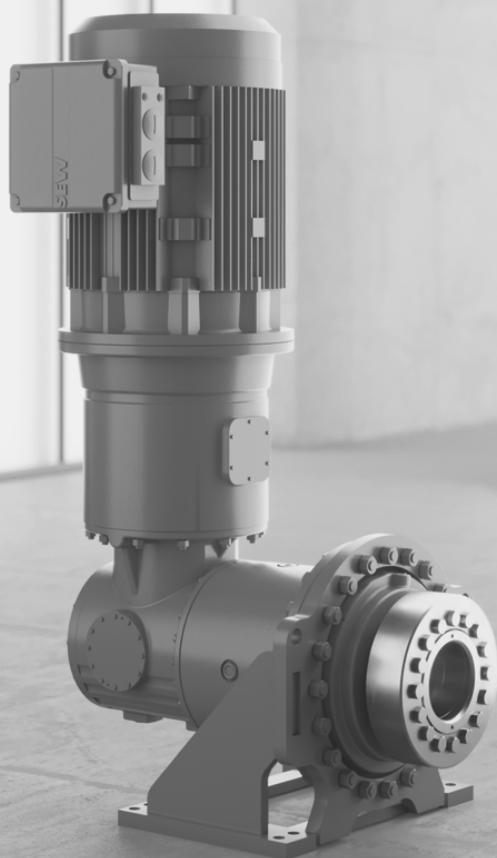




**SEW  
EURODRIVE**

## **Instrucciones de montaje y funcionamiento**



**Reductores industriales  
Motorreductores planetarios  
P.. X1KP..**



## Índice

<b>1</b>	<b>Notas generales</b>	<b>6</b>
1.1	Uso de las instrucciones de funcionamiento	6
1.2	Estructura de las notas de seguridad	6
1.3	Derechos de reclamación en caso de garantía	7
1.4	Exclusión de responsabilidad	7
1.5	Nota sobre los derechos de autor	8
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad</b>	<b>9</b>
2.1	Observaciones preliminares	9
2.2	Generalidades	9
2.3	Grupo de destino	10
2.4	Uso indicado	10
2.5	Otros documentos válidos	10
2.6	Símbolos de seguridad en el reductor	11
2.7	Símbolos en la hoja de dimensiones	12
2.8	Símbolos gráficos en el embalaje	14
2.9	Transporte	15
2.10	Condiciones de almacenamiento y transporte	19
<b>3</b>	<b>Estructura del reductor</b>	<b>21</b>
3.1	Vista general del reductor y los componentes adosados	21
3.2	Placa de características y designación de modelo	22
3.3	Posición de montaje	24
3.4	Ejes de entrada y de salida	25
3.5	Depósito de expansión de aceite/ET	28
3.6	Tipos de lubricación	28
3.7	Sistema de estanqueidad	31
3.8	Sistemas de recubrimiento y protección de superficie	32
3.9	Accesorios	34
<b>4</b>	<b>Estructura de opciones</b>	<b>35</b>
4.1	Brazo de par /T	35
4.2	Adaptador de motor /MA	36
4.3	Sonda térmica /PT100	37
4.4	Interruptor térmico/TSK	37
4.5	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC	38
4.6	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP	38
4.7	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC	38
4.8	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP	38
<b>5</b>	<b>Instalación y montaje</b>	<b>39</b>
5.1	Herramientas y material necesario	39
5.2	Tolerancias	39
5.3	Notas importantes	39
5.4	Requisitos previos para el montaje	42
5.5	Reductores ex fábrica sin carga de aceite (estándar)	43
5.6	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción)	44

5.7	Instalación del reductor.....	45
5.8	Reducer en versión con patas con unión rígida en el eje de salida.....	49
5.9	Reductores de eje macizo .....	50
5.10	Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción .....	52
5.11	Reducer con acanalado .....	59
5.12	Brazo de par .....	62
5.13	Adaptador de motor /MA.....	65
5.14	Sonda térmica /PT100 .....	73
5.15	Interruptor térmico/TSK.....	74
5.16	Temperatura límite para el arranque del reductor .....	75
5.17	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	75
5.18	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	75
5.19	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	75
5.20	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	76
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>77</b>
6.1	Notas importantes.....	77
6.2	Puesta en marcha de reductores con protección para almacenamiento prolongado...	79
6.3	Período de rodaje .....	79
6.4	Medir la temperatura en la superficie y del aceite .....	80
6.5	Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor .....	82
6.6	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	84
6.7	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	84
6.8	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	84
6.9	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	84
<b>7</b>	<b>Inspección/mantenimiento .....</b>	<b>85</b>
7.1	Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento .....	85
7.2	Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	87
7.3	Intervalos de cambio de lubricante .....	88
7.4	Comprobación del nivel de aceite.....	89
7.5	Comprobar la consistencia del aceite .....	91
7.6	Cambio de aceite .....	92
7.7	Comprobar y limpiar la salida de gases.....	94
7.8	Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC .....	94
7.9	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP .....	94
7.10	Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC .....	94
7.11	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP .....	95
<b>8</b>	<b>Lubricantes admitidos .....</b>	<b>96</b>
8.1	Selección del lubricante .....	96
8.2	Estructura de las tablas y abreviaturas.....	97
8.3	Explicaciones para cada lubricante .....	98
8.4	Tablas de lubricantes.....	99
8.5	Cantidad de llenado de lubricante .....	102
8.6	Grasas para juntas/grasas para rodamientos .....	103
<b>9</b>	<b>Fallos de funcionamiento/solución.....</b>	<b>104</b>

---

9.1	Indicaciones .....	104
9.2	Servicio de atención al cliente .....	104
9.3	Posibles fallos / Solución .....	105
9.4	Eliminación de residuos .....	107
<b>10</b>	<b>Lista de direcciones .....</b>	<b>108</b>
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>119</b>

## 1 Notas generales

### 1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento

Las instrucciones de funcionamiento son parte integrante del producto y contienen una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y servicio. Las instrucciones de funcionamiento están destinadas a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Las instrucciones de funcionamiento deben estar disponibles en estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. 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

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

## 2.4 Uso indicado

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 comerciales, los reductores podrán utilizarse sólo previa consulta con SEW-EURODRIVE.

Está prohibido el uso 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 será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- En caso de utilizar motorreductores, tenga en cuenta también las notas de seguridad para motores y reductores principales que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede.

- Documentación específica del pedido, p. ej., hoja de dimensiones y confirmación del pedido
- Catálogo serie P.002 – P.102

## 2.6 Símbolos de seguridad en el reductor

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



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

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

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

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

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

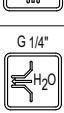
Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica el <b>retorno de aceite</b> y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica en la etiqueta informativa la posición de montaje del reductor para el <b>control de aceite</b> en caso de posiciones de montaje pivotantes.
	Identifica la posición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

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

## 2.7 Símbolos en la hoja de dimensiones

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

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

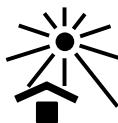
Símbolos	Significado
	Identifica el <b>punto de llenado de aceite</b> .
	Identifica el <b>drenaje de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>purgador de aire</b> .
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> .
	Identifica la posición de los <b>puntos de relubricación</b> .
	Identifica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

## 2.8 Símbolos gráficos en el embalaje

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



Frágil



Proteger del calor



Sujetar aquí



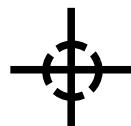
Gancho manual prohibido



Arriba



Proteger de la humedad



Centro de gravedad

1811486091

## 2.9 Transporte

### 2.9.1 Notas generales

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Las cargas suspendidas podrían caer.

Lesiones graves o fatales.

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

#### ⚠ ¡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 de resbalar por el lubricante derramado por juntas deterioradas.

Lesiones leves.

- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes de montaje.

#### ¡IMPORTANTE!

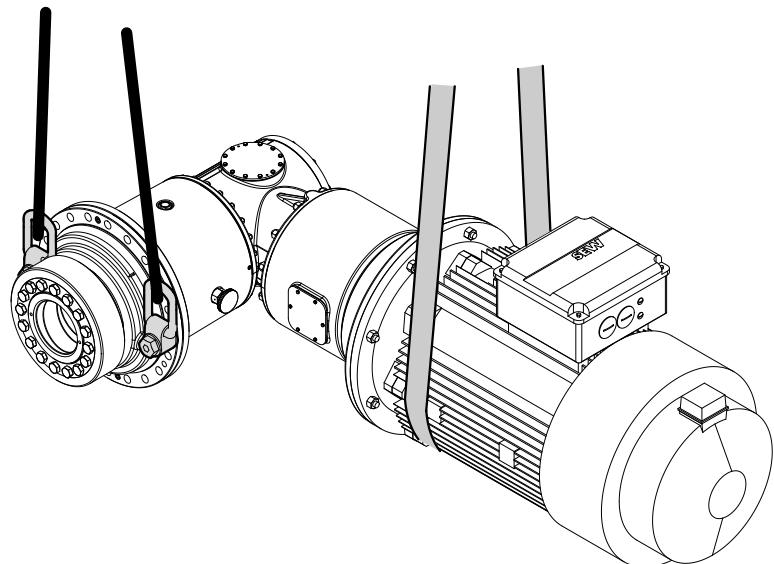
Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

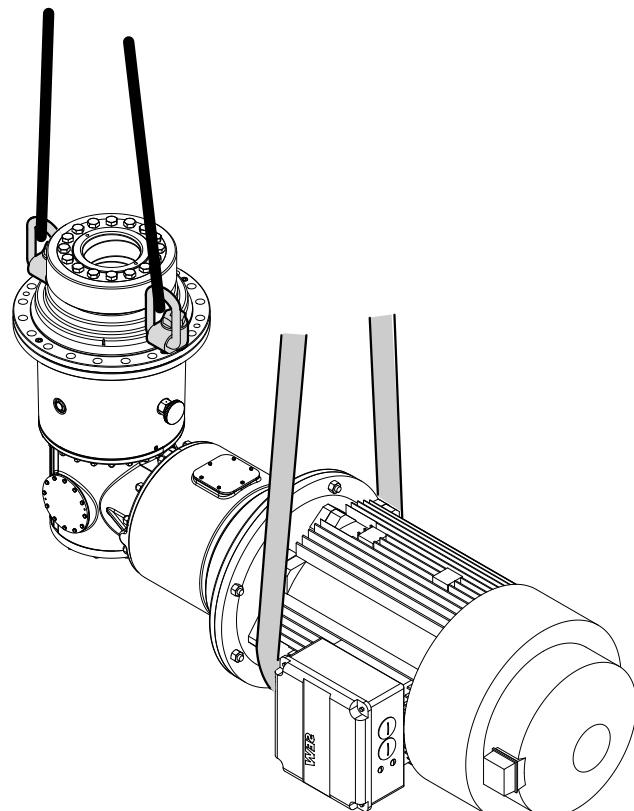
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de posibles daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.
- Puede consultar 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.

Las siguientes imágenes muestran un ejemplo de transporte del reductor.

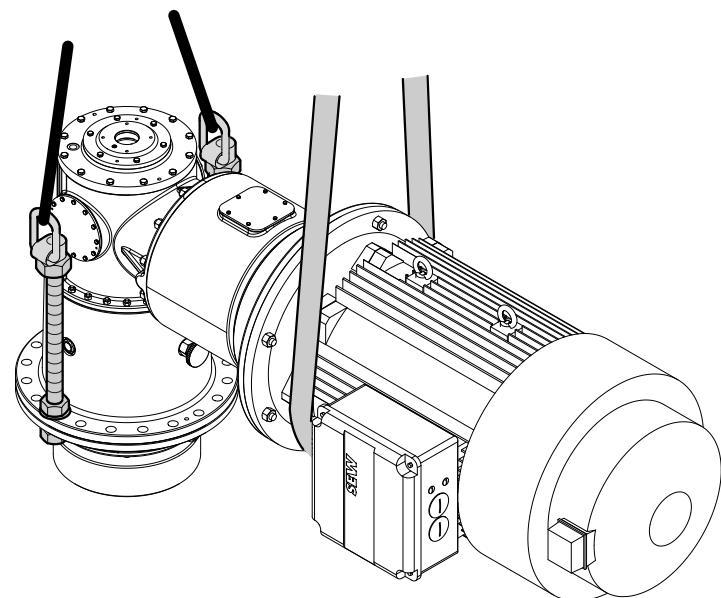


22010923147

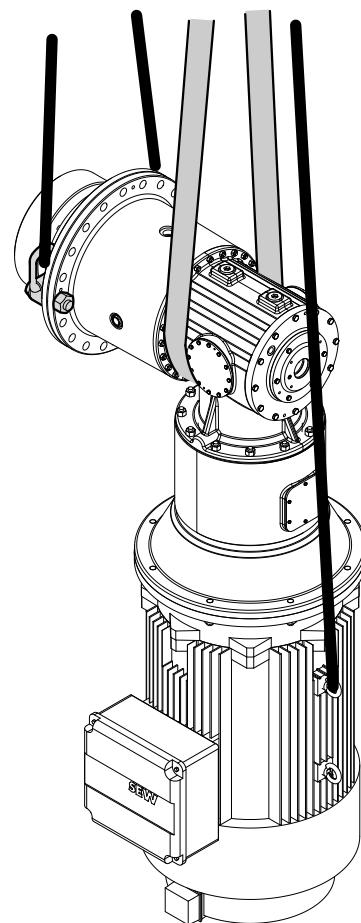


22010926091

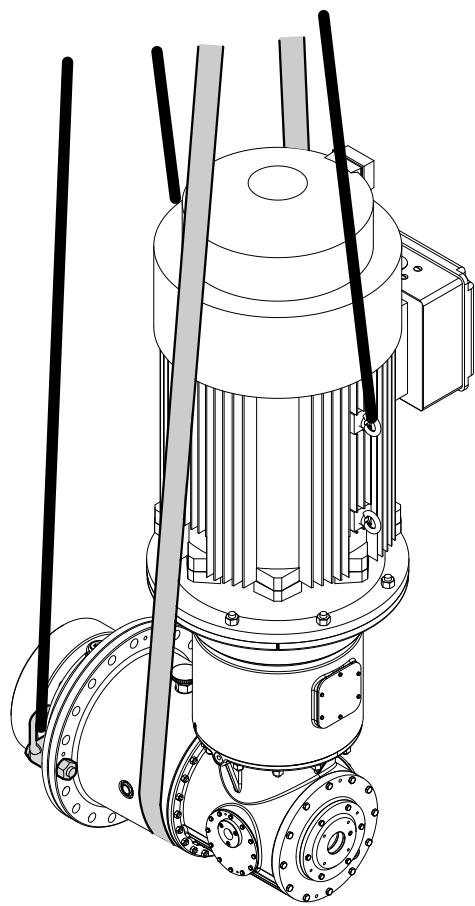
24756636/ES – 11/2017



22010931979



22019357323



22019360267

## 2.10 Condiciones de almacenamiento y transporte

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

### 2.10.1 Conservación interior

#### Conservación estándar

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

#### Conservación prolongada

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

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

### 2.10.2 Conservación exterior

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

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

### 2.10.3 Embalaje

#### Embalaje estándar

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

Aplicación: Para el transporte por carretera

#### Embalaje de uso prolongado

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

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

## 2.10.4 Condiciones de almacenamiento

**¡IMPORTANTE!**

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

**NOTA**

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

Conservación + embalaje	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
Conservación estándar + Embalaje estándar	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes ( $5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$ , $< 50\%$ 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 superficial en perfecto estado.
Conservación prolongada + Embalaje estándar	Cubiertos y cerrados con 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

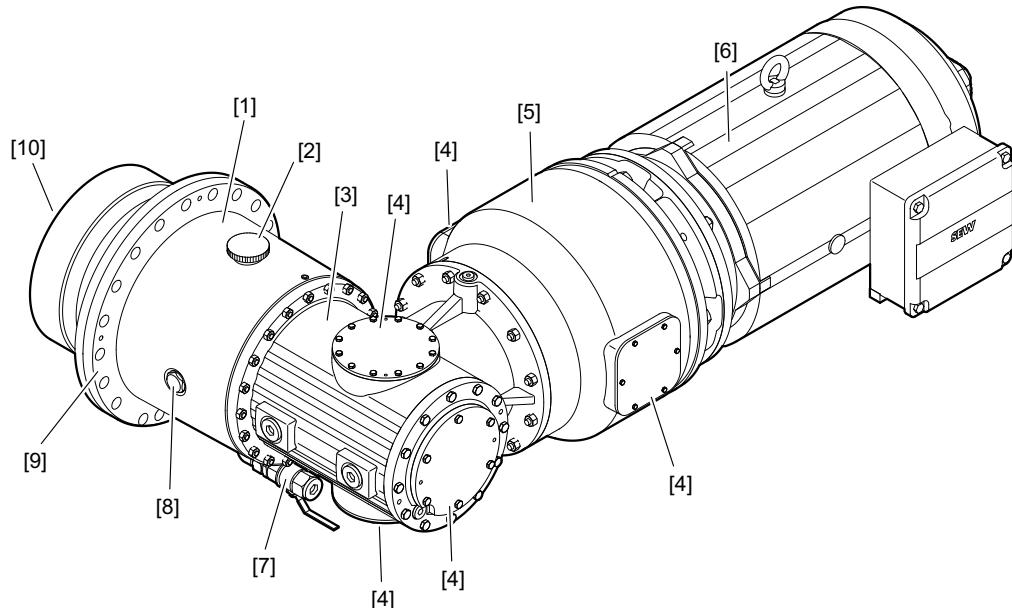
## 3 Estructura del reductor

### 3.1 Vista general del reductor y los componentes adosados

La unidad de reductor es una combinación de:

- Reductor planetario P..
- Reductor principal: Reductor de engranajes cilíndricos y cónicos X1KP..

