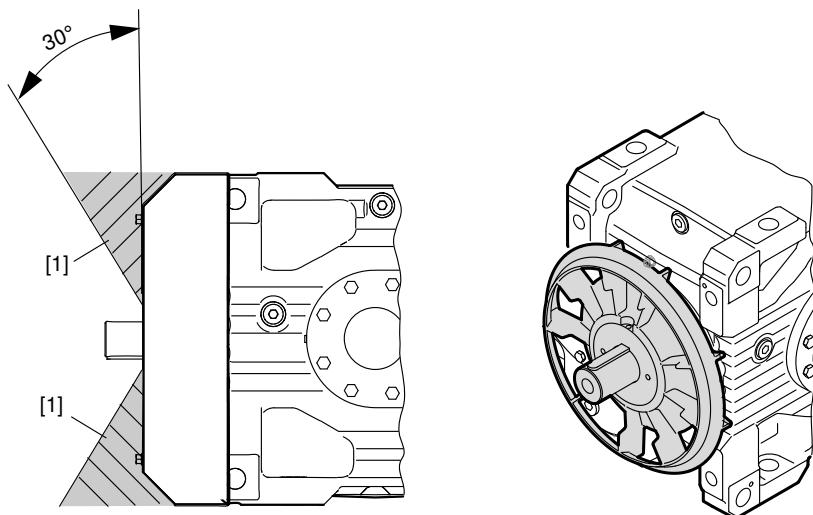
Existen las siguientes variantes de ventiladores:

### 4.15.1 X.F.. Ventilador (estándar)/FAN



[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

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

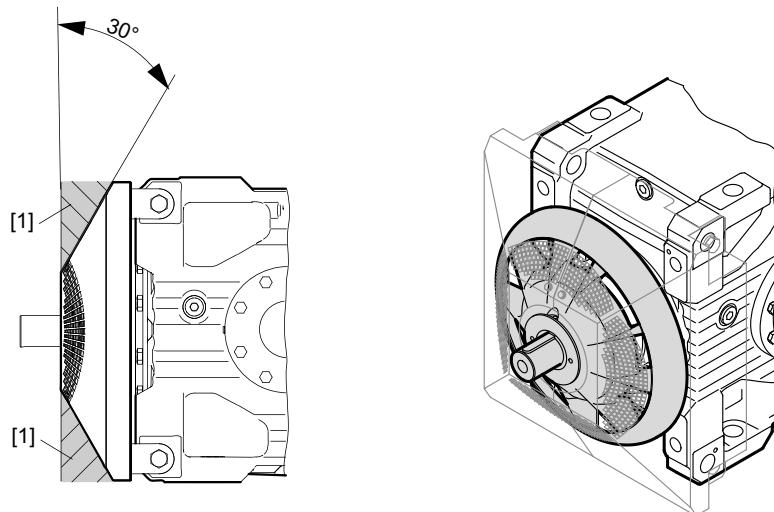


[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

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

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

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



[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

## NOTA

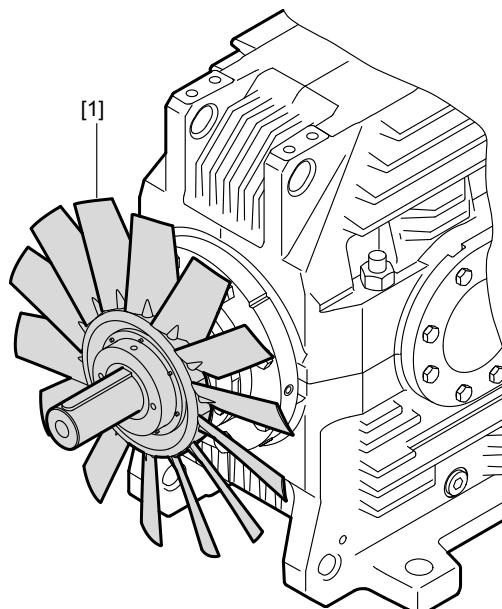


La versión de ventilador X3K.. Advanced no es posible en combinación con brazo de par, ya que la caperuza del ventilador se sujet a al punto de fijación del brazo de par.

#### 4.15.4 Ventilador axial

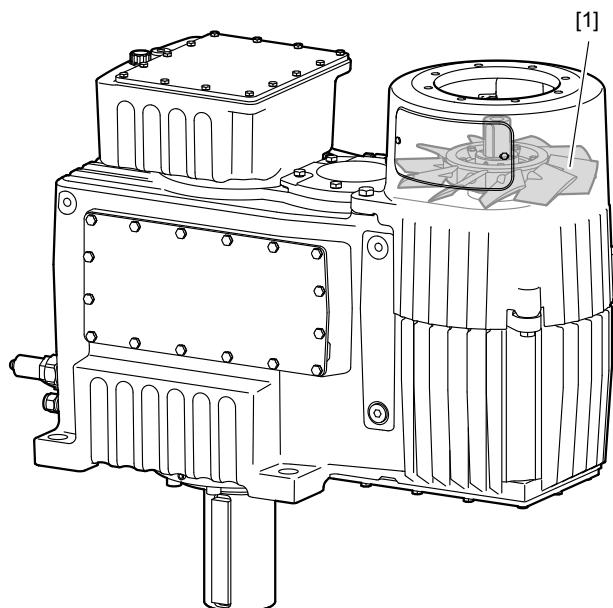
Para aumentar la potencia térmica límite se monta un ventilador axial [1]. El ventilador funciona según el sentido de giro, es decir, hay ventiladores distintos para giro a la izquierda o giro a la derecha. Tenga en cuenta las indicaciones en la documentación de los pedidos.

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



15527273739

##### Carcasa de agitador/HA



15583854347

## 4.16 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.

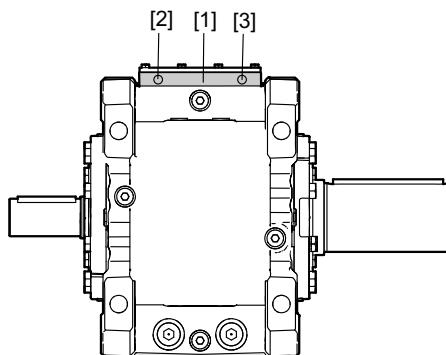
La cantidad de calor disponible depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.

### NOTA



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

### 4.16.1 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.

### 4.16.2 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	Tamaño	Caudal de agua refrigerante l/min
X100 – 110	4	X180 – 190	8

Tamaño	Caudal de agua refrigerante l/min	Tamaño	Caudal de agua refrigerante l/min
<b>X120 – 130</b>	5	<b>X200 – 210</b>	11

## 4.17 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.

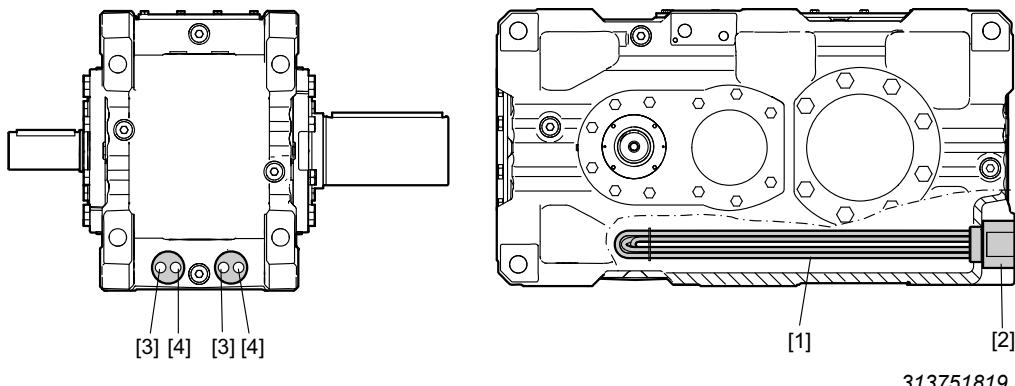
La cantidad de agua que se puede disipar depende de la temperatura de entrada y del caudal del medio refrigerante que fluye. Consulte el número de cartuchos de refrigeración por agua en las especificaciones técnicas. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.

### NOTA



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

### 4.17.1 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)
- Fondos de tubo (latón)
- Pieza de conexión (latón; fundición gris; acero)

Para la conexión al circuito de refrigeración existen 2 orificios con

- tubo roscado G1 1/4" para los tamaños X140-170
- tubo roscado G 1 1/2" para los tamaños X180-320

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" (→ 204).

## 4.17.2 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 volumétrico de agua refrigerante diferente, una temperatura diferente del agua refrigerante, utilización de medios refrigerantes especiales (varía la potencia refrigeradora del cartucho de refrigeración por agua), 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
	de 2 etapas	de 3 etapas	de 4 etapas	
<b>X140 – 150</b>	10	8	3	15
<b>X160 – 170</b>	12	10	4	
<b>X180 – 190</b>	16	13	5	28
<b>X200 – 210</b>	19	15	6	
<b>X220 – 230</b>	23	19	8	25
<b>X240 – 250</b>	24	21	9	
<b>X260 – 270</b>	17	16	6	25
<b>X280 – 300</b>	18	18	7	
<b>X310 – 320</b>	22	22	9	

**4.18 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC****NOTA**

Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC".

**4.19 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC****NOTA**

Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC".

**4.20 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP****NOTA**

Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP".

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

Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión/OAP".

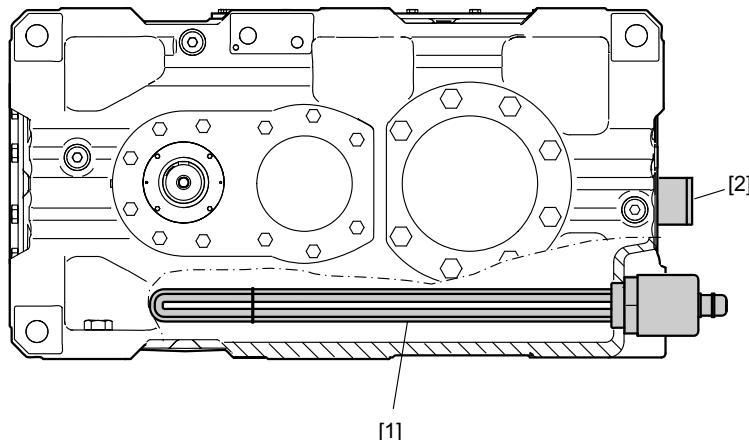
## 4.22 Calentador de aceite/OH

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.

### 4.22.1 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 varía en función de la versión y la posición de montaje del reductor.

## 4.23 Presostato/PS

El presostato señala que la presión del aceite en el conducto 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 puenteado 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.

#### 4.24 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.

#### 4.25 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.

#### 4.26 Interruptor térmico/TSK

En combinación con unidades de suministro de aceite para la refrigeración por circulación se utiliza el interruptor térmico TSK. Este interruptor está ejecutado con dos puntos de conmutación fijos de 60 °C y 90 °C para el control y la vigilancia del funcionamiento de la unidad.

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

- Activación del sistema de refrigeración al alcanzar una temperatura de aceite de 60 °C
- Señal de aviso o desconexión del reductor al exceder una temperatura de aceite de 90 °C (usualmente indicio de un mal funcionamiento del sistema de suministro de aceite)

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.

#### 4.27 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" nº de ref. 11473401.

## 4.28 Vibration SmartCheck

El sistema de vigilancia de vibraciones Vibration SmartCheck sirve para la detección anticipada de daños (p. ej., daños del rodamiento o desequilibrios) en reductores y motorreductores. Para ello, el motorreductor se vigila permanentemente con selección de frecuencia. Además del análisis de vibraciones se pueden registrar, grabar y analizar los valores medidos de hasta 3 emisores de señal más. Las señales adicionales se pueden utilizar como valores de control para un análisis de señal dependiente para, p. ej., activar tareas de medición controladas por tiempo o por eventos. Después del análisis y en función de los límites de alarma definidos por el usuario, el sistema puede conmutar salidas e indicar su estado mediante LEDs.

El Vibration SmartCheck se configura con el software FAG SmartWeb. Si se utilizan varios sistemas Vibration SmartCheck, éstos se pueden administrar de forma centralizada desde un PC con el software FAG SmartUtility Light.

La versión completa de FAG SmartUtility le permite además abrir sensores directamente en el software FAG SmartWeb, analizar datos de medición en el SmartUtility Viewer, descargar configuraciones o instalarlas en otros dispositivos.

### NOTA

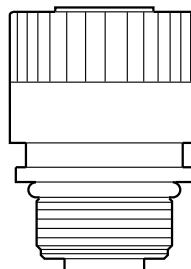


Encontrará más información sobre la unidad de evaluación y los accesorios en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Vibration SmartCheck", nº de ref. 23085304.

## 4.29 Purgador

Se pueden utilizar los siguientes purgadores.

### 4.29.1 Purgador (estándar)

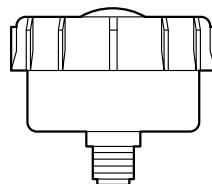


18847956107

#### Estructura

<b>Material de la carcasa</b>	Poliamida
<b>Inserto filtrante</b>	Filtro de poliéster, no se puede cambiar
<b>Tamaño del filtro</b>	2 µm
<b>Rosca</b>	3/4" o 1"

### 4.29.2 Purgador con inserto filtrante (fabricante: MAHLE)



18847958795

El purgador tiene las siguientes propiedades:

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

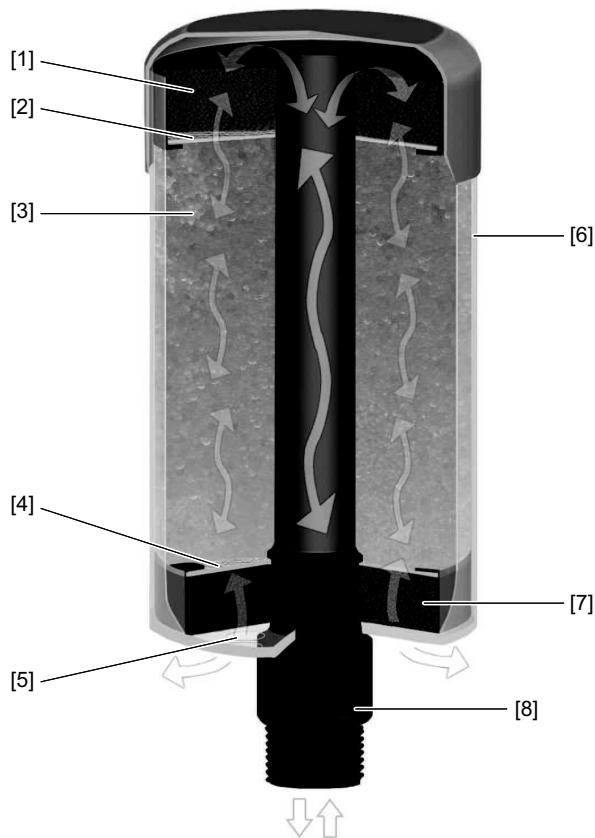
#### Estructura

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.

<b>Material de la carcasa</b>	Poliamida
<b>Inserto filtrante</b>	Malla metálica, galvanizada
<b>Tamaño del filtro</b>	10 µm
<b>Rosca</b>	3/4" o 1"

## 4.29.3 Filtro de salida de gases de secante (fabricante: Des Case)

## Estructura



9099314827

9099314827

[1] Capa de espuma	Minimiza la niebla de aceite que entra en contacto con el gel de sílice durante la exhalación y asegura que el aire saliente se distribuya uniformemente en el filtro y el desecante.
[2] Elemento filtrante	Segundo elemento filtrante de poliéster, que protege contra cualquier expansión del polvo del desecante. Proporciona máxima eficiencia durante el reflujo.
[3] Medio absorbente de vapor de agua	El gel de sílice absorbe el agua del aire entrante. Indica la condición del desecante cambiando su color de azul a rosado.
[4] Elemento filtrante	Elemento filtrante patentado de poliéster, que filtra partículas de hasta 3 µ (absoluto) presentes en el aire (eficiencia del 74 % a 0,5 µm). Las aberturas especiales favorecen la liberación de partículas durante la exhalación, prolongando la vida útil del filtro.
[5] Aberturas para la ventilación	Las entradas de aire individuales se abren según el volumen de flujo requerido por el sistema. Diseñado para 20 cfm (0,566438 m). (La unidad se mantiene inactiva hasta su uso gracias a los tapones).
[6] Resistente carcasa de policarbonato	Cubierta transparente, con efecto amortiguador ante golpes, para un servicio fiable y fácil mantenimiento.
[7] Capa de espuma	Absorbe el vapor de aceite y distribuye el aire entrante uniformemente sobre las áreas de filtro y secado.
[8] Fijación con rosca	Fácil reemplazo de los tapones estándar del filtro/purgador con uno o dos adaptadores.

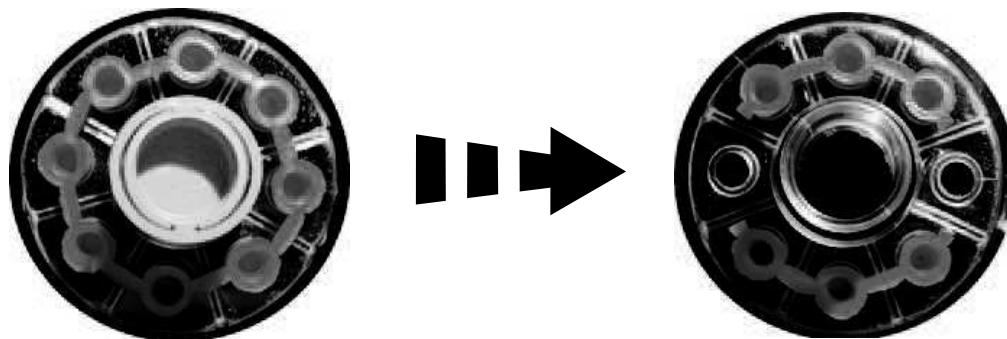
**Filtros para purgador desechables estándar**

Versión	DC-2	DC-3	DC-4
Tamaño (altura x diámetro en cm)	11,4 x 10,2	16,5 x 10,2	21,6 x 10,2
Área de filtro (cm <sup>2</sup> por filtro)	25,4	25,4	25,4
Cantidad de gel de sílice (kg)	0,45	0,68	0,91
Cantidad de agua restante (l)	0,18	0,27	0,36
Cantidad de agua retenida (l)	0,65	1,15	1,6
Rango de temperatura de funcionamiento (°C)	-50 a +100	+50 a +100	+50 a +100
Volumen de flujo máx. (l/mn a 70 mb)	600	600	600
Secante	Gel de sílice	Gel de sílice	Gel de sílice
Filtrado (μ absolutos)	3	3	3
Dimensión de conexión	1" NPT	1" NPT	1" NPT

Los filtros de salida de gases DES-CASE cumplen los requisitos del reglamento europeo REACH (en vigor desde 2007).

**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.

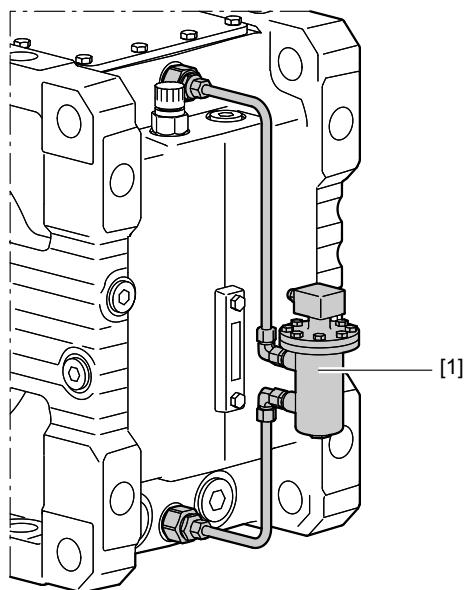


9099325323

#### 4.30 Interruptor flotante

El interruptor flotante [1] encuentra aplicación, p. ej., allí donde por motivos de espacio o de altas temperaturas es necesaria una vigilancia de nivel en el bypass.

En cuando la carcasa del interruptor flotante se llena de líquido hasta aproximadamente la mitad, el flotador se mueve hacia arriba y acciona un contacto de conmutación. Con el contacto de conmutación y a través de dispositivos eléctricos auxiliares (relés, contactores) se conmutan, p. ej., válvulas magnéticas, lámparas de señalización o bombas.



19047441803

## 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:

$\emptyset$  = eje de salida liso / ..R → ISO v6

$\emptyset$  = eje de salida como eje macizo con chaveta / ..S → ISO m6

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

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

$\emptyset$  → ISO H7 para ejes huecos con anillos de contracción

$\emptyset$  → ISO H8 para ejes huecos con chavetero

#### 5.2.3 Brida de montaje

Tolerancia de pestaña de centraje: 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 inadmisible.

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.
- Cerciórese 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 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 de montaje.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya 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 dibujos, la confirmación de pedido o la documentación específica del pedido.
- No tiene derecho a modificar el reductor ni ninguno de sus componentes de montaje sin consultarla previamente con SEW-EURODRIVE.
- 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.
- 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 exista 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 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 fuera 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 suministran en ejecuciones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. 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" (→ 113).

### 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		
X180 – 190	M36	2778
X200 – 230	M42	3995
X240 – 280	M48	6022
X290 – 320	M56	9650

#### 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" (→ 108).

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

#### NOTA



Los pares de apriete no son válidos para sujetaciones 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 Llenado del reductor con aceite/reductor sin llenado de aceite de fábrica (estándar)

### 5.6.1 Notas generales

El reductor se suministra de forma estándar sin carga de aceite.



#### ▲ ¡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 está 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.
- 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 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" (→ 246) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 254).

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).

## 5.6.2 Reductor con depósito de expansión de aceite/ET

## NOTA



Observe las notas en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 256).

## ¡IMPORTANTE!

Si la viscosidad es superior a la permitida ( $3500 \text{ mm}^2/\text{s}$ ), puede ocurrir que la salida de gases sea insuficiente y, si la cantidad de aceite en el reductor no es suficiente, éste puede resultar dañado.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta la viscosidad del aceite durante el llenado.

## ¡IMPORTANTE!

Si la temperatura del aceite se encuentra fuera del rango permitido durante el llenado, puede originar que haya aceite insuficiente o que éste rebose durante el funcionamiento.

Posibles daños materiales.

- La temperatura del aceite que se introduce debe estar por norma general entre  $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Es por eso que, dependiendo del tipo de aceite utilizado, puede ser necesaria una temperatura mínima de llenado superior a la indicación general. Encontrará valores orientativos en la siguiente tabla.

Temperatura de llenado de aceite mín. en $^{\circ}\text{C}$		
Clase de viscosidad	mineral	sintético
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15

## 5.6.3 Reductor con bomba de extremo del eje/SEP

**¡IMPORTANTE!**

La instalación y el montaje incorrectos de la bomba de extremo del eje [1] pueden dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características, véase capítulo "Cambio de aceite" (→ 254).
- Llene los componentes adicionales (p. ej. tubos, registro de refrigeración, etc.), si los hubiera, antes de la puesta en marcha con aceite en el lado de impulsión. De este modo se asegura que durante el arranque del sistema completo haya un suministro de aceite suficiente. Los puntos de llenado están marcados en la hoja de dimensiones de la orden.
- En caso de posición de montaje vertical y bomba de extremo del eje inferior como p. ej. en la carcasa HA, la bomba de extremo de eje no debe llenarse manualmente en la primera puesta en marcha.
- Compruebe el nivel mediante la varilla o desde la mirilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 246).
- Antes de la primera puesta en marcha, abra el tornillo de cierre [3] y llene completamente la bomba de extremo del eje [1] con aceite. Después del llenado, cierre el tapón roscado [3].

Tras un tiempo de parada de más de 6 meses o un cambio de aceite, este proceso debe repetirse.

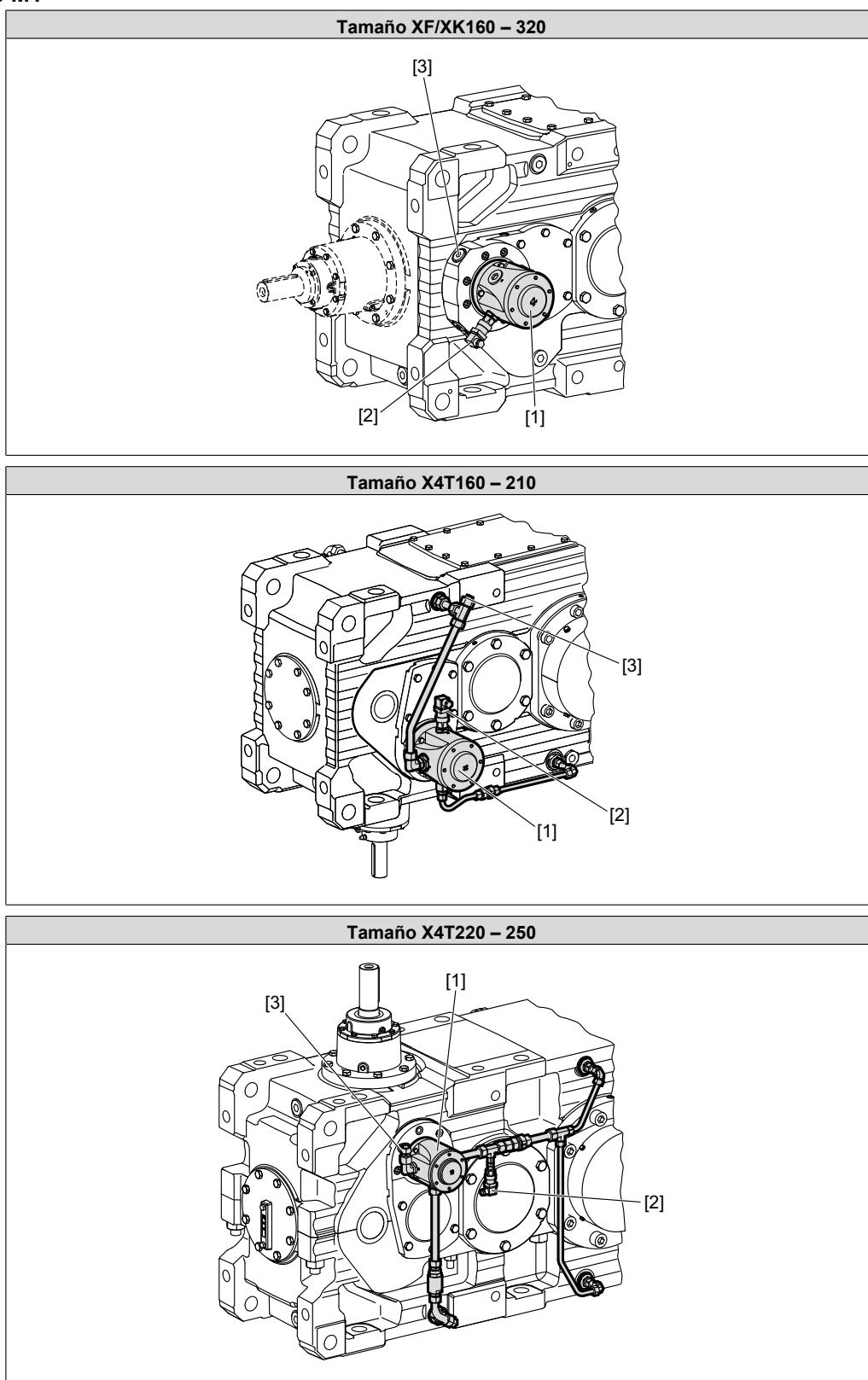
- Los reductores con bomba de extremo del eje [1] están dotados de forma estándar de un presostato [2] para la vigilancia del funcionamiento. El cliente tiene que realizar la conexión. Observe el capítulo "Presostato" (→ 221).

Encontrará más información en el capítulo "Reductor con lubricación a presión" (→ 230) y en la documentación del fabricante.

En caso de posición de montaje vertical y bomba de extremo del eje inferior como p. ej. en el caso de reductores en posición de montaje M5/M6 (posición de montaje vertical), la bomba de extremo del eje debe llenarse manualmente en la primera puesta en marcha.

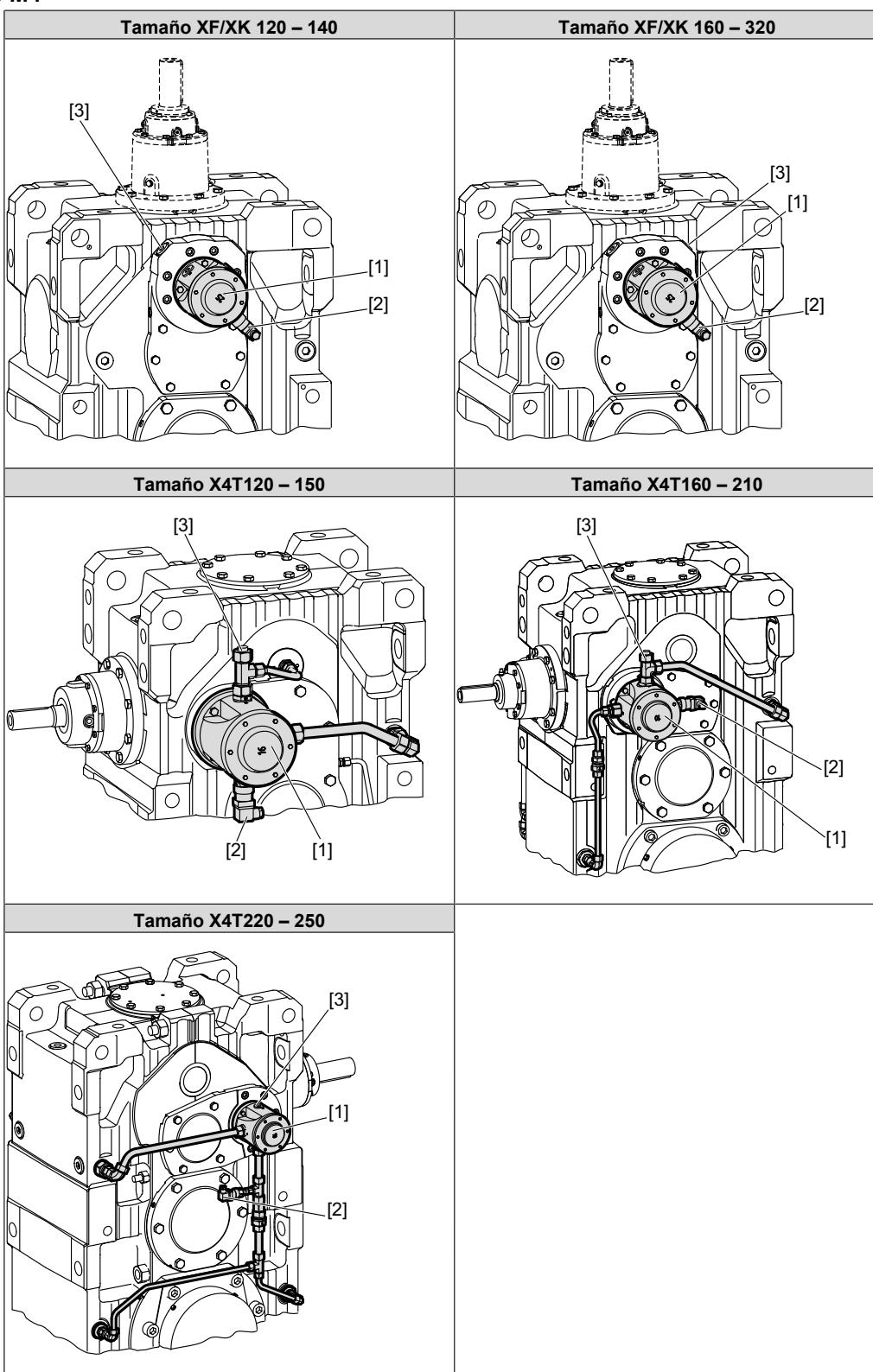
Las siguientes imágenes muestran los reductores en las posiciones de montaje M1, M4 y M5 con los tapones roscados [3] y los presostatos [2] correspondientes.

## Posición de montaje M1



- [1] Bomba de extremo del eje
- [2] Presostato
- [3] Tornillo de cierre

## Posición de montaje M4



[1] Bomba de extremo del eje

[3] Tornillo de cierre

[2] Presostato

# 5

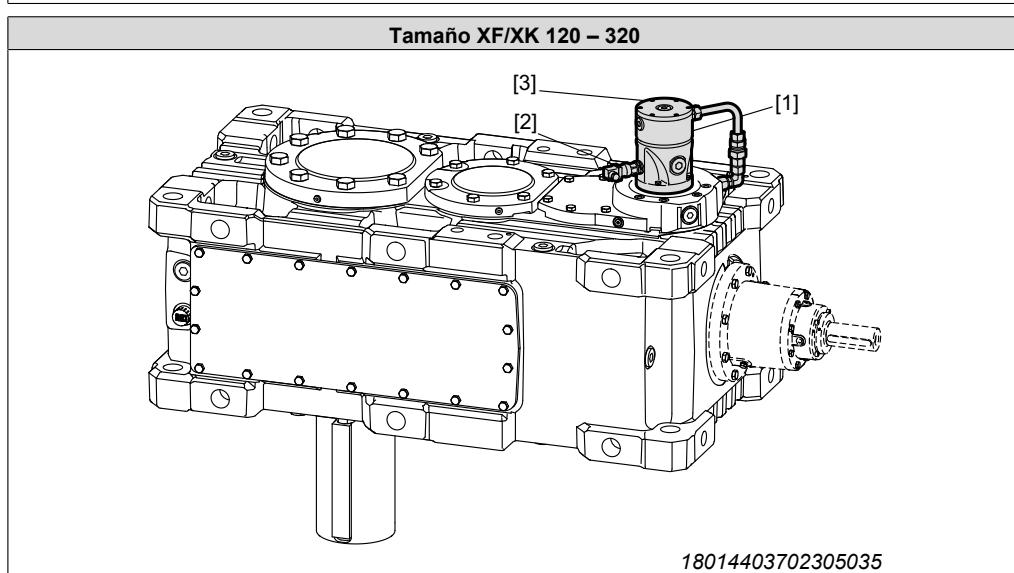
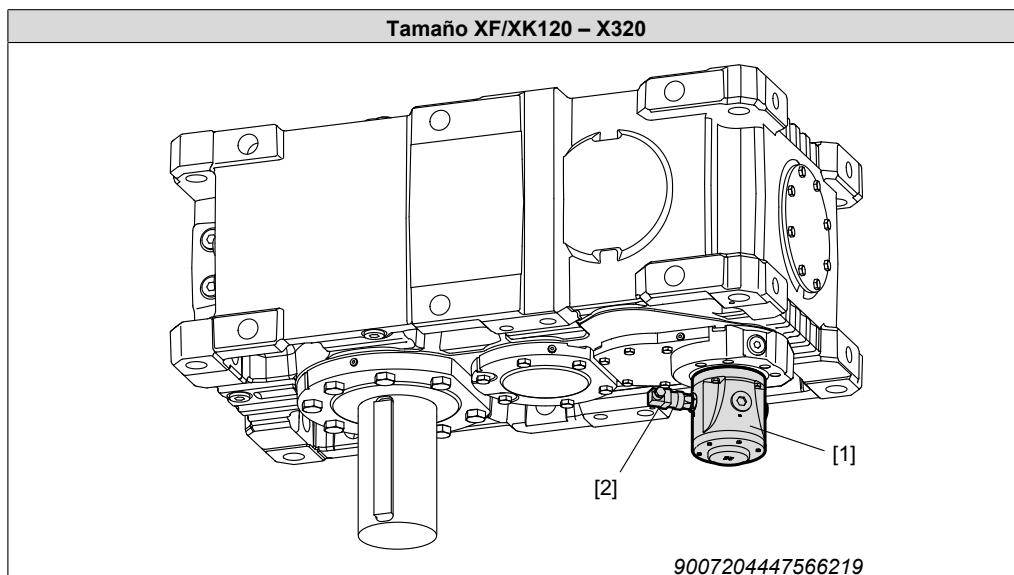
## Instalación y montaje

Llenado del reductor con aceite/reductor sin llenado de aceite de fábrica (estándar)

### Posición de montaje M5

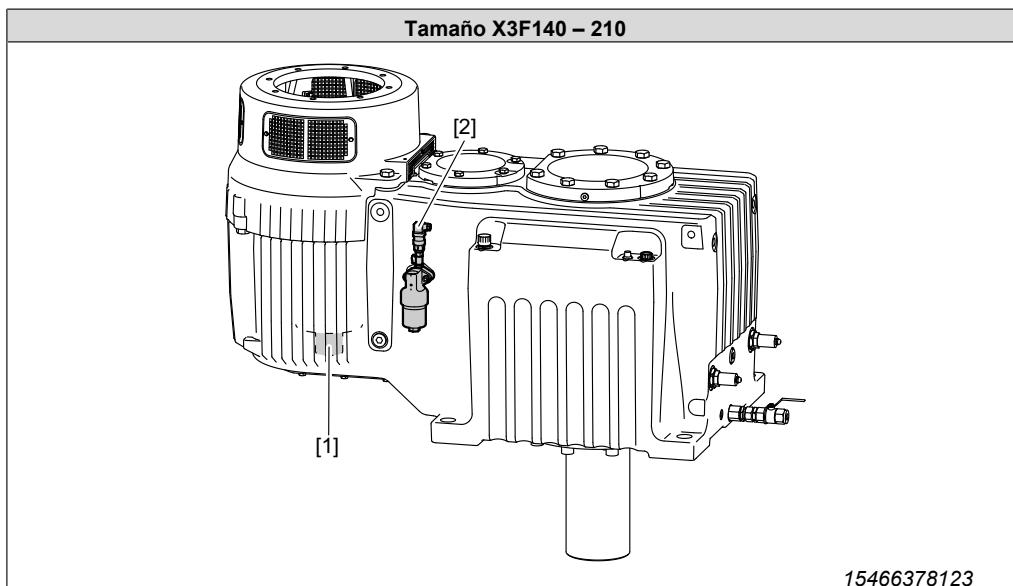
Carcasa universal/HU

Si la bomba de extremo del eje [1] está montada por debajo del nivel de aceite, no debe llenarse con aceite.