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo el reductor en la versión con eje hueco y anillo de contracción, así como los componentes adosados.



18529325707

[1]	Reducer planetario	[2]	Purgador
[3]	Reducer de grupo cónico	[4]	Tapa de inspección
[5]	Adaptador de motor	[6]	Motor de accionamiento
[7]	Válvula de purga de aceite (opcional)	[8]	Mirilla de aceite
[9]	Brida de montaje	[10]	Anillo de contracción

#### NOTA

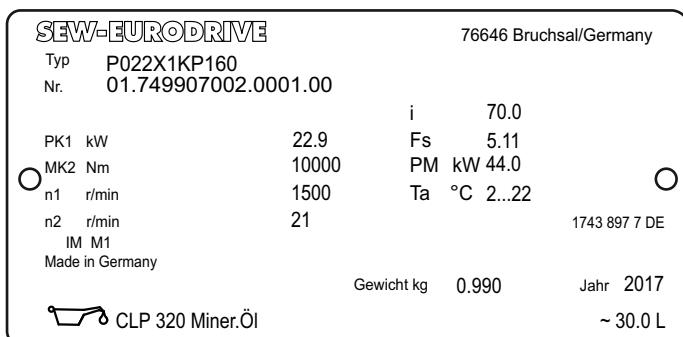


El reductor planetario y el reductor de grupo cónico cuentan con una cámara de aceite común.

### 3.2 Placa de características y designación de modelo

#### 3.2.1 Placa de características

El siguiente ejemplo describe la estructura de la placa de características.



Typ		Designación de modelo
Nr.		Número de fabricación
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>	min <sup>-1</sup>	Velocidad de entrada (HSS)
n <sub>2</sub>	min <sup>-1</sup>	Velocidad de salida (LSS)
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)
Gewicht	kg	Peso del reductor
		Tipo de aceite y clase de viscosidad/cantidad de aceite aprox.
Jahr		Año de fabricación
IM		Posición de montaje

### 3.2.2 Designación de modelo

La designación de modelo del reductor tiene la siguiente estructura:

<b>PHF072 – X1KP220</b>	
<b>P..</b>	Reducer planetario, serie P..
<b>PH..</b>	Versión con patas, eje hueco con anillo de contracción
<b>PF..</b>	Versión con brida, eje macizo
<b>PHF..</b>	Versión con brida, eje hueco con anillo de contracción
<b>072</b>	Tamaño
<b>X1KP</b>	Reducer de grupo cónico serie X
<b>220</b>	Tamaño

### 3.2.3 Abreviaturas para versiones con eje de salida

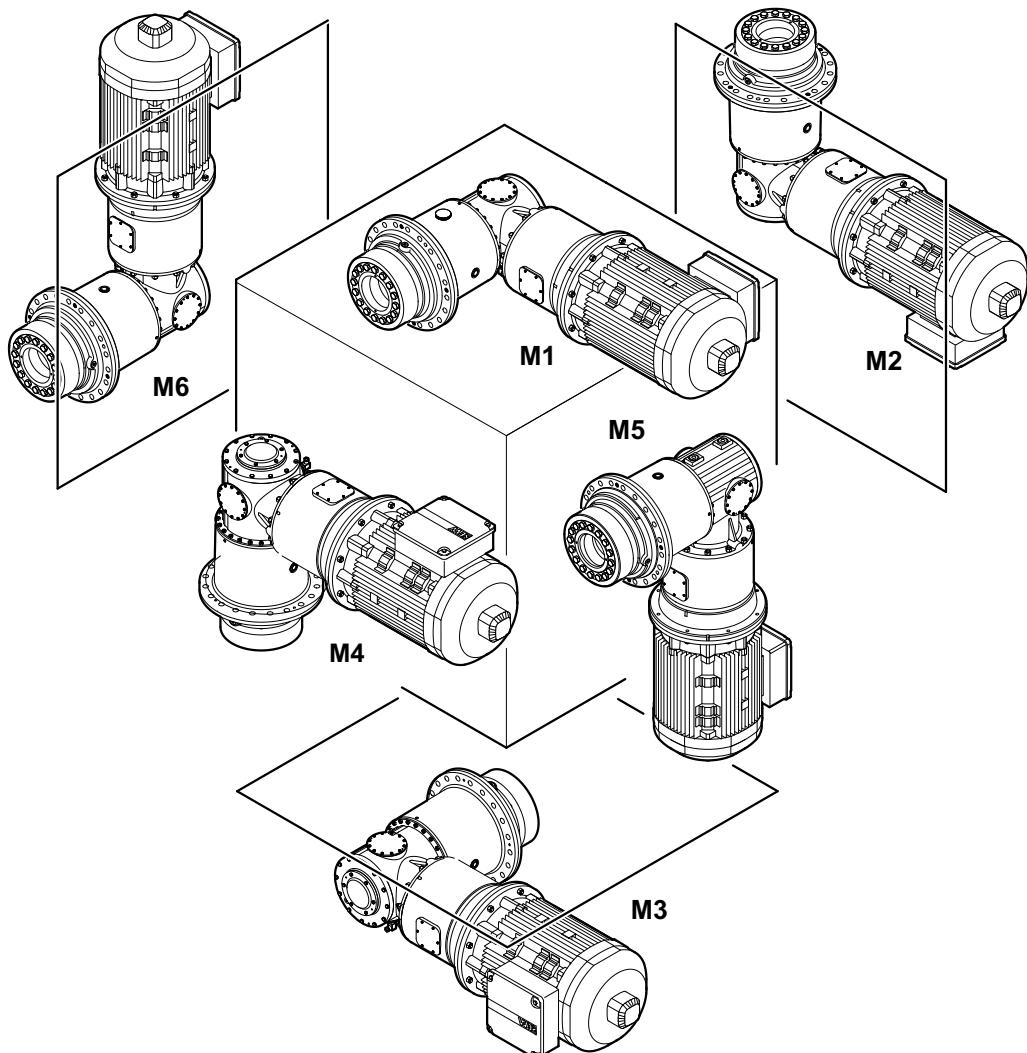
<b>Versión del reductor</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
Versión con patas (eje macizo)	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje macizo con chaveta</li> <li>Eje macizo con 2 chavetas (opcional)</li> </ul>
	PR	Eje macizo sin chaveta
	PL	Eje macizo con acanalado
Versión con brida (eje macizo)	PF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje macizo con chaveta</li> <li>Eje macizo con 2 chavetas (opcional)</li> </ul>
	PRF	Eje macizo sin chaveta
	PLF	Eje macizo con acanalado
Versión con patas (eje hueco)	PH	Eje hueco con anillo de contracción
	PV	Eje hueco acanalado
Versión con brida (eje hueco)	PHF	Eje hueco con anillo de contracción
	PVF	Eje hueco acanalado

### 3.2.4 Características adicionales del reductor

<b>Designación</b>	
<b>/T</b>	con brazo de par

### 3.3 Posición de montaje

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



19165129483

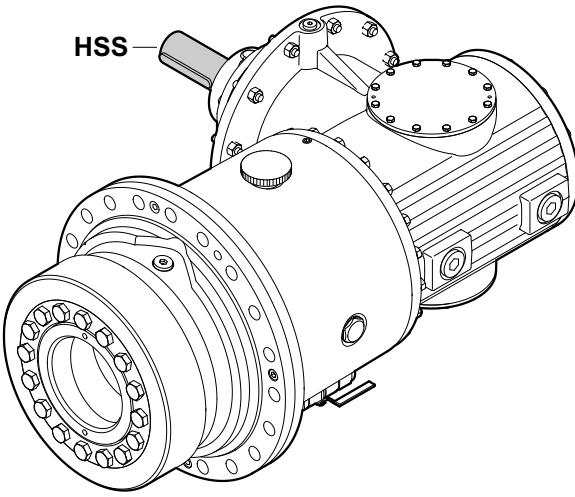
### 3.4 Ejes de entrada y de salida

Se distingue entre 2 tipos de ejes:

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

#### 3.4.1 Eje de entrada

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

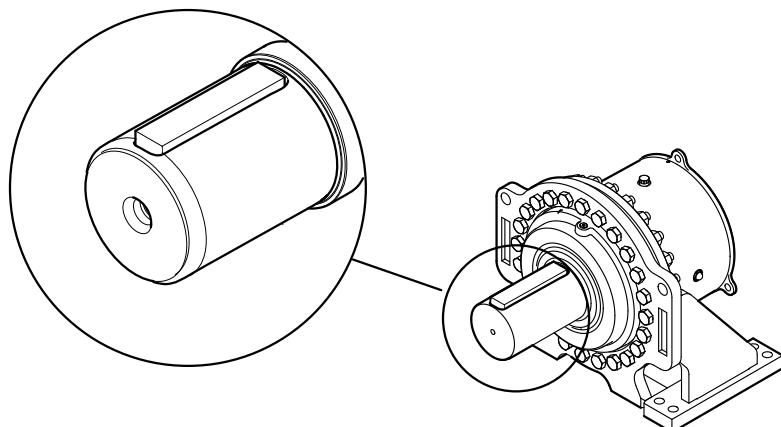


18529328395

#### 3.4.2 Eje de salida

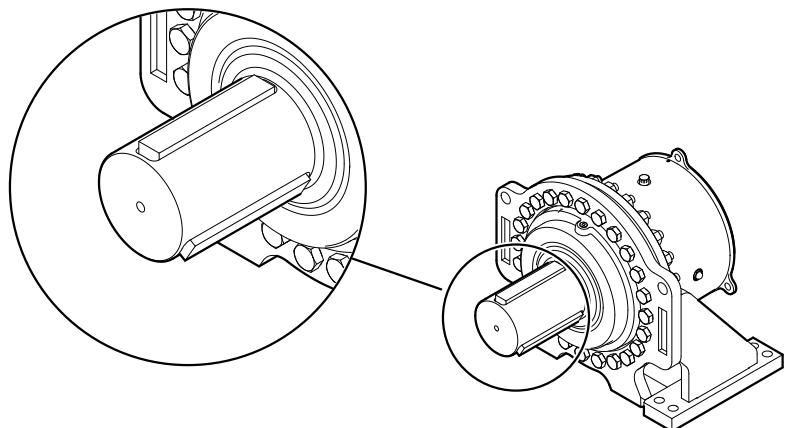
El eje de salida (LSS) del reductor planetario puede ejecutarse de forma estándar como:

##### P.. Eje macizo con chaveta



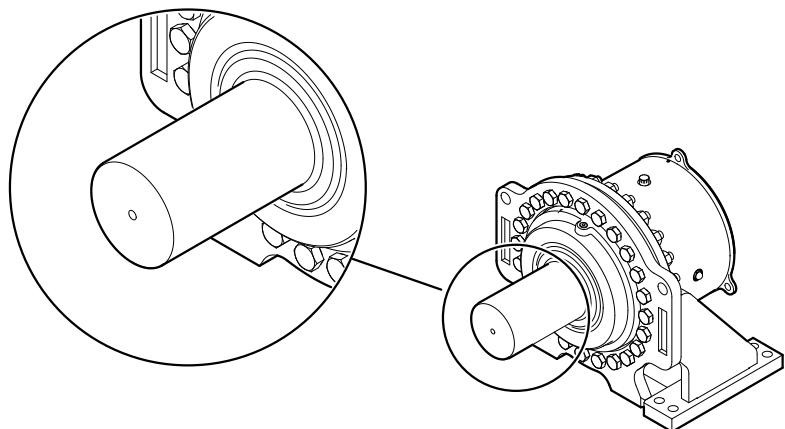
19148454795

## P.. Eje macizo con 2 chavetas



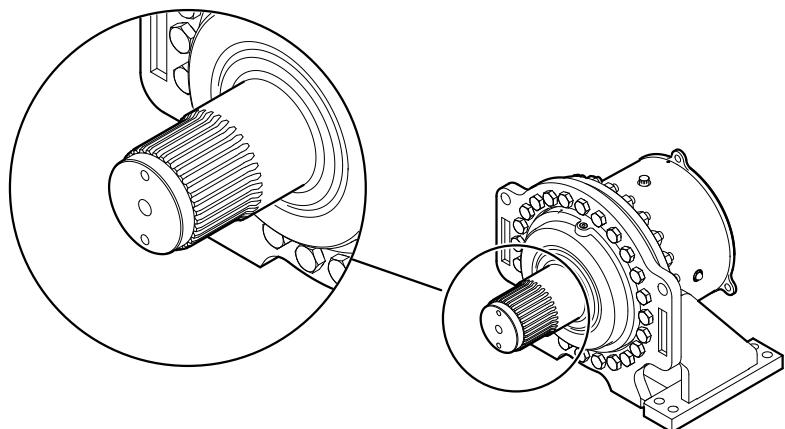
19148457227

## PR.. Eje macizo en ejecución lisa

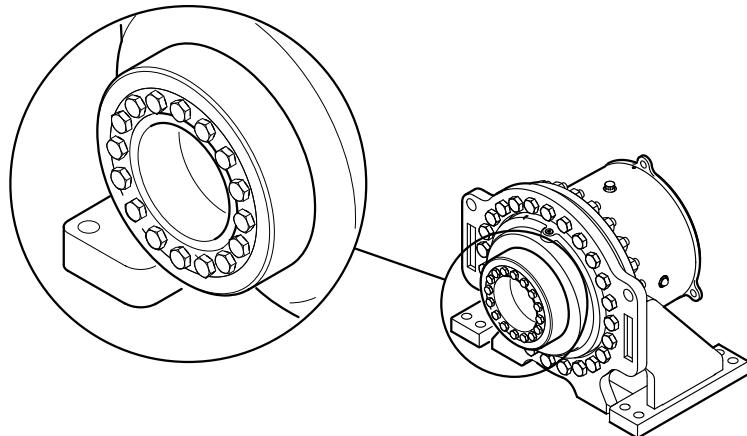


19148447499

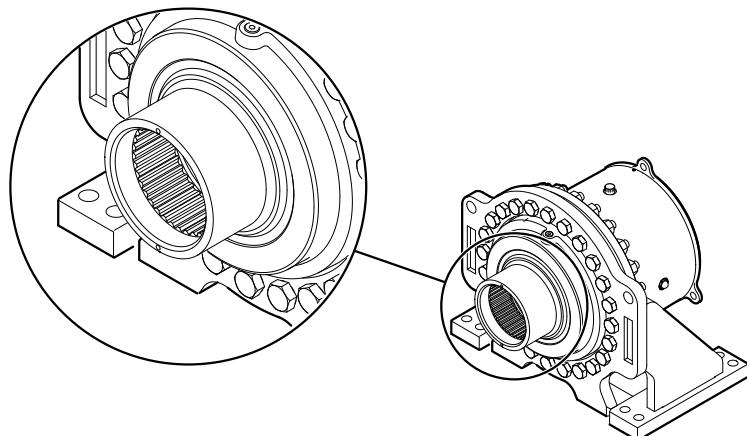
## PL.. Eje macizo con acanalado



19148459659

**PH.. Eje hueco con anillo de contracción**

19148449931

**PV.. Eje hueco acanalado**

19148452363

### 3.5 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 enfriá, de manera que el reductor siempre tenga el nivel de aceite completo sea cual sea su estado de funcionamiento.

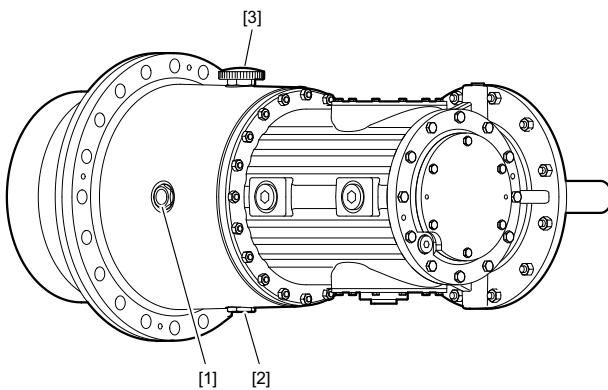
El depósito de expansión de aceite está dimensionado para compensar las diferencias de volumen del aceite dentro del rango de temperatura de funcionamiento permitido, partiendo del nivel de aceite establecido por SEW-EURODRIVE. Si se enfriá por debajo del rango de temperatura de funcionamiento permitido, 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 por encima 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. Durante el funcionamiento el nivel de aceite no debe quedar por debajo de la marca mín. en la varilla del nivel de aceite.

### 3.6 Tipos de lubricación

Tomando en consideración las posiciones de montaje de los reductores planetarios se diferencian dos tipos de lubricación estándar.

#### 3.6.1 Lubricación por barboteo para posiciones de montaje horizontales: M1/M3

El reductor está lleno de aceite hasta la mitad. Las partes del engranaje y de los rodamientos que no quedan sumergidos en el baño de aceite se lubrican mediante el aceite salpicado. El control del nivel de aceite se lleva a cabo a través de la mirilla de aceite [1] en la corona dentada carcasa. El tapón de drenaje de aceite [2] puede sustituirse opcionalmente por una válvula de purga de aceite. El llenado de aceite se hace a través de un taladro en el que está montado el purgador [3]. El purgador [3] debe desmontarse antes del llenado de aceite.



22008464267

24756636/ES – 11/2017

### 3.6.2 Lubricación por baño de aceite para posiciones de montaje verticales: M2/M4

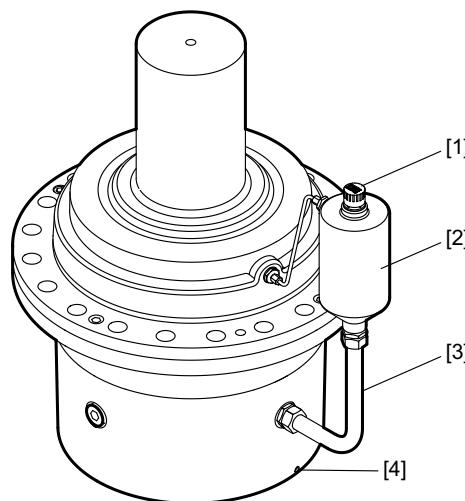
El reductor está (casi) lleno por completo de aceite. Todas las partes de los engranajes y los rodamientos se encuentran sumergidos completa o parcialmente en el baño de aceite.

#### Posición de montaje M2

Tipo de lubricación estándar con depósito de expansión de aceite:

- Depósito de expansión de aceite [2] para compensación de volumen
- El control del nivel de aceite se lleva a cabo mediante varilla del nivel de aceite combinada con purgador [1]
- Llenado de aceite a través del depósito de expansión de aceite

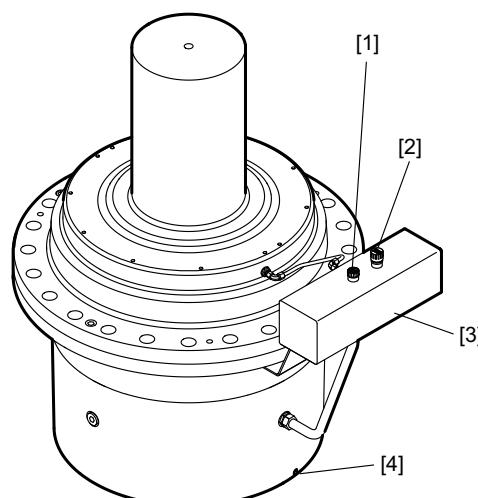
#### Versión estándar:



18014402989780619

- |     |  |     |                            |
|-----|--|-----|----------------------------|
| [1] | Varilla del nivel de aceite con purgador | [3] | Tubo ascendente            |
| [2] | Depósito de expansión de aceite          | [4] | Tapón de drenaje de aceite |

#### Versión opcional:



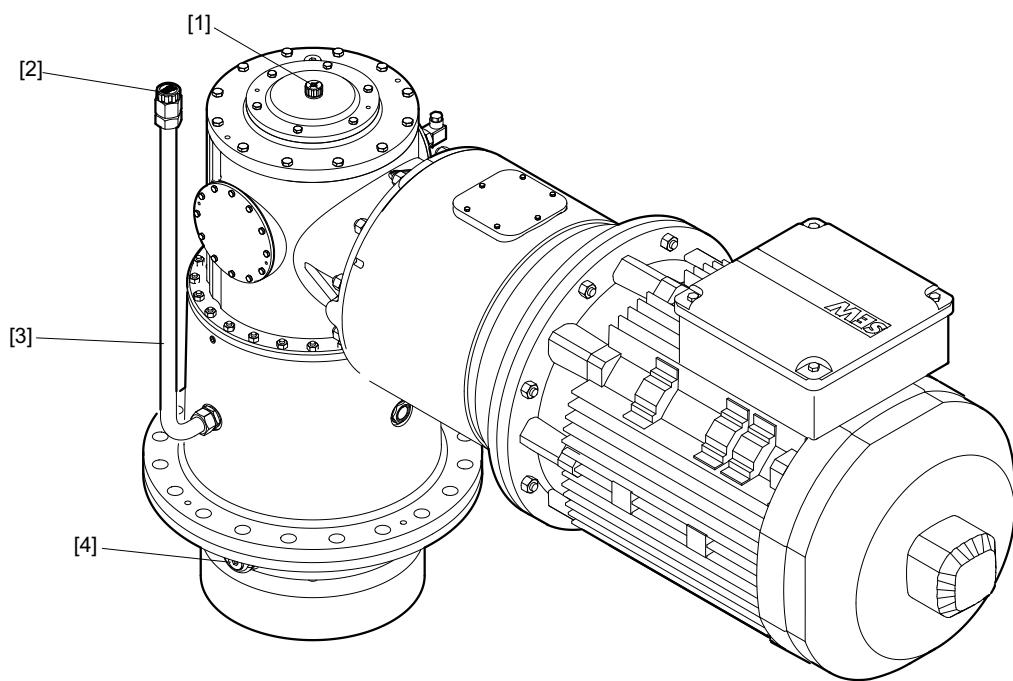
18014402998269195

- |     |                             |     |                                 |
|-----|-----------------------------|-----|---------------------------------|
| [1] | Varilla del nivel de aceite | [3] | Depósito de expansión de aceite |
| [2] | Purgador                    | [4] | Tapón de drenaje de aceite      |

## Posición de montaje M4

Tipo de lubricación estándar sin depósito de expansión de aceite:

- El control del nivel de aceite se hace con varilla del nivel de aceite
- Purgador separado
- Llenado de aceite a través del tubo ascendente



[1] Purgador

[2] Varilla del nivel de aceite

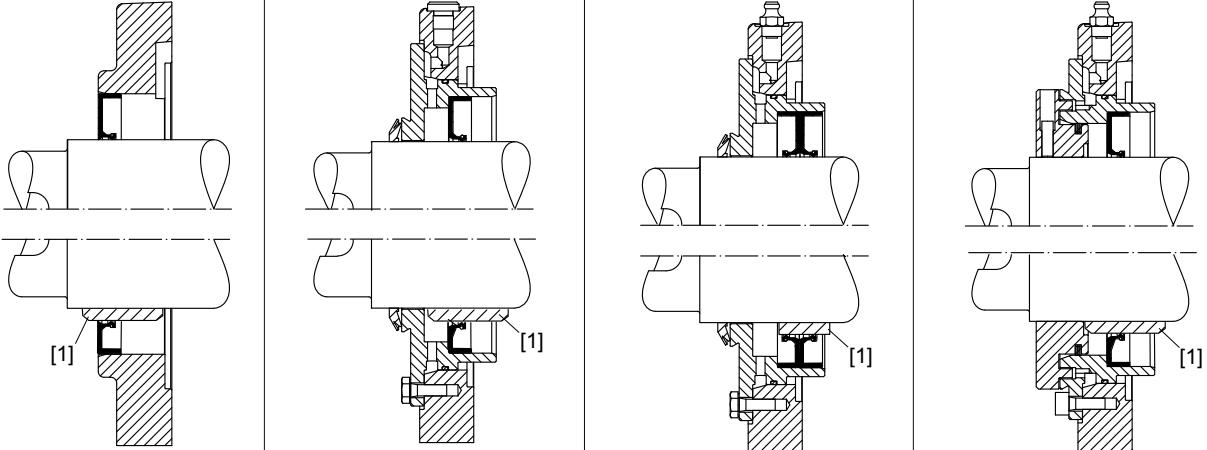
[3] Tubo ascendente

[4] Tapón de drenaje de aceite

### 3.7 Sistema de estanqueidad

#### 3.7.1 Eje de entrada

Estándar	A prueba de polvo	A prueba de 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>

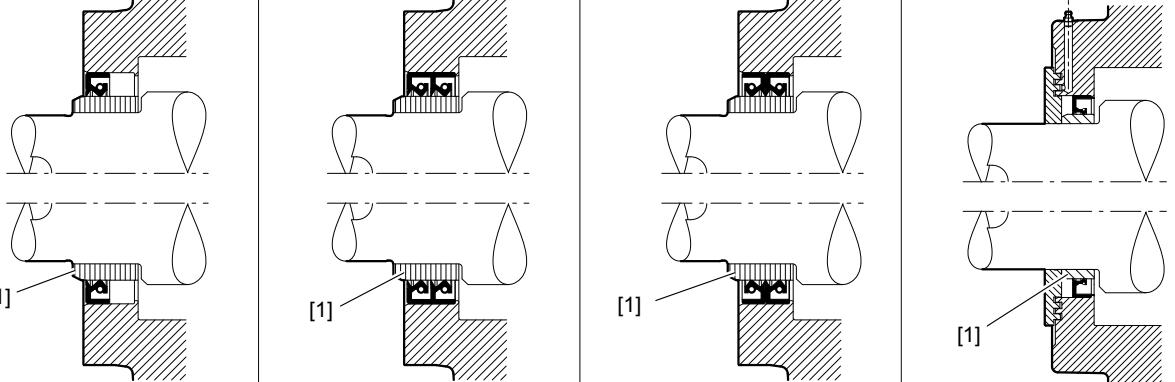


[1] opcionalmente con casquillo con retén

#### 3.7.2 Eje de salida

Las tablas siguientes muestran el sistema de estanqueidad de serie en el lado de salida para posiciones de montaje horizontales y verticales.

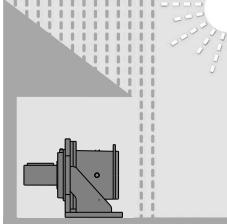
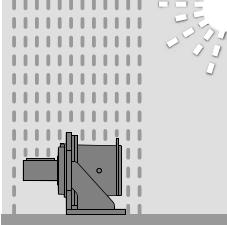
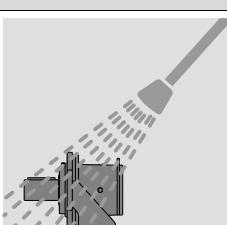
Estándar para posición de montaje M1/M3/M5/M6	Estándar para posición de montaje M4 (opcionalmente para posición de montaje M1/M3/M5/M6)	Estándar para posición de montaje M2 (opcionalmente para posición de montaje M1/M3/M5/M6)	Junta de laberinto radial relubricable para posición de montaje M1/M2/M3/M4/M5/M6
Retén individual de obturación interior con borde contra el polvo sobre casquillo templado [1]	2 retenes de obturación interior sobre casquillo templado [1]	1 retén de obturación interior y 1 retén de obturación exterior sobre casquillo templado [1]	Retén individual con junta de laberinto radial sobre casquillo templado [1]
• Entorno normal	• Carga de polvo con partículas abrasivas, <b>nivel medio</b>	• Carga de polvo con partículas abrasivas y carga de salpicaduras, <b>nivel alto</b>	• Carga de polvo con partículas abrasivas y carga de salpicaduras, <b>nivel muy alto</b>



### 3.8 Sistemas de recubrimiento y protección de superficie

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

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

OS 1 impacto ambiental bajo	
	Apto para entornos con presencia de condensación y atmósferas con humedad o suciedad leve, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre con cubiertas o con instalaciones protectoras, edificios sin calefacción en los que puede formarse condensación. De conformidad con la categoría de corrosividad: C2 (baja)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones en serrerías</li> <li>Mezcladoras y agitadoras</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	–
OS 2 impacto ambiental mediano	
	Apto para entornos con alta humedad o contaminación atmosférica mediana, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta. De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderada)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones en fábricas de grava</li> <li>Teleféricos</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	240 h
OS 3 impacto ambiental elevado	
	Apto para entornos con alta humedad y fuerte contaminación atmosférica y química ocasional. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal. De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grúas portuarias</li> <li>Depuradoras</li> <li>Instalaciones de minería a cielo abierto</li> </ul>

OS 3 impacto ambiental elevado	
Prueba de condensación ISO 6270	240 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	480 h

## NOTA



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

### 3.9 Accesorios

#### 3.9.1 Control visual del nivel de aceite

De forma estándar, los reductores planetarios en posición de montaje M1 y M3 están dotados de 2 mirillas de aceite. Para las posiciones de montaje M5 y M6 está montada de forma estándar solo 1 mirilla de aceite.