- [1] Bomba de extremo del eje
- [2] Presostato
- [3] Tornillo de cierre

## Carcasa de agitador/HA



- [1] Bomba de extremo del eje
- [2] Presostato

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### ¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reduktor.

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.

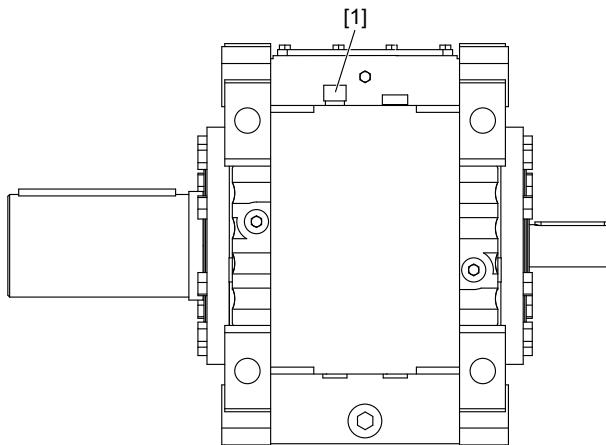
### NOTA



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" (→ 246).

## 5.8 Reductores de eje macizo

### 5.8.1 Montaje de elementos de entrada y salida

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

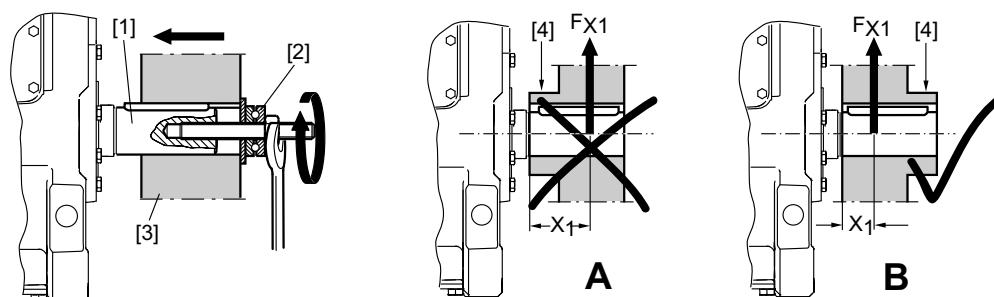
#### ¡IMPORTANTE!

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).

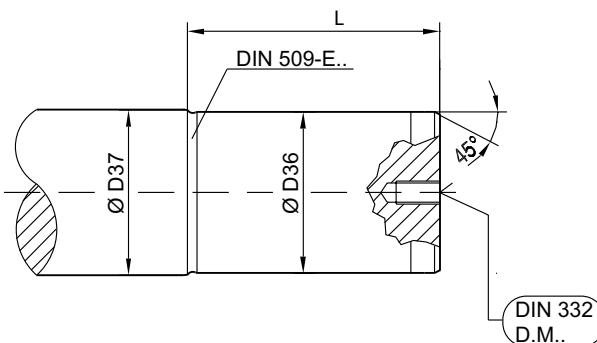
## 5.9 Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica/FC-S

### 5.9.1 Dimensiones del eje de la máquina

#### NOTA



Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW.

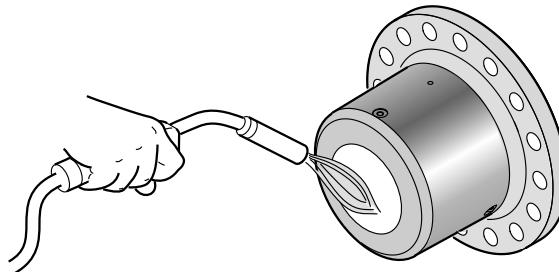


18014400167841547

	ø D36	ø D37	L	DIN 332 D.M..	DIN 509-E..
<b>X100</b>	85 <sub>v6</sub>	90	131	M20	E2.5x0.4
<b>X110</b>	85 <sub>v6</sub>	100	131	M20	E2.5x0.4
<b>X120</b>	115 <sub>v6</sub>	120	165	M24	E2.5x0.4
<b>X130</b>	115 <sub>v6</sub>	130	165	M24	E2.5x0.4
<b>X140</b>	135 <sub>v6</sub>	140	202	M30	E2.5x0.4
<b>X150</b>	135 <sub>v6</sub>	160	202	M30	E2.5x0.4
<b>X160</b>	165 <sub>v6</sub>	170	222	M30	E2.5x0.4
<b>X170</b>	165 <sub>v6</sub>	170	222	M30	E2.5x0.4
<b>X180</b>	175 <sub>v6</sub>	180	253	M30	E2.5x0.4
<b>X190</b>	175 <sub>v6</sub>	180	253	M30	E2.5x0.4
<b>X200</b>	195 <sub>v6</sub>	200	283	M30	E2.5x0.4
<b>X210</b>	195 <sub>v6</sub>	200	283	M30	E2.5x0.4
<b>X220</b>	235 <sub>v6</sub>	240	298	M36	E2.5x0.4
<b>X230</b>	235 <sub>v6</sub>	240	298	M36	E2.5x0.4
<b>X240</b>	275 <sub>v6</sub>	280	318	M36	E2.5x0.4
<b>X250</b>	275 <sub>v6</sub>	280	318	M36	E2.5x0.4
<b>X260</b>	275 <sub>v6</sub>	280	318	M36	E2.5x0.4
<b>X270</b>	295 <sub>v6</sub>	300	343	M36	E2.5x0.4
<b>X280</b>	295 <sub>v6</sub>	300	343	M36	E2.5x0.4
<b>X290</b>	315 <sub>v6</sub>	320	373	M36	E2.5x0.4
<b>X300</b>	315 <sub>v6</sub>	320	373	M36	E2.5x0.4
<b>X310</b>	355 <sub>v6</sub>	360	413	M42	E2.5x0.4
<b>X320</b>	355 <sub>v6</sub>	360	413	M42	E2.5x0.4

### 5.9.2 Montaje del acoplamiento en el eje de la máquina

1. Limpie debidamente el eje y el orificio del acoplamiento con brida y desengrasélos. Los orificios de desmontaje del acoplamiento también han de estar limpios, sin ningún tipo de suciedad.
2. **¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento. Posibles daños materiales.  
Asegúrese de que el eje y el orificio se encuentran libres de grasa para garantizar el correcto funcionamiento de la unión prensada. Por ello, a la hora del montaje no utilice pastas de montaje.
3. Caliente el acoplamiento con brida a una temperatura de junta de 230 °C, siempre y cuando en el pedido no se haya indicado una temperatura de junta específica.
4. **▲ ¡PRECAUCIÓN!** El juego de montaje necesario se logra a través del calentamiento del acoplamiento. Atención, peligro de quemaduras durante todo el proceso de montaje.  
Asegure las piezas calientes frente al contacto accidental.
5. **¡IMPORTANTE!** El calor que irradia el acoplamiento con brida puede dañar los elementos adyacentes. Posibles daños materiales.  
Proteja los elementos adyacentes (p. ej. retenes) con las correspondientes chapas protectoras contra el calor.



1153862283

6. Monte el acoplamiento con brida rápidamente hasta el tope del resalte del eje.

#### NOTA

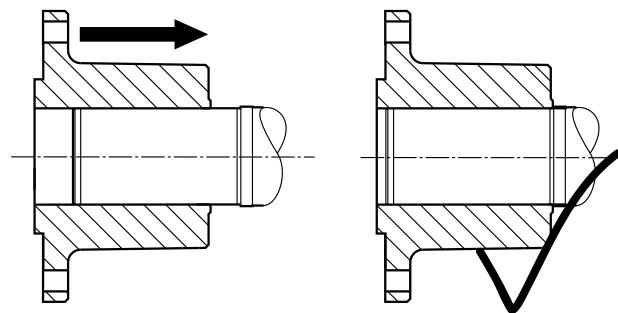


Prepare debidamente las herramientas de montaje para poder montar el acoplamiento rápidamente en el eje. El acoplamiento debe ser asegurado en el eje durante el proceso de enfriamiento.

#### NOTA



Una vez que el acoplamiento se haya enfriado, rocíe los orificios de desmontaje con aceite mineral limpio y ciérrelos con los tapones roscados suministrados.



1153865867

### 5.9.3 Montaje de la unión con brida

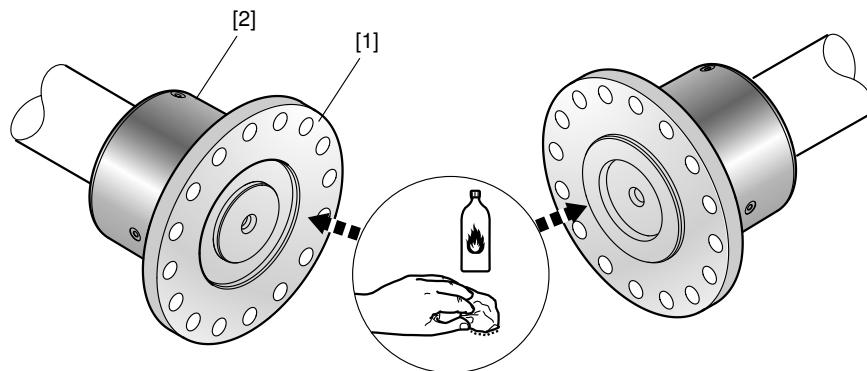
#### ¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

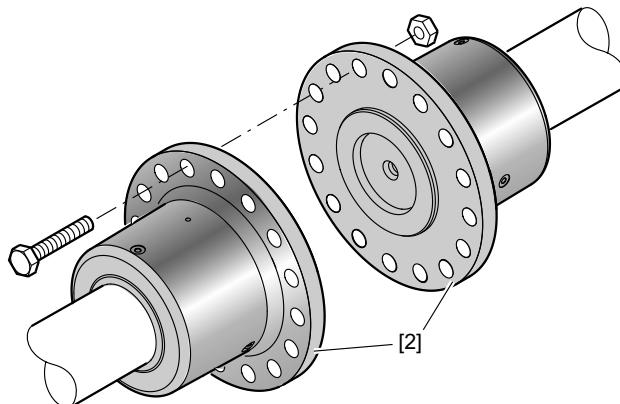
- A la hora del montaje recuerde que el acoplamiento con brida no es capaz de equilibrar desplazamientos de eje.

1. Limpie las superficies de brida [1] de los semiacoplamientos [2].



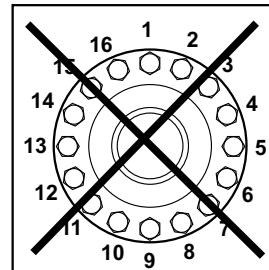
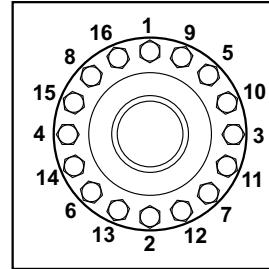
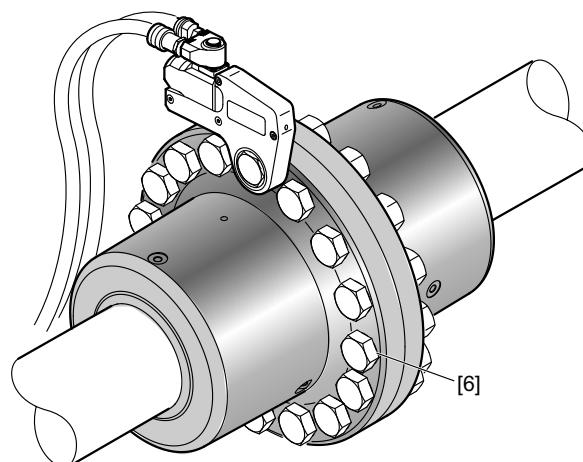
992697355

2. Alinee los grupos de orificios de ambos semiacoplamientos [2] y ensamble el acoplamiento con brida.



9007200247441547

3. Monte los tornillos [3] y apriételos en cruz observando los pares de apriete de la siguiente tabla.



9007200247444747

## NOTA



Los pares de apriete indicados en la siguiente tabla se basan en el coeficiente de rozamiento para rosca y superficie de apoyo de cabeza de  $\mu = 0,11$ .

Si utiliza otros tornillos que los incluidos en el contenido del suministro, tiene que adaptar correspondientemente los pares de apriete a las nuevas condiciones de rozamiento.

Utilice para el montaje solo las siguientes herramientas:

- Llaves dinamométricas emisoras de señales
- Atornilladores motorizados con medición de par dinámica
- Herramientas hidráulicas graduales, controladas por par

Tamaño	Rosca	Par de apriete	Clase de resistencia
		Nm	
X100 – 110	M20	555	
X120 – 130	M24	960	
X140 – 150	M30	1910	
X160 – 190	M36	3320	
X200 – 230	M42	5310	
X240 – 280	M48	7990	
X290 – 320	M56	12690	10.9

## 5.9.4 Desmontaje del acoplamiento del eje

## Indicaciones



## ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de atascamiento y aplastamiento por un desmontaje incorrecto de componentes pesados.

Possible peligro de lesiones.

- Desmonte debidamente el acoplamiento con brida.
- Obsérvense las siguientes indicaciones de desmontaje.

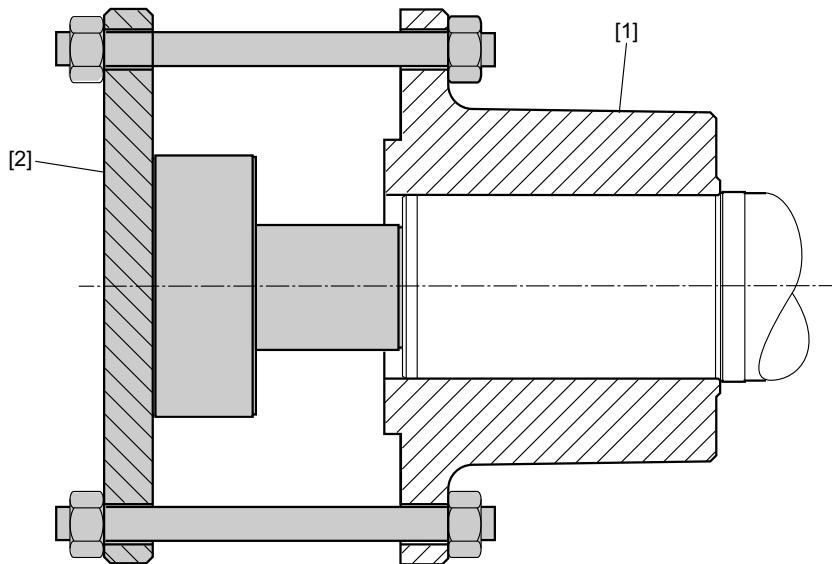
## ¡IMPORTANTE!

Un desmontaje incorrecto puede dañar el cojinete del eje de salida.

Posibles daños materiales

- No está permitido colocar una herramienta entre el acoplamiento y la carcasa del reductor.

Para desmontar el acoplamiento [1], en primer lugar se ha de ensanchar hidráulicamente la unión prensada y a continuación se ha de superar la fuerza de retención restante con un dispositivo de desmontaje [2]. La siguiente imagen muestra un ejemplo de estructura de un dispositivo hidráulico de desmontaje.



1071755147

Para el desmontaje se precisará una bomba de aceite por cada orificio de desmontaje.

La siguiente tabla contiene los datos necesarios para el dimensionado del dispositivo de desmontaje.

Tamaño	Presión de aceite necesaria para el desmontaje bar	Número de orificios de desmontaje/número de bombas de aceite necesarias	Rosca de conexión de los orificios de aceite a presión en el acoplamiento con brida	Fuerza axial necesaria del dispositivo de desmontaje kN
X100 – 110	1600	2	G 1/4"	85
X120 – 130		2		115
X140 – 150		2		160
X160 – 170		2		190
X180 – 190		3		220
X200 – 210		3		280
X220 – 230		3		360
X240 – 260		3		420
X270 – 280		3		490
X290 – 300		3		550
X310 – 320		3		670

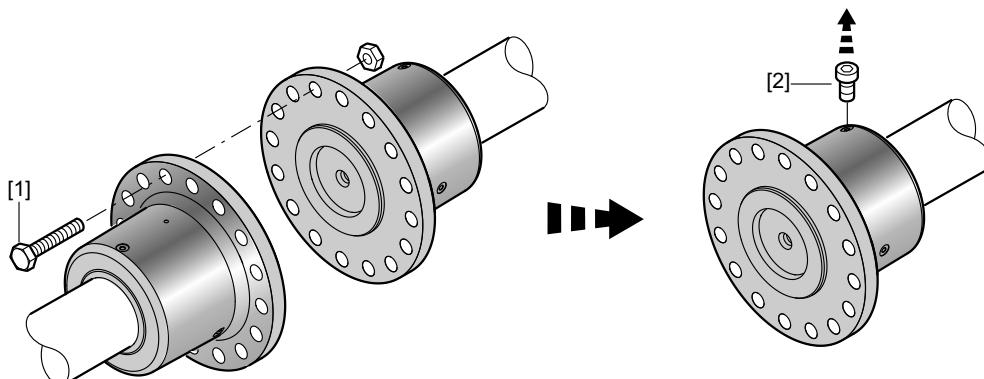
## Procedimiento

1. Suelte los tornillos [1] y separe el acoplamiento con brida. A continuación, retire los tapones roscados [2] de los orificios de desmontaje.

### NOTA



Prepare debidamente las herramientas de desmontaje para poder retirar rápidamente del eje el acoplamiento con brida.



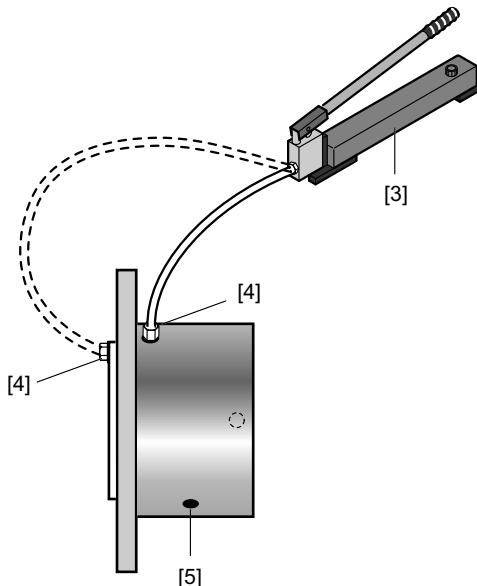
9007200360563851

2. Conecte la primera bomba de aceite [3] al orificio de desmontaje [4] más próximo a la brida y aplique presión hasta que salga aceite del segundo orificio de desmontaje [5]. Dependiendo del tamaño, este orificio también se puede encontrar en la parte frontal de la superficie de brida del acoplamiento.

### NOTA

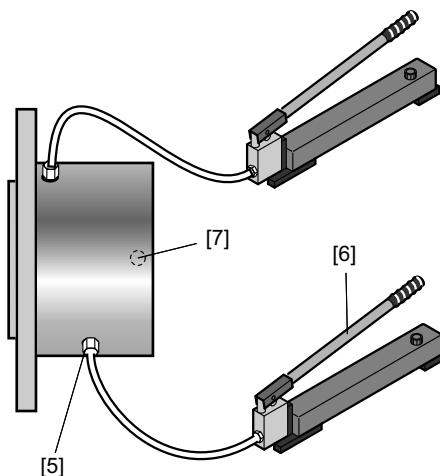


Las notas de seguridad del fabricante de dispositivos hidráulicos son de obligado cumplimiento durante el desmontaje.



9007200255373323

3. Conecte la siguiente bomba de aceite [6] a este orificio [5] y vuelva a bombejar hasta que salga aceite del siguiente orificio de desmontaje [7].



1002542475

4. Repita el proceso hasta que todos los orificios de desmontaje se encuentren conectados con una bomba de aceite y reciban presión. Se deberá aumentar la presión en el último orificio de desmontaje [7] hasta que en ambas partes frontales del acoplamiento [8] se produzca una salida de aceite con forma de anillo.

### NOTA

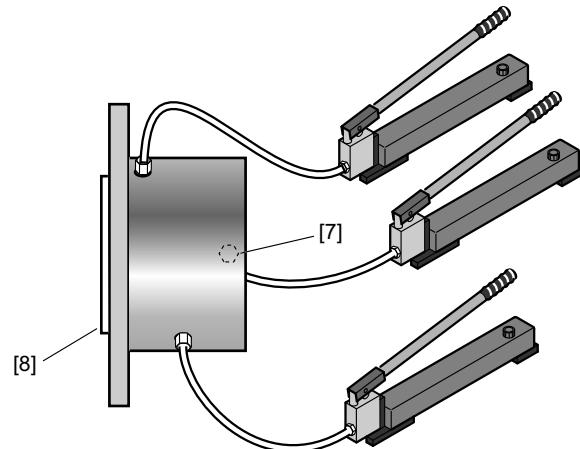


El desmontaje también se puede realizar con una sola bomba de aceite. En este caso, los orificios de desmontaje se deberán cerrar después de haberles aplicado la presión. Se deberá mantener la presión constante en el sistema durante todo el proceso de desmontaje aplicando regularmente más presión.

## NOTA

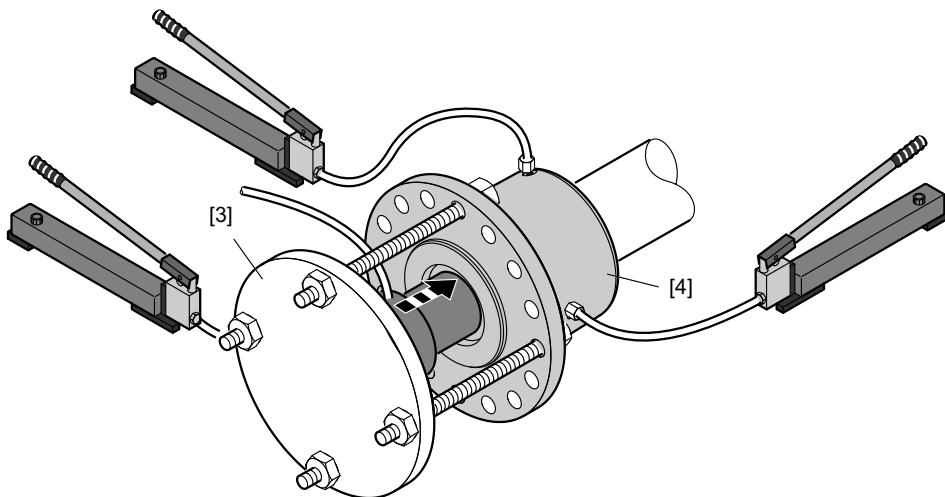


Antes de retirar el acoplamiento, mantenga la presión del aceite durante aprox. 30 minutos para que pueda formarse una película de aceite uniforme en la unión prensada. Durante este tiempo y el posterior desmontaje se deberá mantener la presión en todos los orificios.



9007200257290379

5. Monte el dispositivo de desmontaje [3]. Retire el acoplamiento del eje. Dado que tras alcanzar el último orificio de montaje la presión del aceite baja, la fuerza necesaria para retirar el acoplamiento aumenta notablemente hacia el final.



1000624651

6. Después del desmontaje compruebe el estado de eje y orificio de acoplamiento. Las piezas dañadas habrán de ser reemplazadas.

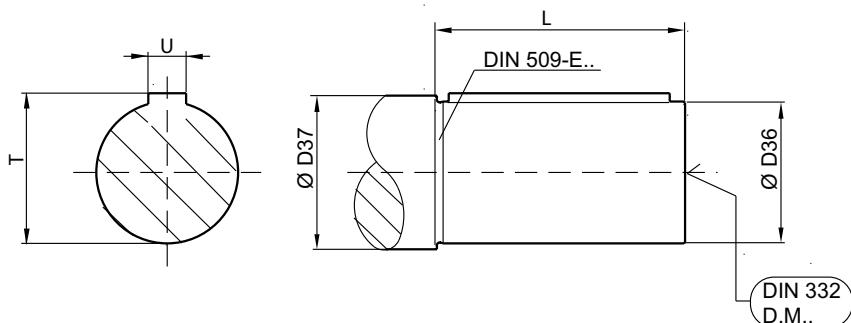
## 5.10 Acoplamiento con brida con chavetero/FC-K

### 5.10.1 Dimensiones del eje de la máquina

#### NOTA



Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW.



	Ø D36	Ø D37	L	T	U	DIN 332 D.M..	DIN 509-E..
<b>X100</b>	80 <sub>m6</sub>	90	170	85	22 <sub>h9</sub>	20	2.5x0.4
<b>X110</b>	90 <sub>m6</sub>	90	170	95	25 <sub>h9</sub>	24	2.5x0.4
<b>X120</b>	100 <sub>m6</sub>	120	210	106	28 <sub>h9</sub>	24	2.5x0.4
<b>X130</b>	110 <sub>m6</sub>	130	210	116	28 <sub>h9</sub>	24	2.5x0.4
<b>X140</b>	120 <sub>m6</sub>	140	210	127	32 <sub>h9</sub>	24	2.5x0.4
<b>X150</b>	130 <sub>m6</sub>	160	250	137	32 <sub>h9</sub>	24	4.0x0.5
<b>X160</b>	140 <sub>m6</sub>	170	250	148	36 <sub>h9</sub>	30	4.0x0.5
<b>X170</b>	160 <sub>m6</sub>	170	300	169	40 <sub>h9</sub>	30	4.0x0.5
<b>X180</b>	170 <sub>m6</sub>	180	300	179	40 <sub>h9</sub>	30	2.5x0.4
<b>X190</b>	170 <sub>m6</sub>	180	300	179	40 <sub>h9</sub>	30	2.5x0.4
<b>X200</b>	180 <sub>m6</sub>	200	300	190	45 <sub>h9</sub>	30	4.0x0.5
<b>X210</b>	190 <sub>m6</sub>	200	350	200	45 <sub>h9</sub>	30	2.5x0.4
<b>X220</b>	210 <sub>m6</sub>	240	350	221	50 <sub>h9</sub>	30	4.0x0.5
<b>X230</b>	230 <sub>m6</sub>	240	410	241	50 <sub>h9</sub>	36	2.5x0.4
<b>X240</b>	230 <sub>m6</sub>	280	410	241	50 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X250</b>	240 <sub>m6</sub>	280	410	252	56 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X260</b>	250 <sub>m6</sub>	280	410	262	56 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X270</b>	270 <sub>m6</sub>	300	470	282	63 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X280</b>	290 <sub>m6</sub>	300	470	302	63 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X290</b>	290 <sub>m6</sub>	320	470	302	63 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X300</b>	300 <sub>m6</sub>	320	470	314	70 <sub>h9</sub>	36	4.0x0.5
<b>X310</b>	320 <sub>m6</sub>	360	470	334	70 <sub>h9</sub>	42	4.0x0.5
<b>X320</b>	340 <sub>m6</sub>	360	550	355	80 <sub>h9</sub>	42	4.0x0.5

### 5.10.2 Montaje del acoplamiento en el eje de la máquina

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

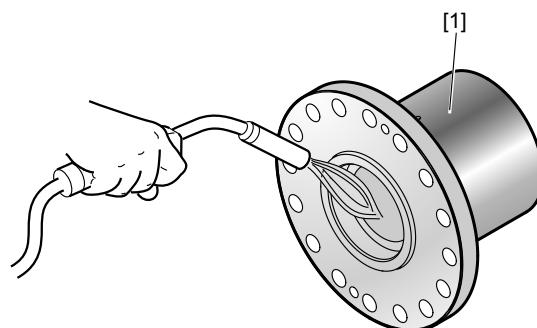
#### ¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

- Asegúrese de que el eje y el orificio se encuentran libres de grasa para garantizar el correcto funcionamiento de la unión prensada/unión por chaveta. Por ello, a la hora del montaje no utilice pastas de montaje.

1. Limpie debidamente el eje y el orificio del acoplamiento con brida y desengrasélos.
2. **▲ ¡PRECAUCIÓN!** El juego de montaje necesario se logra calentando el acoplamiento. Peligro de quemaduras durante todo el proceso de montaje. ¡Asegure las piezas calientes frente al contacto accidental!  
**¡IMPORTANTE!** El calor que irradia el semiacoplamiento con brida [1] puede dañar los elementos adyacentes. Posibles daños materiales. Proteja los elementos adyacentes (p. ej. retenes) con las correspondientes chapas protectoras contra el calor.  
Caliente el semiacoplamiento con brida [1] a una temperatura de juntura de 130 °C, siempre y cuando en el pedido no se haya indicado ninguna temperatura de juntura específica.



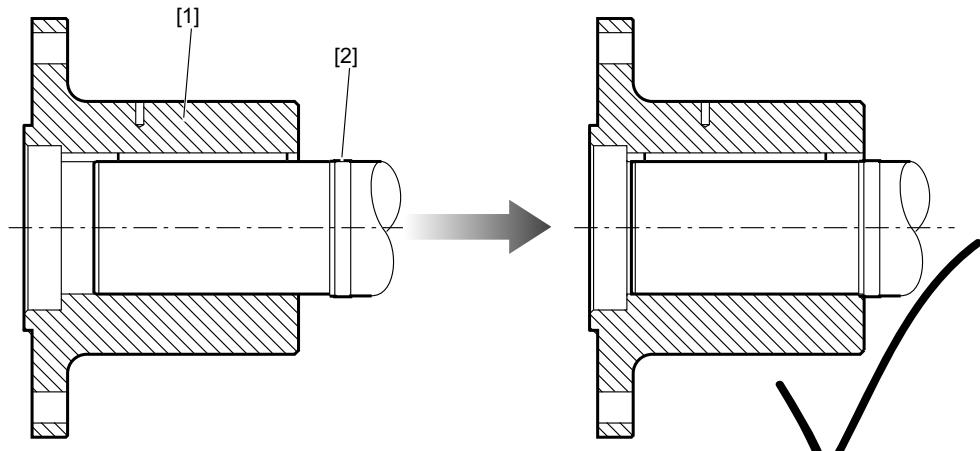
4349544459

3. Monte el semiacoplamiento con brida [1] rápidamente hasta el tope del resalte [2] del eje del reductor.

#### NOTA



Prepare debidamente las herramientas de montaje para poder montar el acoplamiento rápidamente en el eje. El acoplamiento debe ser asegurado en el eje durante el proceso de enfriamiento.



4355233675

### 5.10.3 Montaje de la unión con brida

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

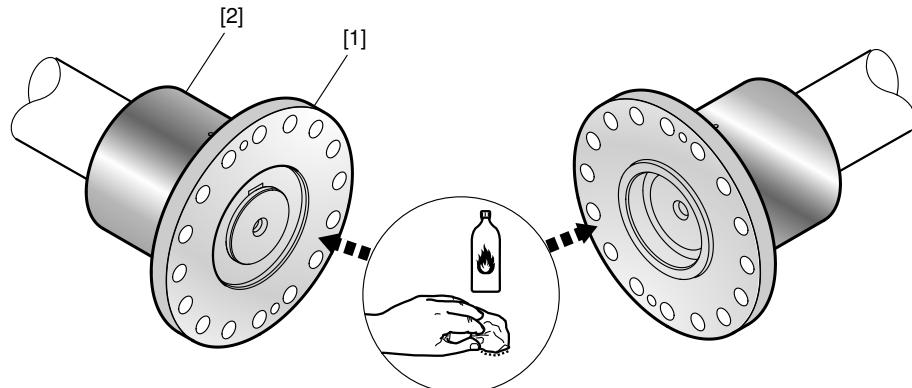
#### ¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento con brida.

Posibles daños materiales.

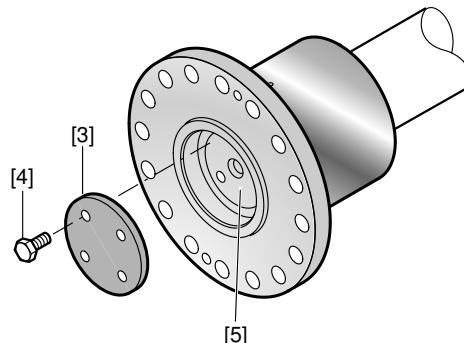
- A la hora del montaje recuerde que el acoplamiento con brida no es capaz de equilibrar desplazamientos de eje.

1. Limpie las superficies de brida [1] de los semiacoplamientos con brida [2].



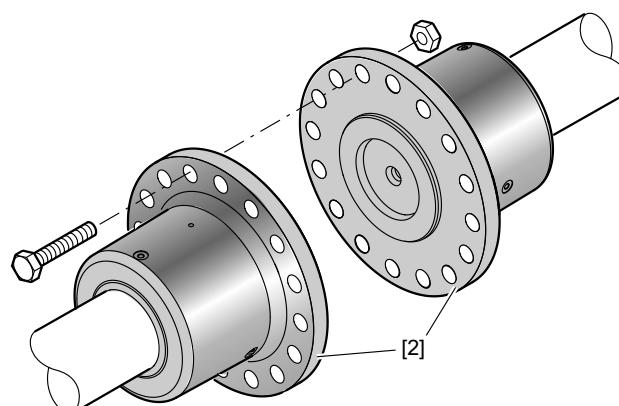
4349540107

2. Monte la placa terminal [3] con tornillos [4] en el eje del reduktor [5].



4364607755

3. Alinee los grupos de orificios de ambos semiacoplamientos con brida [2] y ensamble el acoplamiento con brida.



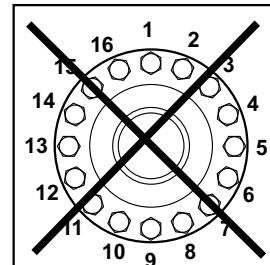
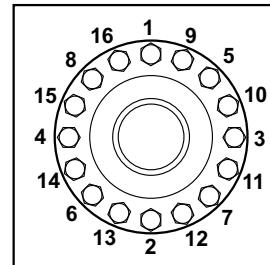
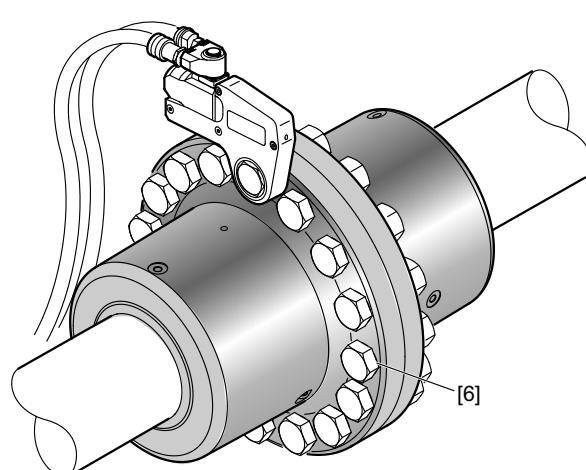
9007200247441547

4. Monte los tornillos [6] y apriételos en cruz observando los pares de apriete de la siguiente tabla.

### NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.



9007200247444747

## NOTA



Los pares de apriete indicados en la siguiente tabla se basan en el coeficiente de rozamiento para rosca y superficie de apoyo de cabeza de  $\mu = 0,11$ .

Si utiliza otros tornillos que los incluidos en el contenido del suministro, tiene que adaptar correspondientemente los pares de apriete a las nuevas condiciones de rozamiento.

Utilice para el montaje solo las siguientes herramientas:

- Llaves dinamométricas emisoras de señales
- Atornilladores motorizados con medición de par dinámica
- Herramientas hidráulicas graduales, controladas por par

Tamaño	Tamaño del tornillo	Par de apriete en Nm Clase de resistencia 10.9
X100 – 110	M16	285
X120 – 140	M20	555
X150 – 170	M24	960
X180 – 220	M30	1910
X230 – 300	M36	3320
X310 – 320	M42	5310

#### 5.10.4 Desmontaje del acoplamiento del eje

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).



#### ▲ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de atascamiento y aplastamiento por un desmontaje incorrecto de componentes pesados.

Possible peligro de lesiones.

- Desmonte debidamente el acoplamiento de brida.
- Obsérvense las siguientes indicaciones de desmontaje.

#### ¡IMPORTANTE!

Un desmontaje incorrecto puede dañar el rodamiento del eje de salida.

Posibles daños materiales.

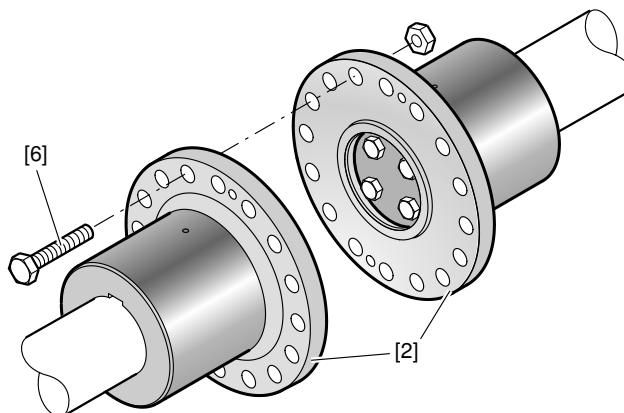
- No está permitido colocar una herramienta entre el acoplamiento y la carcasa del reductor.

1. Suelte los tornillos [6] y separe el acoplamiento con brida [2].

#### NOTA

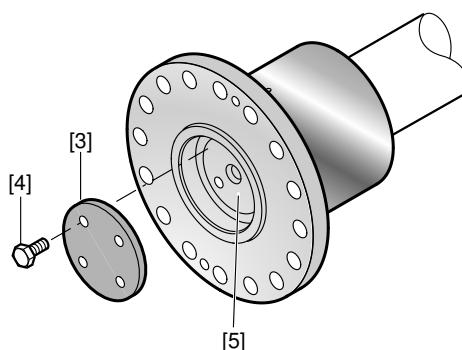


Prepare debidamente las herramientas de desmontaje para poder retirar del eje el acoplamiento de brida rápidamente.