En las posiciones de montaje verticales M2 y M4 se lleva a cabo el control del nivel de aceite con una varilla del nivel de aceite.

#### 3.9.2 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.

#### 3.9.3 Drenaje de aceite

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

## 4 Estructura de opciones

### 4.1 Brazo de par /T

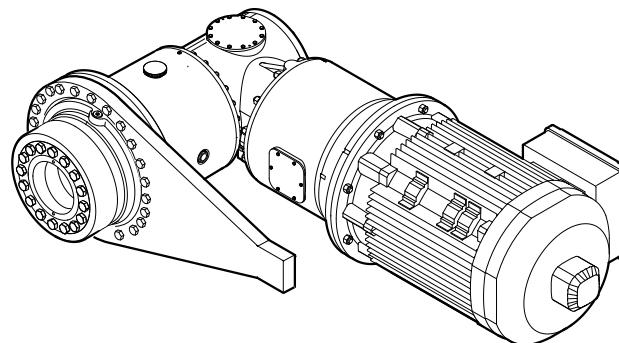
Se dispone de un brazo de par opcional como soporte del momento de reacción en reductores de eje hueco y macizo de tipo desmontable.

En función del sentido de carga y la ejecución del punto de suspensión de carga del cliente, la fuerza de apoyo a consecuencia del momento de reacción actúa como fuerza de tracción o de presión.

#### 4.1.1 Brazo de par unilateral

El brazo de par está incluido en el suministro o montado según lo deseado por el cliente. Los tornillos de fijación se incluyen en el contenido del suministro.

La imagen muestra a modo de ejemplo la combinación de motorreductor planetario con brazo de par unilateral.



19178736523

## 4.2 Adaptador de motor /MA

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

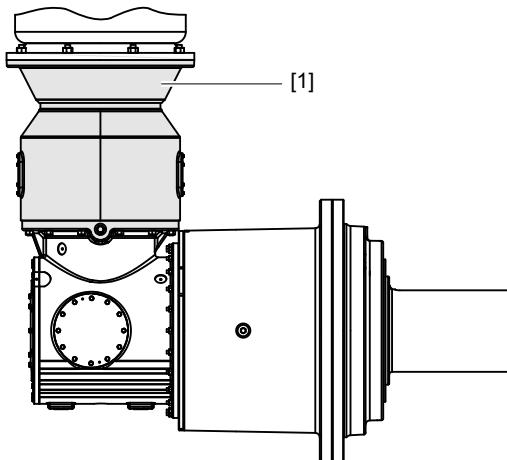
- **motores IEC (B5)** de tamaño 100 hasta 355
- **motores NEMA (cara "C")** de tamaño 182 hasta 449

### NOTA



- El reductor debe instalarse de 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.

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



19166322955

#### 4.3 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.

#### 4.4 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5 Instalación y montaje

### 5.1 Herramientas y material necesario

El contenido del suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores 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

#### 5.2.1 Reductor planetario

##### NOTA



Las tolerancias de las interfaces para la conexión del reductor las puede consultar en la hoja de dimensiones de la documentación del pedido.

### 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!



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 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 de resbalar por el lubricante derramado por juntas deterioradas.

Lesiones leves.

- Compruebe si sale lubricante del reductor y de los componentes de montaje.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Peligro por piezas sobresalientes.

Lesiones leves.

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

**¡IMPORTANTE!**

El reductor podría sufrir daños en caso de que se ponga en marcha a una temperatura ambiental inferior a la permitida.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta que es necesario calentar el aceite a la temperatura indicada antes de la puesta en marcha.

**¡IMPORTANTE!**

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los distintos capítulos.
- Los reductores planetarios se suministran de manera estándar sin carga de aceite.
- El reductor planetario y el reductor de grupo cónico cuentan con una cámara de aceite común.

- 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.
- Solo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía. En caso de cambiar a una posición de montaje vertical se precisan un depósito de expansión de aceite y/o una columna ascendente de aceite. Se han de ajustar la cantidad de llenado de lubricante y la posición del purgador.
- El reductor solo deberá instalarse/montarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y rígida a la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Realice los trabajos en el reductor solo 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.
- Los tapones del nivel de aceite y de drenaje de aceite, así como los purgadores deben estar accesibles.
- Emplee separadores de plástico (de 2 a 3 mm de grosor) 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 fino). Dote a los tornillos de arandelas de plástico. Conecte siempre a tierra la carcasa del reductor.
- Tenga en cuenta que el ensamblaje de reductores solos con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el accionamiento. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.
- Asegure las partes rotatorias del accionamiento, tales como acoplamientos, ruedas dentadas o accionamientos por correa mediante dispositivos de protección adecuados contra el contacto accidental.
- En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Deberá prever dispositivos de protección adecuados como, p. ej., cubiertas, techos y similares, pero evitando que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no se vea afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).
- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.
- Compruebe si en los reductores con carga de aceite de fábrica está montado el purgador antes de la puesta en marcha.
- Los reductores se suministran en ejecuciones con pintura resistente 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).

## 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 Reductores ex fábrica sin carga de aceite (estándar)

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### 5.5.1 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.
- Tenga en cuenta que el aceite debe estar 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 y la cantidad de aceite indicados 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 mirilla de aceite o de la varilla 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. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes de SEW "Sistema de suministro de aceite". Encontrará más información en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 92).

- Compruebe el nivel mediante la mirilla de aceite o la varilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 89).
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### ¡IMPORTANTE!

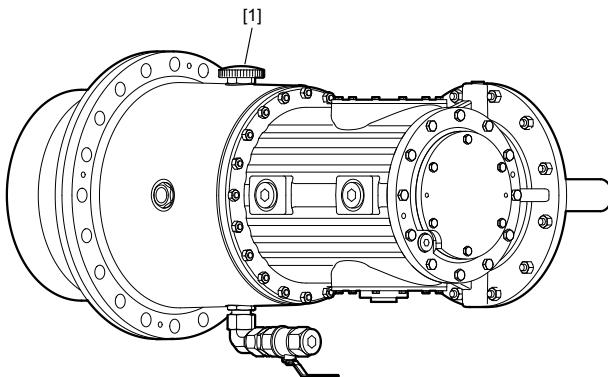
Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reduktor.

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.

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.



18533050763

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" (→ 89).

## 5.7 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 de las fuerzas, 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" (→ 46).

## 5 Instalación y montaje

### Instalación del reductor

#### 5.7.1 Fijación del reductor para versión con patas

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

Tamaño	Tornillo/tuerca	Par de apriete tornillo/tuerca Clase de resistencia 8.8		Número
		Nm		
P.012	M20	464	8	
P.022				
P.032				
P.042				
P.052				
P.062				
P.072				
P.082				
P.092				
P.102				

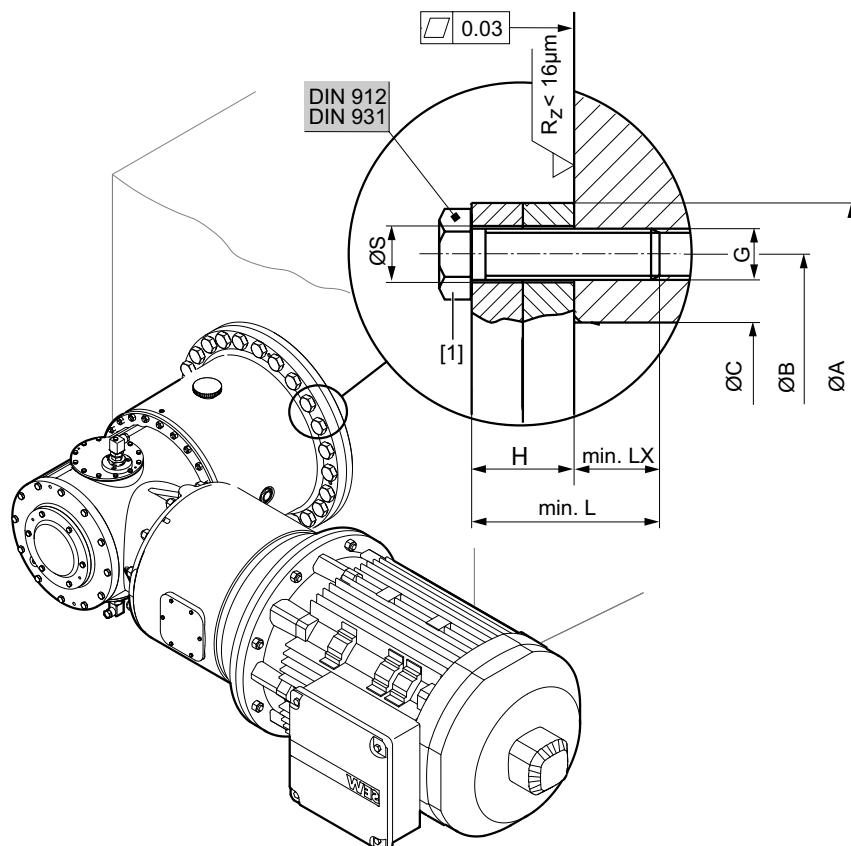
#### NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

#### 5.7.2 Reductor en versión con brida

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo una fijación de reductor en versión con brida. Los tornillos de fijación no están incluidos en el volumen de suministro.



9007218429266443

24756636/ES – 11/2017

**NOTA**

Los pares de apriete indicados en la siguiente tabla se basan en un coeficiente de rozamiento para rosca y superficie de apoyo de  $\mu = 0,14$ .

Los tornillos no están incluidos en el contenido del suministro. Ajuste 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

La siguiente tabla de valores es válida para estructuras de acero.

Tamaño	Rosca	Número	Par de apriete	Dimensiones en mm							Clases de resistencia	Tornillos EN ISO
				Nm	Ø S	H	L mín.	LX mín.	Ø A	Ø B	Ø C	
P.012	M20	20	555	22	41.5	73.5	32	450	410	370 <sub>f9</sub>		
P.022	M20	24	555	22	48	84	36	500	460	410 <sub>f9</sub>		
P.032	M24	20	960	26	50	84	34	560	510	460 <sub>f9</sub>		
P.042	M30	20	1910	33	64	114	50	620	560	480 <sub>f9</sub>		
P.052	M30	24	1910	33	64	114	50	650	590	530 <sub>f9</sub>		
P.062	M36	24	3320	39	74	134	60	760	690	610 <sub>f9</sub>	10.9	4017 4762
P.072	M36	24	3320	39	84	144	60	840	770	690 <sub>f9</sub>		
P.082	M42	24	5310	45	84	154	70	920	840	750 <sub>f9</sub>		
P.092	M42	24	5310	45	90	160	70	950	870	800 <sub>f9</sub>		
P.102	M42	24	5310	45	100	180	80	1050	960	850 <sub>f9</sub>		

**5.7.3 Pares de apriete para tornillos de fijación**

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

**NOTA**

Los pares de apriete no son válidos para fijaciones como, por ejemplo, brazo de par, reductores en versión con brida, eje hueco con anillo de contracción etc. Dichos pares de apriete los encontrará en los capítulos correspondientes.

Tornillo/tuerca	Par de apriete	
	Clase de resistencia 8.8	
	Nm	
M5	6,5	
M6	11	
M8	27	
M10	54	
M12	93	

**NOTA**

No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

## 5.7.4 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 de la precisión de alineación de los ejes geométricos de cada eje entre sí.

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.

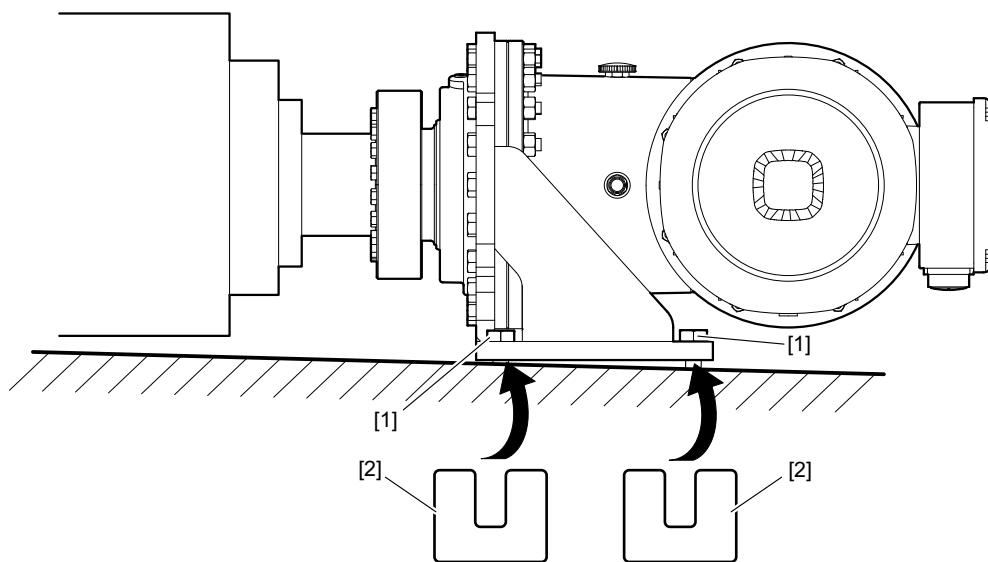
## 5.8 Reductor en versión con patas con unión rígida en el eje de salida

En los reductores con unión rígida entre el eje de la máquina y el eje de salida del reductor se pueden producir en caso de un montaje incorrecto fuerzas de reacción en el eje de salida. Debido a que en las uniones rígidas entre ejes no se pueden compensar los desalineamientos, tendrá que compensar correctamente las tolerancias de montaje a la hora de la fijación del reductor. Uniones rígidas entre ejes son:

- Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción
- Eje de salida como eje hueco acanalado
- Eje de salida con acoplamiento con brida con unión prensada cilíndrica /FC-S
- Eje de salida con acoplamiento con brida con chavetero /FC-K

Proceda como se indica a continuación durante el montaje del reductor:

1. Monte la unión entre ejes en el eje de salida tal y como se describe en los capítulos siguientes.
2. Si se produce una ranura entre la base y la superficie de fijación de la pata del reductor, compénsela con arandelas de ajuste [2] antes de apretar los tornillos de fijación [1] en la pata del reductor.
3. Apriete los tornillos de fijación [1] en la pata del reductor. Al hacerlo, observe los pares de apriete indicados en el capítulo "Fijación del reductor para versión con patas" (→ 46).



19174530443

### ¡IMPORTANTE!

Una sobredeterminación estática del reductor puede provocar daños en el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta que el reductor no esté estáticamente sobredeterminado. Si un reductor se monta estáticamente sobredeterminado, este reductor puede ser dañado.

## 5.9 Reductores de eje macizo

### NOTA



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>.

### 5.9.1 Montaje de elementos de entrada y salida

#### ¡IMPORTANTE!

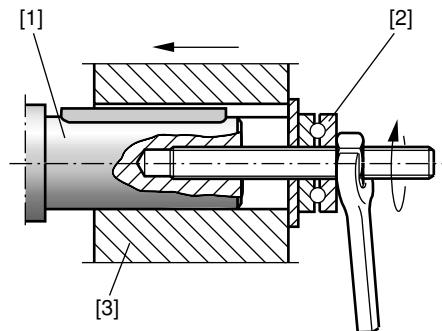
En caso de montaje incorrecto, los rodamientos, la carcasa o los ejes podrían sufrir daños.

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.

#### Montaje con dispositivo de montaje

La siguiente imagen muestra un dispositivo de montaje para acoplamientos o cubos en los extremos del eje de motores y reductores. Si el tornillo se puede apretar sin problemas, es posible prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.