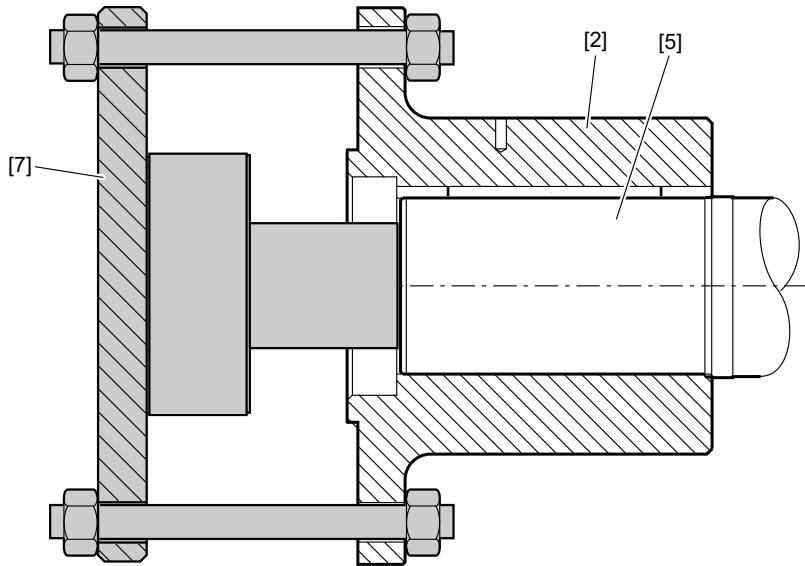
9007203604287627

2. Afloje los tornillos [4] y retire la placa terminal [3] del eje del reductor [5].



4364607755

3. Monte el dispositivo de desmontaje [7]. Retire los semiacoplamientos con brida [2] del eje [5].



9007203604283275

4. Después del desmontaje compruebe el estado del eje y del acoplamiento con brida. Las piezas dañadas habrán de ser reemplazadas.

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

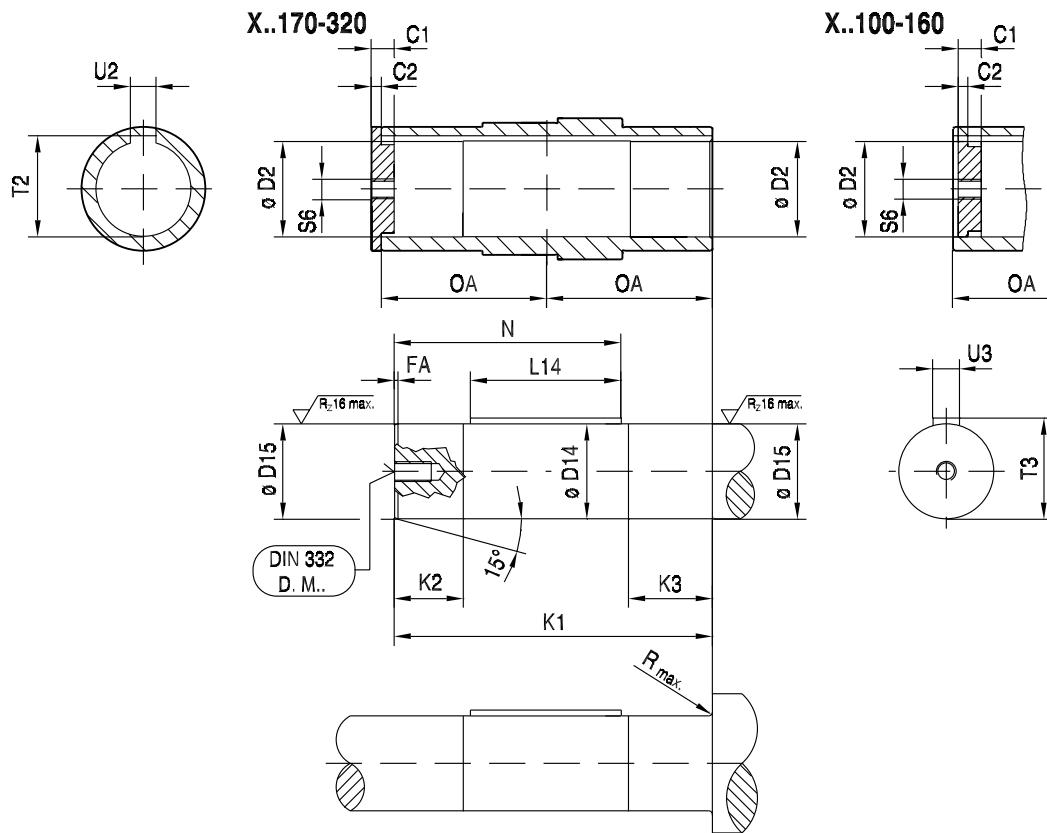
### 5.11.1 Notas generales

El cliente debe definir el material del eje de la máquina y la unión mediante chaveta en función de los niveles de carga esperados. Se recomienda que el material del eje presente un límite elástico mínimo de 320 N/mm<sup>2</sup>.

Debe cumplirse como mínimo la longitud de chaveta indicada en la hoja de dimensiones (véase página siguiente). Si se usa una chaveta de mayor tamaño, deberá alinearse 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 topes. 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 producto para fijación de tornillos adecuado. En caso necesario es posible utilizar dos tornillos de fijación excéntricos.

## 5.11.2 Dimensiones del eje de la máquina



X.F X.K X.T	C1	C2	$\phi$ D2	$\phi$ D14	$\phi$ D15	F	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 DR.M..
X..A100	25	12	75 <sup>H8</sup>	75 <sub>h11</sub>	75 <sub>js7</sub>	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 <sup>IS9</sup>	20 <sub>h9</sub>	M20
X..A110	30	14	85 <sup>H8</sup>	85 <sub>h11</sub>	85 <sub>js7</sub>	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 <sup>IS9</sup>	22 <sub>h9</sub>	M20
X..A120	30	14	95 <sup>H8</sup>	95 <sub>h11</sub>	95 <sub>js7</sub>	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 <sup>IS9</sup>	25 <sub>h9</sub>	M24
X..A130	30	14	105 <sup>H8</sup>	105 <sub>h11</sub>	105 <sub>js7</sub>	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 <sup>IS9</sup>	28 <sub>h9</sub>	M24
X..A140	30	14	115 <sup>H8</sup>	115 <sub>h11</sub>	115 <sub>js7</sub>	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 <sup>IS9</sup>	32 <sub>h9</sub>	M24
X..A150	30	14	125 <sup>H8</sup>	125 <sub>h11</sub>	125 <sub>js7</sub>	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 <sup>IS9</sup>	32 <sub>h9</sub>	M24
X..A160	36	16	135 <sup>H8</sup>	135 <sub>h11</sub>	135 <sub>js7</sub>	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 <sup>IS9</sup>	36 <sub>h9</sub>	M30
X..A170	36	17	150 <sup>H8</sup>	150 <sub>h11</sub>	150 <sub>js7</sub>	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 <sup>IS9</sup>	36 <sub>h9</sub>	M30
X..A180	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sub>h11</sub>	165 <sub>js7</sub>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>IS9</sup>	40 <sub>h9</sub>	M30
X..A190	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sub>h11</sub>	165 <sub>js7</sub>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>IS9</sup>	40 <sub>h9</sub>	M30
X..A200	36	17	180 <sup>H8</sup>	180 <sub>h11</sub>	180 <sub>js7</sub>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 <sup>IS9</sup>	45 <sub>h9</sub>	M30
X..A210	36	17	190 <sup>H8</sup>	190 <sub>h11</sub>	190 <sub>js7</sub>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 <sup>IS9</sup>	45 <sub>h9</sub>	M30
X..A220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>js7</sub>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X2KA220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>js7</sub>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X..A230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>js7</sub>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X2KA230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sub>h11</sub>	210 <sub>js7</sub>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M30
X..A240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sub>h11</sub>	230 <sub>js7</sub>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M36
X2KA240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sub>h11</sub>	230 <sub>js7</sub>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>IS9</sup>	50 <sub>h9</sub>	M36
X..A250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>js7</sub>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>IS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X2KA250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>js7</sub>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>IS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X..A260	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sub>h11</sub>	240 <sub>js7</sub>	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>IS9</sup>	56 <sub>h9</sub>	M36
X..A270	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sub>h11</sub>	275 <sub>js7</sub>	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>IS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36
X..A280	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sub>h11</sub>	275 <sub>js7</sub>	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>IS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36
X..A290	45	22	290 <sup>H8</sup>	290 <sub>h11</sub>	290 <sub>js7</sub>	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 <sup>IS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36
X..A300	45	22	290 <sup>H8</sup>	290 <sub>h11</sub>	290 <sub>js7</sub>	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 <sup>IS9</sup>	63 <sub>h9</sub>	M36
X..A310	55	28	320 <sup>H8</sup>	320 <sub>h11</sub>	320 <sub>js7</sub>	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 <sup>IS9</sup>	70 <sub>h9</sub>	M36
X..A320	55	28	320 <sup>H8</sup>	320 <sub>h11</sub>	320 <sub>js7</sub>	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 <sup>IS9</sup>	70 <sub>h9</sub>	M36

### 5.11.3 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

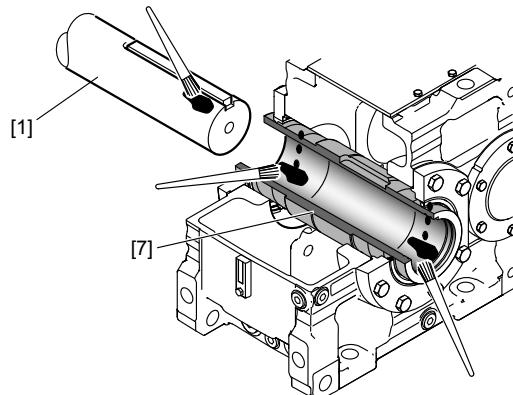
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

#### 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 estrangulador [8]

1. Aplique pasta de montaje, p. ej., 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]. 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..A100	M20
X..A110 – 150	M24
X..A160	M30

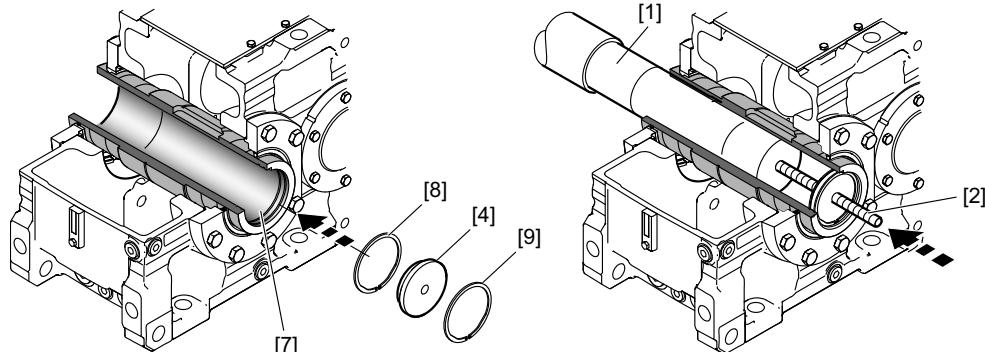
Observe los siguientes datos de los circlips [8] [9].

Tamaño	2 circlips (orificio) DIN 472
X..A100	75x2,5
X..A110	85x2,5
X..A120	95x3
X..A130	105x4
X..A140	115x4
X..A150	125x4
X..A160	135x4

## NOTA



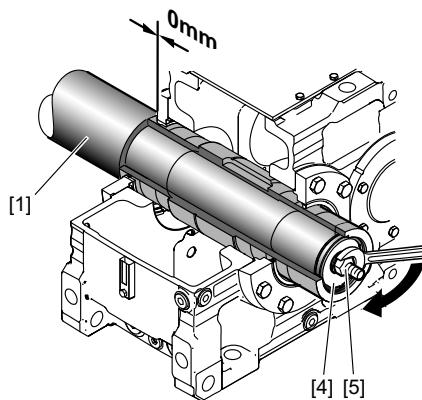
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



9007202143065995

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

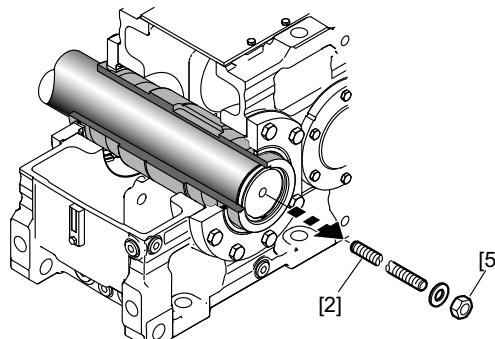
3. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el extremo del eje de la máquina [1] y la placa terminal [4] entren en contacto.



18014401397909131

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

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

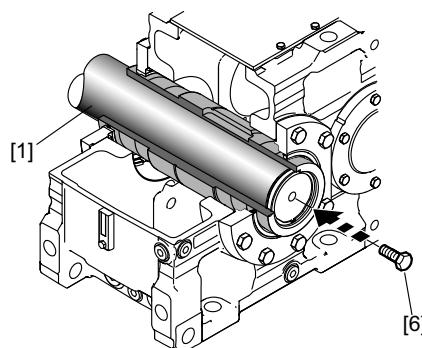


9007202142726155

[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 los tornillos 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 queda colocada correctamente.

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la cubierta de protección quede colocada correctamente y hermética al polvo.

## Tamaño X170 – 320

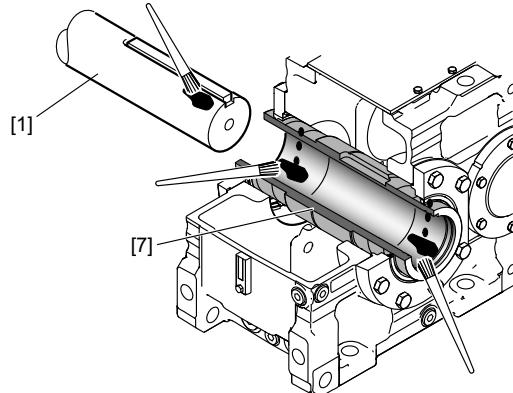
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

## 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 estrangulador [8]

1. Aplique pasta de montaje, p. ej., 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 – 300	M36
X..A310 – 320	M42

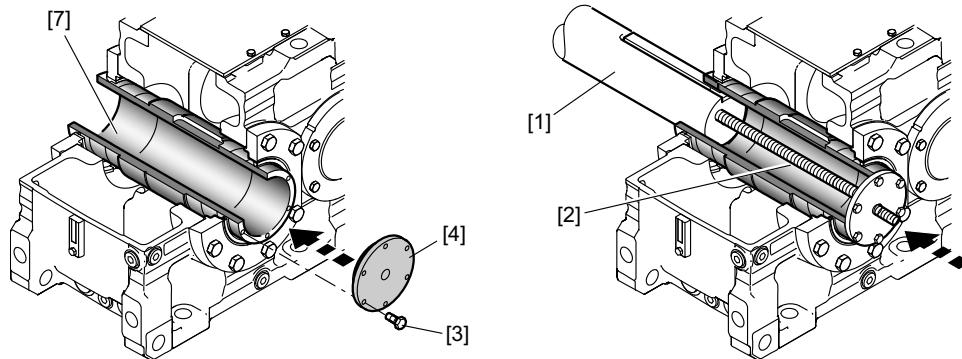
Observe los siguientes datos para los tornillos de fijación [3].

Tamaño	Tamaños de rosca para 6 tornillos de fijación clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje/Estado de funcionamiento Nm	Desmontaje Nm
X..A170 – 190	M10x30	79	apretar a mano
X..A200 – 230	M12x30	137	apretar a mano
X..A240 – 300	M16x30	338	apretar a mano
X..A310 – 320	M20x50	661	apretar a mano

## NOTA



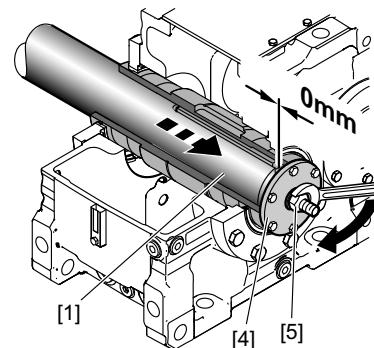
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



[1] Eje de la máquina  
 [2] Vástago roscado  
 [3] Tornillo de fijación

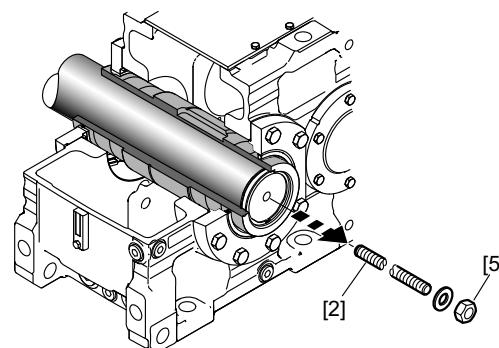
[4] Placa terminal  
 [7] Eje hueco

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.



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

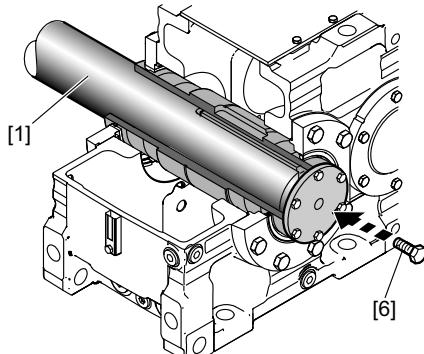
4. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



[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 los tornillos de fijación [6].

Tamaño	Tornillo de fijación	Par de apriete en Nm clase de resistencia 8.8
X..A170 – 230	M30	1597
X..A240 – 300	M36	2778
X..A310 – 320	M42	3995



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 queda colocada correctamente.

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la cubierta de protección quede colocada correctamente y hermética al polvo.

#### 5.11.4 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.

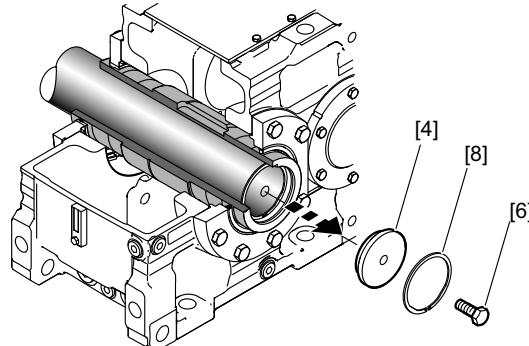
Posibles daños materiales.

- 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" (→ 108).

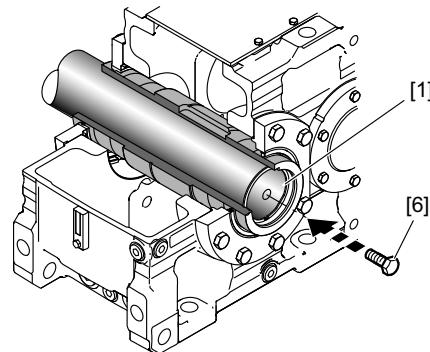
1. Afloje el tornillo de fijación [6]. Retire el circlip exterior [8] y extraiga la tapa posterior [4].



9007202105918859

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

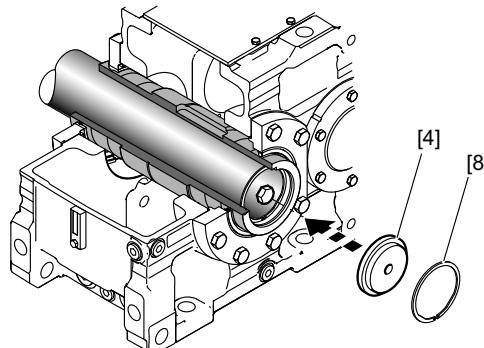
2. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de fijación [6] en el eje de la máquina [1].



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

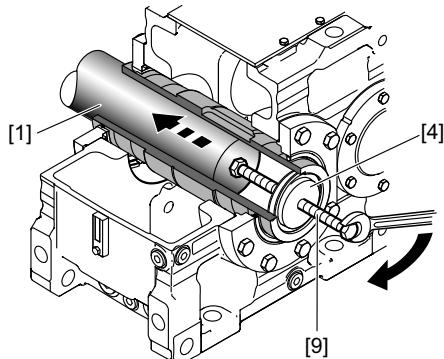
- [4] Placa terminal
- [8] Circlip

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].



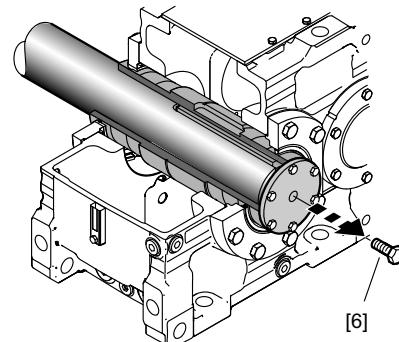
27021600615410571

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

## Tamaños X170 – 320

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

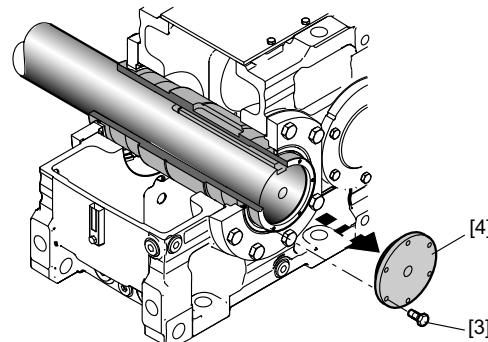
1. Afloje el tornillo de fijación [6].



310460043

[6] Tornillo de fijación

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

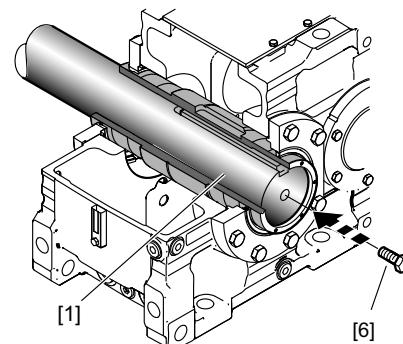


310464523

[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].

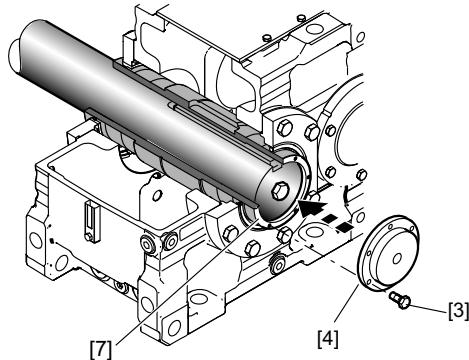


310470027

[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

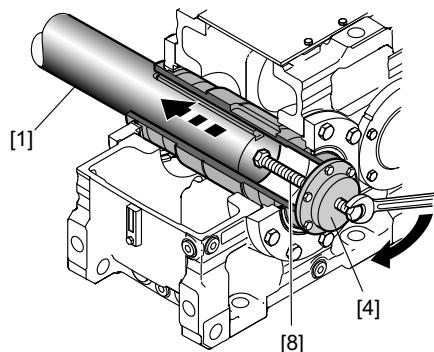
- [3] Tornillo de fijación
- [4] Placa terminal
- [7] Eje hueco

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

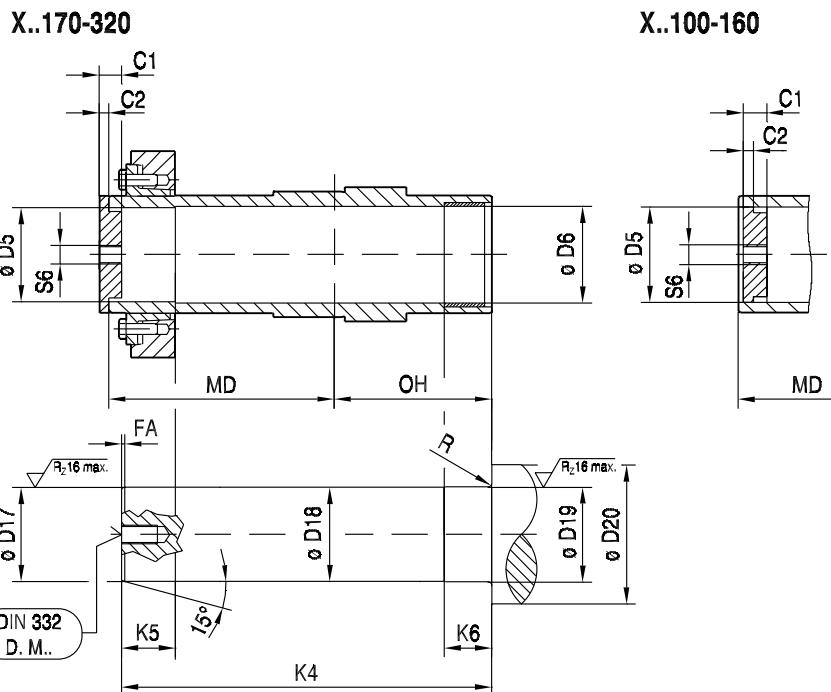
- [1] Eje de la máquina
- [4] Placa terminal
- [8] Tornillo expulsor

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

### 5.12.1 Generalidades

El cliente debe definir el material del eje de la máquina en función de los niveles de carga esperados. El material del eje debe presentar un límite elástico mínimo de 320 N/mm<sup>2</sup>.

### 5.12.2 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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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>h6</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..H290	45	22	300 <sup>H7</sup>	305 <sup>H9</sup>	300 <sub>h6</sub>	300 <sub>h11</sub>	305 <sub>m6</sub>	330	4	1147 <sub>-1</sub>	152	143 <sub>-1</sub>	679	492	5	M42	M36
X..H300	45	22	300 <sup>H7</sup>	305 <sup>H9</sup>	300 <sub>h6</sub>	300 <sub>h11</sub>	305 <sub>m6</sub>	330	4	1147 <sub>-1</sub>	152	143 <sub>-1</sub>	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 <sup>H7</sup>	325 <sup>H9</sup>	320 <sub>h6</sub>	320 <sub>h11</sub>	325 <sub>m6</sub>	350	4	1241 <sub>-1</sub>	165	143 <sub>-1</sub>	740.5	528.5	5	M48	M42
X..H320	55	28	320 <sup>H7</sup>	325 <sup>H9</sup>	320 <sub>h6</sub>	320 <sub>h11</sub>	325 <sub>m6</sub>	350	4	1241 <sub>-1</sub>	165	143 <sub>-1</sub>	740.5	528.5	5	M48	M42

## 5.12.3 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

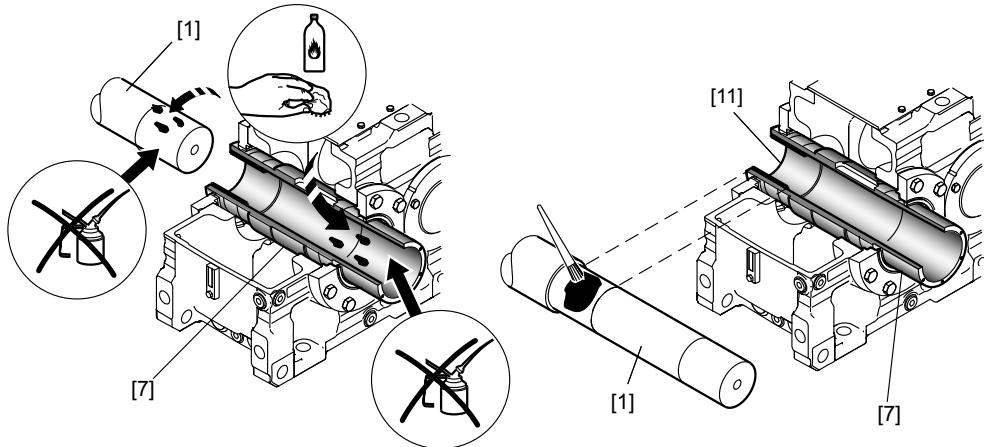
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

## 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 estrangulador [8].

1. Antes del montaje del reductor, desengrasese 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 algo de pasta de montaje, p. ej., F.L.A. de Rivolta, al eje de la máquina [1] en la zona del casquillo [11].



16839935371

[1] Eje de la máquina  
[7] Eje hueco

[11] Casquillo

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

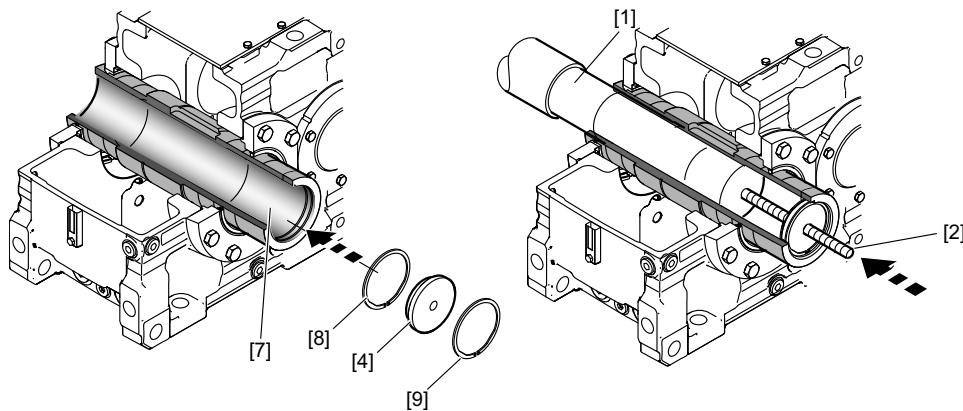
Observe los siguientes datos de los circlips [8] [9].

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



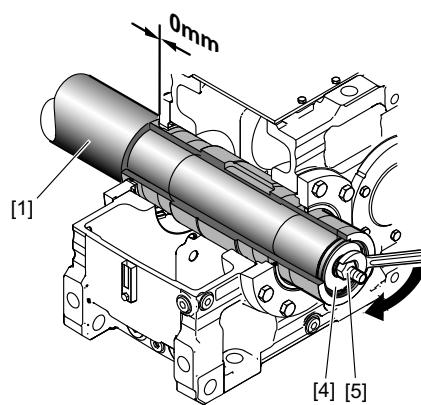
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



9007202134039819

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

- 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.



18014401397909131

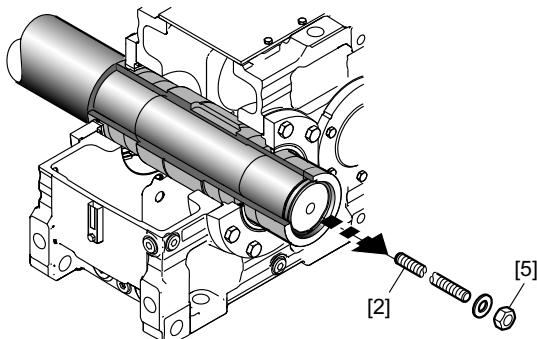
[1]	Eje de la máquina
[4]	Placa terminal
[5]	Tuerca

## 5

### Instalación y montaje

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

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

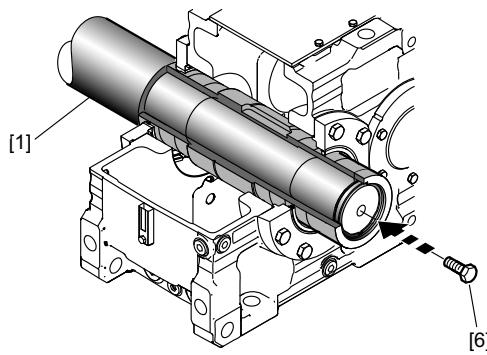


9007202134044427

[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



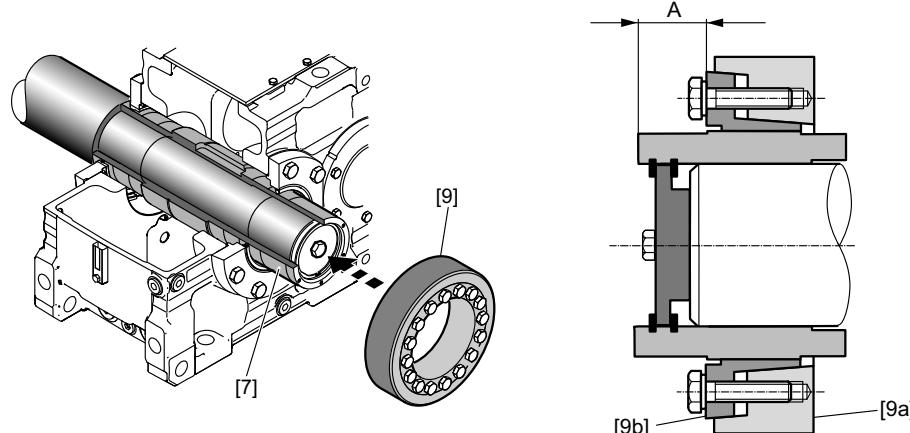
18014401397813131

[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.



18014401395747083

[7] Eje hueco  
 [9] Anillo de contracción

[9a] Cono (anillo exterior)  
 [9b] Casquillo cónico (anillo interior)

Tamaño	$A \pm 0,5$ 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  $\frac{1}{4}$  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

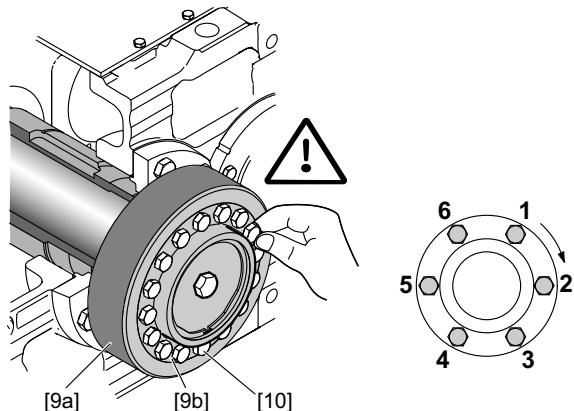


En el caso de anillos de contracción cuyo casquillo cónico (anillo interior) [9b] esté ranurado, apriete los tornillos de bloqueo [10] situados a la izquierda y derecha de la ranura en orden secuencial, así como el resto de tornillos repartidos de forma uniforme en varias etapas.

## 5

## Instalación y montaje

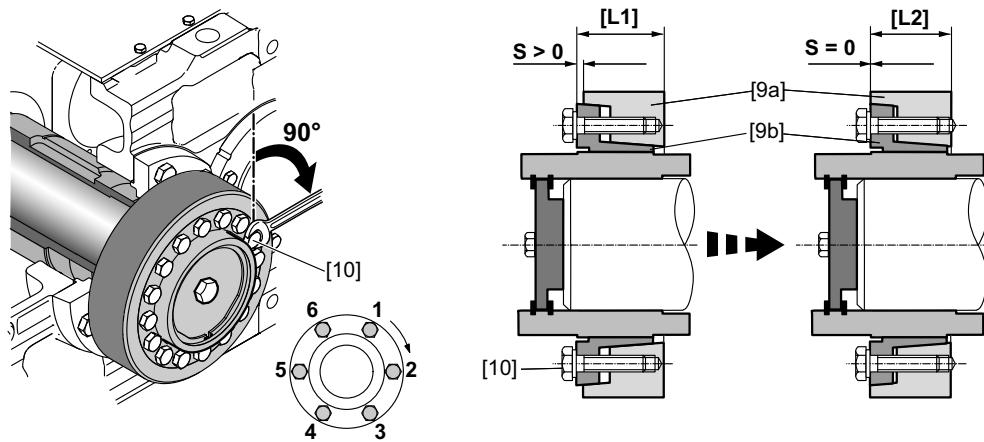
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción/..H



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 (pre-montado)
- [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 indicaciones 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 podrían dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la cubierta de protección quede colocada correctamente y hermética al polvo.

## Tamaño X170 – 320

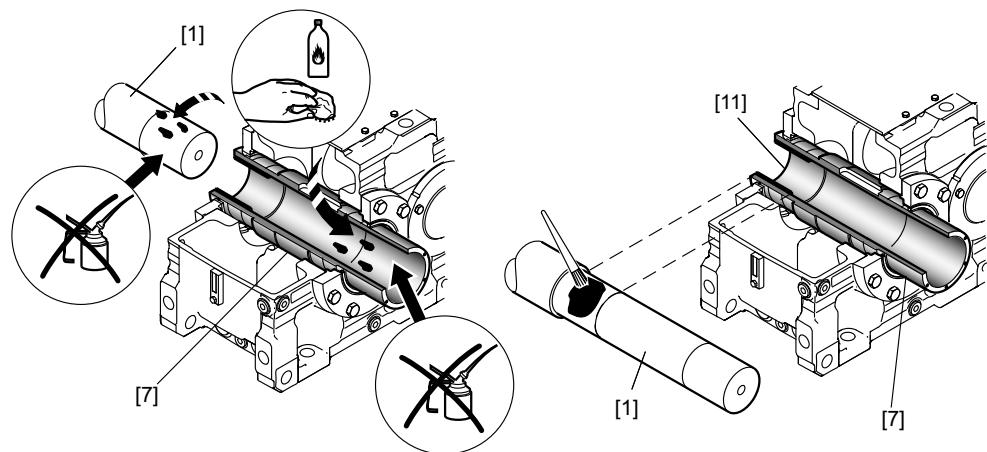
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

## 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 estrangulador [8].

1. Antes del montaje del reductor, desengrasese 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 algo de pasta de montaje, p. ej., F.L.A. de Rivolta, al eje de la máquina [1] en la zona del casquillo [11].



16839935371

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

[11] Casquillo

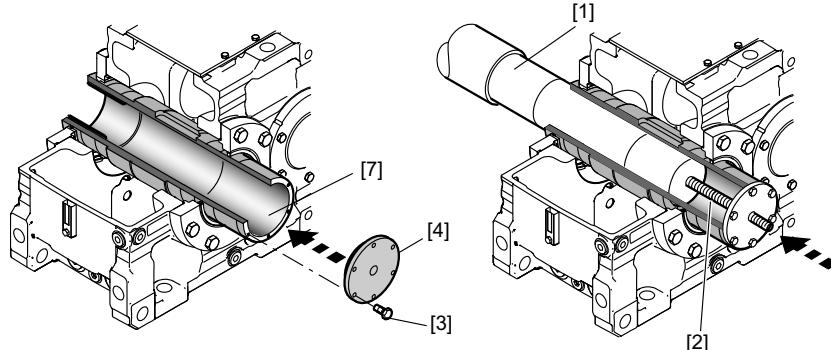
4. Coloque la placa terminal [4] centrada en el eje hueco [7] con los tornillos de fijación [3]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Observe los siguientes tamaños de rosca para los vástagos roscados [2].