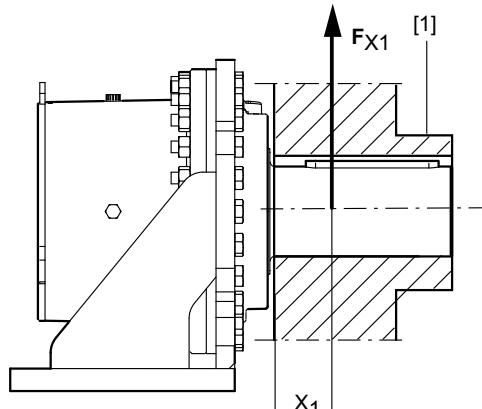


211368587

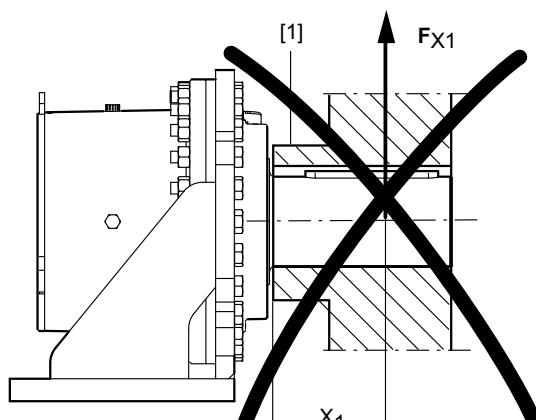
- [1] Extremo del eje del redutor
- [2] Rodamiento de empuje
- [3] Moyú de acoplamiento

### Evitar cargas radiales importantes

Para evitar cargas radiales elevadas: Siempre que sea posible, monte la rueda dentada o el piñón de arrastre siguiendo la imagen A.



[A]



[B]

1055550219

- [1] Cubo
- [A] Correcto
- [B] Incorrecto

### NOTA



El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante con  $\text{MoS}_2$  al elemento de salida y/o si se lo calienta durante un breve espacio de tiempo (a 80 ... 140 °C).

## 5.10 Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción

### NOTA



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

### NOTA

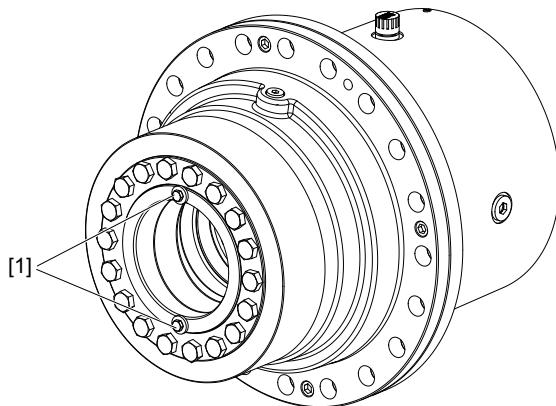


El cliente debe definir el material del eje de la máquina en función de los niveles de carga esperados. Se recomienda que el material del eje presente un límite elástico mínimo de 320 N/mm<sup>2</sup>.

### NOTA



Tenga en cuenta que en el momento de la entrega el anillo de contracción está asegurado con 2 tornillos [1]. Retírelos antes del montaje.

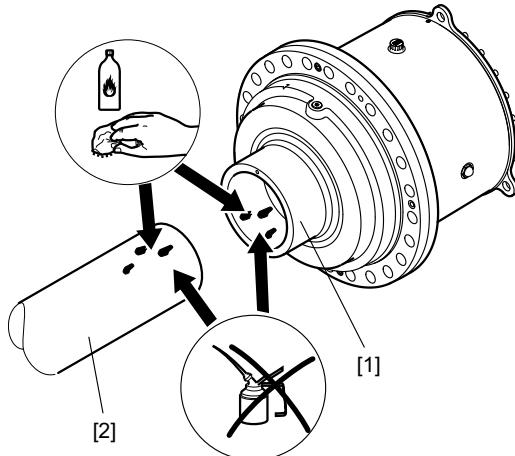


18014401949251467

### 5.10.1 Montaje

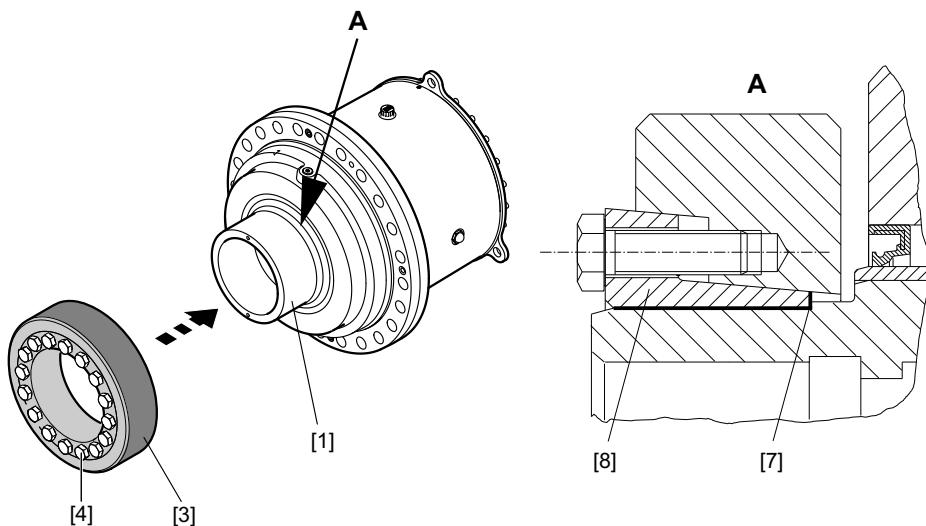
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

1. Antes del montaje del anillo de contracción, límpie y desengrasé el cubo [1] y el eje de la máquina [2]. De ello depende en gran medida la transmisión segura del par.



9007200307592459

2. **¡PRECAUCIÓN!** El anillo de contracción puede deslizarse cuando está flojo. ¡Riesgo de daños personales y materiales! Asegure el anillo de contracción para que no pueda deslizarse. Desplace el anillo de contracción flojo hacia el eje hueco [1] y posicione el anillo interior del anillo de contracción [8].
3. **¡IMPORTANTE!** Si aprieta los tornillos de bloqueo [4] sin que el eje de la máquina se encuentre montado, el eje hueco podría deformarse. Posibles daños materiales. Apriete los tornillos de bloqueo [4] únicamente con el eje de la máquina [2] montado. Compruebe la posición correcta del anillo de contracción [3]. El anillo de contracción está posicionado correctamente si está en contacto con el escalón del eje [7].



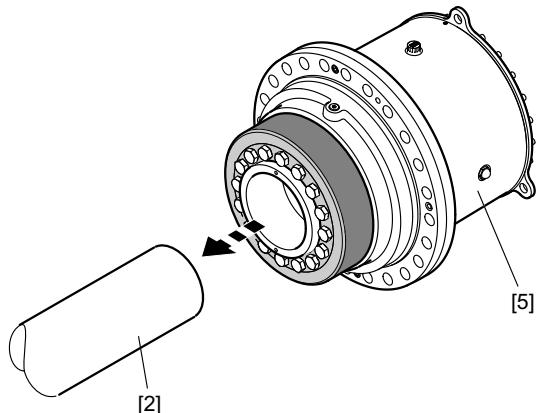
18014399563015051

# 5

## Instalación y montaje

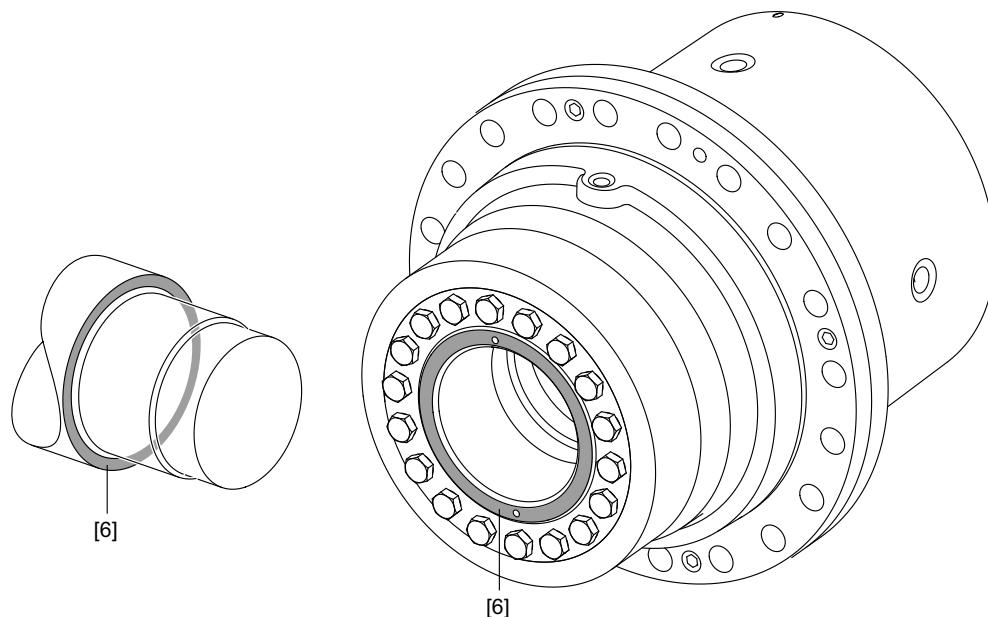
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción

4. Monte el eje de la máquina [2] o bien desplace el reductor [5] hasta el tope sobre el eje de la máquina [2]. Realice lentamente el proceso de montaje para que el aire comprimido pueda escaparse por el perímetro del eje.



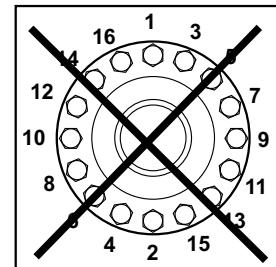
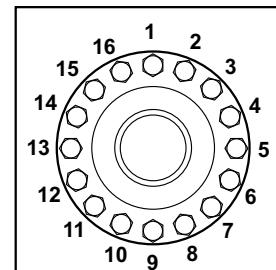
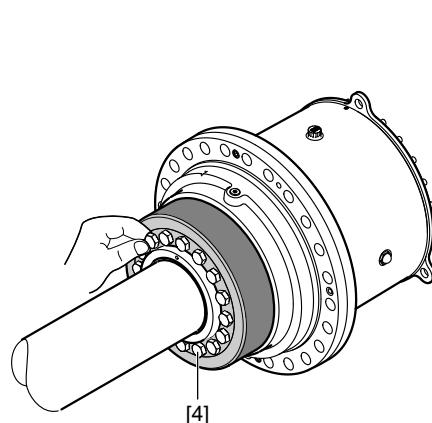
9007200308277259

5. Para garantizar una transmisión de par completa del reductor al eje de la máquina, respete durante el montaje el siguiente modo de proceder. Coloque el reductor sobre el eje de la máquina de tal modo que las superficies de tope [6] estén en contacto.



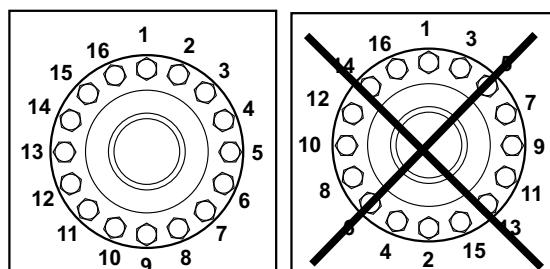
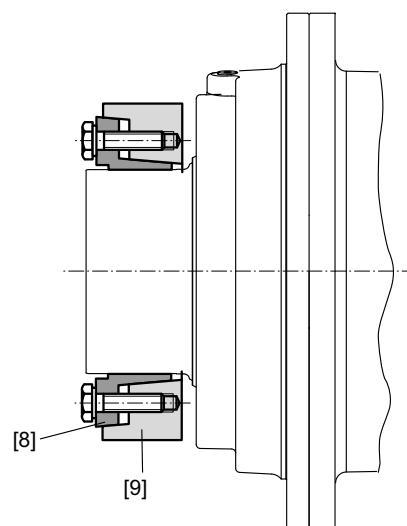
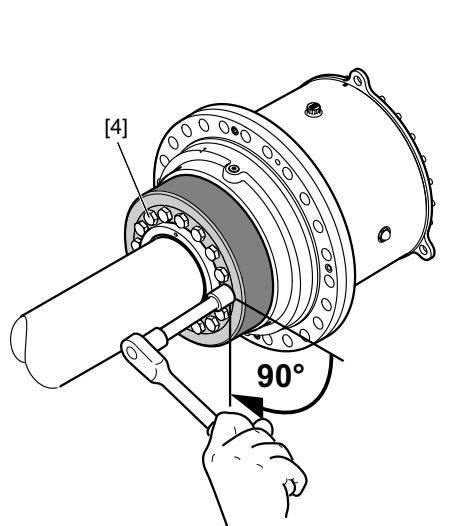
18587815179

6. Apriete los tornillos de bloqueo [4] primero solo a mano. Apriete todos los tornillos de bloqueo uno tras otro (no en cruz) uniformemente aprox. 1/4 de vuelta.



9007200308280459

7. Observe el par de apriete indicado en la siguiente tabla. Siga apretando uniformemente los tornillos de bloqueo [4] en otros pasos cada vez dando 1/4 de vuelta hasta que esté alcanzado el par de apriete.



18014399563025291

8. Compruebe las indicaciones de tipo en su anillo de contracción y seleccione el par de apriete.

Tipo del anillo de contracción	Tamaño	Tornillos	Par nominal Nm	Par de apriete Nm ± 20 %
3181	P.012	M16	75500	290
	P.022	M16	95500	290
	P.032	M20	134000	570
	P.042	M20	194000	570
	P.052	M20	255000	570
	P.062	M24	405000	980
	P.072	M24	525000	980
	P.082	M24	720000	980
	P.092	M27	906000	1450
	P.102	M27	1160000	1450

## NOTA



Al apretar los tornillos de bloqueo, las superficies frontales del anillo interior [8] y del anillo exterior [9] no necesariamente deben estar a ras.

Opcionalmente se puede montar una caperuza protectora en el caso de reductores con eje hueco con anillo de contracción. La caperuza protectora ofrece una protección contra el acceso al eje de salida en rotación.

## ⚠ ¡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.

### 5.10.2 Desmontaje

## ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Debido a un desmontaje incorrecto puede caerse el anillo de contracción y/o el reductor.

Lesiones graves.

- No desenrosque nunca totalmente los tornillos de bloqueo del anillo de contracción.
- Asegure el anillo de contracción y el reductor para que no se resbalen.

## ¡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 se pueden ejercer cargas sobre el eje hueco. Tenga en cuenta que ejercer cargas sobre otros componentes del reductor podría ocasionar daños.
- No deben confundirse los anillos de contracción de distintos reductores ni sus componentes.

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

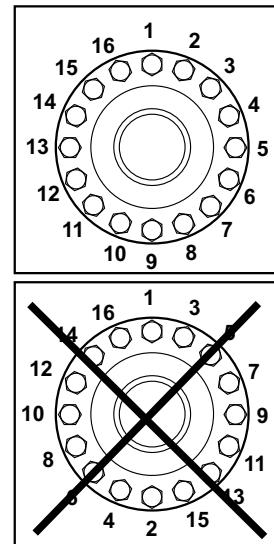
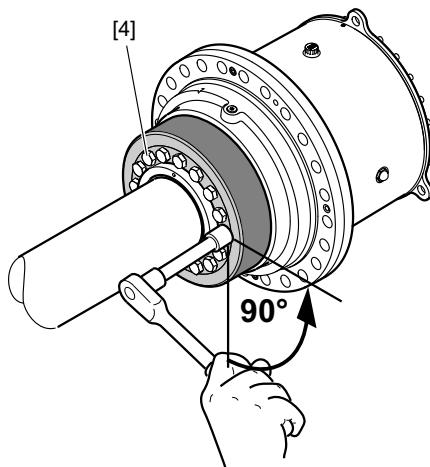
1. **¡IMPORTANTE!** Destornillar incorrectamente los tornillos de bloqueo puede provocar que se ladee la superficie de unión. Posibles daños materiales.  
Suelte sucesivamente los tornillos de bloqueo [4] 1/4 de vuelta de forma que no se ladee la superficie de unión.

### NOTA



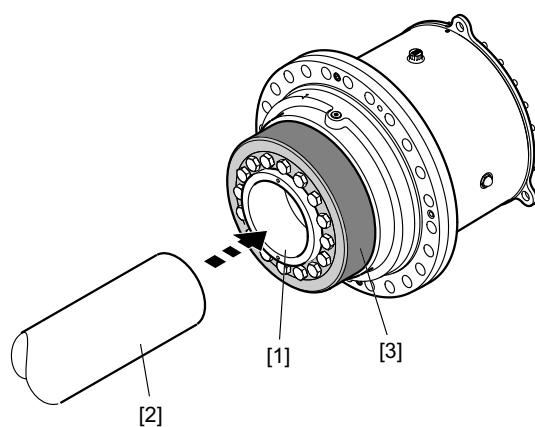
Si el cono (anillo exterior) [9] y el casquillo cónico (anillo interior) [8] no se sueltan solos:

- Utilice 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.



9007200311656203

2. Desmonte el eje de la máquina [2] o saque el cubo [1] del eje del cliente. Elimine primero los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del cubo.



18014399566400395

3. Retire el anillo de contracción [3] del cubo [1].

## 5.10.3 Limpieza y lubricación

## 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 se podrá seguir utilizando y deberá sustituirse.
- Los anillos de contracción usados se deben desarmar y limpiar. Las superficies cónicas han sido provistas por el fabricante con un lubricante sólido (p. ej. Weicon "Anti-Seize"). En caso de superficies cónicas no dañadas, hay que relubricar con Weicon "Anti-Seize". Engrase con Weicon "Anti-Seize" la rosca de tornillo y el apoyo de cabeza.
- Se ha de utilizar un lubricante sólido con un coeficiente de fricción  $\mu = 0,04$ .

Lubricante	Comercializado como
Molykote 321 R (barniz lubricante)	Aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	Aerosol
Molykote G Rapid	Aerosol o pasta
Aemasol MO 19R	Aerosol o pasta
Molykombin UMFT 1	Aerosol
Unimoly P5	Polvo

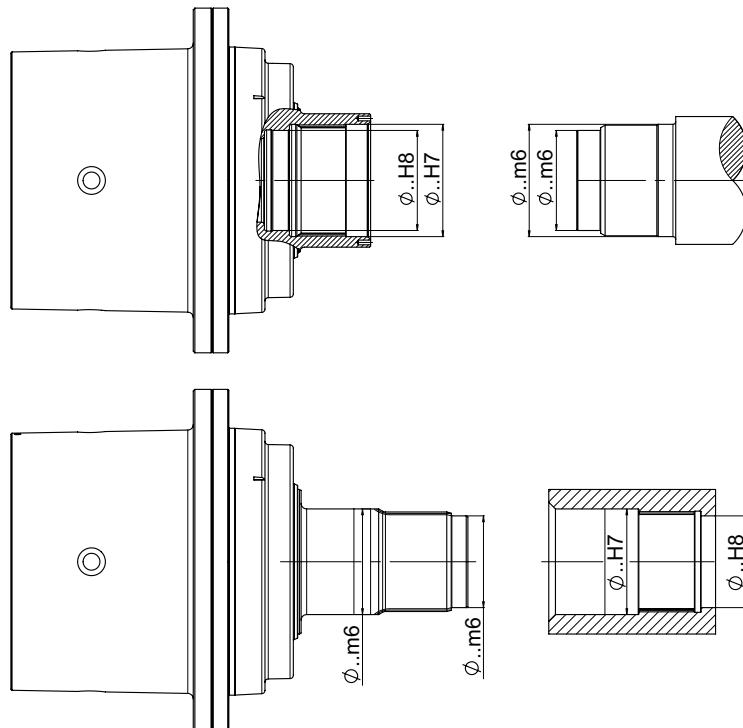
## 5.11 Reductor con acanalado

### 5.11.1 Indicaciones para la fijación del redutor

#### NOTA



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>.



9007214912962443

El apareamiento de la tolerancia para el eje del redutor y el eje de la máquina corresponde a la versión estándar. Si el cliente lo desea, el eje del redutor se puede realizar también con otra tolerancia.

**¡IMPORTANTE!**

Debido a la unión rígida entre eje de la máquina y eje del redactor 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 redactor.

Posibles daños materiales.

- En caso de ejes de máquina sin alojamiento propio o con un solo punto de apoyo, el redactor 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 redactor 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.

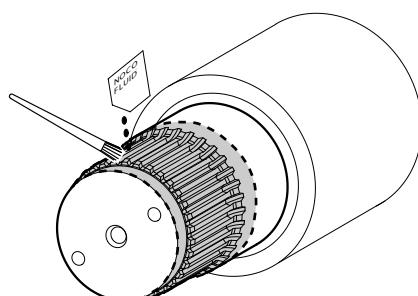
**5.11.2 Montaje del reductor en el eje de la máquina****NOTA**

Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW-EURODRIVE → véase la hoja de dimensiones en la documentación del pedido.

**Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V**

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

1. Aplique un poco de NOCO®-Fluid en el eje de la máquina en la zona de los asientos de centraje y del acanalado.



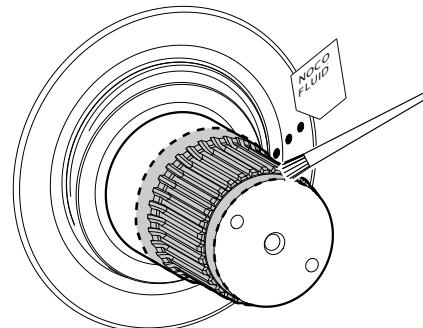
15633485323

2. Coloque el reductor sobre el eje de la máquina. Los acanalados del eje del reductor y del eje de la máquina deben engranar.
3. Asegúrese de que el eje del Cliente quede en la posición correcta en dirección al eje.

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

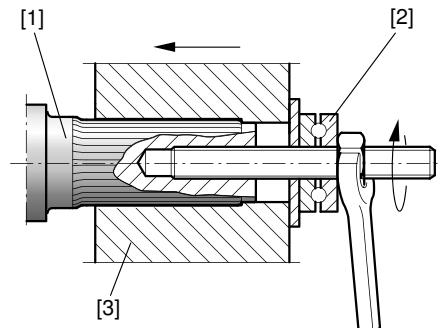
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

1. Aplique un poco de NOCO®-Fluid en el eje del reducer en la zona de los asientos de centraje y del acanalado.



15634076939

2. Coloque el reducer sobre el eje de la máquina. Para el montaje, utilice un dispositivo de montaje de ser necesario. Los acanalados del eje del reducer y del eje de la máquina deben engranar.



15637823371

- [1] Eje macizo con acanalado
- [2] Rodamiento de empuje
- [3] Cubo de acoplamiento

3. Asegúrese de que el eje del Cliente quede en la posición correcta en dirección al eje.

#### 5.11.3 Desmontaje del reducer del eje de la máquina

##### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

## 5.12 Brazo de par

### 5.12.1 Indicaciones para el montaje



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los reductores mal asegurados pueden caer durante el montaje y el 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 produce 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 deformar el brazo de par.

#### ¡IMPORTANTE!

La deformación del brazo de par puede producir la rotura de la carcasa.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las indicaciones del tamaño de los tornillos, pares de apriete y resistencia necesaria de los tornillos.

#### NOTA

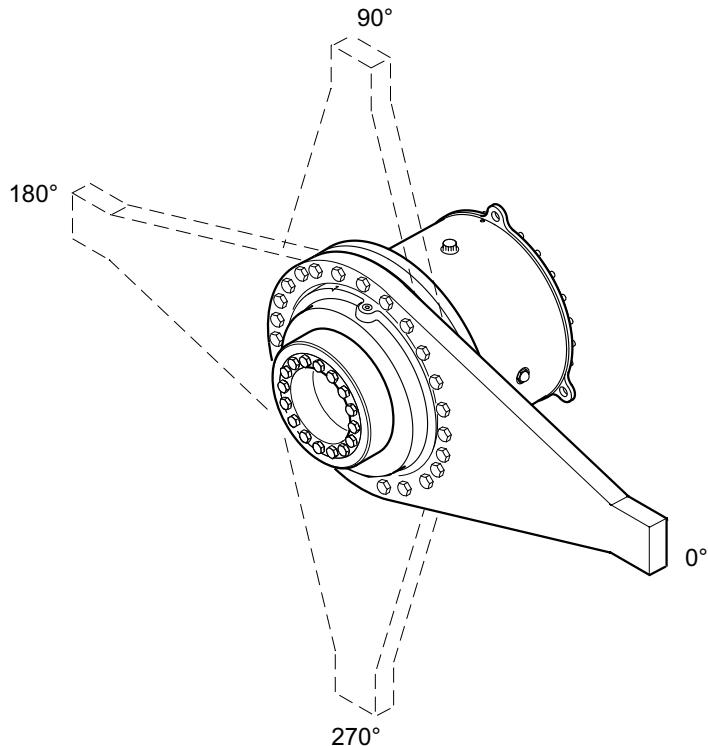


- Los tornillos de fijación están incluidos en el contenido del suministro.
- Si se utiliza una caperuza del anillo de contracción, se ha de montar el brazo de par antes del montaje de la caperuza.

### 5.12.2 Soporte de par unilateral (estándar)

#### Situación de montaje

El brazo de par puede montarse tomando en consideración el diseño del pedido específico en la posición de montaje 0°... 360°.



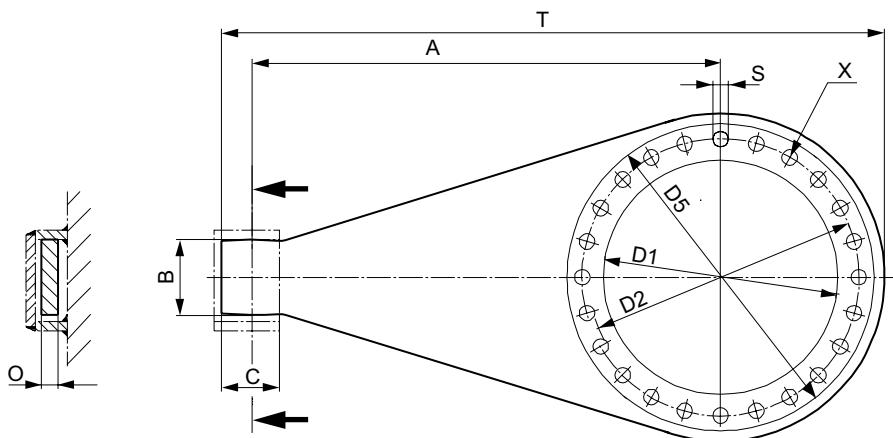
9007203491563787

La fuerza de reacción del par del reductor es absorbida mediante el brazo de par con brazo de palanca A en un alojamiento. La imagen en la página siguiente muestra un ejemplo de alojamiento del cliente en estructura soldada con medidas de diseño. Sobre la estructura de la máquina se sueldan dos placas de apoyo con las dimensiones propuestas. Después del montaje del reductor se suelda una placa de cubierta de unión sobre las dos placas de apoyo. Sobre el soporte actúa la fuerza debida al par suministrado por el reductor, dividida por la longitud del brazo de palanca A. Esta fuerza de reacción actúa también sobre los ejes del reductor y de la máquina.

La imagen muestra a modo de ejemplo la posición de montaje y la combinación de reductor planetario y brazo de par.

## Dimensiones

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo un brazo de par con las dimensiones.



1143100811

Tamaño	Dimensiones en mm								Número	Peso kg
	A	B	C	D1	D2	O	S	T		
P.012	700	70	60	374	410	30	22	955	20	35
P.022	750	90	70	414	460	35	22	1035	24	48
P.032	800	110	90	464	510	35	26	1125	20	58
P.042	900	150	120	484	560	40	33	1270	20	93
P.052	1000	160	130	534	590	40	33	1390	24	102
P.062	1200	180	150	614	690	50	39	1655	24	183
P.072	1500	230	200	694	770	60	39	2020	24	317
P.082	1600	230	200	754	840	70	45	2160	24	420
P.092	1650	250	220	804	870	70	45	2235	24	440
P.102	1700	250	220	854	960	70	45	2335	24	510

## NOTA



El alojamiento del brazo de par en el lado del Cliente debe ser dimensionado suficientemente por el usuario.

## Pares de apriete

## NOTA



Los pares de apriete indicados en la siguiente tabla se basan en un coeficiente de rozamiento para rosca y superficie de apoyo 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	Tornillos DIN
		Nm		
P.012 – P.022	M20	555	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P.032	M24	960		
P.042 – P.052	M30	1910		
P.062 – P.072	M36	3320		
P.082 – P.102	M42	5310		

## 5.13 Adaptador de motor /MA

### 5.13.1 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



##### Consecuencias

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

Aplicable a todas las tablas:

$G_M$  = Peso del motor

$G_G$  = Peso del reductor

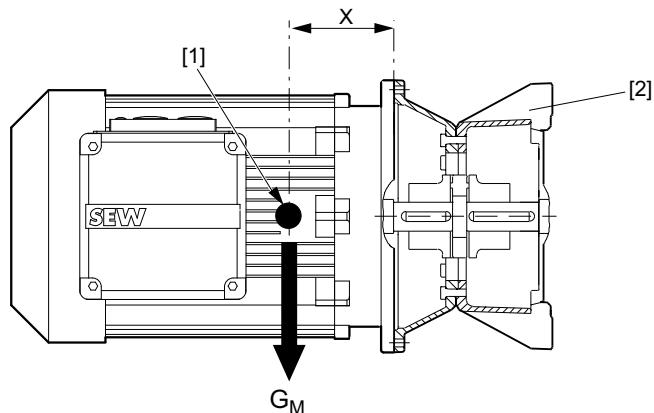
#### Posición de montaje

Posición de montaje M1/M2/M3/M4
Posición de montaje del reductor principal 0°/180°
$G_M \leq 1.75 G_G$

Posición de montaje M5/M6
Posición de montaje del reductor principal 90°/270°
$G_M \leq 1.5 G_G$