Tamaño	Clase de resistencia 8.8
X..H170 – 230	M30
X..H240 – 300	M36
X..H310 – 320	M42

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

Tamaño	Tamaños 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 – 300	M16x40	338	apretar a mano

Tamaño	Tamaños de rosca para 6 tornillos de fijación clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje / estado de funcionamien- to Nm	Desmontaje Nm
X..H310 – 320	M20x50	661	apretar a mano

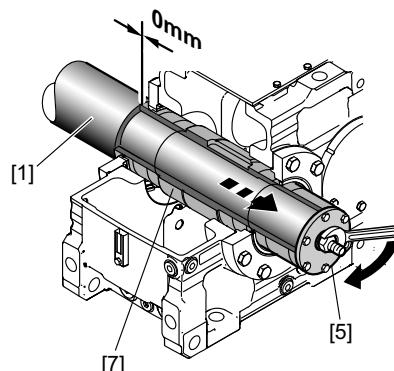


310497035

- [1] Eje de la máquina
- [2] Vástago roscado
- [3] Tornillos de fijación

- [4] Placa terminal
- [7] Eje hueco

5. 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.



310501387

- [1] Eje de la máquina
- [5] Tuerca

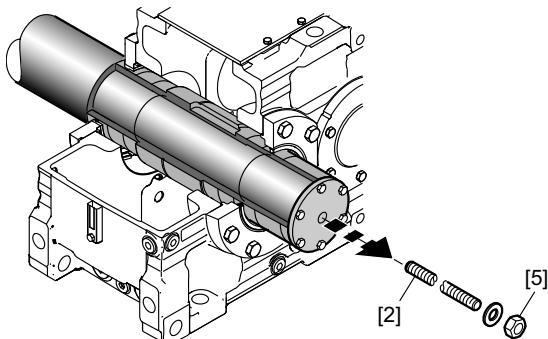
- [7] Eje hueco

# 5

## Instalación y montaje

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

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



310506251

[2]

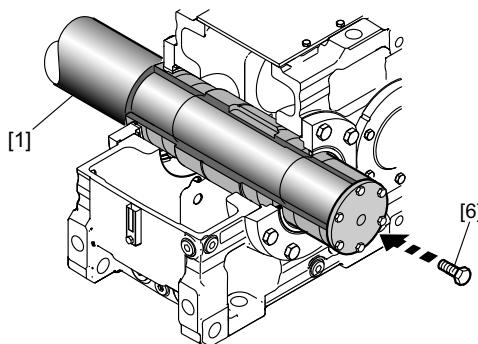
Vástago roscado

[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 los tornillos 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 – 300	M36	2778
X..H310 – 320	M42	3995



310510731

[1]

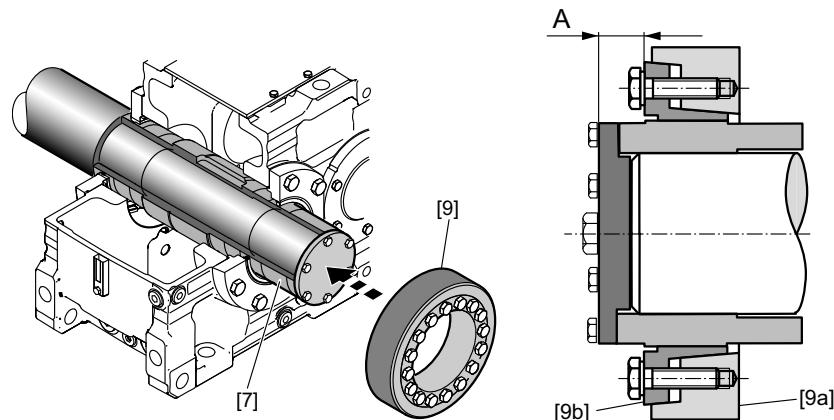
Eje de la máquina

[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 interno)

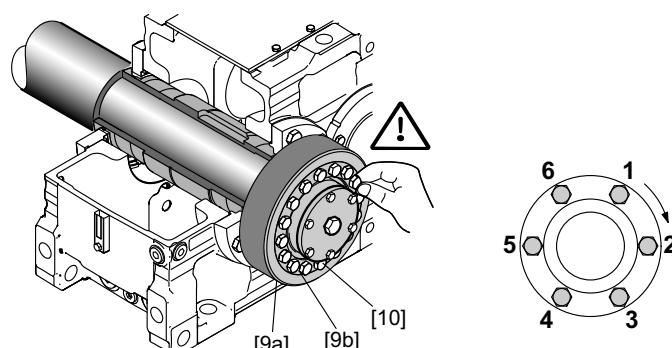
Tamaño	A ±0,5 en mm
<b>XH170 – 190</b>	37
<b>XH200 – 210</b>	38
<b>XH220 – 230</b>	39
<b>XH240 – 260</b>	48
<b>XH270 – 300</b>	49
<b>XH310 – 320</b>	60

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



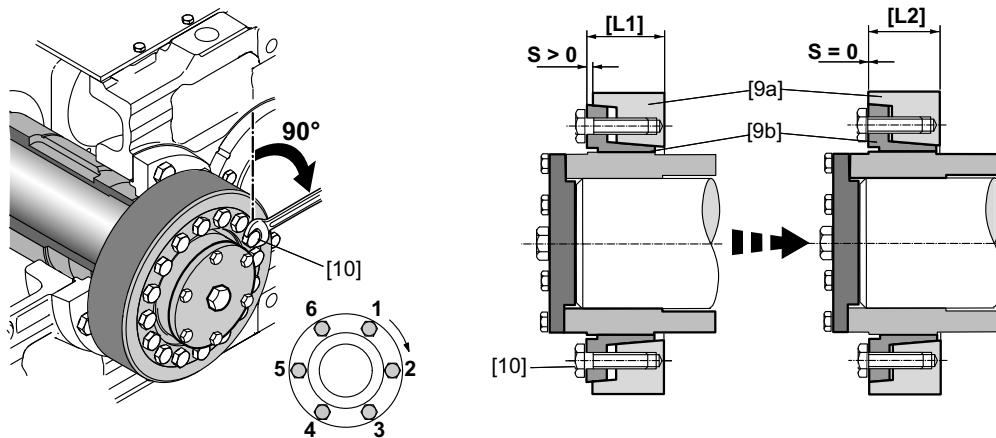
En el caso de anillos de contracción cuyo casquillo cónico (anillo interior) [9b] esté ranurado, apriete los tornillos de bloqueo [10] situados a la izquierda y derecha de la ranura en orden secuencial, así como el resto de tornillos repartidos de forma uniforme en varias etapas.



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 (pre-montado)
[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 indicaciones 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 podrían dañar el sistema de estanqueidad del reductor.

Posibles daños materiales.

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la cubierta de protección quede colocada correctamente y hermética al polvo.

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

##### Tamaños X100 – 160

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

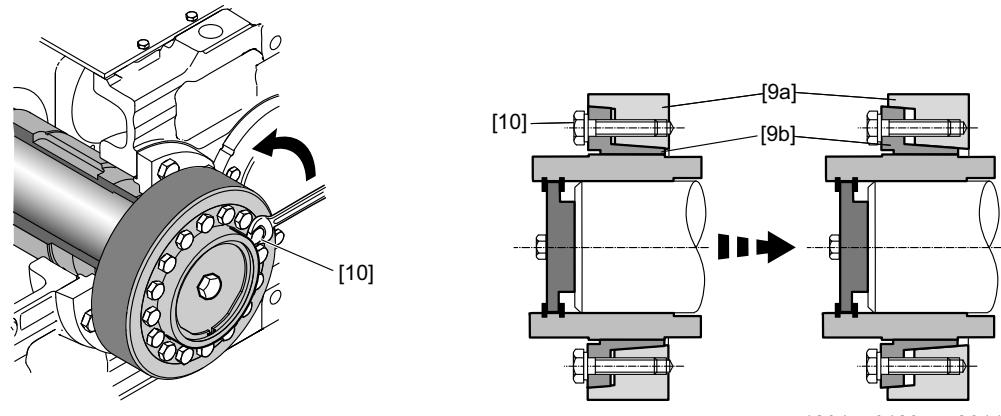
- A la hora del desmontaje, solo puede apoyarse sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.
- Desmonte debidamente el anillo de contracción. Nunca extraiga completamente los tornillos de bloqueo, ya que de lo contrario los anillos 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. Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina".

## Tamaño X170 – 320

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

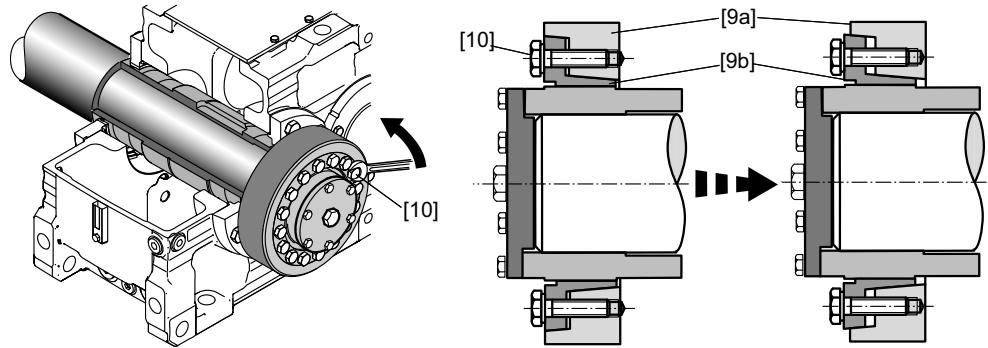
- A la hora del desmontaje, solo puede apoyarse sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.
- Desmonte debidamente el anillo de contracción. Nunca extraiga completamente los tornillos de bloqueo, ya que de lo contrario los anillos 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. Retire el anillo de contracción del eje hueco. Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina".

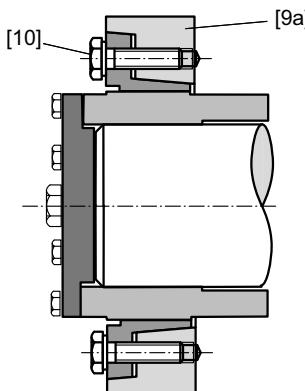
**Limpieza y lubricación del anillo de contracción**

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

Antes de volver a montarlo, se debe limpiar y lubricar el 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.



1526385163

[9a] Cono (anillo exterior)  
 [10] Tornillos de bloqueo

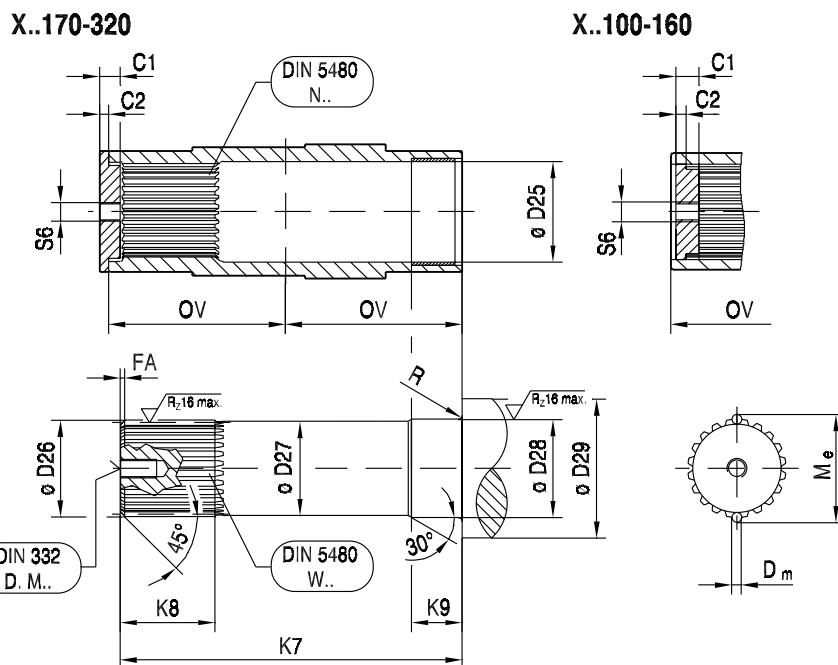
1. Una vez desmontado limpie debidamente el anillo de contracción de impurezas y restos de lubricante.
2. Lubrique los tornillos de bloqueo [10] en la rosca y bajo la cabeza con una pasta a base de MoS<sub>2</sub>, p. ej., "gleitmo 100" de FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).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

## 5.13 Eje de salida como eje hueco acanalado/..V

### 5.13.1 Generalidades

El cliente debe definir el material del eje de la máquina en función de los niveles de carga esperados. Se recomienda que el material del eje presente un límite elástico mínimo de 320 N/mm<sup>2</sup>.

### 5.13.2 Dimensiones del eje de la máquina



18014399272577419

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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-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</sub> <sub>-0.157</sub>	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
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 <sub>-0.088</sub> <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 <sub>-0.088</sub> <sub>-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..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
X..290	45	22	305 <sup>H9</sup>	278.4 <sub>h10</sub>	278	305 <sub>m6</sub>	325	16	8	960 <sub>-1</sub>	268	143 <sub>-1</sub>	297.014 <sup>-0.105</sup> <sub>-0.184</sub>	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 <sup>H9</sup>	278.4 <sub>h10</sub>	278	305 <sub>m6</sub>	325	16	8	960 <sub>-1</sub>	268	143 <sub>-1</sub>	297.014 <sup>-0.105</sup> <sub>-0.184</sub>	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 <sup>H9</sup>	298.4 <sub>h10</sub>	298	325 <sub>m6</sub>	345	16	8	1029 <sub>-1</sub>	318	143 <sub>-1</sub>	316.655 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 <sup>H9</sup>	298.4 <sub>h10</sub>	298	325 <sub>m6</sub>	345	16	8	1029 <sub>-1</sub>	318	143 <sub>-1</sub>	316.655 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

### 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" (→ 108).

#### 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 estrangulador [8]

Aplique algo de fluido NOCO®-Fluid 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.

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 – 320

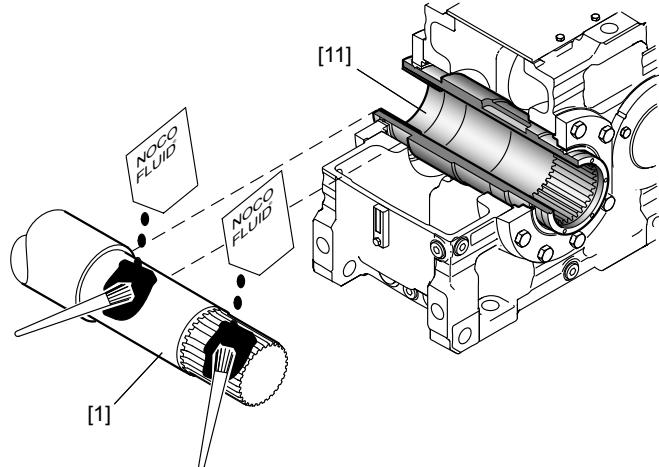
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

#### 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 estrangulador [8].

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



9007200026427915

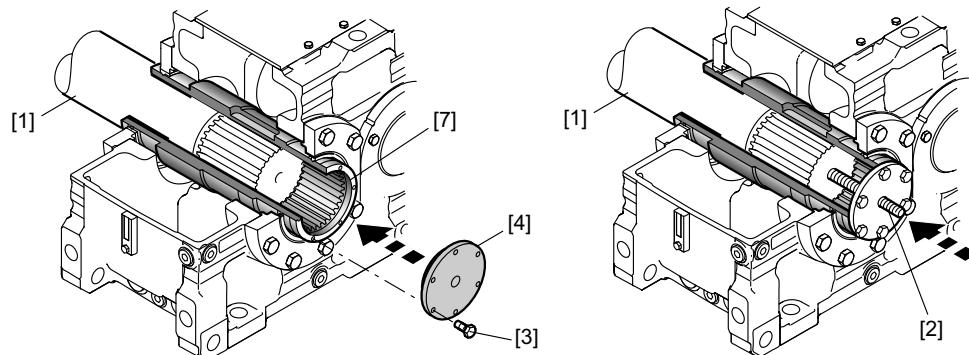
[1] Eje de la máquina  
[11] Casquillo

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 vástagos 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 – 300	M36
X..V310 – 320	M42

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

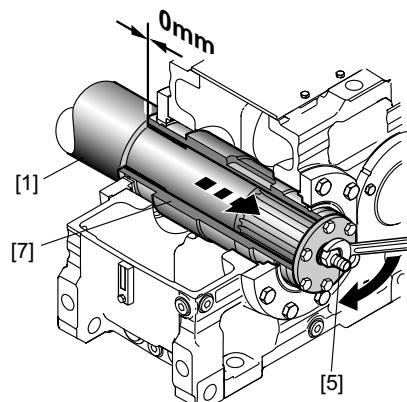
Tamaño	Tamaños de rosca para 6 tornillos de fijación [3] Clase de resistencia 10.9	Par de apriete	
		Montaje/Estado de funcionamiento Nm	Desmontaje Nm
X..V170 – 190	M10x30	79	apretar a mano
X..V200 – 230	M12x30	137	apretar a mano
X..V240 – 300	M16x40	338	apretar a mano
X..V310 – 320	M20x50	661	apretar a mano



9007200026433547

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

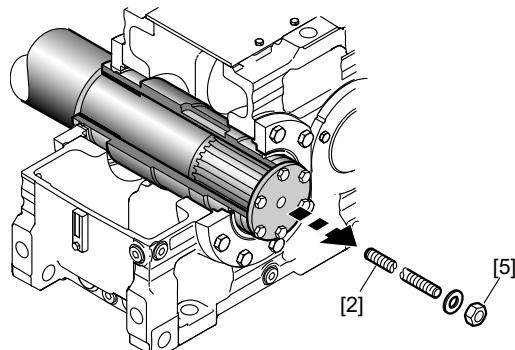
4. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el reborde del eje de la máquina y el eje hueco [7] entren en contacto.



771696651

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

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

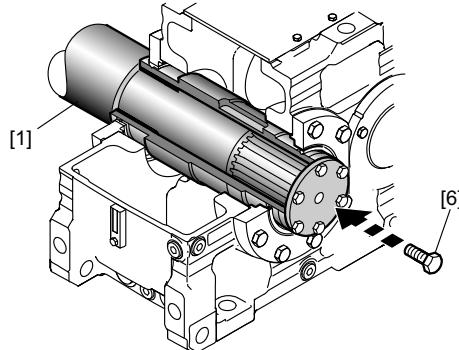


771752587

[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 – 300	M36	2778
X..V310 – 320	M42	3995



771756683

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

### ¡IMPORTANTE!

El montaje incorrecto de la caperuza protectora aumenta el peligro de lesiones provocadas por las piezas en rotación. Además la entrada de polvo y suciedad podrían dañar el sistema de estanqueidad del reduktor.

¡Riesgo de daños personales y materiales!

- Tras finalizar el montaje, compruebe que la cubierta de protección 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 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

Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ 146).

#### Tamaños X170 – 320

Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ 149).

### 5.14 Brazo de par/T

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

- Asegure el reductor en el montaje y 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.

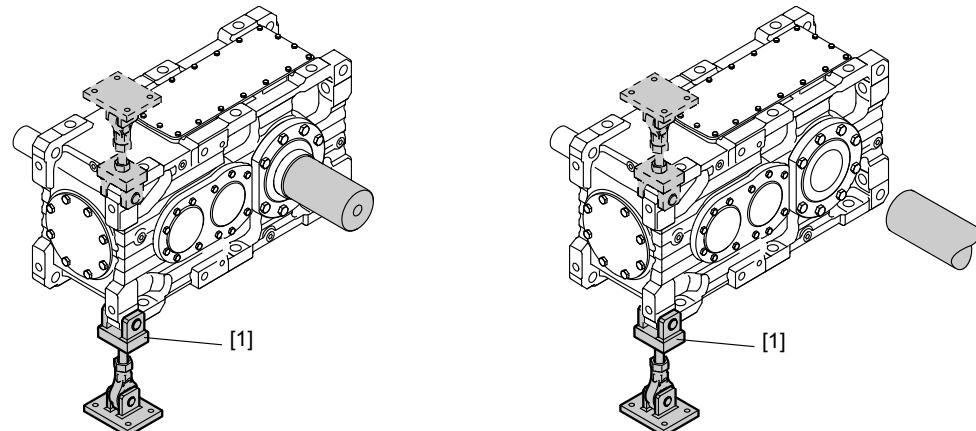
##### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

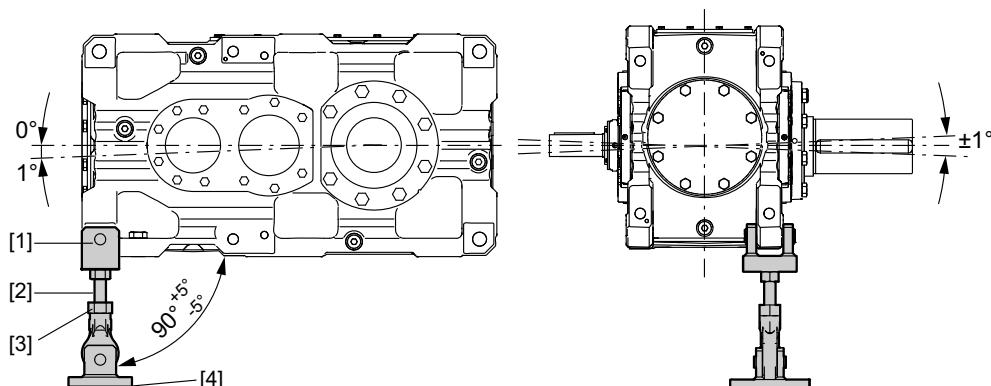
- Tenga en cuenta las indicaciones en cuanto al tamaño de los tornillos, el par de apriete y la resistencia necesaria de los tornillos.

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.



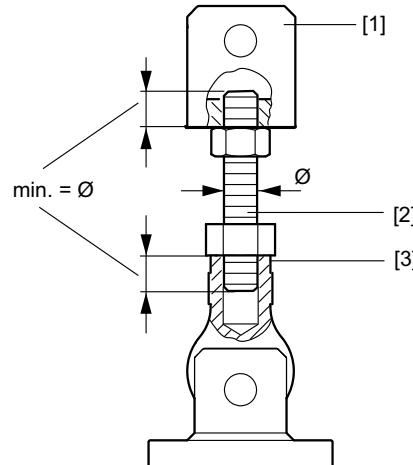
9007199613871883

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.



9007199613867787

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



1154061707

- [1] Cabeza de horquilla con perno
- [2] Perno roscado con tuercas
- [3] Cabeza de unión articulada

3. Despues de la alineación, apriete las tuercas con los pares indicados en la siguiente tabla. 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		
X140 – 150	M24		
X160 – 190	M36	200	
X200 – 230	M42	350	
X240 – 280	M48	500	
X290 – 320	M56	700	

## 5.15 Brida de montaje/F



## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Los reductores mal asegurados pueden caer hacia abajo durante el montaje y desmontaje en la máquina del cliente.

Lesiones graves o fatales.

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

## ¡IMPORTANTE!

El reductor puede resultar dañado por un montaje y desmontaje incorrecto de la brida de montaje.

Posibles daños materiales.

- El montaje o desmontaje de la brida de montaje solo se permite bajo la dirección del servicio de atención al cliente de SEW.

## ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños del reductor

- Los reductores con acoplamientos con brida rígidos no pueden fijarse 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.

Al montar la brida de montaje en la máquina del cliente respete los siguientes pares de apriete.

Tornillo/tuerca	Par de apriete
	Clase de resistencia 10.9
	Nm
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136

## NOTA



- No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.
- Limpie la rosca de los tornillos y humedezca los primeros pasos de rosca con un producto adhesivo bloqueador de roscas (p. ej., Loctite® 243).

## 5.16 Acoplamientos

### NOTA

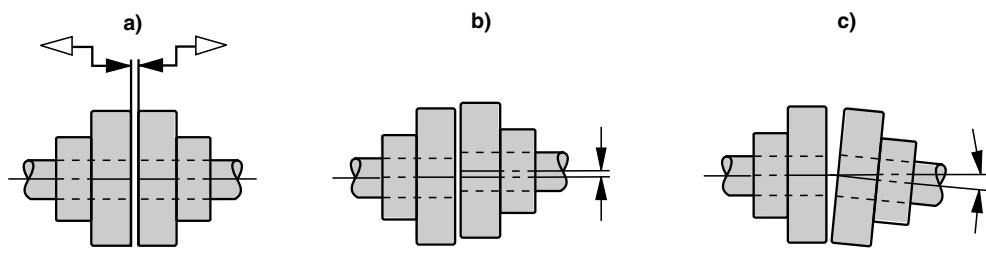


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

#### 5.16.1 Tolerancias de montaje

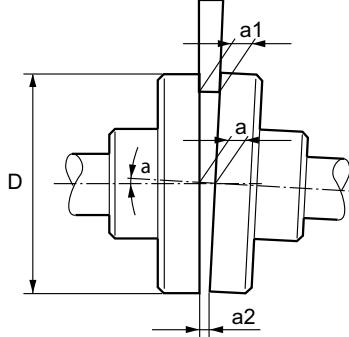
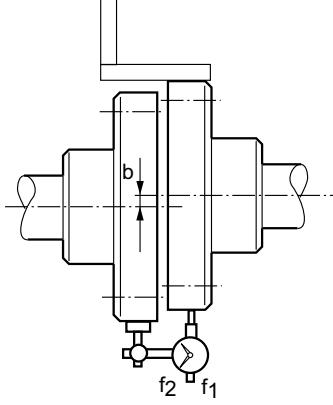
Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos señalados a continuación de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

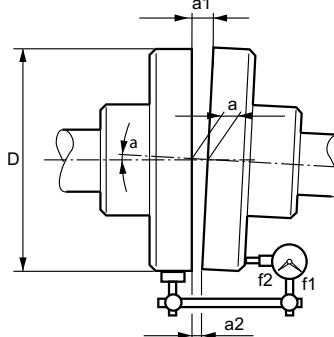
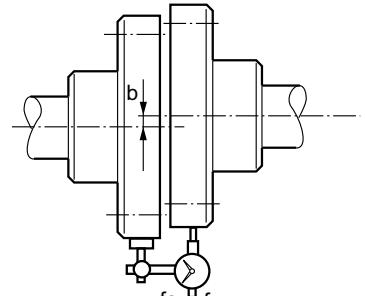
- a) Desalineamiento axial
- b) Desalineamiento radial
- c) Desalineamiento angular



211395595

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

Instrumento de medida	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>a_1 - a_2</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>899597451</p> <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>

## 5.17 Adaptador de motor/MA

### 5.17.1 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



- 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 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

#### Reductores horizontales

Tipo de sujeción	Posición de montaje M./Superficie de montaje F.		
	M1/F1 y M3/F2		
	X.F..	X.K..	X.T..
Versión con patas X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$	$G_M \leq 2.0 G_G$
Tipo desmontable X../ T	$G_M \leq 0.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versión con brida X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$	$G_M \leq 0.5 G_G$	$G_M \leq 0.5 G_G$

#### Reductor vertical

#### NOTA



- En el caso del tipo desmontable consulte con SEW-EURODRIVE.
- Reductor con posición de montaje M. / Superficie de montaje F.: M5/F4 y M6/F3 consulte a SEW-EURODRIVE.

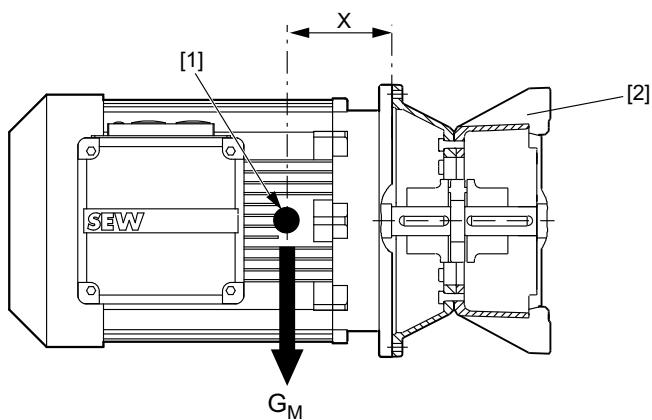
Tipo de sujeción	Posición de montaje M./Superficie de montaje F.		
	M5/F3 y M6/F4		
	X.F..	X.K..	X.T..
Versión con patas X../ B	$G_M \leq 2.0 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versión con brida X../ F	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 0.75 G_G$	$G_M \leq 1.25 G_G$

## Reductor erguido

Tipo de sujeción	Posición de montaje M./Superficie de montaje F.		
	M4/F6		
	X.F..	X.K..	X.T..
Versión con patas X../ B	$G_M \leq 1.25 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$
Tipo desmontable X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$	$G_M \leq 1.0 G_G$	$G_M \leq 0.75 G_G$
Versión con brida X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$	$G_M \leq 1.25 G_G$	$G_M \leq 1.0 G_G$

## 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 superarse.



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.

## 5.17.2 Acoplamiento de garras

## NOTA

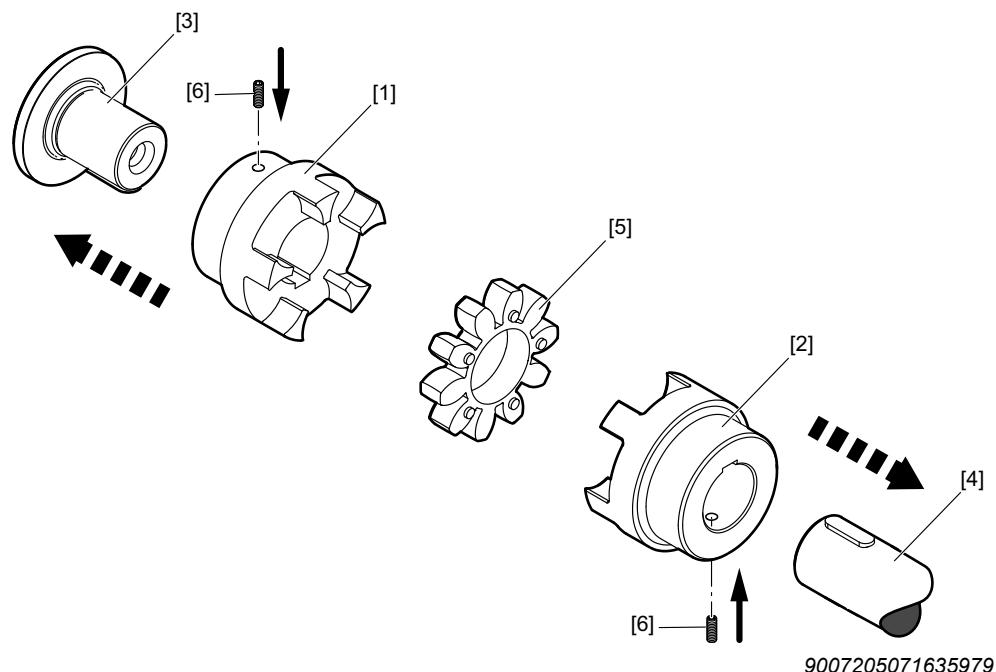


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

## Acoplamiento ROTEX®

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

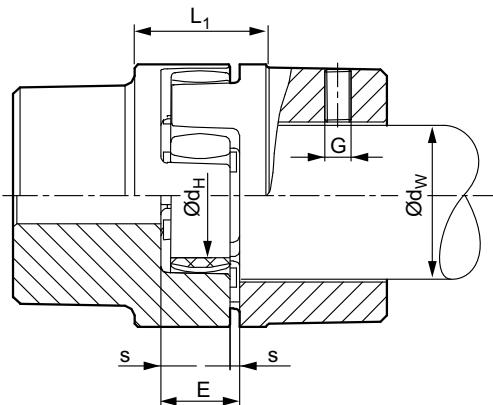
## Montaje del acoplamiento



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_h 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!**

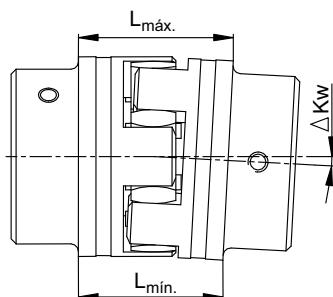
Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

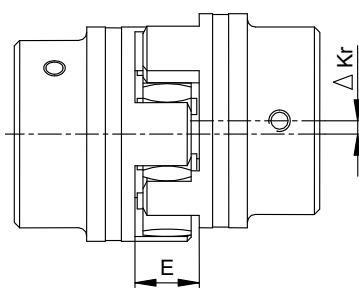
- Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento, los extremos del eje deben alinearse de forma exacta. Observe los valores de desplazamiento indicados en el siguiente capítulo. Si se sobrepasan estos valores, el acoplamiento resultará dañado. Cuanto más exactamente esté alineado el acoplamiento,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

Recuerde:

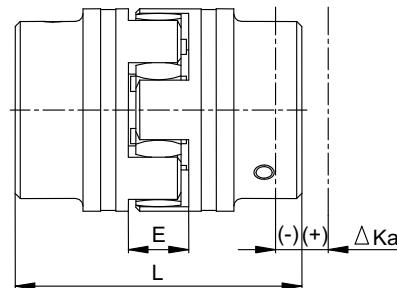
- Los valores de desplazamiento indicados en la tabla (véase la página siguiente) son valores máximos, que no deben aparecer simultáneamente. Si se produce simultáneamente un desalineamiento angular y radial, los valores de desplazamiento permitidos sólo se pueden utilizar proporcionalmente.
- Compruebe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



Desplazamientos radiales



Desplazamientos axiales

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

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

5989511307

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

Ejemplo 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

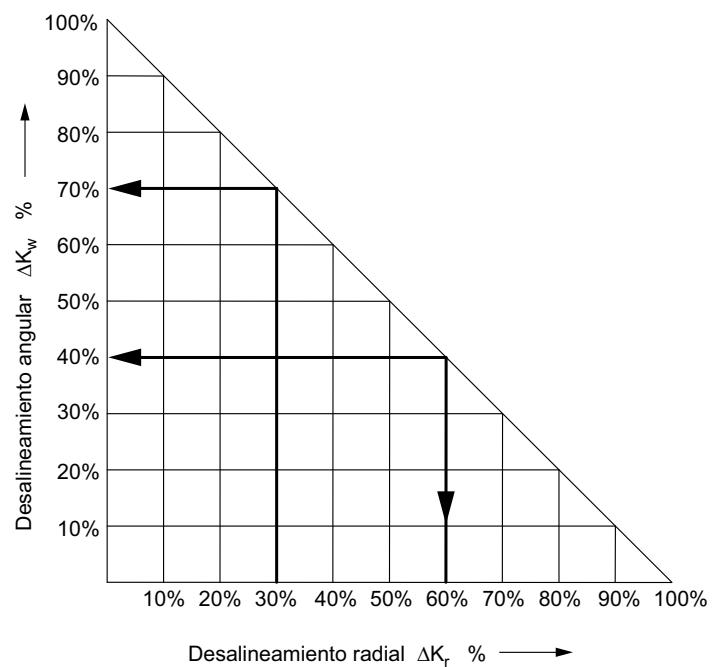
Ejemplo 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

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

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 $n = 1500$ r.p.m.		Desplazamiento angular $\Delta K_w$ con $n = 3000$ r.p.m.	
	(-)	(+)	1500 r.p.m.	3000 r.p.m.	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	—	—

### 5.17.3 Montaje del motor al adaptador del motor

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

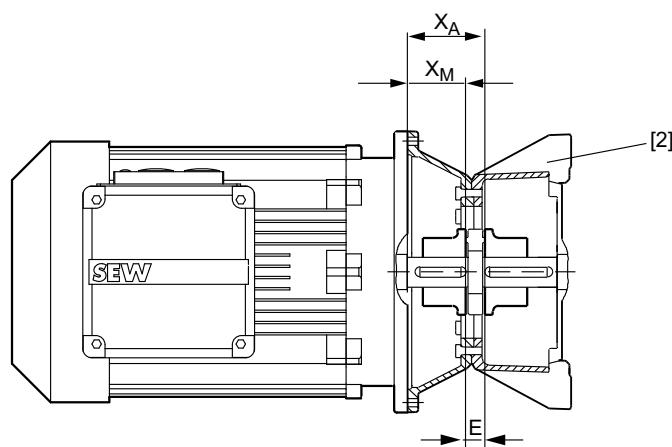
1. Limpie el eje del motor y las superficies de las bridas del motor y del adaptador. ¡Deben quedar secos y sin grasas!

#### 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 posiciónelo. Durante esta operación, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Acoplamiento de garras" (→ 179) y la siguiente imagen. El tamaño y el tipo de acoplamiento se indican sobre el mismo.



9007199705735691

[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.

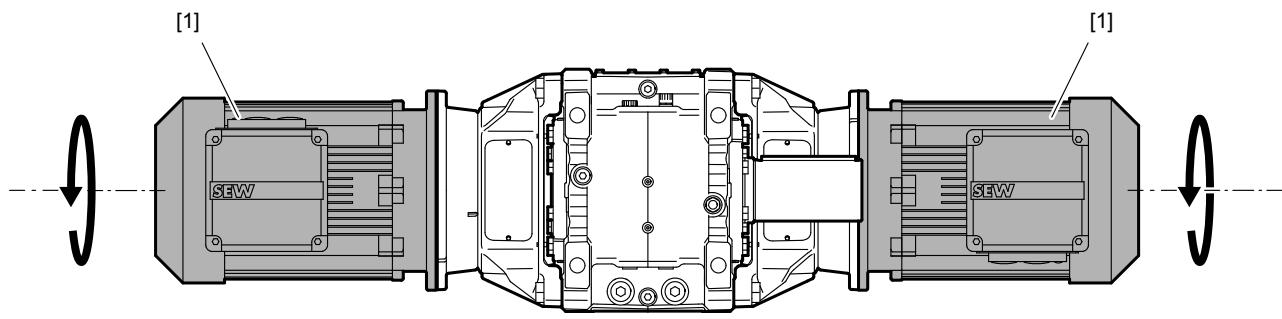
4. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas del acoplamiento deben engancharse entre sí.

#### 5.17.4 Montaje de 2 motores

##### Sentido de giro del motor

Asegúrese, en el funcionamiento del reductor con 2 motores [1], de que el sentido de giro, en relación con el eje de entrada del reductor, es el mismo en ambos motores.

La siguiente imagen muestra, a modo de ejemplo, el sentido de giro del motor.



13298345355

##### Peso del motor

El peso total de los 2 motores, en reductores con diseño de eje hueco X../T y diseño con brida X../F, no debe sobrepasar el valor admisible de un motor.

## 5.18 Transmisión por correa trapezoidal/VBD

### 5.18.1 Peso de motor máximo admisible

Al elegir un motor, tenga en cuenta el peso admisible, la versión del reductor y el tipo de sujeción del reductor de acuerdo con la siguiente tabla:

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

Tipo de sujeción	Versión del reductor	
	X.F..	X.K...
<b>Versión con patas X../B</b>	$G_M \leq 1.75 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$
<b>Tipo desmontable X../T</b>	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$

Aplicable a la tabla:

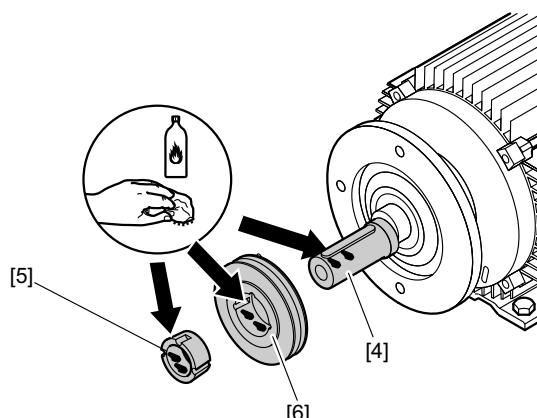
$G_M$  = Peso del motor

$G_G$  = Peso del reductor

### 5.18.2 Montaje de la transmisión por correa trapezoidal

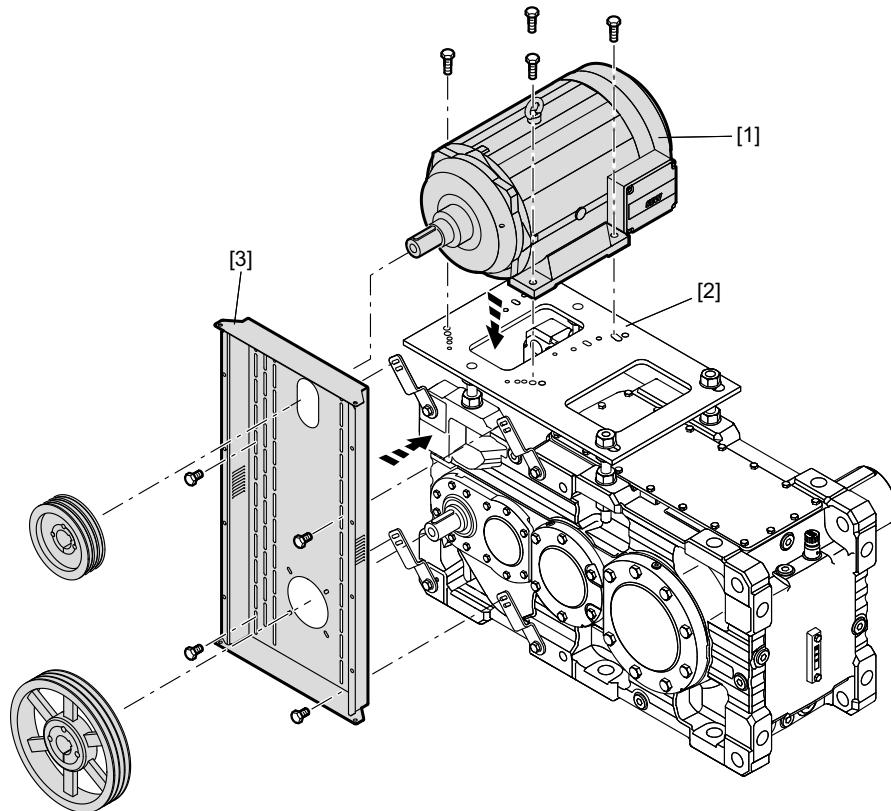
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

1. Instale el motor [1] sobre la placa base [2] (los tornillos de fijación no se incluyen en el volumen de suministro).
2. Limpie y desengrasese los ejes [4], casquillos taper [5] y poleas [6].



9007200277406091

3. Fije la cubierta protectora de la correa [3] en los soportes previstos para tal efecto. Tenga en cuenta el espacio de ajuste necesario (para colocar y tensar la correa) así como la dirección de apertura deseada para la cubierta.

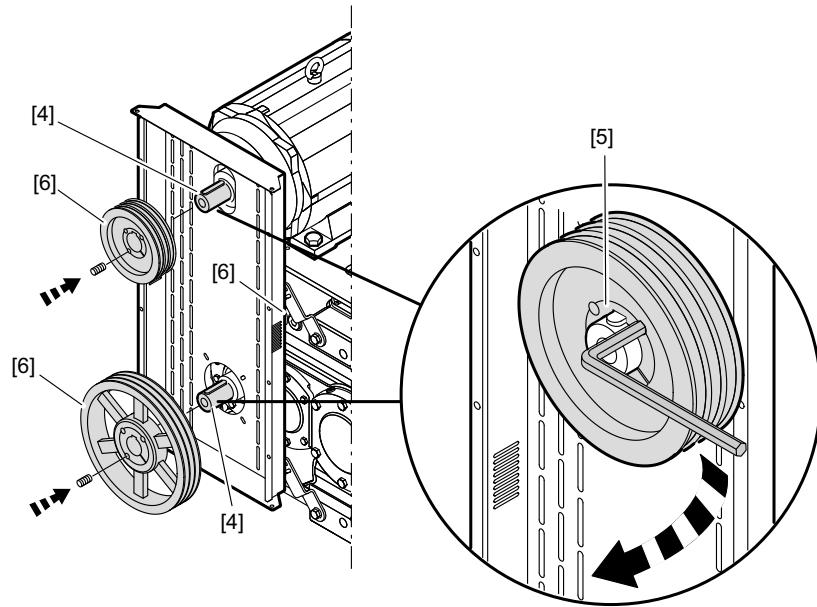


9007200277402251

4. Monte las poleas dotadas de casquillos taper [6] sobre el eje de reducción y motor [4]. Los tornillos de los casquillos son fáciles de lubricar, los orificios no utilizados se habrán de llenar con grasa para evitar la entrada de suciedad. Apriete los tornillos de bloqueo de los casquillos taper [5] de forma uniforme. Ayude a afianzar la unión dando pequeños golpes contra el cubo durante el proceso de apriete.

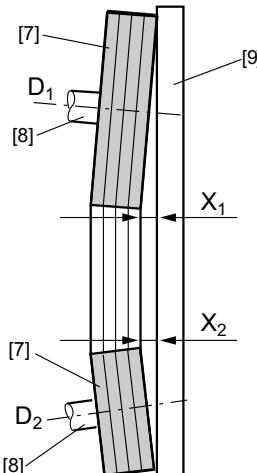
En la siguiente tabla se muestran los pares de apriete para los casquillos taper [5].

Dimensión	Tamaño de llave	Número de tornillos	Par de apriete en Nm
TB 1008, 1108	3	2	5.7
TB 1210, 1215, 1310, 1610, 1615	5	2	20
TB 2012	6	2	31
TB 2517	6	2	49
TB 3020, 3030	8	2	92
TB 3525, 3535	10	3	115
TB 4040	12	3	172
TB 4545	14	3	195
TB 5050	14	3	275



9007200277411851

5. Posicione las poleas [7] lo más cerca posible del resalte del árbol [8]. Si la anchura de rueda de ambas poleas diverge, se habrá de tener en cuenta a la hora del posicionamiento. Controle la alineación de las poleas antes y después de apretar los casquillos taper mediante una regla de ajuste [9] o un dispositivo de alineación adecuado. En la siguiente tabla encontrará la desviación de alineación máxima permitida.



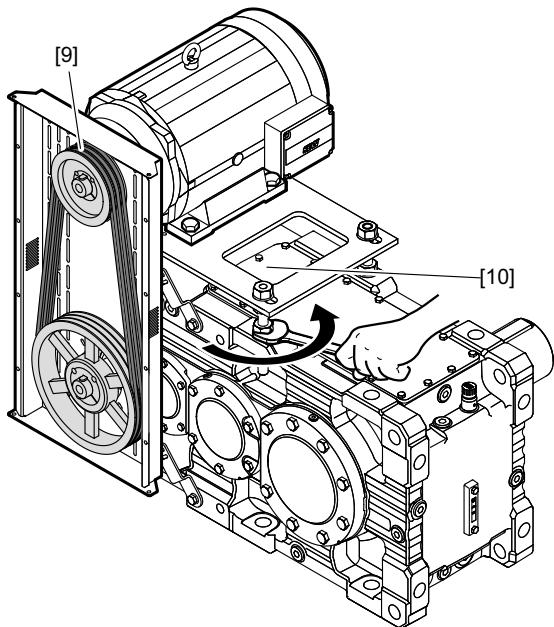
18442977675

Diámetro de polea D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> en mm	Distancia máxima permitida X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

En caso de diámetros diferentes, se habrán de interpolar los valores intermedios de  $X_1$ ,  $X_2$ .

6. **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Montar la correa trapezoidal sin ejercer violencia. Posible situación peligrosa y daños materiales. Tenga cuidado de no pillar los dedos entre la polea y la correa trapezoidal al desplazar y girar la polea. Un montaje mediante destornillador, etc. provoca daños externos e internos en la correa trapezoidal.

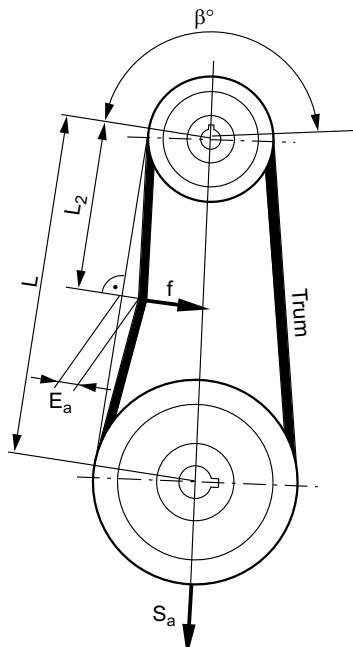
Coloque la correa trapezoidal [9] sobre las poleas y realice un primer tensado ajustando la placa base en los vástagos roscados [10].



27021598786930059

7. Controle el tensado de la correa con el debido aparato de medición de tensión previa. En caso de que no disponga de un dispositivo de medición especial, puede comprobar aproximadamente la tensión previa siguiendo el método que se describe a continuación.

- Conforme a la siguiente tabla determine la fuerza de ensayo [f] con la que se puede llevar la correa, con la tensión previa correcta, hasta la profundidad indicada [ $E_a$ ] ejerciendo presión en la mitad de la misma.
- Compare los valores medidos con los indicados en la tabla (en las páginas siguientes). Corrija la tensión de la correa hasta alcanzar los valores de la tabla.



1068875787

8. Apriete todos los tornillos y tuercas, y a continuación compruebe de nuevo la alineación de la correa trapezoidal, así como el correcto tensado de la correa.
9. Compruebe la fijación de la cubierta protectora de la correa. Séllela y atorníllela debidamente en los orificios previstos para ello.
10. Controle el tensado previo de la correa tras un funcionamiento de aproximadamente 24 horas para compensar la expansión inicial de la correa trapezoidal. Compruebe también que los casquillos Taper y los tornillos de bloqueo siguen estando debidamente apretados

### NOTA



Los datos y valores en la tabla siguiente sólo son válidos cuando de utilizan correas trapezoidales de SEW-EURODRIVE. En caso de utilizar correas trapezoidales de otros fabricantes, el usuario mismo es responsable de determinar la tensión de correa necesaria y no exceder los momentos de flexión permitidos.

## X.F..

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF100-110	1,25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
	1.4	4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
XF120-130	1,25	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
	1.8	11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
XF120-130	1.4	2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
	1.6	30	25	8.2	11.1	62	55
		2.2	25	11.1	12.6	51	45
	1.6	3	25	9.6	11.1	60	52
		4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
XF120-130	1.8	2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
	1.8	15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48
		2.2	25	11.0	12.4	52	46

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF140-150	1,25	2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
XF140-150	1.4	4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	14.1	19.0	46	40
		2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44
XF140-150	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	13.4	18.1	48	42
		2.2	25	11.0	12.4	52	46
		3	25	9.5	11.0	61	53
		4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
XF140-150	1.8	9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	15.6	19.5	44	39

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF160-170	1,25	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,2	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
	1,6	4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	16,0	21,6	40	35
	XF160-170	55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
	1,8	4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	14,4	17,8	44	39
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF180-190	1,25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
XF180-190	1.6	75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF200-210	1,25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
XF200-210	1.6	75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XF220-230	1,25	11	50	19.7	21.7	38	33
		15	50	19.8	21.8	38	33
		18.5	50	18.6	21.8	40	35
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	11	50	20.0	22.0	38	33
		15	25	11.9	16.1	43	38
		18.5	50	19.0	22.3	39	34
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	18.9	23.6	37	32
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	11	50	19.7	21.6	38	34
		15	50	20.4	22.4	37	32
		18.5	50	18.7	22.1	40	35
		22	50	17.4	20.1	41	36
		30	75	18.9	23.6	37	33
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
XF220-230	1.6	160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	11	25	14.0	16.2	40	36
		15	50	20.0	22.0	38	33
		18.5	50	18.8	22.2	39	35
		22	50	17.2	19.9	42	37
		30	75	19.4	24.2	36	32
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

## X.K..

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XK100-110	1.25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.0	13.0	64	57
	1.4	4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.2	13.2	66	58
	1.6	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		18.5	50	11.1	13.1	67	58
	1.8	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
		18.5	50	11.0	12.9	68	60
XK120-130	1.25	5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
		37	75	14.0	16.2	52	46
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.4	5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
		37	75	13.9	16.1	53	46
		45	75	14.1	19.0	46	40
	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
XK120-130	1.6	18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
		37	50	11.1	12.8	64	57
		45	75	13.4	18.1	48	42
	1.8	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XK140-150	1.25	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
XK160-170	1.25	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	110	75	12.4	16.5	46	41
		132	75	11.2	12.0	56	49
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	16.5	20.7	42	37
		55	75	14.9	18.6	44	39
		75	75	16.1	20.3	42	37
		90	75	13.0	17.4	46	40
	1.6	110	75	13.3	17.8	45	40
		132	75	10.8	11.1	57	50
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	16.5	20.9	41	36
		75	75	16.8	21.2	41	36
		90	75	13.5	18.2	44	39
	1.8	110	75	16.1	17.2	47	41
		132	75	13.9	14.6	51	45
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	19.7	22.8	38	33
		55	75	16.1	20.3	42	37
		75	75	15.8	19.9	44	38
		90	75	12.7	17.0	47	41
		110	75	15.1	15.8	49	43
		132	75	12.6	13.7	53	47

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XK180-190	1.25	30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
XK180-190	1.6	132	75	13.1	17.9	40	35
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
	1.6	55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36
XK200-210	1.25	30	50	20.1	23.8	36	32
		37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	Frecuencia (1/s)	Frecuencia (1/s)
				Primer montaje	Correa usada	Primer montaje	Correa usada
XK220-230	1.25	37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
XK220-230	1.25	55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
	1.6	132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
		30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
	1.8	75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
		30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29

## 5.19 Bastidor base/BF

Tenga en cuenta las siguientes notas:

- La estructura de soporte del montaje con patas debe ser suficientemente amplia y rígida.
- El bastidor base deberá atornillarse exclusivamente a los puntos 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).
- No fuerce el bastidor base mediante la alineación incorrecta del eje de salida de reductor con respecto al eje de máquina.

## 5.20 Bancada/SB

Tenga en cuenta las siguientes notas:

- Para poder absorber el par del brazo de par, la construcción de la instalación deberá estar suficientemente dimensionada.
- No forzar la bancada en el montaje (riesgo de dañar el reductor y el acoplamiento).

## 5.21 Motobomba/ONP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.22 Motobomba/ONP1L

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1L", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.23 Motobomba/ONP1

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.24 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 los siguientes pares de apriete

Tornillos/tuercas	Par de apriete Clase de resistencia 8.8 Nm
-------------------	--

M8

27

## 5.25 Tapa de refrigeración por agua/CCV

### 5.25.1 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 indicaciones:

- 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.
- Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supere 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:

- Instalar una válvula de seguridad en la conducción de entrada de agua refrigerante a modo de protección contra el flujo intenso y las fluctuaciones de presión.
- Instalar un filtro en la conducción de entrada de agua refrigerante para proteger al intercambiador de calor de la suciedad y de la obstrucción por lodos, especialmente cuando el agua refrigerante no procede del suministro de agua local.
- Instalar una válvula de estrangulación en la correspondiente conducción de entrada para compensar la sobrepresión.

## 5.25.2 Desmontar

Observe las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento" (→ 274).

## 5.25.3 Refrigerantes

### NOTA



- Tenga en cuenta que la vida útil, el grado de 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, amoniaco < 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.

## 5.26 Cartucho de refrigeración por agua/CCT

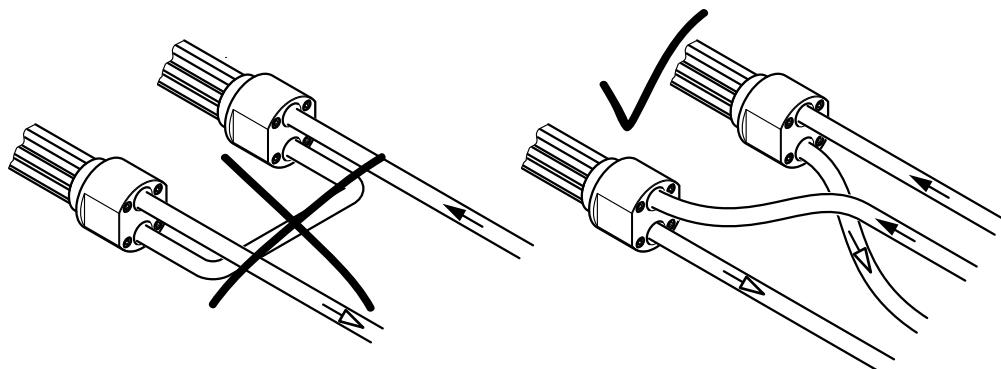
### 5.26.1 Indicaciones para conexión/montaje

#### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:
  - 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" (→ 203).
  - Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
  - Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supere 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 figura.



370075915

- ← 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:

- Instalar una válvula de seguridad en la conducción de entrada de agua refrigerante a modo de protección contra el flujo intenso y las fluctuaciones de presión.
- Instalar un filtro en la conducción de entrada de agua refrigerante para proteger al intercambiador de calor de la suciedad y de la obstrucción por lodos, especialmente cuando el agua refrigerante no procede del suministro de agua local.
- Instalar una válvula de estrangulación automática en la correspondiente conducción de entrada para compensar la sobrepresión.

#### 5.26.2 Desmontar

Observe las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".

## 5.26.3 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	+
Amoniaco	hasta 2	+
	2 a 20	+
	> 20	-
Hierro (disuelto)	hasta 10	0
	> 10	-
Manganoso (disuelto)	hasta 1	0
	> 1	-
Cloro libre	hasta 5	permanentemente < 0.5 mg/l
	> 5	esporádicamente < 3.0 mg/l
Sulfuros		0
Amoniaco		+ (< 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

## 5.27 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por inmersión/OWC", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.28 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la instalación y el montaje.

## 5.29 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 108).

### NOTA



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

### 5.31 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" (→ 283). 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" (→ 283).

## 5.32 Calentador de aceite

### ⚠ ¡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.

- Para evitar daños, asegúrese de que los elementos calefactores se sumergen completamente en el baño de aceite.

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Sólo 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 cualificado, según las características de la alimentación eléctrica del lugar.

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

### 5.32.1 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" (→ 210).

A esta temperatura, véase capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ 210), 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 a SEW-EURODRIVE.
- Compruebe durante la instalación el ajuste del termostato según el capítulo "Termostato" (→ 213).

### 5.32.2 Termostato

#### Conexión eléctrica



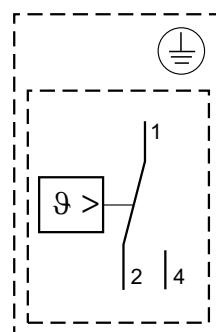
#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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



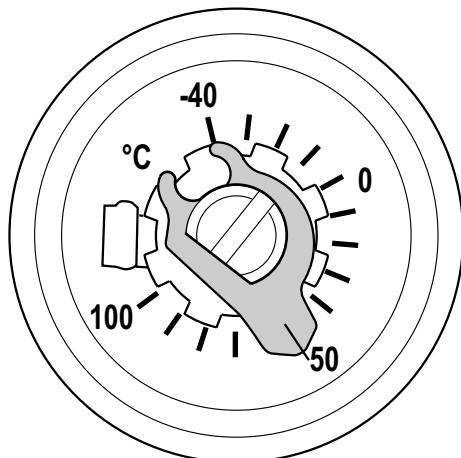
- Tenga en cuenta la documentación del fabricante.

## Datos técnicos

Potencia de conmutación máx.:			
AMTHs-SW-2	Corriente		Tensión
	Borna 2	Borna 4	
	10 A	10 A	CA 230 + 10 % cosφ = 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.



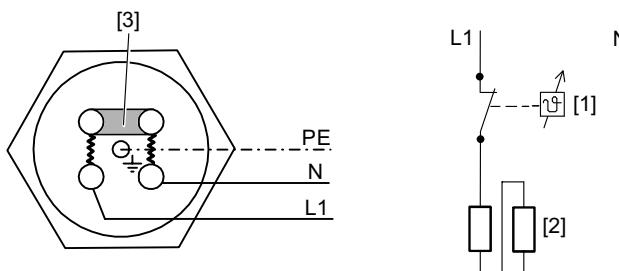
16834938379

### 5.32.3 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.

#### Tensión 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):



9007202007368715

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

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

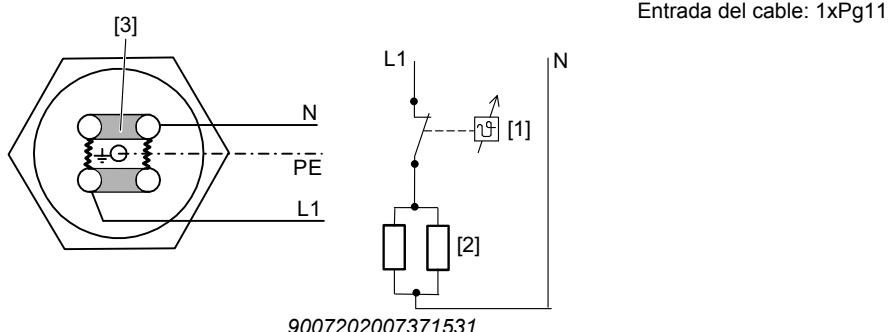
Reducer		$P_{inst}$	$P_{inst}$	
Tamaño	Versión	1 elemento calefactor	2 elementos calefactores	
		K/h		K/h
X100	X2K / X2F / X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4
	X3T / X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3
X110	X3T / X3F	1 x 0.3	4	-
X120	X4F / X3T / X4T	1 x 0.3	3	2 x 0.3
X130	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	-
X140	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	2 x 0.4

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

## Tensión 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.

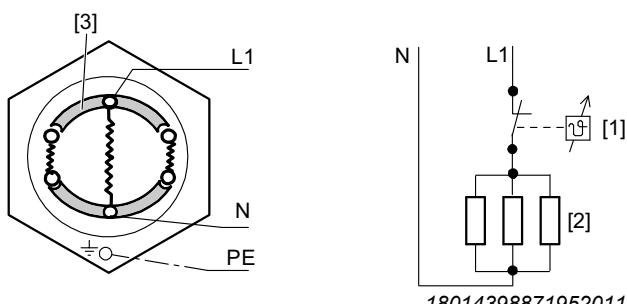
Reductor		$P_{inst}$	$P_{inst}$
		1 elemento calefactor	2 elementos calefactores
Tamaño	Versión	K/h	K/h
X110	X2F / X2K / X3K	1 x 0.6	6
X120	X2K	1 x 0.6	6
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6
X130	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	5
X140	X2K	1 x 0.7	4
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5
X150	X2K	1 x 0.8	5
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.9	5
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.6	3
X160	X2K	1 x 0.9	4
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3
X170	X2K	1 x 0.9	4
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

**Tensión alterna/monofásica/230 V/conexión en paralelo/I ≤ 10 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.

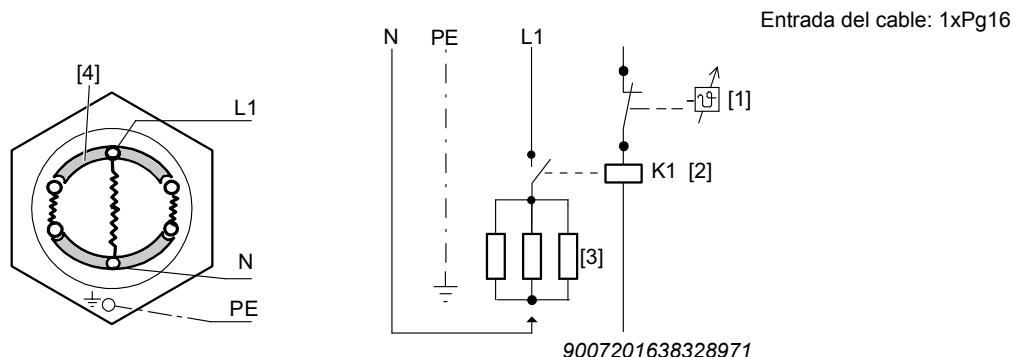
		<b>P<sub>inst</sub></b>		<b>P<sub>inst</sub></b>	
<b>Reductor</b>		<b>1 elemento calefactor</b>		<b>2 elementos calefactores</b>	
<b>Tamaño</b>	<b>Versión</b>			<b>K/h</b>	<b>K/h</b>
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
230X	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	-	-
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

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

Tensión alterna/monofásica/230 V/conexión en paralelo/ $I \geq 10$  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.

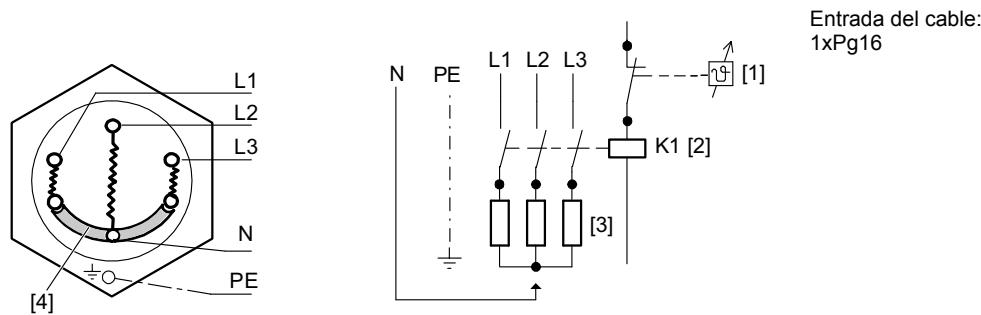
Reducer		$P_{inst}$	$P_{inst}$
Reducer		1 elemento calefactor	2 elementos calefactores
Tamaño	Versión	K/h	K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	-	-
X200	X2K	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-
	X4F / X4T	-	-
X220	X2K	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-
X240	X2K	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-
X250	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = 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):



9007201665362955

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	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

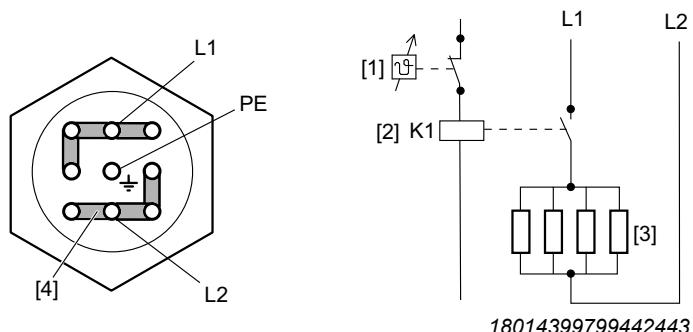
K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

## Tensión 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):

Entrada del cable: 1xPg16



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	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 3.8	4	2 x 3.8
X270		1 x 3.8	4	-
X280		1 x 4.2	4	-
X290		1 x 4.2	3	2 x 4.2
X300		1 x 4.2	3	-
X310		1 x 5.0	3	2 x 5.0
X320		1 x 5.0	3	-

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

$P_{inst}$  = Potencia instalada del radiador

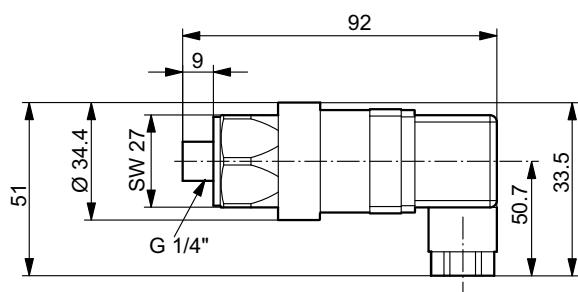
## 5.33 Presostato/PS

El presostato señala que la presión del aceite en el conducto 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 puenteado temporal del presostato debe limitarse en tal caso a **un máximo de 5 a 10 segundos**.

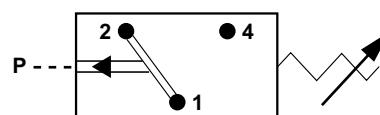
Un retardo adicional en la desconexión puede dañar el reductor y no es admisible.

### 5.33.1 Medidas



721994635

### 5.33.2 Conexión eléctrica



722003723

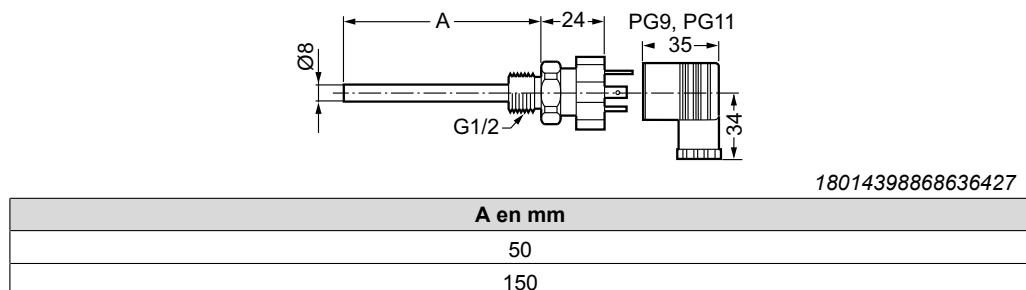
- [1] [2] Contacto normalmente cerrado
- [1] [4] Contacto normalmente abierto

### 5.33.3 Datos técnicos

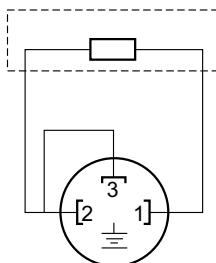
- Presión de conmutación:  $0,5 \pm 0,2$  bar
- Potencia de conmutación máxima: 4 A - 250 V<sub>CA</sub>; 4 A - 24 V<sub>CC</sub>
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

## 5.34 Sonda térmica/PT100

### 5.34.1 Medidas



### 5.34.2 Conexión eléctrica



359158539

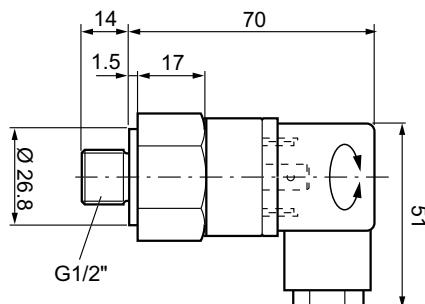
[1] [2] Conexión del resistor

### 5.34.3 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.

## 5.35 Interruptor térmico/NTB

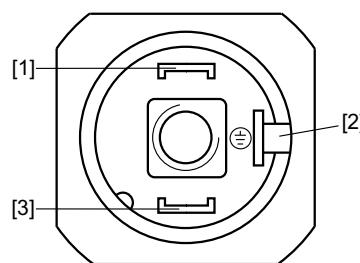
### 5.35.1 Medidas



9007199621265931

### 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.



366532491

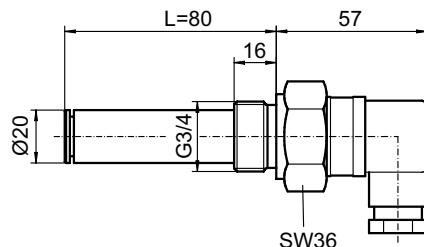
- [1] [3] Contacto normalmente cerrado NC
- [2] Borna de puesta a tierra 6,3 x 0,8

### 5.35.3 Datos técnicos

- Temperatura de disparo: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 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

## 5.36 Interruptor térmico/TSK

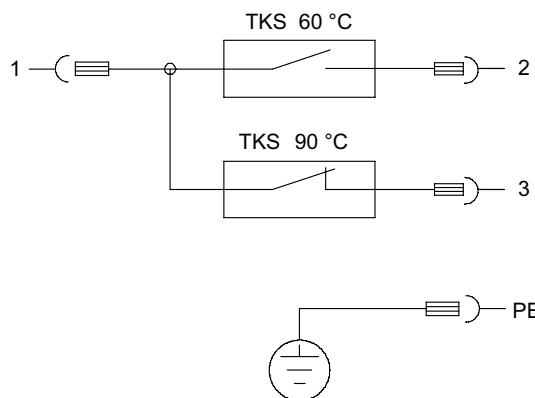
### 5.36.1 Medidas



893872779

### 5.36.2 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.



27021598658101131

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

[1] [3] Interruptor 90 °C contacto normalmente cerrado

PE Borna de puesta a tierra

### 5.36.3 Datos técnicos

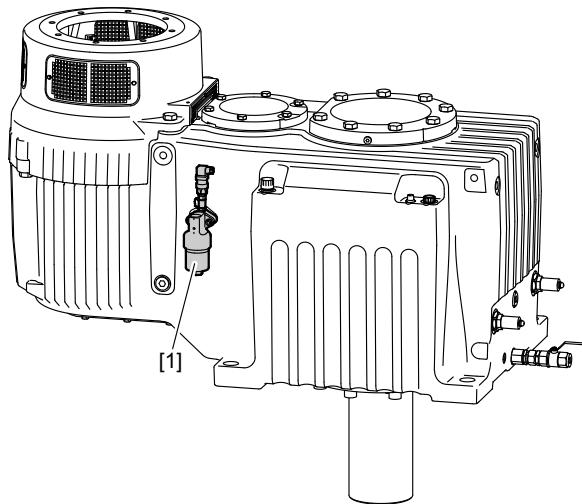
- Temperaturas de conmutación: 60 °C y 90 °C
- Capacidad de contactos: 2 A - 240 V CA
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

## 5.37 Filtro de aceite

### NOTA



Observe las instrucciones de funcionamiento del fabricante del filtro de aceite.



15800209419

[1] Filtro de aceite

## 5.38 Freno

### NOTA

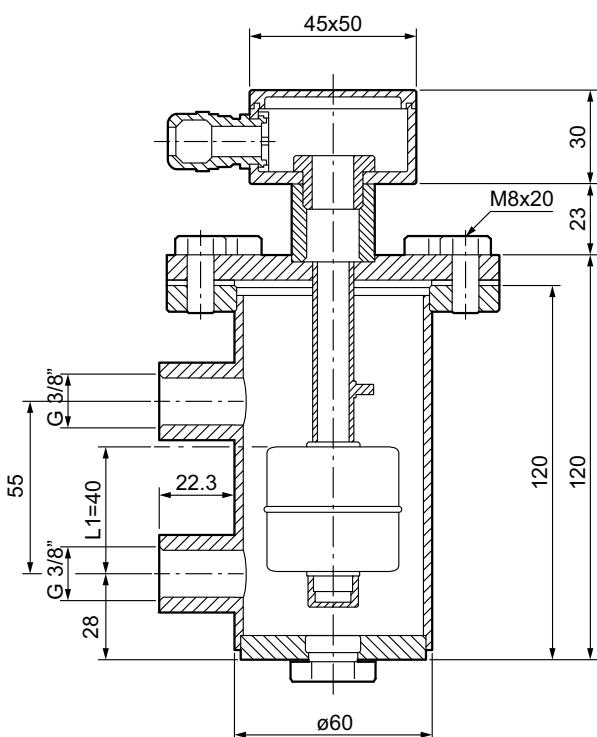


El freno no viene ajustado de fábrica.

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

## 5.39 Interruptor flotante

### 5.39.1 Medidas



18888473995

### 5.39.2 Datos técnicos

Datos técnicos	
Conexiones	G3/8" rosca interior
Par de apriete (radores 3/8")	20 Nm
Potencia de conmutación	máx. 24 VA
Tensión de conexión	SELV 24 V CC
Corriente de arranque	máx. 1 A
Histéresis	aprox. 3 – 5 mm
Prensaestopas	PSG9 (M16)

## 5.39.3 Conexión eléctrica



18888476683

- [10] Blanco
- [12] Verde
- [14] Marrón

## 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 de montaje.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya 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 indicaciones.

- 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. Las marcas en la varilla del nivel de aceite son decisivas para la cantidad de aceite a llenar. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 246) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 254).

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" (→ 246).

- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos adicionales relevantes para el funcionamiento se indican en los dibujos, en la confirmación del pedido o en la documentación específica del pedido.
- Antes de la puesta en marcha debe estar garantizada la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de vigilancia (presostato, interruptor térmico, etc.).
- A partir de los tamaños X..220 y X2F..180 a 210 evite el funcionamiento sin carga de la máquina de trabajo desacoplada, ya que, en caso de funcionar por debajo de la carga mínima, los rodamientos del reductor podrían sufrir daños.
- 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 entra 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 quede 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 presostato 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 amarres del transporte.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 6.2 Bomba de extremo del eje/SEP

### ¡IMPORTANTE!

La puesta en marcha incorrecta de los reductores con lubricación a presión puede provocar daños en el reductor.