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

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

## 5.13.2 Acoplamiento de garras

## NOTA

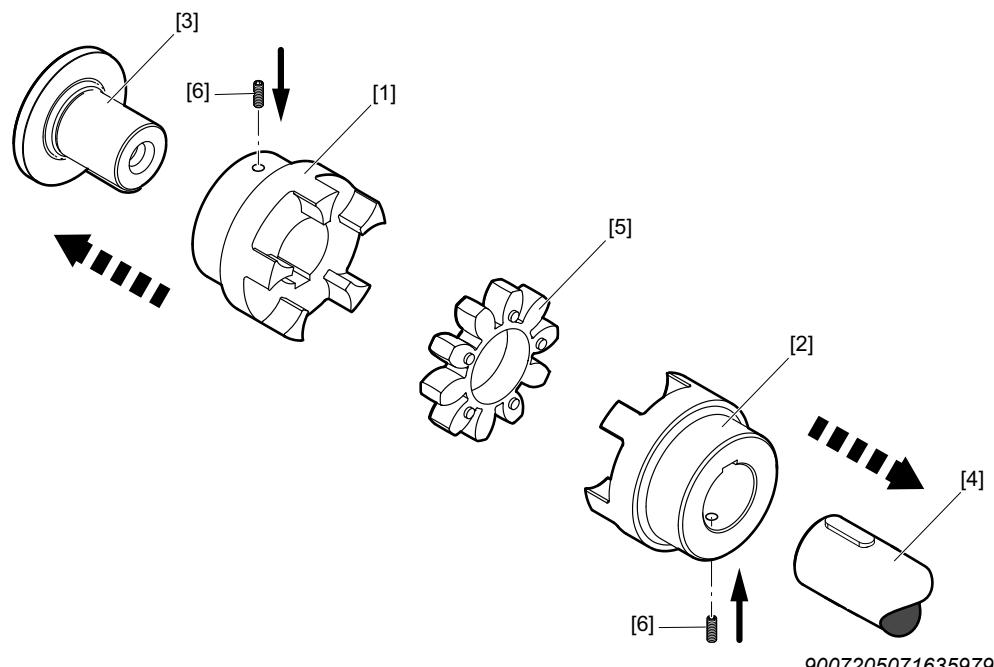


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

## Acoplamiento ROTEX®

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

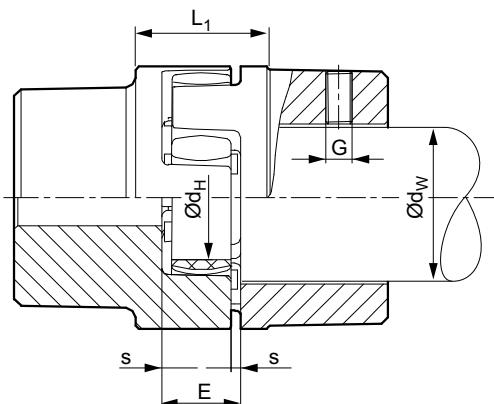
## Montaje del acoplamiento



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

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

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



9007205070369419

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

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

## Desplazamientos y alineación del acoplamiento

**¡IMPORTANTE!**

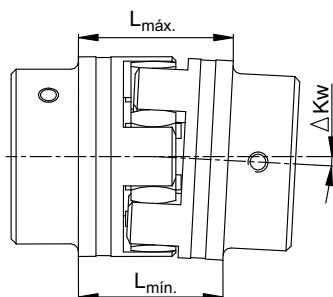
Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

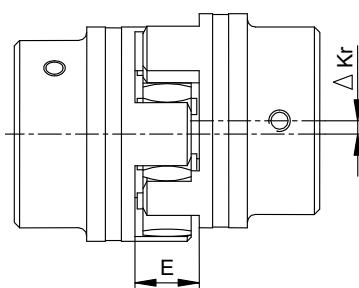
- Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento, los extremos del eje deben alinearse de forma exacta. Observe los valores de desplazamiento indicados en el siguiente capítulo. Si se sobrepasan estos valores, el acoplamiento resultará dañado. Cuanto más exactamente esté alineado el acoplamiento,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

Recuerde:

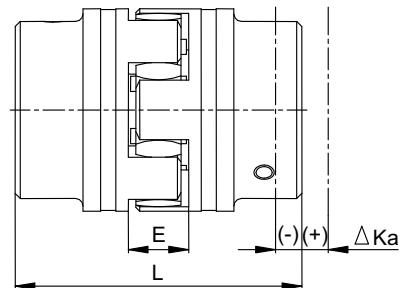
- Los valores de desplazamiento indicados en la tabla (véase la página siguiente) son valores máximos, que no deben aparecer simultáneamente. Si se produce simultáneamente un desalineamiento angular y radial, los valores de desplazamiento permitidos sólo se pueden utilizar proporcionalmente.
- Compruebe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



Desplazamientos angulares



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:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

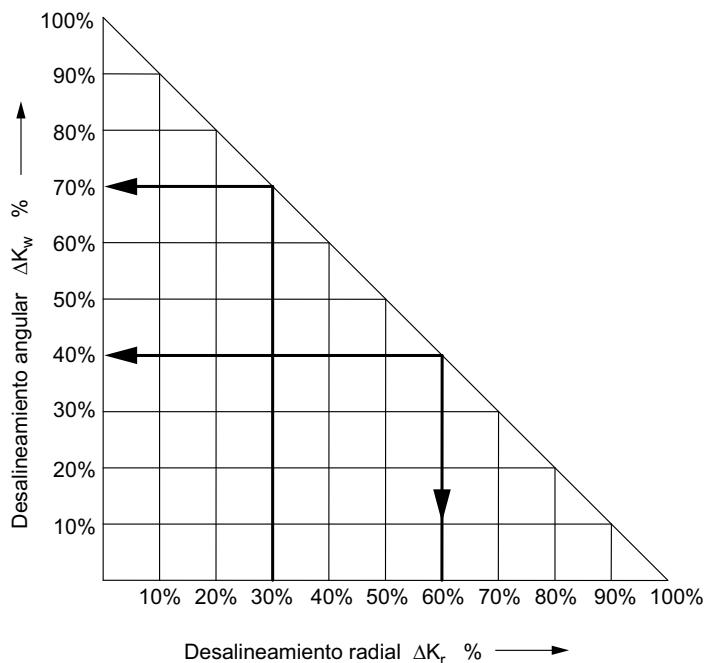
Ejemplo 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

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

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

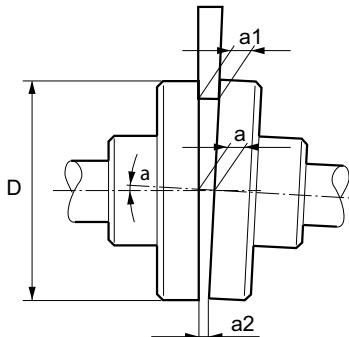
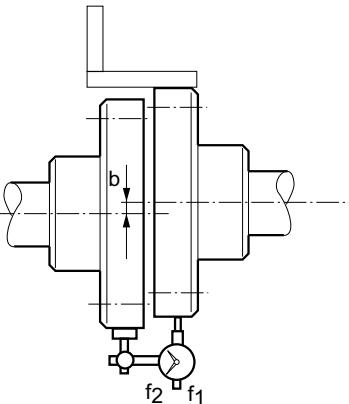
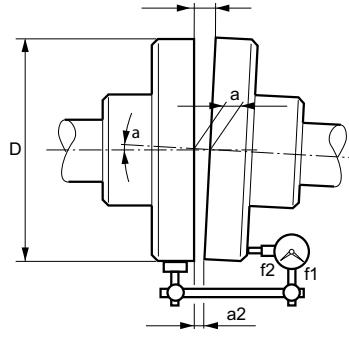
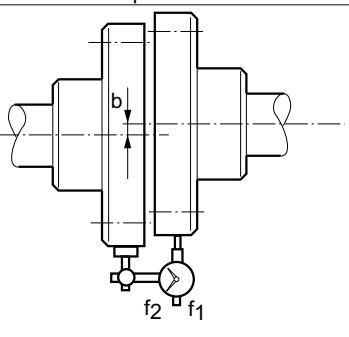
## 5.13.3 Medición de las tolerancias de montaje

## NOTA



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

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

Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
Galga de espesores	 <p>Este método de medición solo proporciona un resultado exacto si se elimina la divergencia entre las partes frontales del acoplamiento girando 180° los dos semiacoplamientos y después se calcula el valor medio de la diferencia (<math>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>
Micrómetro	 <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>899597451</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>

### 5.13.4 Montaje del motor al adaptador del motor

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

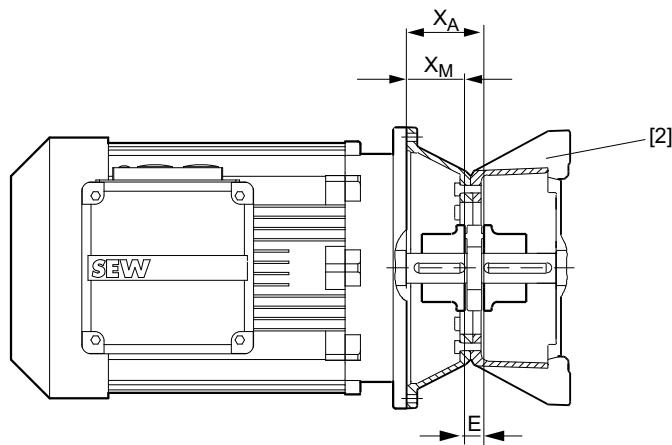
1. Limpie el eje del motor y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.  
¡Deben quedar secos y sin grasas!

#### 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" (→ 67) 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

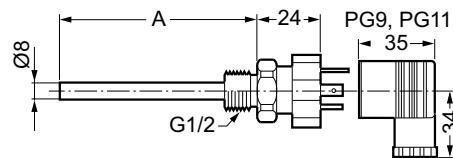
$$\rightarrow XM = XA - E$$

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.

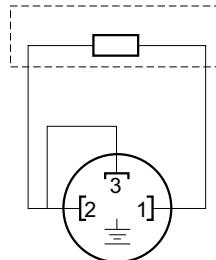
## 5.14 Sonda térmica /PT100

### 5.14.1 Medidas



18014398868636427

### 5.14.2 Conexión eléctrica



359158539

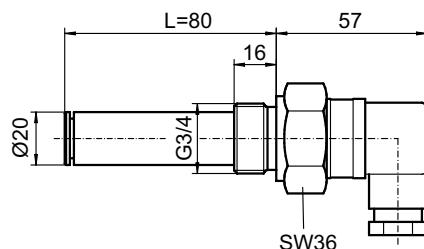
[1] [2] Conexión del resistor

### 5.14.3 Datos técnicos

- Versión con vaina de inmersión y elemento de medición intercambiable
- Tolerancia de la sonda  $K \pm (0,3 + 0,005 \times T)$ , (conforme a DIN IEC 751, clase B),  
 $T$  = temperatura del aceite  $^{\circ}\text{C}$
- 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.

## 5.15 Interruptor térmico/TSK

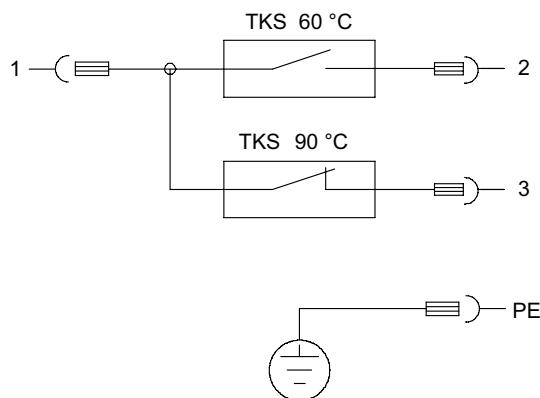
### 5.15.1 Medidas



893872779

### 5.15.2 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

### 5.15.3 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

## 5.16 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" (→ 96). 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" (→ 96).

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### NOTA



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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### NOTA



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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### NOTA



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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 39).

### NOTA



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

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Notas importantes

Antes de comenzar con la puesta en marcha, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

#### ⚠ ¡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!



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.

#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



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

Posibles daños personales debido a aplastamiento por la caída de componentes.

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

#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



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

Lesiones leves.

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

#### ¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Antes de la puesta en marcha, compruebe que el nivel de aceite sea el correcto. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. Las marcas en la mirilla de aceite son decisivas para la cantidad de aceite a llenar.

Repite la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 89).

- Compruebe la potencia térmica límite/el calentamiento para las siguientes condiciones de funcionamiento:
  - Temperaturas ambiente elevadas (por encima de 45 °C).
  - Posición de montaje M2/M4 y/o revoluciones de motor superiores a 1.800 min<sup>-1</sup>.

Consulta con SEW-EURODRIVE necesaria.

- 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, retire todos los seguros de bloqueo para el transporte.
- 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.
- 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 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, asegúrese de que los dispositivos de control funcionan debidamente.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 6.2 Puesta en marcha de reductores con protección para almacenamiento prolongado

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha de reductores con protección para almacenamiento prolongado:

### 6.2.1 Producto anticorrosivo

Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Utilice un disolvente comercial.

#### ¡IMPORTANTE!

El contacto del disolvente con las faldas de obturación de los retenes puede dañarlas.

Posibles daños materiales.

- No permita que el disolvente entre en contacto con las faldas de obturación de los retenes.

### 6.2.2 Purgador

Reemplace el tornillo de cierre en el lugar marcado del reductor por el purgador (posición → véase documentación del pedido).

## 6.3 Período de rodaje

SEW-EURODRIVE recomienda como primera fase de la puesta en marcha el rodaje del reductor. Aumente la carga y la velocidad de rotación en 2 a 3 escalones hasta el máximo. Esta fase de rodaje dura aprox. 10 horas.

**Tenga en cuenta durante la fase de rodaje los puntos siguientes:**

- Compruebe durante el arranque las potencias especificadas en la placa de características, ya que su frecuencia y magnitud son decisivas para la vida útil del reductor.
- ¿Funciona el reductor de manera uniforme?
- ¿Se producen vibraciones o ruidos sospechosos durante el funcionamiento?
- ¿Se aprecian fugas (de lubricante) en el reductor?
- Asegúrese de que los aparatos adicionales (como p. ej. bomba de aceite, refrigerador, etc.) funcionan correctamente.

#### NOTA



Encontrará más información y consejos para solucionar problemas en el capítulo "Fallos".

## 6.4 Medir la temperatura en la superficie y del aceite

### 6.4.1 Medir la temperatura de la superficie

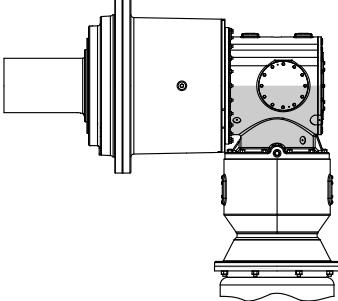
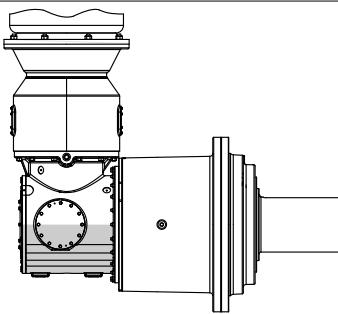
Durante la puesta en marcha del reductor se ha de efectuar obligatoriamente una medición de la temperatura de la superficie en el estado de carga máxima.

Esta medición puede efectuarse con termómetros comerciales. La temperatura de la superficie debe ser medida en un estado de régimen establecido y no debe superar los 100 °C.

Pare el accionamiento inmediatamente si la temperatura excede de este valor. Consulte con SEW-EURODRIVE.

La medición de la temperatura de superficie depende de la posición de montaje del reductor. La zona marcada en gris indica el lugar del reductor donde debe realizarse la medición de la temperatura de superficie.

Posición de montaje	Punto de medición de la temperatura de superficie
M1/M3	
M2	
M4	

Posición de montaje	Punto de medición de la temperatura de superficie
M5	
M6	

#### 6.4.2 Medir la temperatura del aceite

Las temperaturas del aceite deben medirse para definir los intervalos de cambio del aceite. Encontrará una descripción en el capítulo "Intervalos de cambio de lubricantes" (→ 88). Para este fin, mida la temperatura en las zonas mostradas anteriormente en el reductor. Agregue 10 K al valor medido. Los intervalos de cambio del aceite están basados en este valor.