Posibles daños materiales.

- El reductor no debe ponerse en marcha sin presostato conectado.
- Tenga en cuenta que el reductor debe estar suficientemente lubricado desde el principio. Si a los 20 segundos después de la puesta en marcha del reductor la bomba no genera presión, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo del eje es necesaria una velocidad mínima de la bomba de  $\geq 400$  r.p.m. Por eso, en caso de velocidades de accionamiento variables (p. ej., accionamiento controlado por convertidor) o al modificar la velocidad de accionamiento de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Tenga en cuenta que los reductores con bomba de extremo del eje con temperaturas ambiente muy bajas deben funcionar sólo con calentador de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor".
- Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Llenar el reductor con aceite" (→ 117).

## 6.3 Motobomba/ONP

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

## 6.4 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.

## 6.5 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.

## 6.6 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 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.

## 6.7 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 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.

## 6.8 Refrigerador de aceite por agua para lubricación por barboteo/OWC

### NOTA



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

## 6.9 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por barboteo/OAC

### NOTA



Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por barboteo/OAC", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

**6.10 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP****NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

**6.11 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 en caso de lubricación a presión/OAP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

## 6.12 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.

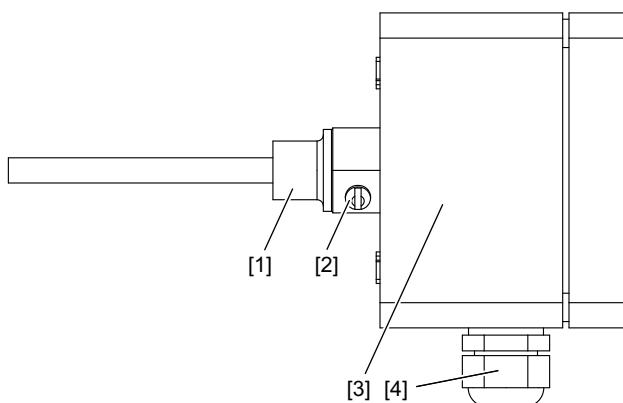
El calentador de aceite se suministra con prensaestopas y puentes de conexión. Estas piezas están incluidas en el contenido de suministro de los elementos calefactores y ya están montadas en el reductor. El calentador de aceite se conecta con pernos de conexión a la alimentación de corriente. Dichos pernos están ejecutados independientemente del tamaño del elemento calefactor siempre con rosca de conexión M4. Recomendación para ello es el empleo de terminales redondos RKS4 con anillo pequeño.

#### 6.12.1 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]	Presaestopas

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.

## 6.13 Antirretorno/BS

### ¡IMPORTANTE!

El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.

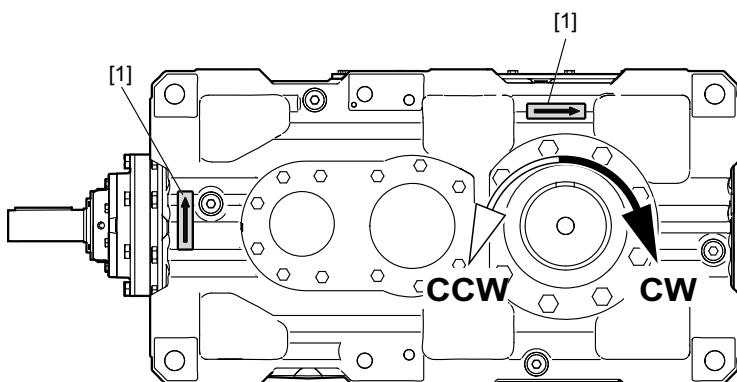
Posibles daños materiales

- No debe permitirse la puesta en marcha del motor en sentido de bloqueo. ¡Cerciórese 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 instrucciones 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

## 6.14 Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente

### ¡IMPORTANTE!

El reductor podría sufrir daños en caso de que se arranque a una temperatura del aceite mínima inferior a la 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".

## 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, consultelo 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" (→ 254). 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" (→ 29). 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 las tareas de inspección y 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 de montaje.
- Las juntas no deben entrar en contacto con productos de limpieza ya 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, debe consultar a 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 riesgo 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>• Revisar 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> <li>• Correa trapezoidal: Compruebe la tensión de la correa así como el estado de las poleas de correa trapezoidal y de la correa.</li> </ul>

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<b>En función de las condiciones de funcionamiento, a más tardar cada 12 meses</b>	<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 presenta polvo o suciedad, de manera que el reductor pueda refrigerarse de forma óptima.</li> <li>• Comprobar el estado de la motobomba/ONP. En caso necesario, 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 aire/OAC (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 refrigerador de aceite por aire/OAP En caso necesario (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento), cambiar el elemento filtrante.</li> <li>• Limpiar el filtro de aceite. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante.</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> <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> </ul>
<b>En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 3 años</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite mineral.</li> </ul>
<b>En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 5 años</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite sintético.</li> </ul>

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<b>Depende (en función de las influencias externas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las tuberías flexibles existentes.</li> <li>• Limpie la carcasa exterior del reductor y el ventilador.</li> <li>• Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva/ de superficies.</li> <li>• Cambie 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. Consulte, por este motivo, 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 &lt; 950 r.p.m.</li> <li>– Véase el antirretorno en el capítulo 4.</li> <li>• Comprobar que el sistema de refrigeración integrado (p. ej. tapa de refrigeración por agua/CCT y el 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>– ¿Todos los cables y las bornas de conexión están conectados firmemente y no están oxidados?</li> <li>– Limpiar los elementos calefactores con incrustaciones. Si fuese preciso, sustituirlos.</li> </ul> </li> </ul>

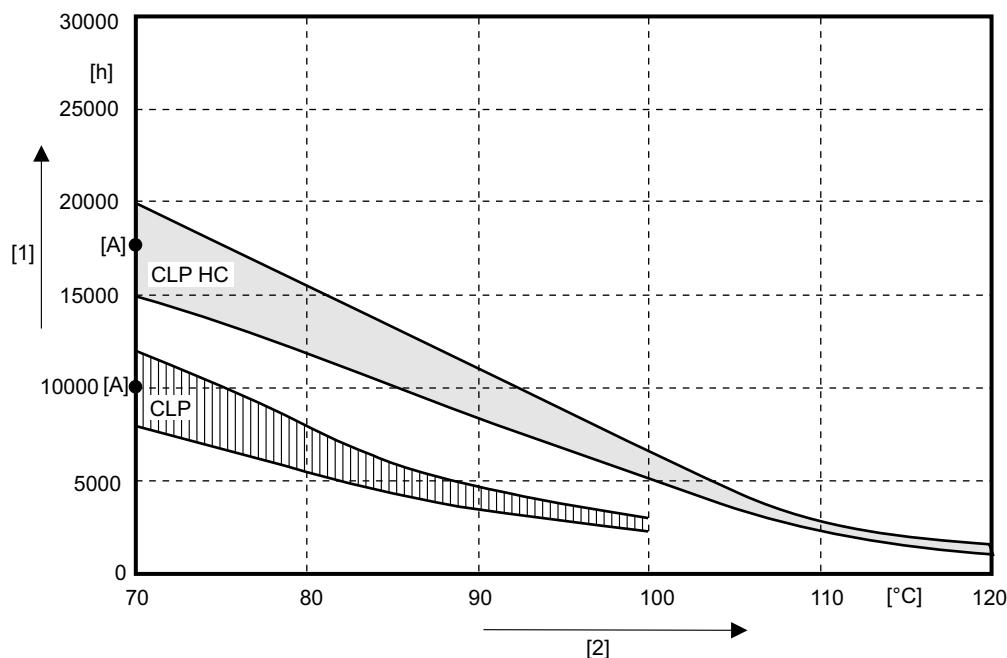
### 7.3 Intervalos de cambio de lubricante

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.



9007199665294731

- [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" (→ 253).

## 7.4 Comprobación del nivel de aceite

### 7.4.1 Notas 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.

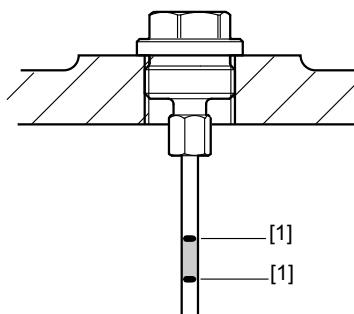
Posibles daños materiales.

- 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 que se dan en 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 sólo de orientación.
- 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.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento.

### 7.4.2 Procedimiento estándar

#### Varilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).



27021598223908235

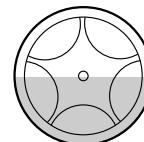
1. Desenrosque y extraiga la varilla de nivel de aceite.
2. Limpie la varilla del nivel de aceite e introduzcala de nuevo en el reductor girándola hasta llegar al tope.
3. Retire la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
4. Si el nivel de 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" (→ 240).

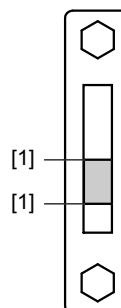
La mirilla del nivel de aceite muestra el nivel de aceite. El nivel de aceite se lee en la **varilla del nivel de aceite**.



27021598223909899

### Mirilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).



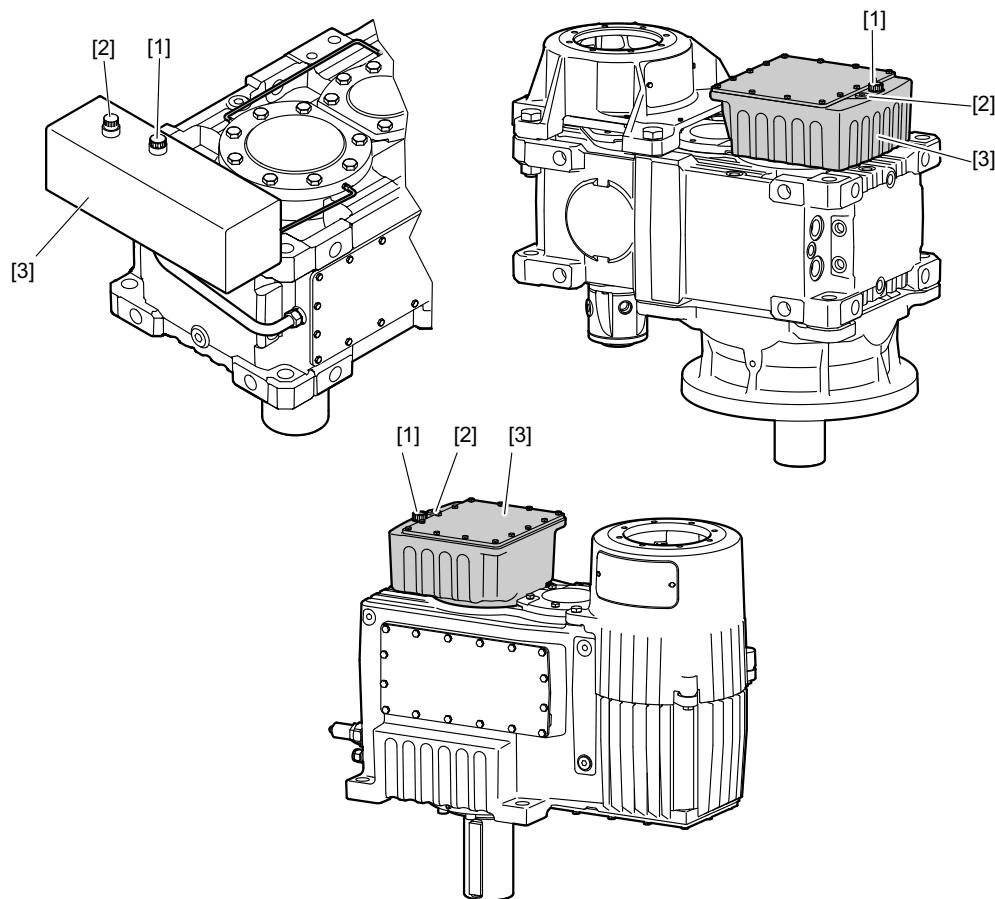
9007214758442123

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 Procedimiento en caso de reductores con depósito de expansión de aceite/ET

Durante el funcionamiento está permitido cualquier nivel de aceite, tanto por encima como por debajo del nivel de aceite fijado por SEW-EURODRIVE, siempre y cuando por una parte haya aceite en el depósito de expansión de aceite [3] y que por la otra el depósito de expansión de aceite no reboste. Sin embargo, para garantizar una lubricación adecuada en todos los estados de funcionamiento es necesario realizar controles periódicos y minuciosos del nivel de aceite. Esto solo puede realizarse correctamente dentro de un rango de temperatura concreto.

Las siguientes figuras muestran las posibles versiones del depósito de expansión de aceite [3].



15514764939

[1] Purgador  
 [2] Varilla del nivel de aceite

[3] Depósito de expansión de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Pare el reductor y déjelo enfriar hasta que la temperatura del reductor esté entre 10 °C y 40 °C.
2. Compruebe el nivel mediante la varilla o la mirilla del nivel de aceite. Observe el capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 246).

#### 7.4.4 Indicaciones sobre el procedimiento en caso de posiciones pivotantes fijas y variables

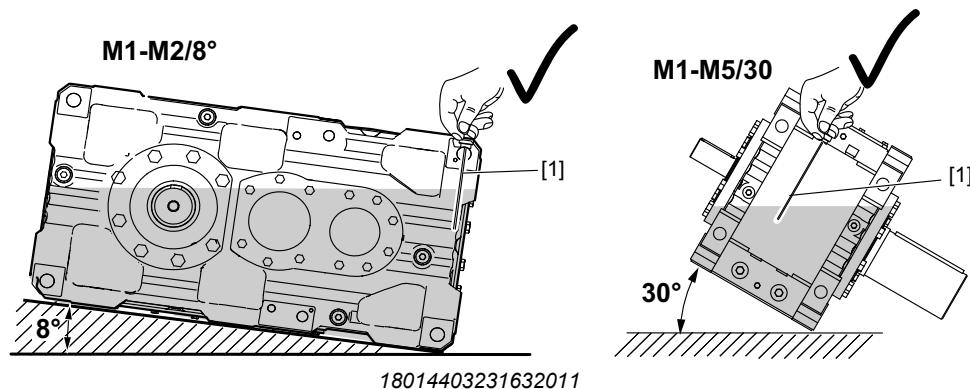
Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características y en la documentación del pedido.

##### Posiciones pivotantes fijas

###### Procedimiento

Compruebe el nivel de aceite en la posición final fija. Observe las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 246).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de cómo se comprueba el nivel de aceite.



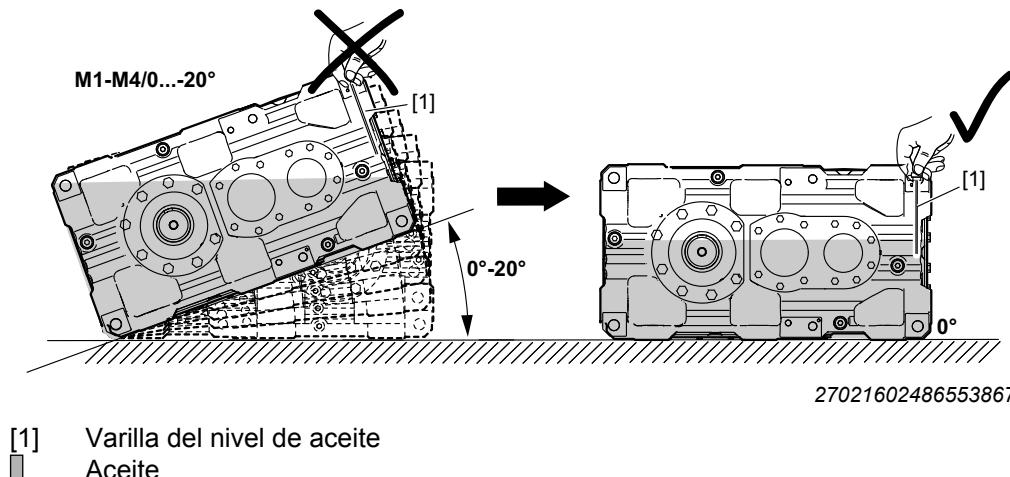
[1] Varilla del nivel de aceite  
Aceite

##### 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" (→ 246).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de cómo se comprueba el nivel de aceite.

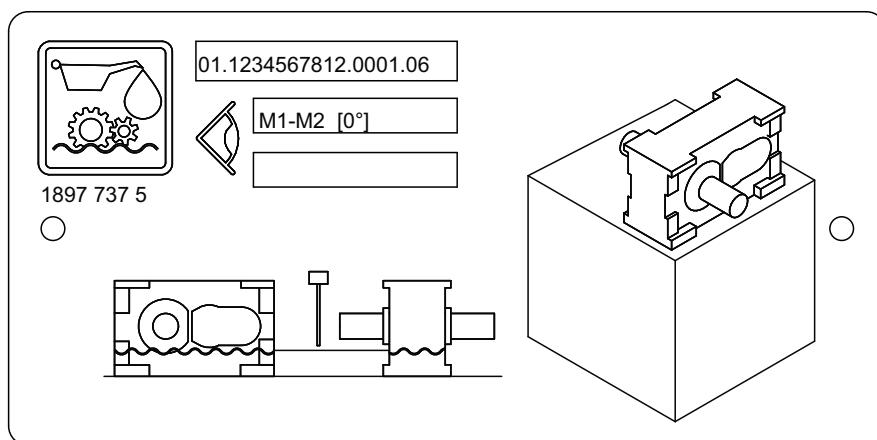


[1] Varilla del nivel de aceite  
Aceite

*Etiqueta de información*

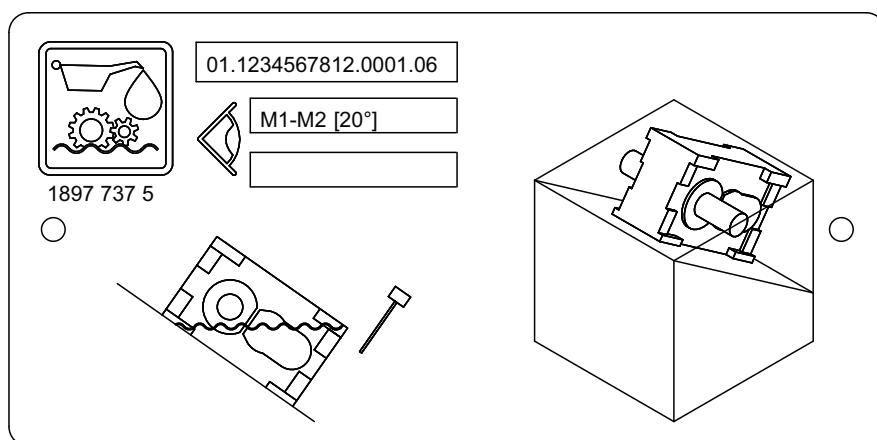
Tenga en cuenta la **etiqueta de información adicional en el reductor**. Compruebe el nivel de aceite en la posición de control indicada en la etiqueta de información.

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de  $0^\circ$ .



9007204944147979

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de  $20^\circ$ .



9007204944161675

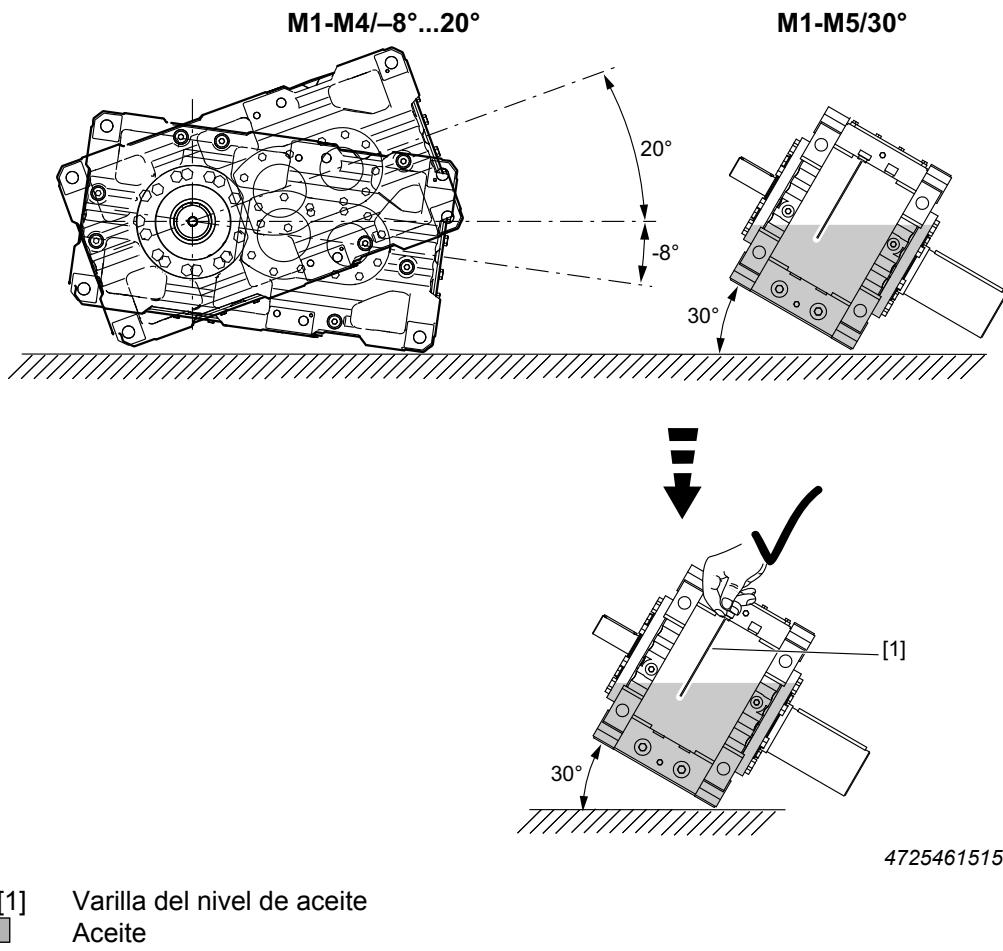
## Combinación de posiciones pivotantes fijas y variables

### 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" (→ 246).

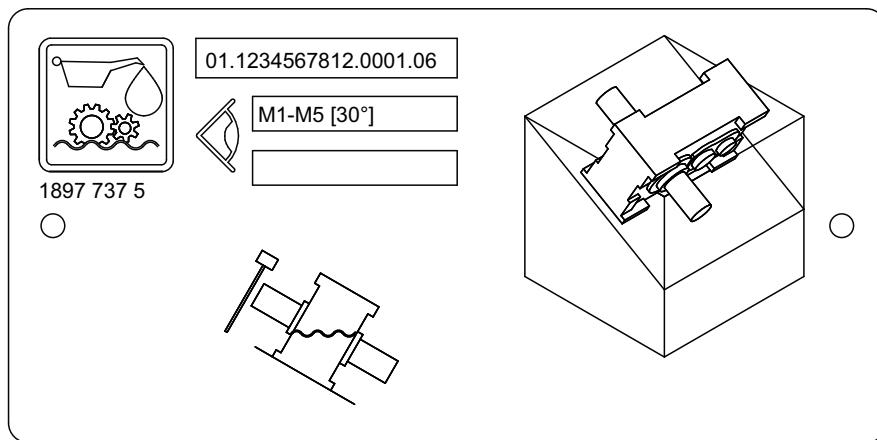
La siguiente figura muestra un ejemplo de la comprobación del nivel de aceite



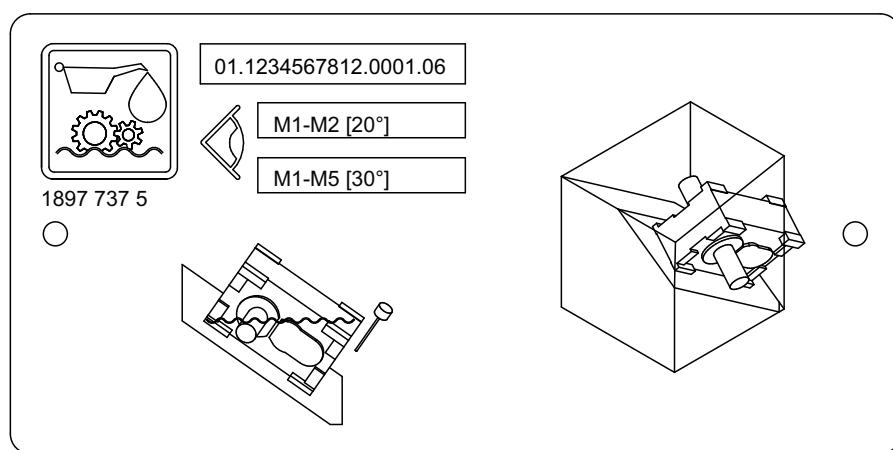
### Etiqueta de información

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 de 30°



A continuación un ejemplo de etiqueta de información para la posición de montaje de control de 30°



## 7.5 Comprobar la consistencia del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

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 Notas

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 indicaciones.
- 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.

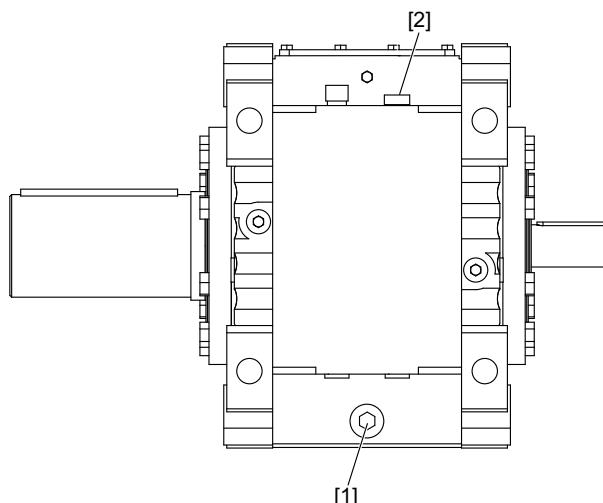
- Encontrará en la placa de características los datos como tipo de aceite y viscosidad de aceite del reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite 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 que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones aplicables.

#### 7.6.2 Reductores básicos



4605382667

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo del tapón de drenaje de aceite [1].
2. Desenrosque el/los tapón(es) de llenado de aceite [2] / purgador.
3. Abra el tapón de drenaje de aceite [1] y vacíe todo el aceite en el recipiente colector.
4. Cierre el tapón de drenaje de aceite [1].
5. Introduzca aceite nuevo del mismo tipo a través del orificio de llenado de aceite [2].

- 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" (→ 246).
- 6. Enrosque de nuevo el/los tapón(es) de llenado de aceite [2] / el purgador y la varilla del aceite existentes.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



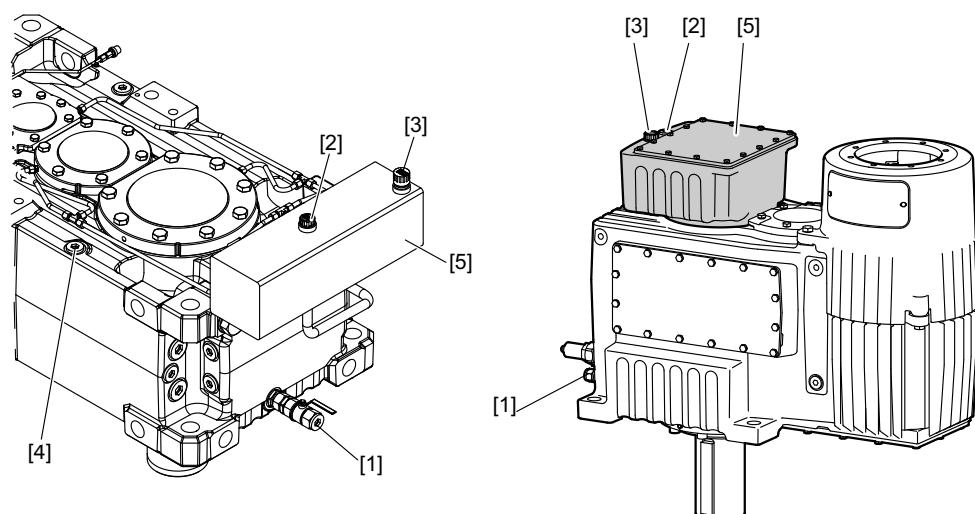
Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite.

#### 7.6.3 Reductor con depósito de expansión de aceite/ET

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo un reductor con depósito de expansión de aceite en posición de montaje M5.



15645122571

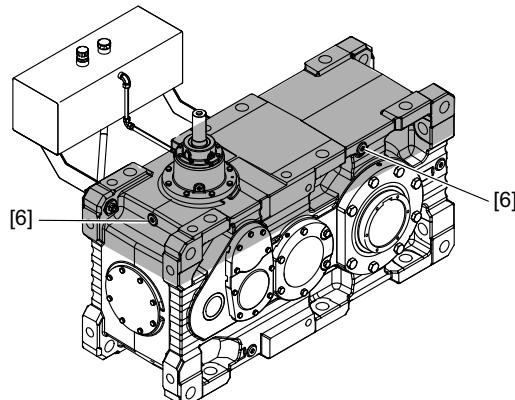
1. Retire el (los) tapón (tapones) de drenaje de aceite. Abra el drenaje de aceite [1].

### NOTA



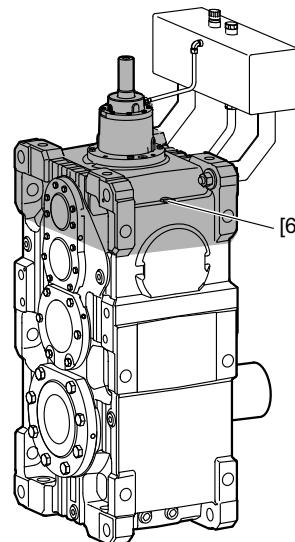
El aceite puede sacarse de manera más rápida si se retiran algunos elementos de cierre situados encima, como la varilla del nivel de aceite [2], el purgador [3] o los tornillos de cierre [4] y si el cambio de aceite se realiza con el reductor a temperatura de trabajo.

2. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo de el/los tapón(es) de drenaje de aceite o la válvula de purga de aceite [1].
3. Vacíe por completo cualquier resto de aceite y recójalo en el recipiente colector.
4. Cierre el/los tapón(es) de drenaje del aceite o la válvula de purga de aceite [1].
5. Abra los tapones de llenado de aceite. Tenga en cuenta la posición de montaje y las siguientes notas.

**Posiciones de montaje M1 y M3:**

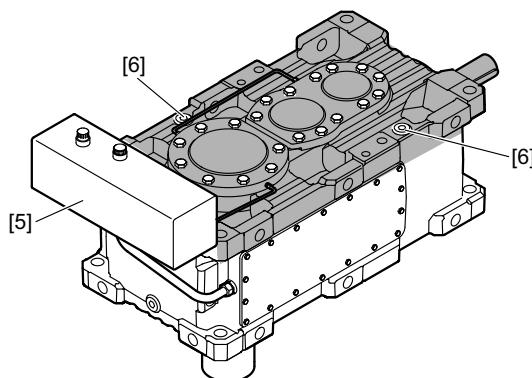
9007202583734923

6. Abra al menos uno de los tornillos de cierre situados en el lateral [6] en la parte superior (marcada en gris) de la carcasa del reductor.

**Posiciones de montaje M2 y M4:**

9007202581407371

7. Abra al menos uno de los tornillos de cierre [6] en la parte superior o al menos uno de los tapones roscados [6] de los situados en la parte superior del lateral (marcada en gris) de la carcasa del reductor.

**Posiciones de montaje M5 y M6:**

3326671243

8. Abra todos los tornillos de cierre accesibles [6] en la parte superior del reductor y los tapones roscados accesibles situados en la parte superior del lateral (marcada en gris) de la carcasa del reductor.

**NOTA**

En caso de carcasa de agitador/HA, no debe abrirse ningún tornillo de cierre de la parte superior del reductor. La purga se efectúa a través del purgador y el orificio para llenado de aceite.

9. Rellene aceite nuevo del mismo tipo por una de las aberturas de la carcasa [6] o a través del depósito de expansión de aceite [5]. Si sale aceite por una de las aberturas, deberá cerrarla y continuar llenando el reductor hasta alcanzar el nivel de aceite establecido en el depósito de expansión de aceite [5].

**NOTA**

Precalentar el aceite hasta un máx. de 40 °C acelera el proceso de llenado.

También es posible llenar el reductor con ayuda de una bomba.

Durante el llenado del reductor, el nivel de aceite en el depósito de expansión [5] no puede en ningún momento subir de manera que el aceite que hay en el depósito de expansión de aceite [5] rebose y pase a los conductos de aireación.

10. Cierre todas las aberturas [6] de la carcasa del reductor y del depósito de expansión de aceite [5].
11. Compruebe el correcto funcionamiento del purgador [3] antes de montarlo.
12. Enrosque la varilla del nivel de aceite [2].
13. Ponga el reductor en marcha.
14. Hasta que se alcance la temperatura de trabajo, controle el nivel de aceite como mínimo cada media hora. Si es necesario, añada más aceite.
15. Deje que el reductor se enfríe hasta alcanzar una temperatura de entre 10 °C y 40 °C y vuelva a comprobar el nivel de aceite. Si fuera necesario, introduzca más aceite.

**NOTA**

Normalmente se forman oclusiones de aire en el reductor durante las primeras horas de funcionamiento y se evacuan por la aireación, por lo que hay que llenar aceite.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite.

**7.6.4 Reductor con bomba de extremo del eje/SEP****NOTA**

- Lea primero la documentación del fabricante antes de comenzar la inspección/el mantenimiento.
- Observe las notas del capítulo Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor.
- Respete las indicaciones del capítulo "Instalación/montaje".

## 7.7 Purgador

### 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" (→ 240).

1. Elimine la acumulación de residuos en la zona del purgador.
2. Si el purgador está obstruido, sustitúyalo.

### 7.7.2 Filtros de salida de gases con secante

#### Funcionamiento correcto:

De ser posible, utilice los filtros de salida de gases DES-CASE 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. Una vez agotada la capacidad de filtro, el color de los filtros de salida de gases DES-CASE cambia de azul a rosa, desde la parte inferior del filtro hasta alcanzar la parte superior. El hecho de que cambie el color desde la parte inferior hasta la parte superior indica la presencia de una gran cantidad de humedad en el reductor.

Cuando la parte principal del filtro de salida de gases se torna rosa (o blanco, si se deja pasar más tiempo), es necesario sustituir el filtro de salida de gases por uno nuevo.

#### Ejemplos:



Mal estado.

Presencia de agua en el reductor

Determine la causa



Mal estado.

Presencia de agua en el reductor

Determine la causa



Buen estado



Buen estado

**Eliminación de residuos**

Cuando sea necesario sustituir el filtro de salida de gases DES-CASE, 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" (→ 240).

Los sistemas de estanqueidad relubricables se pueden llenar con grasa de litio (→ 301). 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 Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell

### ▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

- Al efectuar la relubricación, asegúrese de que se hayan tomado medidas de seguridad suficientes.

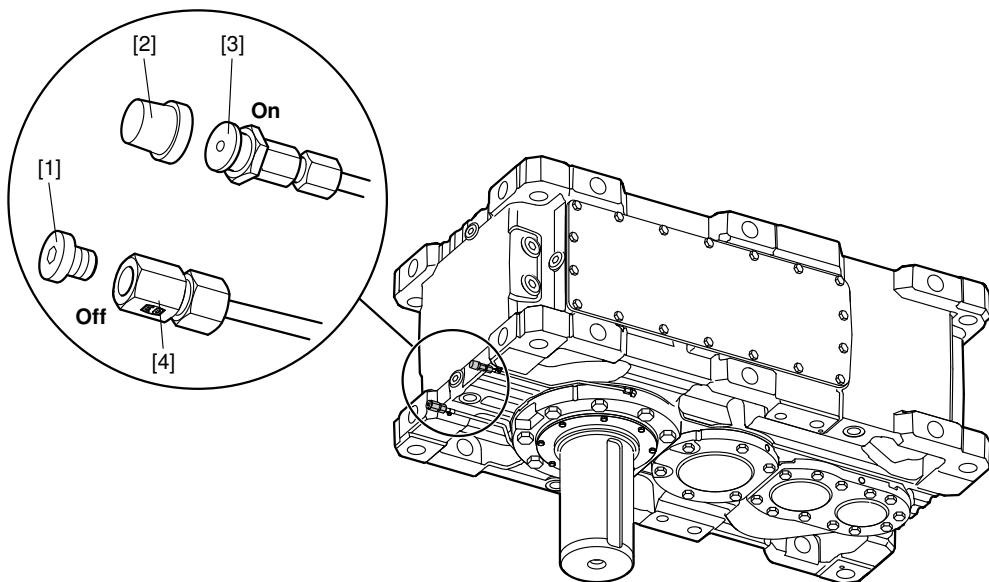
### ¡IMPORTANTE!

Si se ejerce mucha presión, la grasa saldrá entre el borde de cierre y el eje. El borde de cierre podría dañarse o deslizarse, la grasa podría penetrar en el proceso de elaboración.

Posibles daños materiales.

- Aplique la grasa con el reductor en marcha inyectando a presión con cuidado la cantidad necesaria.

## 7.9.1 Carcasa universal HU



18014399247940619

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Desatornille el tornillo de cierre [1] del tubo de salida de grasa [4]. De este modo puede salir la grasa usada excedente.
2. Retire el tapón protector [2]. Inyecte la grasa a través del engrasador plano (DIN 3404 A G1/8) [3]. Cantidads de lubricante según la siguiente tabla. Encontrará los lubricantes que se deben utilizar en el capítulo "Grasas para juntas" (→ 301).

Tamaño	Cantidad de grasa en g	Tamaño	Cantidad de grasa en g	Tamaño	Cantidad de grasa en g
X120	50	X180 – 190	110	X260	300
X130 – 140	60	X200 – 210	200	X270 – 280	450
X150	70	X220 – 230	200	X290 – 300	400
X160 – 170	90	X240 – 250	300	X310 – 320	550

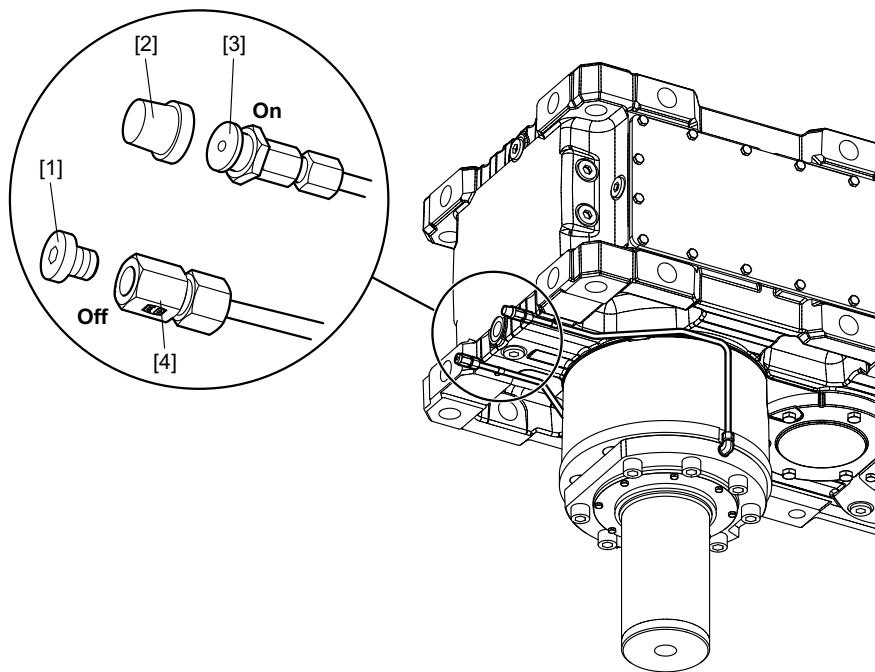
3. Coloque el tapón protector [2] en el engrasador plano [3].
4. Atornille el tornillo de cierre [1] en el tubo de salida de grasa [4].

### NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

## 7.9.2 Carcasa universal HU con EBD



18485252107

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Desatornille el tornillo de cierre [1] del tubo de salida de grasa [4]. De este modo puede salir la grasa usada excedente.
2. Retire el tapón protector [2]. Inyecte la grasa a través del engrasador plano (DIN 3404 A G1/8) [3]. Cantidads de lubricante según la siguiente tabla. Encontrará los lubricantes que se deben utilizar en el capítulo "Grasas para juntas" (→ 301).

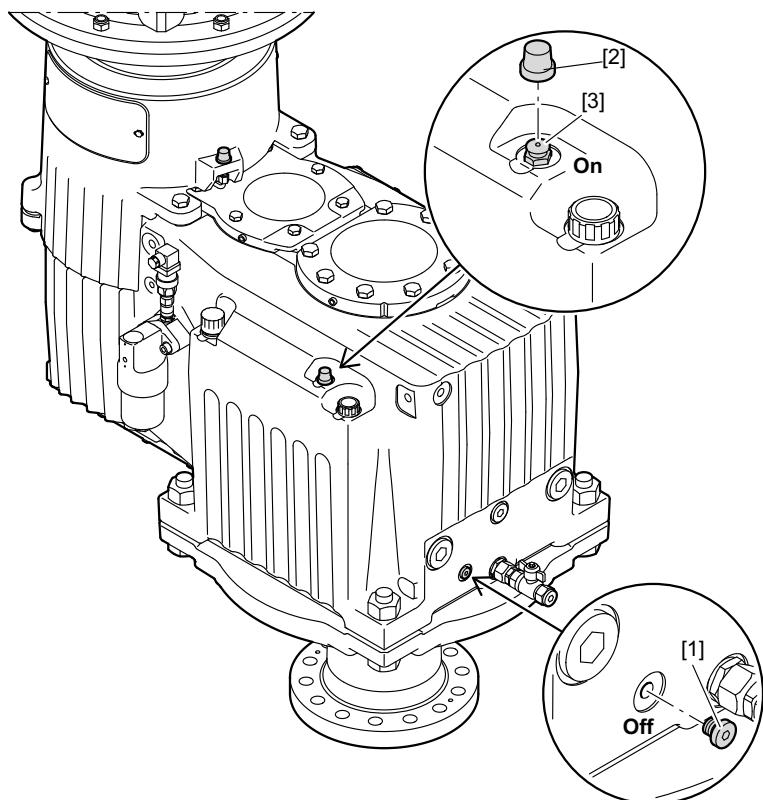
Tamaño	Cantidad de grasa en g	Tamaño	Cantidad de grasa en g
X140	120	X180	220
X150	140	X190	220
X160	180	X200	400
X170	180	X210	400

3. Coloque el tapón protector [2] en el engrasador plano [3].
4. Atornille el tornillo de cierre [1] en el tubo de salida de grasa [4].

**NOTA**

Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

## 7.9.3 Carcasa de agitador HA



15934764427

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Desatornille el tornillo de cierre [1]. De este modo puede salir la grasa usada excedente.
2. Retire el tapón protector [2]. Rellene la grasa a través del engrasador [3]. Cantidades de lubricante según la siguiente tabla. Encontrará los lubricantes que se deben utilizar en el capítulo "Grasas para juntas" (→ 301).

Tamaño	Cantidad de grasa en g	Tamaño	Cantidad de grasa en g
X140	120	X160 – 170	180
X150	140	X200 – 210	400

3. Coloque el tapón protector [2] en el engrasador [3].

4. Atornille el tornillo de cierre [1].

### NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

## 7.10 Motobomba/ONP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

### NOTA



Ley primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección / el mantenimiento.

## 7.11 Motobomba/ONP1L

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

### NOTA



Ley primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1L", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección / el mantenimiento.

## 7.12 Motobomba/ONP1

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

### NOTA



Ley primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección / el mantenimiento.

## 7.13 Bomba de extremo del eje/SEP

Tenga en cuenta el procedimiento que se describe en el capítulo "Instalación/montaje" y en la documentación del fabricante.

## 7.14 Ventilador/FAN

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

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.

## 7.15 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.

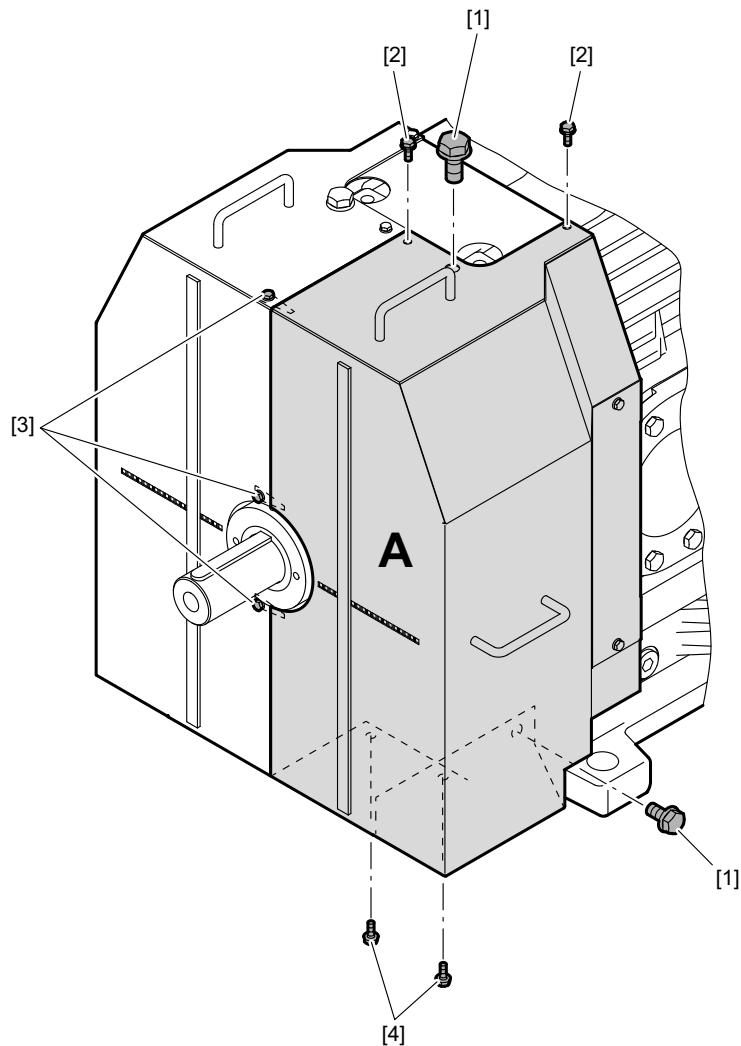
Posibles daños materiales.

- 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.

#### 7.15.1 Desmontaje de la mitad de la caperuza protectora

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

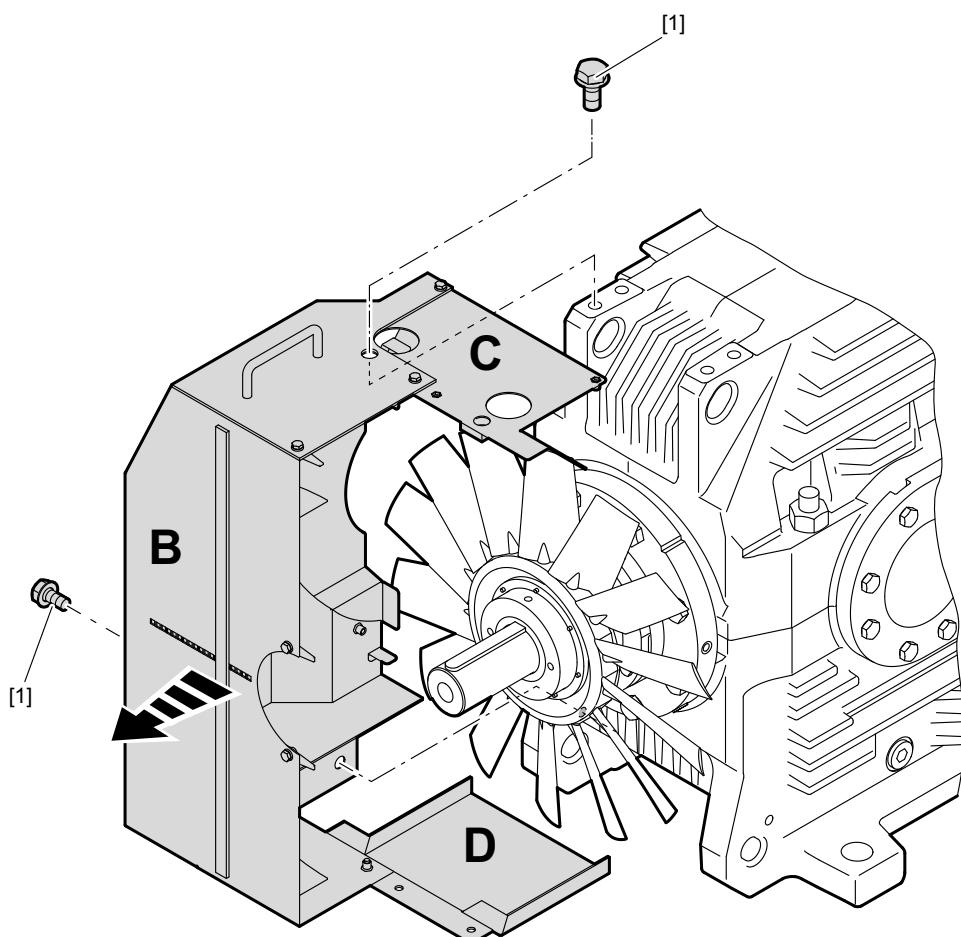
## 1a mitad de la caperuza protectora



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



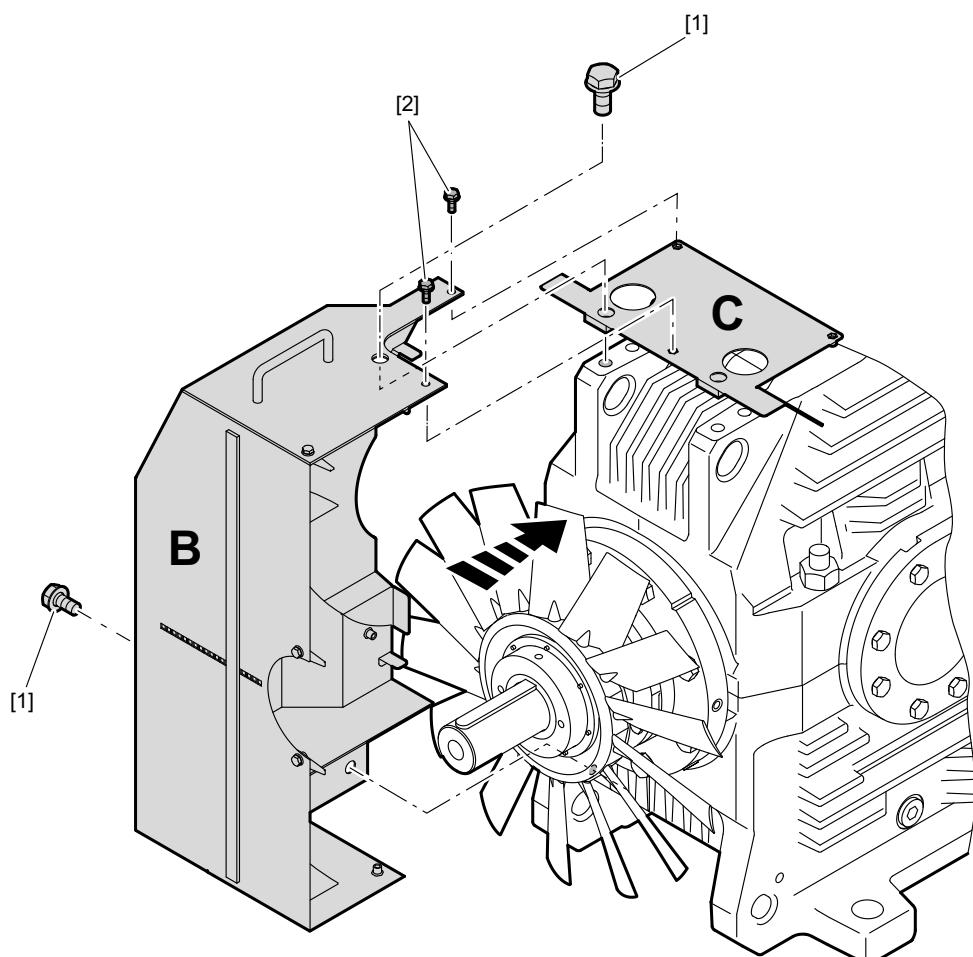
13272061707

1. Afloje los 2 tornillos [1].
2. Retire las mitades de la caperuza protectora **BCD**.

## 7.15.2 Montaje de la mitad de la caperuza protectora

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

## 1a mitad de la caperuza protectora



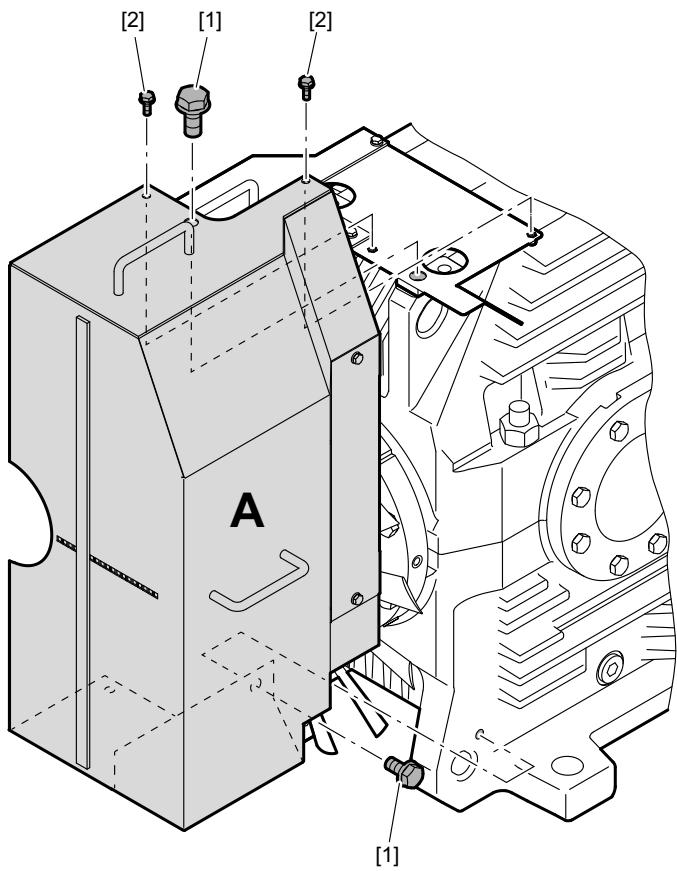
13276191371

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

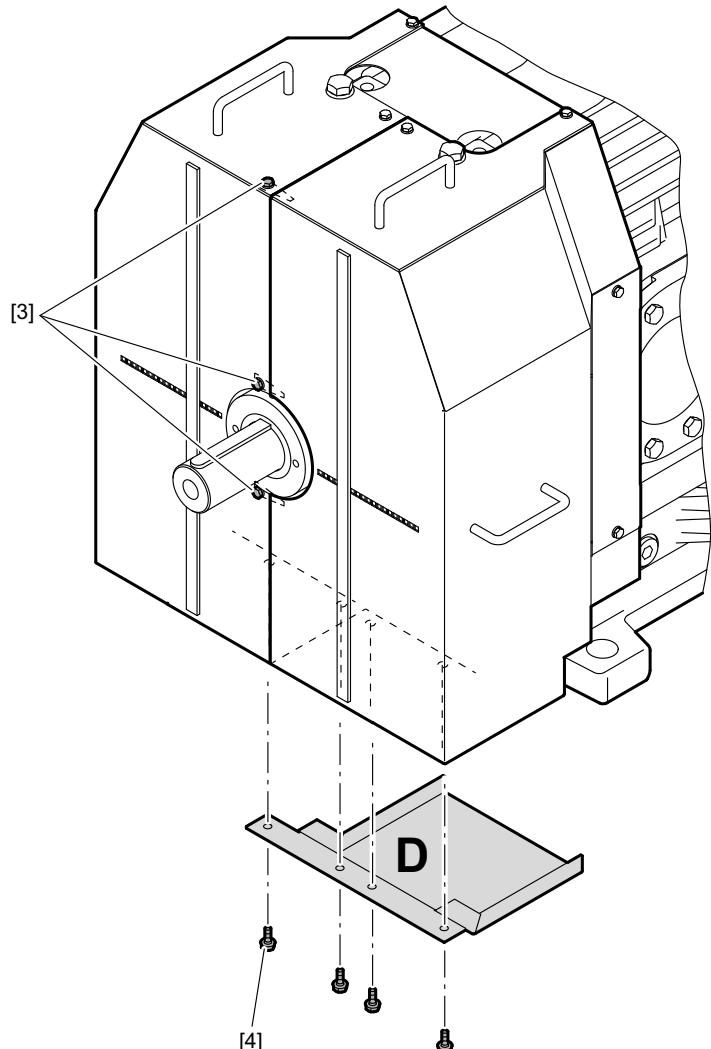
1. Atornille la mitad de la caperuza protectora **A** con los 2 tornillos [1].

2. Atornille los 2 tornillos [2].



13276194187

3. Atornille los 3 tornillos [3].
4. Atornille la chapa **D** con 4 tornillos [4].



13276965003

## 7.16 Tapa de refrigeración por agua/CCV

### 7.16.1 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 cartucho 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.
- Purge 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.

### 7.16.2 Desmontaje

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

1. Desconecte 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. Consulte el capítulo "Pares de apriete".
10. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a la tapa de refrigeración por agua.

## 7.17 Cartucho de refrigeración por agua/CCT

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

### 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 comuníquese la aparición de fallos.

### 7.17.1 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.

### 7.17.2 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" (→ 240).

1. Despresurice el cartucho de refrigeración por agua y las conducciones de sistema conectadas. Ciérrelas con una válvula correspondiente.
2. Deje que todo el aceite del reductor salga antes del "desmontaje" (→ 254).
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.
6. Posibles daños materiales.
  - Los daños en las superficies de estanqueidad pueden causar una pérdida de estanqueidad.
7. Efectúe la limpieza del cartucho de refrigeración por agua.
8. Coloque una junta nueva, asegúrese de situarla correctamente. Si dispone de ella, sustituya la junta tórica.
9. 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.
10. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a los cartuchos de refrigeración por agua.
  - 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 empleo de productos de limpieza adecuados 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 consulte 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.

**7.18 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección/el mantenimiento.

**7.19 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección/el mantenimiento.

**7.20 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección/el mantenimiento.

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 240).

**NOTA**

Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión/OAP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección/el mantenimiento.

## 7.22 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" (→ 240).

1. Antes del desmontaje deje que salga todo el "aceite" (→ 254) 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" (→ 246).
6. Conecte el calentador de aceite.

## 7.23 Carcasa dividida

Si para los trabajos de mantenimiento se separan las partes de la carcasa dividida, es necesario tener en cuenta que

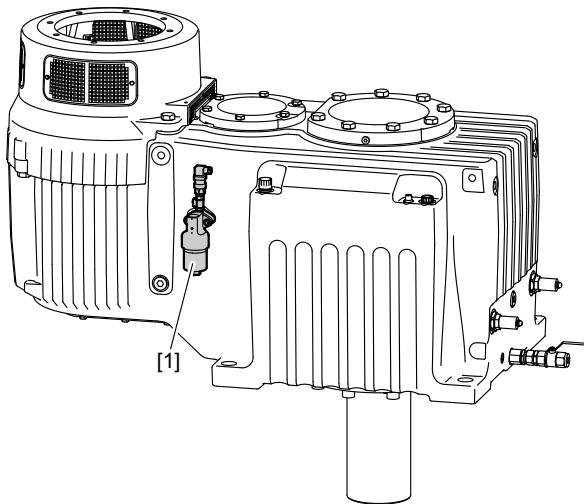
- es necesario volver a sellar con cuidado la junta de separación,
- las uniones atornilladas deben apretarse con los pares de apriete indicados en el capítulo ""Pares de apriete" (→ 113).

## 7.24 Filtro de aceite

### NOTA



Observe las instrucciones de funcionamiento del fabricante del filtro de aceite.



15800209419

[1] Filtro de aceite

## 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 sujetos 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	Castrol				
[1]			-20	+65	-20	+65	
			-5		-5		
			+5		+5		
		VG 150 <sup>1)</sup>					
			Optigear BM 150		Alpha SP 150		
			S0	S0			
		VG 220	-15		-15		
			0	+75	0	+75	
			+10		+10		
[2]		CLP					
			Optigear BM 220		Alpha SP 220		
			S0	S0			
		VG 320	-10		-10		
			+5	+85	+5	+80	
			+15		+15		
			Optigear BM 320		Alpha SP 320		
			S0	S0			

9007217174587531

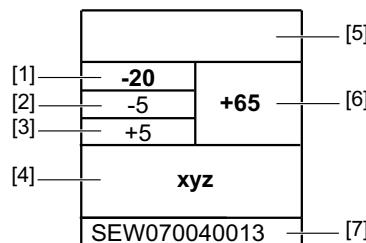
[1] Clase de viscosidad

[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



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
- Bomba de extremo del eje para lubricación a presión/SEP con reductores de agitador HA

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

## 8.5 Tablas de lubricantes

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).

17909291147

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).

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).

17909424523

## 8.6 Carcasas horizontal y universal HH/HU

## NOTA

- 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 Cantidad de aceite para la posición de montaje M1

X.F..

X2F..	Cantidad de aceite en ltr.		X3F..	Cantidad de aceite en ltr.		X4F..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por barboteo	Lubricación a presión		Lubricación por barboteo	Lubricación a presión		Lubricación por barboteo	Lubricación a presión
X2F100	14	-	X3F100	15	-	X4F100	-	-
X2F110	15	-	X3F110	16	-	X4F110	-	-
X2F120	22	-	X3F120	22	-	X4F120	19	-
X2F130	24	-	X3F130	25	-	X4F130	19	-
X2F140	37	-	X3F140	36	-	X4F140	33	-
X2F150	39	-	X3F150	38	-	X4F150	33	-
X2F160	63	63	X3F160	61	61	X4F160	57	57
X2F170	63	63	X3F170	61	61	X4F170	57	57
X2F180	79	79	X3F180	80	80	X4F180	77	77
X2F190	83	83	X3F190	82	82	X4F190	80	80
X2F200	110	110	X3F200	110	110	X4F200	97	97
X2F210	110	110	X3F210	110	110	X4F210	97	97
X2F220	145	145	X3F220	150	150	X4F220	150	150
X2F230	145	145	X3F230	150	150	X4F230	150	150
X2F240	180	180	X3F240	180	180	X4F240	165	165
X2F250	180	180	X3F250	182	182	X4F250	172	172
X2F260	284	284	X3F260	287	287	X4F260	290	290
X2F270	285	285	X3F270	288	288	X4F270	295	295
X2F280	335	335	X3F280	350	350	X4F280	325	325
X2F290	410	410	X3F290	415	415	X4F290	415	415
X2F300	410	410	X3F300	418	418	X4F300	425	425
X2F310	555	555	X3F310	545	545	X4F310	537	537
X2F320	555	555	X3F320	545	545	X4F320	537	537

## X.K..

X2K..	Cantidad de aceite en ltr.		X3K..	Cantidad de aceite en ltr.		X4K..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por barboteo	Lubricación a presión		Lubricación por barboteo	Lubricación a presión		Lubricación por barboteo	Lubricación a presión
X2K100	12	-	X3K100	12	-	X4K100	-	-
X2K110	12	-	X3K110	14	-	X4K110	-	-
X2K120	17	-	X3K120	20	-	X4K120	25	-
X2K130	17	-	X3K130	22	-	X4K130	23	-
X2K140	26	-	X3K140	34	-	X4K140	36	-
X2K150	29	-	X3K150	34	-	X4K150	39	-
X2K160	47	47	X3K160	59	59	X4K160	65	65
X2K170	47	47	X3K170	59	59	X4K170	65	65
X2K180	64	64	X3K180	74	74	X4K180	81	81
X2K190	68	68	X3K190	77	77	X4K190	84	84
X2K200	87	87	X3K200	105	105	X4K200	107	107
X2K210	87	87	X3K210	105	105	X4K210	109	109
X2K220	135	135	X3K220	135	135	X4K220	145	145
X2K230	135	135	X3K230	139	139	X4K230	145	145
X2K240	170	170	X3K240	175	175	X4K240	181	181
X2K250	170	170	X3K250	175	175	X4K250	181	181
X2K260	-	-	X3K260	279	279	X4K260	275	275
X2K270	-	-	X3K270	279	279	X4K270	275	275
X2K280	-	-	X3K280	330	330	X4K280	335	335
X2K290	-	-	X3K290	432	432	X4K290	425	425
X2K300	-	-	X3K300	432	432	X4K300	425	425
X2K310	-	-	X3K310	540	540	X4K310	545	545
X2K320	-	-	X3K320	540	540	X4K320	545	545

## X.T..

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.			X4T..	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubricación por barboteo	Lubricación a presión	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por barboteo	Lubricación a presión	Lubricación por baño de aceite
X3T100	13	-	-	X4T100	-	-	-
X3T110	14	-	-	X4T110	-	-	-
X3T120	20	-	-	X4T120	20	-	-
X3T130	21	-	-	X4T130	21	-	-
X3T140	33	-	-	X4T140	31	-	-
X3T150	34	-	-	X4T150	32	-	-
X3T160	60	51	-	X4T160	54	54	-
X3T170	60	51	-	X4T170	54	54	-
X3T180	75	65	-	X4T180	75	75	-
X3T190	75	65	-	X4T190	75	75	-
X3T200	100	85	-	X4T200	95	95	-
X3T210	100	85	-	X4T210	95	95	-
X3T220	-	135	315	X4T220	-	205	325
X3T230	-	135	315	X4T230	-	205	325
X3T240	-	165	395	X4T240	-	260	400
X3T250	-	165	395	X4T250	-	260	400

## 8.6.2 Cantidad de aceite para la posición de montaje M3

X.F..

X2F..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por barboteo	X3F..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por barboteo	X4F..	Cantidad de aceite en ltr.
					Lubricación por barboteo
X2F100	14	X3F100	14	X4F100	-
X2F110	15	X3F110	16	X4F110	-
X2F120	20	X3F120	20	X4F120	24
X2F130	22	X3F130	23	X4F130	26
X2F140	37	X3F140	38	X4F140	42
X2F150	37	X3F150	38	X4F150	42
X2F160	62	X3F160	64	X4F160	82
X2F170	62	X3F170	64	X4F170	82
X2F180	77	X3F180	78	X4F180	108
X2F190	80	X3F190	82	X4F190	105
X2F200	105	X3F200	110	X4F200	140
X2F210	105	X3F210	110	X4F210	140
X2F220	130	X3F220	145	X4F220	185
X2F230	135	X3F230	145	X4F230	185
X2F240	175	X3F240	180	X4F240	231
X2F250	175	X3F250	180	X4F250	227
X2F260	280	X3F260	275	X4F260	360
X2F270	280	X3F270	275	X4F270	360
X2F280	335	X3F280	335	X4F280	425
X2F290	410	X3F290	405	X4F290	520
X2F300	410	X3F300	405	X4F300	520
X2F310	555	X3F310	545	X4F310	690
X2F320	555	X3F320	545	X4F320	690

X.K..

X2K..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por barboteo	X3K..	Cantidad de aceite en ltr.		X4K..	Cantidad de aceite en ltr.
			Lubricación por barboteo	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por barboteo
X2K100	12	X3K100	17	29	X4K100	-
X2K110	12	X3K110	15	29	X4K110	-
X2K120	16	X3K120	20	-	X4K120	20
X2K130	17	X3K130	23	-	X4K130	23
X2K140	25	X3K140	34	-	X4K140	36
X2K150	28	X3K150	35	-	X4K150	38
X2K160	46	X3K160	59	-	X4K160	60
X2K170	46	X3K170	59	-	X4K170	60
X2K180	62	X3K180	77	-	X4K180	77
X2K190	64	X3K190	80	-	X4K190	78
X2K200	82	X3K200	100	-	X4K200	110
X2K210	82	X3K210	108	-	X4K210	110
X2K220	140	X3K220	130	-	X4K220	145
X2K230	140	X3K230	125	-	X4K230	145
X2K240	175	X3K240	170	-	X4K240	175
X2K250	175	X3K250	170	-	X4K250	180
X2K260	-	X3K260	260	-	X4K260	275
X2K270	-	X3K270	260	-	X4K270	275
X2K280	-	X3K280	330	-	X4K280	335

X2K..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por barboteo	X3K..	Cantidad de aceite en ltr.		X4K..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por barboteo
			Lubricación por barboteo	Lubricación por baño de aceite		
X2K290	-	X3K290	405	-	X4K290	415
X2K300	-	X3K300	405	-	X4K300	415
X2K310	-	X3K310	540	-	X4K310	545
X2K320	-	X3K320	540	-	X4K320	545

X.T..

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.		X4T..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por barboteo	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por barboteo	Lubricación por baño de aceite
X3T100	-	36	X4T100	-	-
X3T110	-	36	X4T110	-	-
X3T120	-	46	X4T120	-	50
X3T130	-	47	X4T130	-	53
X3T140	-	79	X4T140	-	79
X3T150	-	81	X4T150	-	81
X3T160	-	139	X4T160	-	143
X3T170	-	139	X4T170	-	143
X3T180	-	175	X4T180	-	180
X3T190	-	175	X4T190	-	180
X3T200	-	235	X4T200	-	230
X3T210	-	235	X4T210	-	240
X3T220	120	-	X4T220	120	-
X3T230	120	-	X4T230	120	-
X3T240	155	-	X4T240	155	-
X3T250	155	-	X4T250	155	-

### 8.6.3 Cantidad de aceite para las posiciones de montaje M5 y M6

En caso de combinaciones de reductores en las posiciones de montaje M5 o M6 con lubricación a presión y calentador de aceite, tenga en cuenta que las cantidades de aceite deben aumentarse en un 20 %. Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características.

#### X.F..

X2F.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X3F.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X4F.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well
X2F100	33	-	-	X3F100	33	-	-	X4F100	-	-	-
X2F110	34	-	-	X3F110	34	-	-	X4F110	-	-	-
X2F120	48	17	-	X3F120	47	17	-	X4F120	43	17	-
X2F130	52	20	13	X3F130	50	20	15	X4F130	50	18	13
X2F140	79	36	-	X3F140	77	38	-	X4F140	74	25	-
X2F150	84	38	22	X3F150	85	36	24	X4F150	78	26	20
X2F160	157	60	-	X3F160	151	58	-	X4F160	142	44	-
X2F170	157	60	39	X3F170	151	58	38	X4F170	142	44	38
X2F180	185	74	51	X3F180	184	71	54	X4F180	174	66	51
X2F190	190	77	56	X3F190	190	73	56	X4F190	180	68	53
X2F200	255	110	77	X3F200	245	110	71	X4F200	235	105	70
X2F210	255	110	77	X3F210	245	110	72	X4F210	236	105	70
X2F220	340	130	97	X3F220	317	125	95	X4F220	320	155	95
X2F230	340	130	97	X3F230	317	125	95	X4F230	320	155	95
X2F240	415	160	105	X3F240	405	150	113	X4F240	415	190	115
X2F250	415	160	105	X3F250	405	150	113	X4F250	415	190	115
X2F260	-	225	197	X3F260	-	215	188	X4F260	-	255	191
X2F270	-	225	197	X3F270	-	215	188	X4F270	-	255	191
X2F280	-	270	239	X3F280	-	265	235	X4F280	-	310	235
X2F290	-	305	289	X3F290	-	300	280	X4F290	-	395	278
X2F300	-	305	289	X3F300	-	300	280	X4F300	-	395	278
X2F310	-	421	421	X3F310	-	404	404	X4F310	-	520	398
X2F320	-	421	421	X3F320	-	404	404	X4F320	-	520	398

1) En el caso de la versión EBD con carcasa universal, deben añadirse las cantidades de aceite adicionales de la tabla "Cantidades de aceite adicionales para carcasa universal con separación extra entre rodamientos (EBD)"

#### X.K..

X2K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X3K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X4K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well
X2K100	30	-	-	X3K100	34	-	-	X4K100	-	-	-
X2K110	29	-	-	X3K110	34	-	-	X4K110	-	-	-
X2K120	41	17	-	X3K120	46	17	-	X4K120	46	20	-
X2K130	43	17	13	X3K130	52	18	14	X4K130	48	23	13
X2K140	61	26	-	X3K140	80	34	-	X4K140	77	37	-
X2K150	64	27	19	X3K150	81	36	20	X4K150	83	38	20
X2K160	129	50	-	X3K160	143	55	-	X4K160	147	61	-
X2K170	129	50	34	X3K170	143	55	38	X4K170	147	61	38
X2K180	155	62	41	X3K180	177	72	55	X4K180	179	80	55
X2K190	155	62	41	X3K190	182	76	55	X4K190	188	87	55

X2K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X3K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.			X4K.. <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Dry- well
X2K200	210	87	62	X3K200	242	97	76	X4K200	241	115	76
X2K210	210	87	62	X3K210	245	105	81	X4K210	244	115	76
X2K220	335	135	137	X3K220	320	120	91	X4K220	318	155	95
X2K230	335	135	137	X3K230	320	120	91	X4K230	318	155	95
X2K240	410	160	145	X3K240	405	150	99	X4K240	415	177	116
X2K250	410	160	145	X3K250	405	150	99	X4K250	415	177	116
X2K260	-	-	-	X3K260	-	215	190	X4K260	-	280	190
X2K270	-	-	-	X3K270	-	215	190	X4K270	-	280	190
X2K280	-	-	-	X3K280	-	270	241	X4K280	-	350	236
X2K290	-	-	-	X3K290	-	305	287	X4K290	-	420	281
X2K300	-	-	-	X3K300	-	305	287	X4K300	-	420	281
X2K310	-	-	-	X3K310	-	416	416	X4K310	-	560	413
X2K320	-	-	-	X3K320	-	416	416	X4K320	-	560	413

1) En el caso de la versión EBD con carcasa universal, deben añadirse las cantidades de aceite adicionales de la tabla "Cantidades de aceite adicionales para carcasa universal con separación extra entre rodamientos (EBD)"

**Cantidades de aceite adicionales para carcasa universal HU con mayor distancia entre rodamientos (EBD)**

X.F.. / X.K..	Litro
140	2
150	2
160	3
170	3
180	4
190	4
200	6
210	6

## X.T..

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.			X4T..	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell
X3T100	36	-	-	X4T100	-	-	-
X3T110	36	-	-	X4T110	-	-	-
X3T120	46	17	-	X4T120	50	18	-
X3T130	47	18	14	X4T130	53	22	14
X3T140	79	32	-	X4T140	79	32	-
X3T150	81	33	20	X4T150	81	33	20
X3T160	139	53	-	X4T160	143	55	-
X3T170	139	53	34	X4T170	143	55	34
X3T180	175	72	52	X4T180	180	82	52
X3T190	175	72	52	X4T190	180	82	52
X3T200	235	97	70	X4T200	240	110	68
X3T210	235	97	70	X4T210	240	110	68
X3T220	305	120	91	X4T220	310	150	94
X3T230	305	120	91	X4T230	310	150	94
X3T240	400	150	112	X4T240	405	190	112
X3T250	400	150	112	X4T250	405	190	112

## 8.6.4 Cantidad de aceite para la posición de montaje M2

## X.F..

X2F..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por baño de aceite	X3F..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por baño de aceite	X4F..	Cantidad de aceite en ltr.
					Lubricación por baño de aceite
X2F100	23	X3F100	20	X4F100	-
X2F110	23	X3F110	22	X4F110	-
X2F120	33	X3F120	35	X4F120	29
X2F130	36	X3F130	36	X4F130	33
X2F140	58	X3F140	56	X4F140	49
X2F150	58	X3F150	57	X4F150	49
X2F160	101	X3F160	93	X4F160	82
X2F170	101	X3F170	93	X4F170	82
X2F180	125	X3F180	125	X4F180	115
X2F190	125	X3F190	125	X4F190	115
X2F200	164	X3F200	164	X4F200	152
X2F210	164	X3F210	164	X4F210	152
X2F220	225	X3F220	207	X4F220	211
X2F230	225	X3F230	207	X4F230	211
X2F240	285	X3F240	270	X4F240	275
X2F250	285	X3F250	270	X4F250	267

## X.K..

X2K..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por baño de aceite	X3K..	Cantidad de aceite en ltr. Lubricación por baño de aceite	X4K..	Cantidad de aceite en ltr.
					Lubricación por baño de aceite
X2K100	18	X3K100	22	X4K100	-
X2K110	16	X3K110	19	X4K110	-
X2K120	26	X3K120	32	X4K120	33
X2K130	26	X3K130	32	X4K130	34
X2K140	38	X3K140	49	X4K140	54
X2K150	41	X3K150	49	X4K150	56
X2K160	64	X3K160	87	X4K160	88
X2K170	64	X3K170	87	X4K170	88
X2K180	92	X3K180	120	X4K180	125
X2K190	97	X3K190	122	X4K190	129
X2K200	130	X3K200	160	X4K200	165
X2K210	130	X3K210	160	X4K210	165
X2K220	200	X3K220	205	X4K220	220
X2K230	200	X3K230	205	X4K230	220
X2K240	255	X3K240	270	X4K240	280
X2K250	255	X3K250	270	X4K250	280

## X.T..

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.	X4T..	Cantidad de aceite en ltr.
	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por baño de aceite
X3T100	19	X4T100	-
X3T110	19	X4T110	-
X3T120	30	X4T120	36
X3T130	31	X4T130	36
X3T140	46	X4T140	55
X3T150	48	X4T150	59
X3T160	80	X4T160	89
X3T170	85	X4T170	94

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.	X4T..	Cantidad de aceite en ltr.
	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por baño de aceite
X3T180	115	X4T180	120
X3T190	115	X4T190	120
X3T200	150	X4T200	155
X3T210	150	X4T210	155
X3T220	205	X4T220	215
X3T230	205	X4T230	215
X3T240	265	X4T240	275
X3T250	265	X4T250	275

### 8.6.5 Cantidad de aceite para la posición de montaje M4

X.F..

X2F..	Cantidad de aceite en ltr.		X3F..	Cantidad de aceite en ltr.		X4F..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X2F100	20	-	X3F100	26	-	X4F100	-	-
X2F110	23	-	X3F110	27	-	X4F110	-	-
X2F120	36	17	X3F120	37	17	X4F120	34	17
X2F130	37	19	X3F130	40	19	X4F130	40	19
X2F140	55	26	X3F140	65	26	X4F140	59	26
X2F150	62	27	X3F150	69	27	X4F150	59	27
X2F160	106	53	X3F160	120	53	X4F160	127	53
X2F170	106	53	X3F170	120	53	X4F170	127	53
X2F180	133	57	X3F180	155	57	X4F180	152	57
X2F190	135	57	X3F190	157	57	X4F190	152	57
X2F200	180	72	X3F200	197	72	X4F200	197	72
X2F210	180	72	X3F210	197	72	X4F210	197	72
X2F220	223	105	X3F220	263	105	X4F220	270	105
X2F230	223	105	X3F230	263	105	X4F230	270	105
X2F240	290	120	X3F240	335	120	X4F240	345	120
X2F250	290	120	X3F250	335	120	X4F250	345	120
X2F260	655	185	X3F260	630	185	X4F260	645	185
X2F270	655	185	X3F270	630	185	X4F270	645	185
X2F280	785	240	X3F280	775	240	X4F280	770	240
X2F290	955	260	X3F290	925	260	X4F290	940	260
X2F300	955	260	X3F300	925	260	X4F300	940	260
X2F310	1290	365	X3F310	1245	365	X4F310	1225	365
X2F320	1290	365	X3F320	1245	365	X4F320	1225	365

## X.K..

X2K..	Cantidad de aceite en ltr.		X3K..	Cantidad de aceite en ltr.		X4K..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X2K100	30	-	X3K100	34	-	X4K100	-	-
X2K110	29	-	X3K110	34	-	X4K110	-	-
X2K120	41	18	X3K120	50	19	X4K120	47	18
X2K130	43	18	X3K130	53	19	X4K130	52	19
X2K140	66	26	X3K140	79	26	X4K140	82	26
X2K150	70	27	X3K150	86	29	X4K150	88	29
X2K160	136	50	X3K160	148	50	X4K160	147	50
X2K170	136	50	X3K170	148	50	X4K170	147	50
X2K180	155	57	X3K180	177	57	X4K180	188	57
X2K190	155	57	X3K190	180	57	X4K190	188	57
X2K200	210	72	X3K200	239	75	X4K200	255	72
X2K210	210	72	X3K210	239	75	X4K210	255	72
X2K220	335	105	X3K220	320	105	X4K220	335	105
X2K230	335	105	X3K230	320	105	X4K230	335	105
X2K240	410	120	X3K240	405	120	X4K240	415	120
X2K250	410	120	X3K250	405	120	X4K250	415	120
X2K260	-	-	X3K260	615	185	X4K260	630	185
X2K270	-	-	X3K270	615	185	X4K270	630	185
X2K280	-	-	X3K280	750	240	X4K280	775	240
X2K290	-	-	X3K290	930	260	X4K290	965	260
X2K300	-	-	X3K300	930	260	X4K300	965	260
X2K310	-	-	X3K310	1250	365	X4K310	1260	365
X2K320	-	-	X3K320	1250	365	X4K320	1260	365

## X.T..

X3T..	Cantidad de aceite en ltr.		X4T..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X3T100	23	-	X4T100	-	-
X3T110	23	-	X4T110	-	-
X3T120	33	17	X4T120	37	17
X3T130	34	17	X4T130	39	17
X3T140	49	25	X4T140	54	25
X3T150	59	29	X4T150	55	29
X3T160	92	50	X4T160	95	50
X3T170	92	50	X4T170	95	50
X3T180	125	57	X4T180	130	57
X3T190	125	57	X4T190	130	57
X3T200	165	72	X4T200	165	72
X3T210	165	72	X4T210	165	72
X3T220	220	105	X4T220	220	105
X3T230	220	105	X4T230	220	105
X3T240	275	120	X4T240	290	120
X3T250	275	120	X4T250	290	120

## 8.7 Carcasa térmica/HT

### 8.7.1 Cantidad de aceite para la posición de montaje M1

#### NOTA



- 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.

X.K..

X3K..	Cantidad de aceite en ltr.	
	Lubricación por barboteo	Lubricación a presión
X3K180	117	117
X3K190	117	117
X3K200	165	165
X3K210	165	165
X3K220	229	229
X3K230	229	229
X3K240	308	308
X3K250	297	297
X3K260	480	480
X3K270	480	480
X3K280	555	555
X3K290	735	735
X3K300	735	735
X3K310	1020	1020
X3K320	1020	1020

## 8.8 Carcasa de agitador/HA

### 8.8.1 Cantidad de aceite para la posición de montaje M5

#### NOTA



- 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 nivel de aceite correcto viene determinado por las marcas de la varilla del nivel de aceite.

X.F..

X3F..	Cantidad de aceite en ltr.		
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell
X3F140	112	61	61
X3F150	119	66	66
X3F160	176	92	92
X3F170	183	96	96
X3F180	259	133	133
X3F190	265	137	137
X3F200	391	202	202
X3F210	396	207	207

## 8.9 Grasas para juntas/grasas para rodamientos

La tabla muestra las grasas lubricantes recomendadas por SEW-EURODRIVE para la temperatura de servicio de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$ .

	Fabricante	Grasas
Estándar	Fuchs	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>
	Castrol	Spheerol EPL 2
	Klüber	Petamo GHY 133 N
	Shell	Gadus S2 V220 2
	Texaco	Mulifak EP2
	Total	Multis EP 2
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 <sup>1)</sup>
	Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica.

### NOTA



- Las grasas son intercambiables solo dentro del mismo grupo. No está permitido mezclar las grasas de distintos grupos.
- Si el cliente 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>

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>
Fuerte desgaste de la correa trapezoidal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineación incorrecta de las poleas</li> <li>• Influencias ambientales dañinas (p. ej. partículas abrasivas, sustancias químicas)</li> <li>• Sobrecarga de la transmisión por correa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar alineación de las poleas y tensado previo de la correa</li> <li>• Proteja la transmisión por correa de las condiciones ambientales, garantizando sin embargo una ventilación suficiente</li> <li>• En caso necesario, cambiar la correa trapezoidal; consulte con SEW-EURODRIVE</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	Causa posible	Medida
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>
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>

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.

## 10 Lista de direcciones

## Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fabricación / Reducto- res industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Dirección postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 <a href="mailto:oestringen@sew-eurodrive.de">oestringen@sew-eurodrive.de</a>
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkriter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 <a href="mailto:dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de">dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de</a>
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 <a href="mailto:dc-saarland@sew-eurodrive.de">dc-saarland@sew-eurodrive.de</a>
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 <a href="mailto:dc-ulm@sew-eurodrive.de">dc-ulm@sew-eurodrive.de</a>
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 <a href="mailto:dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de">dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de</a>
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			0 800 SEWHELP 0 800 7394357

## Francia

Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

**Francia**

	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommeneheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

**Algeria**

Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 <a href="http://www.reducom-dz.com">http://www.reducom-dz.com</a> <a href="mailto:info@reducom-dz.com">info@reducom-dz.com</a>
--------	-------	--	--

**Argentina**

Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
-------------------	--------------	---	--

**Australia**

Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>

**Austria**

Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
-------------------------------	-------	--	---

**Bangladesh**

Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 <a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a>
--------	------------	---	---

**Bélgica**

Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
	Service Competence Center	Reducidores industriales Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-IG@sew-eurodrive.be">service-IG@sew-eurodrive.be</a>

**Bielorrusia**

Ventas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
--------	-------	---	--

**Brasil**

Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Compark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

**Bulgaria**

Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	---	---

**Camerún**

Ventas	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Dirección postal B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
--------	--------	--	--

**Canadá**

Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

**Colombia**

Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
-------------------------------	--------	--	--

**Corea del Sur**

Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

**Costa de Marfil**

Ventas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---	---

**Croacia**

Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
--------------------	--------	--	--

**Chile**

Montaje	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
---------	-------------------	--	--

**China**

Fabricación	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
Montaje	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
Ventas	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
Servicio	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 <a href="mailto:taiyuan@sew-eurodrive.cn">taiyuan@sew-eurodrive.cn</a>
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>
Ventas	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
Servicio			

**Dinamarca**

Montaje	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
---------	------------	--	--

**EE.UU.**

Fabricación	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
Montaje	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
Ventas	Región del me- dio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
Servicio			

## EE.UU.

Región del suroeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com

Si desea más direcciones de puntos de servicio póngase en contacto con nosotros.

## Egipto

Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 <a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a> copam@copam-egypt.com
--------------------	----------	---	--

## Eslovaquia

Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a> sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

## Eslovenia

Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
--------------------	-------	--	---

## España

Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
-------------------------------	--------	--	--

## Estonia

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 <a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a> <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>
--------	--------	---	--

## Filipinas

Ventas	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 <a href="mailto:mech_drive_sys@ptcerna.com">mech_drive_sys@ptcerna.com</a> <a href="http://www.ptcerna.com">http://www.ptcerna.com</a>
--------	-------------	---	--

## Finlandia

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>

**Gabón**

Ventas	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 <a href="http://www.sew-eurodrive.com">http://www.sew-eurodrive.com</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com">sew@sew-eurodrive.com</a>
--------	------------	---	--

**Gran Bretaña**

Montaje	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			Tel. 01924 896911

**Grecia**

Ventas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a>
--------	--------	--	--

**Hungría**

Ventas	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
--------	----------	--	--

**India**

Domicilio Social	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
Montaje	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
Ventas	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>

**Indonesia**

Ventas	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 <a href="mailto:sil@serumpunindah.com">sil@serumpunindah.com</a> <a href="mailto:serumpunindah@yahoo.com">serumpunindah@yahoo.com</a> <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:csajkt@cbn.net.id">csajkt@cbn.net.id</a>
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai Indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 <a href="mailto:sianhwa@sby.centrin.net.id">sianhwa@sby.centrin.net.id</a> <a href="http://www.cvmultimas.com">http://www.cvmultimas.com</a>

**Irlanda**

Ventas	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a> <a href="mailto:info@alperton.ie">info@alperton.ie</a>
--------	--------	--	--

**Islandia**

Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarravogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 <a href="http://www.varmaverk.is">http://www.varmaverk.is</a> <a href="mailto:vov@vov.is">vov@vov.is</a>
--------	-----------	--	--

**Israel**

Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
--------	----------	---	--

**Italia**

Montaje	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s.	Tel. +39 02 96 980229
Ventas		Via Bernini,14	Fax +39 02 96 980 999
Servicio		20020 Solaro (Milano)	<a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:milano@sew-eurodrive.it">milano@sew-eurodrive.it</a>

**Japón**

Montaje	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp">hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp</a>
---------	-------	---	--

**Kazajistán**

Ventas	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.uz">sew@sew-eurodrive.uz</a>
	Ulán Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>

**Kenia**

Ventas	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a> <a href="mailto:info@sew.co.tz">info@sew.co.tz</a>
--------	---------	--	---

**Letonia**

Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.lv">http://www.alas-kuul.lv</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>
--------	------	--	--

**Líbano**

Ventas (Líbano)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a>
Ventas (Jordania, Kuwait , Arabia Saudita, Siria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> <a href="mailto:info@medrives.com">info@medrives.com</a>

**Lituania**

Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> irmantas@irseva.lt
--------	--------	---	--

**Luxemburgo**

representación: Bélgica

**Macedonia**

Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
--------	--------	--	--

**Malasia**

Montaje	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD	Tel. +60 7 3549409
Ventas		No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya	Fax +60 7 3541404
Servicio		81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	<a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>

**Marruecos**

Ventas	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a>
--------	-----------	--	--

**México**

Montaje	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tel. +52 442 1030-300
Ventas		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Servicio		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Ventas	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>

**Mongolia**

Oficina técnica	Ulán Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>
-----------------	------------	---	--

**Namibia**

Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a>
--------	------------	--	---

**Nigeria**

Ventas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpegltd.com">http://www.greenpegltd.com</a> <a href="mailto:bolaji.adekunle@greenpegltd.com">bolaji.adekunle@greenpegltd.com</a>
--------	-------	---	---

**Noruega**

Montaje	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
---------	------	--	--

**Nueva Zelanda**

Montaje	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
---------	----------	--	--

**Nueva Zelanda**

Christchurch SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.  
30 Lodestar Avenue, Wigram  
Christchurch

Tel. +64 3 384-6251  
Fax +64 3 384-6455  
sales@sew-eurodrive.co.nz

**Países Bajos**

Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V.	Tel. +31 10 4463-700
Ventas		Industrieweg 175	Fax +31 10 4155-552
Servicio		3044 AS Rotterdam	Servicio: 0800-SEWHELP
		Postbus 10085	<a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a>
		3004 AB Rotterdam	info@sew-eurodrive.nl

**Pakistán**

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>
--------	---------	---	---

**Paraguay**

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 <a href="mailto:sewpy@sew-eurodrive.com.py">sewpy@sew-eurodrive.com.py</a>
--------	---------------------	--	---

**Perú**

Montaje	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
---------	------	--	--

**Polonia**

Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
Servicio		Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043
			Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>

**Portugal**

Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
---------	---------	---	--

**Rep. Sudafricana**

Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
Ventas			
Servicio			
	Ciudad del Ca- bo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>

**Rep. Sudafricana**

Nelspruit      SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 13 752-8007  
 7 Christie Crescent      Fax +27 13 752-8008  
 Vintonia      robermeyer@sew.co.za  
 P.O.Box 1942  
 Nelspruit 1200

**República Checa**

Montaje Ventas Servicio	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW) Hotline / Servicio de asistencia 24 h	Servicio Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

**Rumanía**

Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
--------------------	----------	--	---

**Rusia**

Montaje Ventas Servicio	S. Petersburgo	3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» a. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
-------------------------------	----------------	---	---

**Senegal**

Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
--------	-------	---	--

**Serbia**

Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
--------	----------	---	---

**Singapur**

Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
-------------------------------	----------	---	--

**Sri Lanka**

Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
--------	---------	---	---

**Suazilandia**

Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtading.co.sz
--------	---------	--	---

**Suecia**

Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
-------------------------------	-----------	---	--

**Suiza**

Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
-------------------------------	---------	--	---

**Tailandia**

Montaje	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuard Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
---------	----------	--	--

**Taiwán (R.O.C.)**

Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

**Tanzania**

Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
--------	--------------	--	---

**Túnez**

Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

**Turquía**

Montaje	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	--	---

**Ucrania**

Montaje	Dnipropetrovsk	OOO «CEB-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепр	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
---------	----------------	---	--

**Uruguay**

Montaje	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
---------	------------	--	---

**Uzbekistán**

Oficina técnica	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
-----------------	---------	--	--

**Vietnam**

Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Hué - Vietnam del Sur / Material de Construcción 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanói	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

**Zambia**

representación: Rep. Sudafricana

## Índice alfabético

### A

Acanalado en ejes macizos.....	62
Accesorios.....	35
Accesorios, abreviaturas.....	35
Aceite para reductores .....	283
Aceite residual.....	305
Acoplamiento con brida	
Desmontaje .....	128, 137
Estructura .....	82, 83
Montaje de la unión con brida .....	126, 134
Montaje en eje .....	126, 133
Acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica/FC-S	
Montaje.....	124
Acoplamientos.....	175
Tolerancia de montaje.....	175
Acoplamientos con brida con chavetero	
Desmontaje .....	137
Acoplamientos con brida con chavetero/FC-K	
Montaje.....	132
Adaptador de motor	
Estructura .....	86, 184
Montaje.....	177
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 .....	72
Anillo de contracción	
Estructura .....	63
Montaje.....	151
Antirretorno	
Estructura .....	85
Intervalos de mantenimiento .....	241

### B

Bancada .....	199
Estructura .....	89
Bastidor base .....	90, 199
Bomba de extremo del eje	
Estructura .....	77

Llenar aceite.....	117
Posición.....	78
Puesta en marcha .....	230
Borde contra el polvo .....	65
Brazo de par	
Estructura .....	81
Montaje.....	171
Brida de montaje	
Estructura .....	84
Montaje.....	174
C	
Calentador de aceite	
Conexión eléctrica.....	215
Estructura .....	99
Fallo.....	303
Mantenimiento .....	281
Nota sobre el funcionamiento.....	212
Puesta en marcha .....	235
Temperatura límite para el arranque del reductor .....	210
Cambiar el aceite .....	254
Cantidades de llenado de lubricante en posición de montaje M1 .....	289, 299
Cantidades de llenado de lubricante en posición de montaje M3.....	291
Cantidades de llenado de lubricante en posición de montaje M5.....	300
Carcasa de agitador	
Bomba de extremo del eje .....	78
Carcasa .....	56
Sistema de estanqueidad Drywell .....	266
Transporte .....	24
Carcasa dividida .....	281
Carcasa horizontal /HH	
Descripción.....	54
Carcasa térmica	
Carcasa .....	56
Transporte .....	23
Carcasa universal /HU	
Descripción.....	55
Cartucho de refrigeración por agua	
Conectar.....	204
Desmontaje .....	278
Desmontar.....	205

## Índice alfabético

Estructura .....	96
Fallos .....	303
Intervalos de mantenimiento .....	276
Limpieza .....	276
Limpieza interior .....	278
Mantenimiento .....	276
Montaje .....	204
Puesta en marcha .....	232, 233
Requisitos sobre la calidad del agua .....	206
Tipos de agua refrigerante .....	208
Comprobación del nivel de aceite .....	246
Indicaciones sobre el modo de proceder en caso de posiciones pivotantes fijas y variables .....	249
Procedimiento en caso de reductor con depósito de expansión de aceite .....	248
Procedimiento estándar .....	246
Comprobar la consistencia del aceite .....	253
Comprobar y limpiar la aireación .....	260
Condiciones ambientales .....	111
Condiciones de almacenamiento .....	29, 30
Condiciones de transporte .....	29
Condition Monitoring	
Vibration SmartCheck .....	102
Conservación exterior .....	29
Conservación interior .....	29
Control visual del nivel de aceite .....	72
<b>D</b>	
Dependencias del sentido de giro .....	49
Depósito de expansión de aceite	
Estructura .....	74
Instalación .....	116
Llenar aceite .....	116
Posición .....	74
Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
Designación de modelo del sistema de suministro de aceite .....	33, 34
Designación de modelo reductor .....	32
<b>E</b>	
Eje de entrada .....	60
Eje de salida .....	60
Eje de salida como eje hueco con acanalado	
Estructura .....	64
Montaje .....	166
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción	
Estructura .....	63
Montaje .....	151
Eje de salida como eje hueco con chavetero	
Estructura .....	63
Montaje .....	139
Embalaje .....	29
Engranajes y ejes .....	59
Engrasador en la cubierta de inspección .....	66
ET .....	74
Etiquetas adhesivas en el reductor .....	12
Exclusión de responsabilidad .....	9
<b>F</b>	
Faldas de obturación .....	111
Fallo .....	303
Aireación .....	304
Antirretorno .....	305
Bomba de aceite .....	304
Desgaste de la correa trapezoidal .....	304
Drenaje de aceite no estanco .....	304
Fuga de aceite .....	304
Presostato .....	304
Sistema de refrigeración de aceite .....	305
Temperatura de arranque en frío .....	305
Temperatura de funcionamiento .....	303
Temperatura rodamientos .....	303
Filtros de salida de gases con secante	
Estructura .....	104
<b>G</b>	
Giro a derechas .....	85
Giro a izquierdas .....	85
Grasa para juntas .....	301
Grasas lubricantes .....	301
Grasas para rodamientos .....	301
<b>I</b>	
IEC .....	86, 184
Instalación del reductor .....	112
Integradas	
Estructura de las advertencias .....	8
Interruptor flotante	
Estructura .....	106
Montaje .....	226

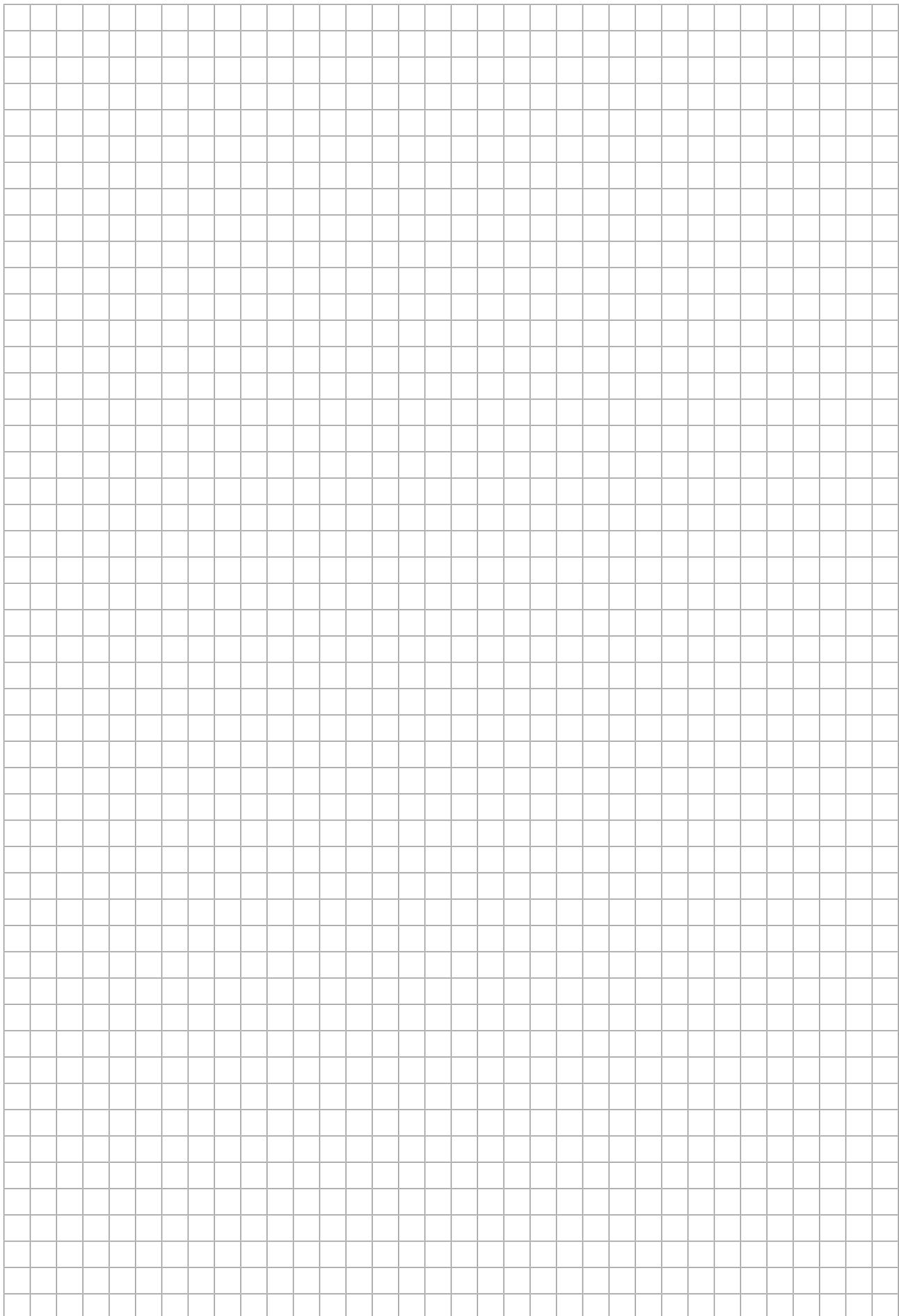
Interruptor térmico NTB .....	100
Conexión eléctrica.....	223
Datos técnicos.....	223
Medidas.....	223
Interruptor térmico TSK .....	100
Conexión eléctrica.....	224
Datos técnicos.....	224
Medidas.....	224
Intervalos de cambio de lubricante.....	245
Intervalos de inspección.....	241
Intervalos de mantenimiento .....	241
<b>J</b>	
Junta de laberinto .....	65
<b>L</b>	
Llenado de aceite en caso de lubricación a presión .....	117
Lubricación .....	71
Lubricación a presión .....	71, 117
Lubricación por baño de aceite .....	71
Lubricación por inmersión .....	71
Lubricantes .....	283
<b>M</b>	
Mirilla del nivel de aceite .....	72
Modelo de carcasa	
Carcasa horizontal /HH .....	54
Carcasa universal /HU .....	55
Modificación de la posición de montaje .....	235
Motobomba	
Conexión mecánica.....	200
Estructura .....	80
Puesta en marcha .....	230, 231
<b>N</b>	
NEMA .....	86, 184
Nota sobre los derechos de autor .....	9
Notas	
Identificación en la documentación .....	7
Significado símbolos de peligro.....	8
Notas de seguridad .....	10
NTB .....	100
<b>O</b>	
OS1, OS2, OS3 .....	69
OWC .....	98

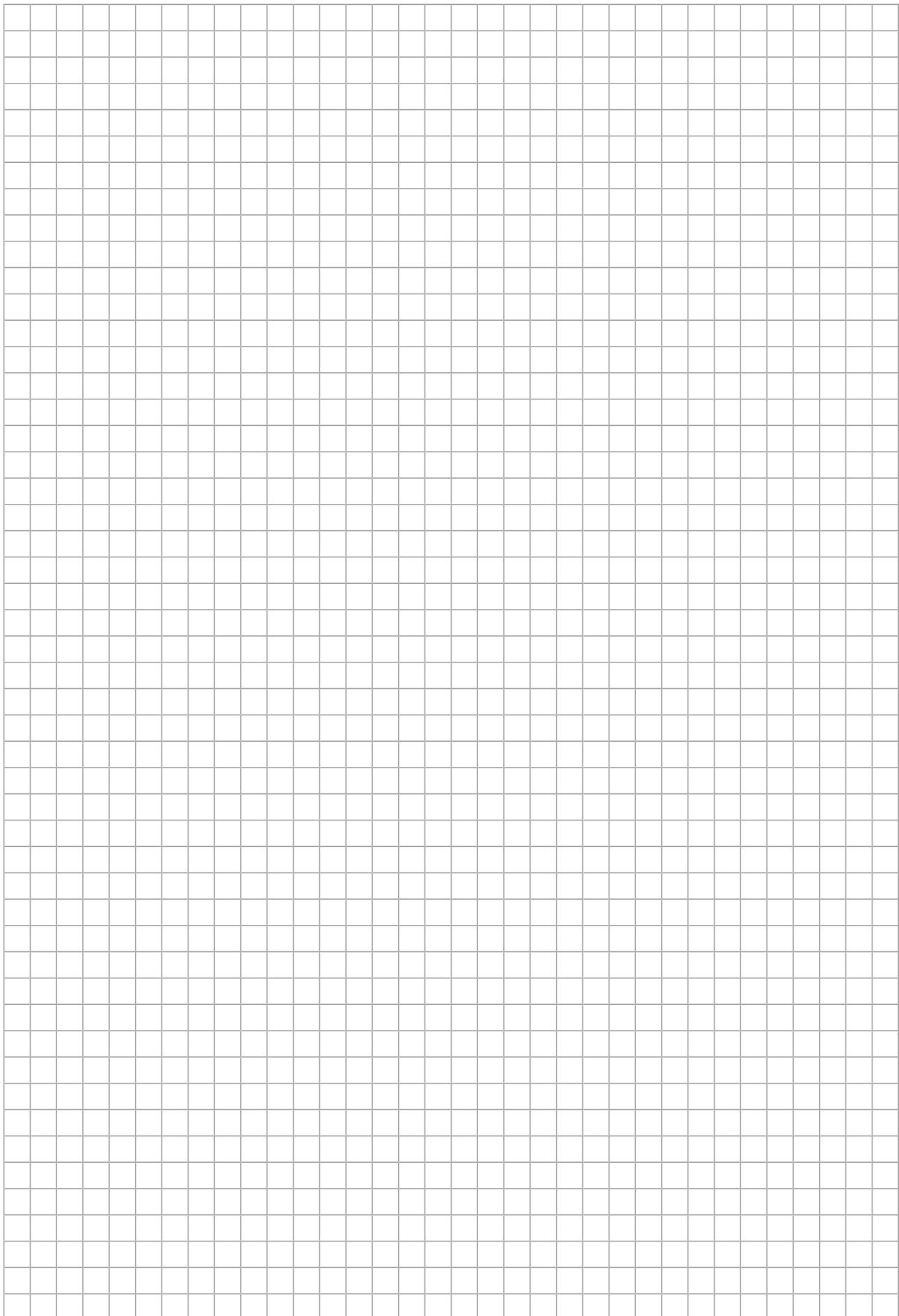
**P**

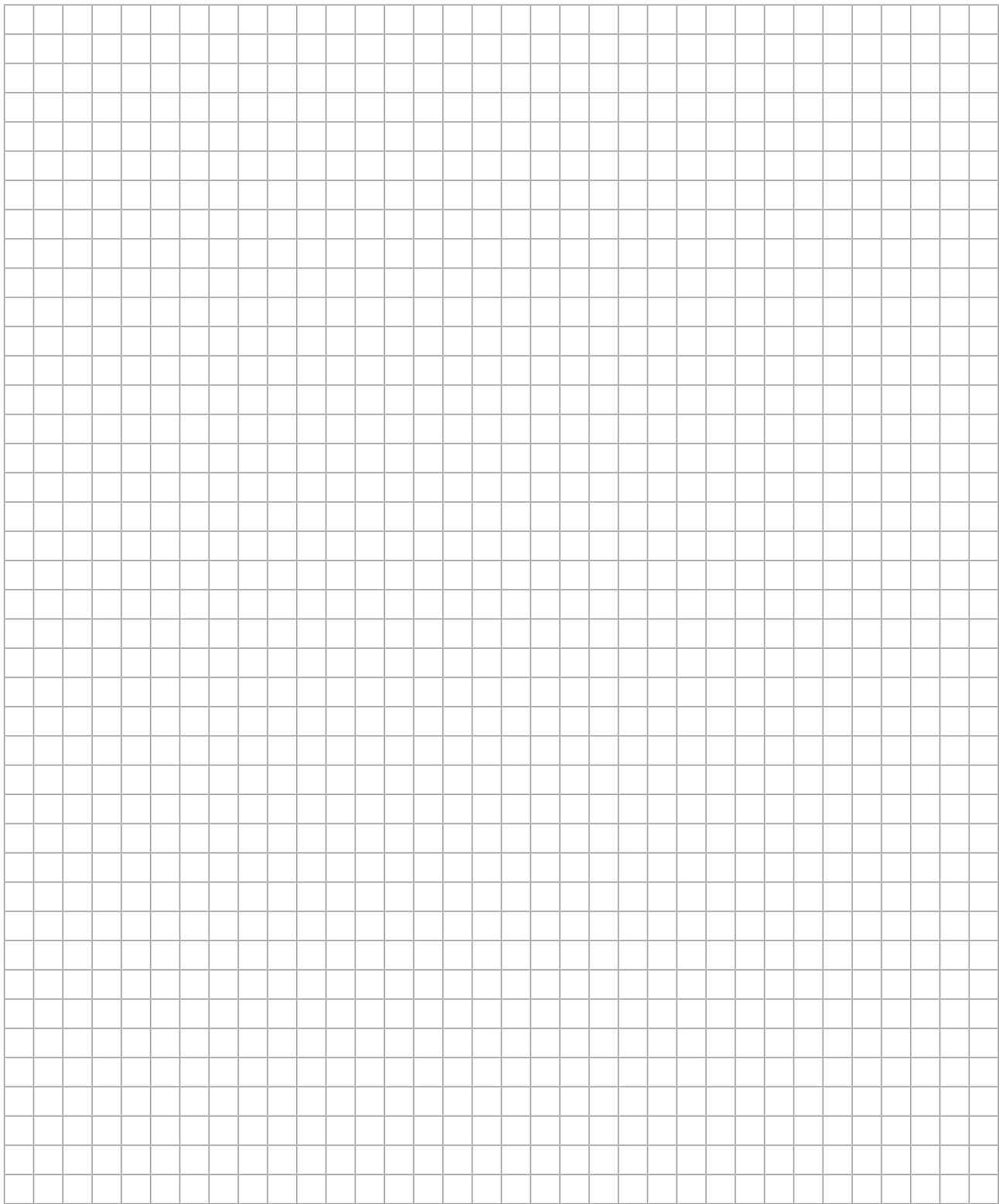
Palabras de indicación en advertencias .....	7
Pares de apriete	
Fijación del reductor para versión con patas .....	113
Para componentes de reductor .....	113
Pictogramas en el reductor .....	12
Placa de características .....	31
Posición de montaje .....	36
Posición de montaje pivotante	
Comprobación del nivel de aceite .....	249
Definición.....	44
Posición de montaje pivotante variable	
Definición.....	46
Posición de montaje y superficie de montaje estándar .....	41
Posición del eje .....	40
Posición pivotante fija	
Definición.....	45
Posición pivotante variable	
Comprobación del nivel de aceite .....	249
Preparativos .....	111
Presostato	
Conexión eléctrica.....	221
Datos técnicos .....	221
Medidas.....	221
Puesta en marcha .....	230
PT100 .....	100, 222
Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente .....	238
Puntos de lubricación .....	66
Puntos de lubricación de la carcasa de agitador .....	67
Purgador	
Estructura .....	103
Mantenimiento .....	260
<b>R</b>	
Reducer	
Puesta fuera de servicio .....	238
Reductores reversibles .....	73
Refrigeración por circulación .....	91
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	233
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha .....	234

## Índice alfabético

Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión	
Estructura .....	98
Fallos .....	303
Instalación mecánica .....	209
Mantenimiento .....	280
Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión	
Conexión mecánica .....	209
Estructura .....	98
Mantenimiento .....	280
Refrigerante .....	203
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	233
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha .....	234
Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión	
Conexión mecánica .....	209
Estructura .....	98
Fallo .....	303
Mantenimiento .....	280
Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión	
Estructura .....	98
Inspección .....	280
Refrigerador por ventilador .....	91
Rellenar grasas para juntas .....	262
Resumen de combinaciones de carcasa de agitador - opciones .....	59
Resumen de modelos de carcasa y opciones .....	57
Retén .....	65
Retenes .....	111
<b>S</b>	
SEP .....	77
Servicio de atención al cliente .....	305
Símbolos de peligro	
Significado .....	8
Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones .....	17
Símbolos gráficos en el reductor .....	12
Sistema de estanqueidad Drywell .....	68
Sistemas de estanqueidad .....	65
Sistemas de recubrimiento .....	69
Sonda térmica PT100 .....	100
Conexión eléctrica .....	222
Datos técnicos .....	222
Medidas .....	222
Superficie de montaje .....	39
<b>T</b>	
Taconite .....	65
Tapa de refrigeración por agua	
Conexión .....	94
Desmontaje .....	275
Desmontar .....	203
Estructura .....	94
Fallos .....	303
Mantenimiento .....	274
Montaje .....	202
Tapón de drenaje de aceite .....	72
Temperatura límite para el arranque del reductor .....	210
Tipos de lubricación .....	71
Tipos de refrigeración .....	91
Tolerancias .....	107
Transmisión por correa trapezoidal	
Estructura .....	88
Fallos .....	303
Montaje .....	185
Peso de motor máximo admisible .....	185
Transporte .....	19
Tratamiento de residuos .....	305
TSK .....	100
<b>U</b>	
Unidad de diagnóstico	
Vibration SmartCheck .....	102
Unidad de diagnóstico DUO10A .....	101
<b>V</b>	
Válvula de purga de aceite .....	72
Varilla del nivel de aceite .....	72
Ventilador .....	91
Instalación .....	200
Mantenimiento .....	267
X.F.. Ventilador (estándar) .....	91
X.K.. Advanced (opción) .....	92
Vibration SmartCheck .....	102









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
76642 BRUCHSAL  
GERMANY  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)