## 6.5 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.

#### 6.5.1 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" (→ 92). 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.

### 6.5.2 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" (→ 19). 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.

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

Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC", antes de empezar con la puesta en marcha.

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

Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP", antes de empezar con la puesta en marcha.

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

Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC", antes de empezar con la puesta en marcha.

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

Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión /OWP", antes de empezar con la puesta en marcha.

## 7 Inspección/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 de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Abra las piezas conductoras de aceite siempre con precaución, p. ej., las tuberías de la lubricación por circulación 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 los intervalos de inspección y mantenimiento son imprescindibles para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Debe utilizar sólo piezas de repuesto originales según las listas de repuestos y piezas de desgaste suministradas.

- Al retirar una 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.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 7.2 Intervalos de inspección y de 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>– con aceite mineral: máx. 90 °C</li> <li>– con aceite sintético: máx. 100 °C</li> </ul> </li> <li>• Controlar los ruidos del reductor.</li> </ul>
• <b>Mensualmente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si el reductor presenta fugas</li> <li>• Comprobación del 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 3.000 horas de servicio, por lo menos, cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la consistencia del aceite</li> </ul>
• <b>En función de las condiciones de funcionamiento, a más tardar cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables</li> </ul>
• <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 purgador, cambiarlo en caso dado</li> <li>• Comprobar la alineación en los ejes de entrada y salida</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>
• <b>Depende (en función de las influencias externas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva/de superficies</li> <li>• Comprobar los tubos flexibles existentes</li> <li>• Limpiar la carcasa exterior del reductor</li> </ul>

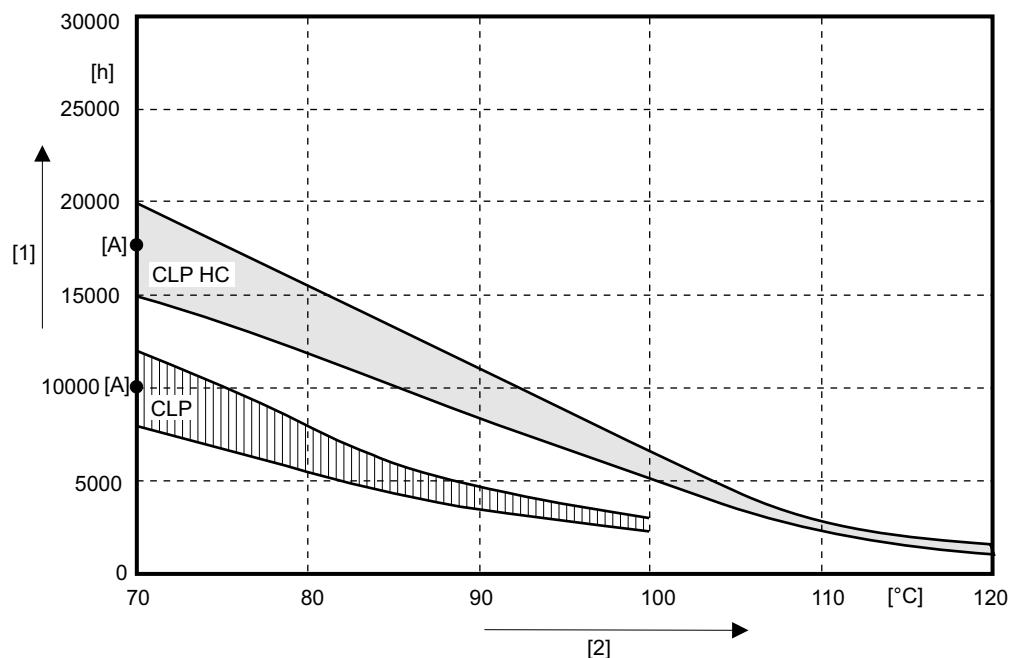
### 7.3 Intervalos de cambio de lubricante

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" (→ 91).

## 7.4 Comprobación del nivel de aceite

Para la comprobación del nivel de aceite, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

### 7.4.1 Notas generales

#### ¡IMPORTANTE!



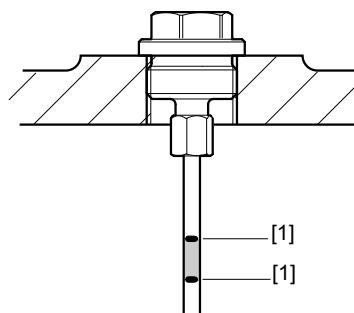
La comprobación incorrecta del nivel de aceite puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor frío y a temperatura ambiente.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de servicio.
- Si el reductor dispone de una varilla del nivel de aceite y una mirilla de aceite, es determinante el valor en la varilla del nivel de aceite. El valor en la mirilla de aceite sirve solo de orientación.

### 7.4.2 Varilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).



27021598223908235

#### NOTA



En los tamaños de reductor P.002 – P.082 en posición de montaje M2 están combinados en un componente la varilla del nivel de aceite y el purgador. En los tamaños de reductor P.092 – P.102 en posición de montaje M2, así como en todos los tamaños de reductor en posición de montaje M4 están separados la varilla del nivel de aceite y el purgador.

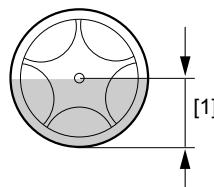
1. Desenrosque y extraiga la varilla del nivel de aceite/varilla del nivel de aceite con purgador.
2. Limpie la varilla del nivel de aceite/varilla del nivel de aceite con purgador.
3. Vuelva a enroscar a mano la varilla del nivel de aceite/varilla del nivel de aceite con purgador hasta el tope en el reductor.
4. Desenrosque la varilla del nivel de aceite/varilla del nivel de aceite con purgador y compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
5. 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].
- 6. Si rellena demasiado aceite, proceda de la siguiente manera:
  - Coloque un recipiente colector de tamaño suficiente debajo del tapón de drenaje del aceite.
  - Retire el tapón de drenaje del aceite y abra la válvula de purga de aceite.
  - Vacíe aceite hasta que el nivel de aceite se encuentre entre las marcas [1].
  - Vuelva a enroscar el tapón de drenaje de aceite o cierre la válvula de purga de aceite.
- 7. Enrosque el tapón de llenado de aceite.
- 8. Enrosque la varilla del nivel de aceite/varilla del nivel de aceite con purgador.

#### 7.4.3 Mirilla de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

1. Compruebe el nivel de aceite en la mirilla de aceite según la siguiente imagen.



18014398969168907

2. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:

- Abra el tapón de llenado de aceite.
- Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca [1].
- Enrosque el tapón de llenado de aceite.

#### NOTA



El nivel de aceite no debe exceder del borde superior de la mirilla de aceite.

## 7.5 Comprobar la consistencia del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

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 notas.

- Realice el cambio de aceite rápidamente tras desconectar el reductor para evitar que se depositen sustancias sólidas. Además la purga del aceite deberá realizarse con el aceite caliente si es posible. Evite una temperatura del aceite muy superior a 50 °C.
- Llene el reductor siempre con el tipo de aceite utilizado anteriormente. No está permitido mezclar aceites de distintos tipos y/o fabricantes. En particular, no deberán mezclarse aceites sintéticos con aceites minerales ni con otros aceites sintéticos. A la hora de cambiar de aceite mineral a aceite sintético y/o de aceite sintético de una base determinada a aceite sintético de otra base, habrá que enjuagar detenidamente el reductor con el nuevo tipo de aceite.

Para los aceites permitidos de los distintos fabricantes de lubricante, véase la tabla de lubricantes.

- Encontrará en la placa de características los datos como tipo de aceite y viscosidad de aceite del reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. Las marcas en la mirilla de aceite son decisivas para la cantidad de aceite a llenar.
- A la hora de cambiar de aceite se debe enjuagar debidamente el interior de reductor eliminando lodos de aceite, 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 de la mirilla de aceite y del tapón de drenaje de aceite, 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.
- Sustituya las juntas deterioradas en el tapón de drenaje de aceite.
- Si lo hubiera, limpie el tapón de drenaje de aceite magnético.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, los orificios de purga y de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.

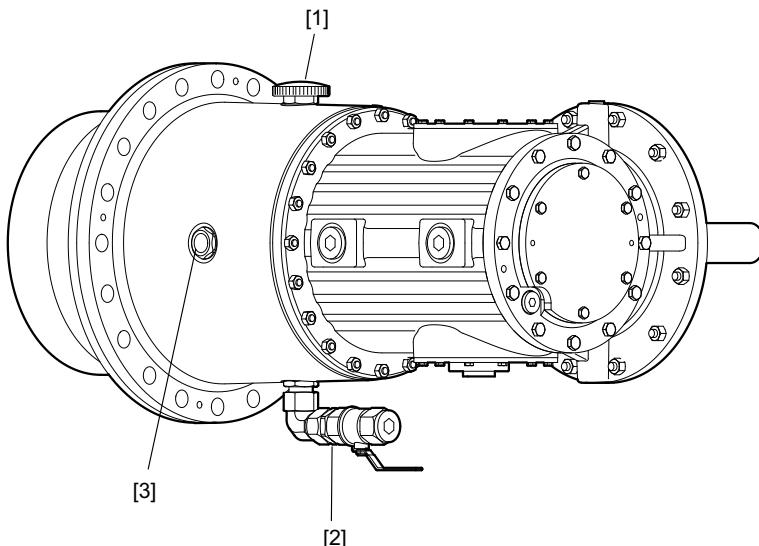
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
- Elimine inmediatamente el aceite derramado con una sustancia absorbente de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones aplicables.

### 7.6.2 Procedimiento

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

El reductor está dotado de un tapón de drenaje de aceite o de una válvula de drenaje de aceite.

1. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo del tapón de drenaje de aceite [2].



18534565643

2. Abra el drenaje de aceite [2].
3. Retire el purgador [1].
4. Vacíe por completo cualquier resto de aceite.
5. Cierre correctamente el tapón de drenaje de aceite [2].
6. Introduzca aceite nuevo del mismo tipo a través del orificio de llenado de aceite [1].
  - 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 correcto de aceite en la mirilla de aceite [3].
7. Enrosque el purgador [1].

#### NOTA



Elimine inmediatamente el aceite derramado con una sustancia absorbente de aceite.

**7.7 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" (→ 85).

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

**7.8 Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo /OAC**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

**NOTA**

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

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

**NOTA**

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

**7.10 Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo /OWC**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

**NOTA**

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

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 85).

### NOTA



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

## 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)**

- Asegúrese antes de poner en marcha el reductor de que se ha llenado el reductor planetario y el reductor principal con el tipo y la cantidad de aceite adecuados. Los datos correspondientes se indican en la placa de características del reductor y en la tabla de lubricantes de la página siguiente.
- De forma estándar, el reductor planetario y el reductor principal tienen cámaras de aceite separadas. En caso de cámaras de aceite separadas se suministra el reductor planetario sin carga de aceite y el reductor principal con carga de aceite.
- En motorreductores planetarios con cámara de aceite común, la cantidad de llenado y la viscosidad del lubricante dependen solo de las indicaciones en la placa de características del reductor planetario. En caso de cámara de aceite común, el reductor planetario y el reductor principal se suministran de forma estándar sin aceite.

- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.
- Compruebe la compatibilidad de la grasa y el aceite utilizados.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 8.2 Estructura de las tablas y abreviaturas

DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol			
		-20	+65	-20	+65
		-5		-5	
		+5		+5	
		Optigear BM 150		Alpha SP 150	
		S0	S0		
		-15	+75	-15	+75
		0		0	
		+10		+10	
		Optigear BM 220		Alpha SP 220	
		S0	S0		
		-10	+85	-10	+80
		+5		+5	
		+15		+15	
		Optigear BM 320		Alpha SP 320	
		S0	S0		

9007217174587531

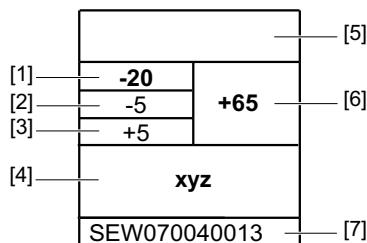
[1] Clase de viscosidad

[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 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).

DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol	FUCHS	Mobil®	KÜBLER LUBRICATION	Shell	TEXACO	TOTAL
VG 150 <sup>1)</sup>								
	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5
	Optigear BM 150	Alpha SP 150	Renolin CLP 150 Plus	Renolin HighGear 150	Mobilgear 600 XP 150	Kübleroll GEM 1-150 N		
VG 220	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10	S0 -15 0 +10
	Optigear BM 220	Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Plus	Renolin HighGear 220	Mobilgear 600 XP 220	Kübleroll GEM 1-220 N	Shell Omala Oil F 220	Meropa 220 Carter EP 220
VG 320	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15	S0 -10 +5 +15
	Optigear BM 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320 Plus	Renolin HighGear 320	Mobilgear 600 XP 320	Kübleroll GEM 1-320 N	Shell Omala Oil F 320	Meropa 320 Carter EP 320
CLP	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20	S0 -5 +10 +20
VG 460	Optigear BM 460	Alpha SP 460	Renolin CLP 460 Plus	Renolin HighGear 460	Mobilgear 600 XP 460	Kübleroll GEM 1-460 N	Shell Omala Oil F 460	Meropa 460 Carter EP 460
VG 680	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25	S0 0 +15 +25
VG 1000	S0 +5 +20 +30	S0 +90					Meropa 680 Carter EP 680	S0

17909427211

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol	Fuchs	Mobil	Klöber LUBRICATION	Shell	Texaco	Total
VG 32 <sup>1)</sup>								
VG 68 <sup>1)</sup>								
VG 150 <sup>1)</sup>								
VG 220								
CLP HC								
VG 320								
VG 460								
VG 680								
VG 1000								

17909421835

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	bremner & leguit	Castrol	FUCHS	KLÜBER LUBRICANTS
		-35 -20 -10 -15	-40 +45 -25 +45		-35 -20 -10 +45
VG 68 <sup>1)</sup>		Cassida Fluid HF 68	Optileb HY 68		Klüberoil 4UH1-68 N
	S0				S0
		-20 -5 +5	-25 -5 +5		-25 -5 +5
CLP HC NSF H1	VG 220 <sup>1)</sup>	Cassida Fluid GL 220	Optileb GT 220		Klüberoil 4UH1-220 N
	S0				S0
		-15 +5 +20	-15 +90 +20		-15 +5 +15
VG 460 <sup>1)</sup>		Cassida Fluid GL 460	Optileb GT 460		Klüberoil 4UH1-460 N
	S0				S0
					-15 +5 +15
E	VG 460			Pantogear 460 S	Klüberbio CA2-460
					S0

17909432587

## 8.5 Cantidad de llenado de lubricante

La cantidad de llenado indicada es un valor orientativo.

La cantidad de aceite a llenar viene determinada por la marca de la mirilla de aceite o la varilla del nivel de aceite.

Tamaño	Posición de montaje M1/M3
	Cantidad de aceite aprox. l
PHF012 – X1KP140	15
PHF022 – X1KP140	20
PHF032 – X1KP160	24
PHF042 – X1KP160	30
PHF052 – X1KP200	35
PHF062 – X1KP200	47
PHF072 – X1KP220	65
PHF082 – X1KP220	83
PHF092 – X1KP220	–
PHF102 – X1KP220	–

Las cantidades de llenado de lubricante para otras posiciones de montaje se definen específicamente para cada pedido, consulte para ello con SEW-EURODRIVE.

## 8.6 Grasas para juntas/grasas para rodamientos

La tabla muestra las grasas lubricantes recomendadas por SEW-EURODRIVE para la temperatura de servicio desde la temperatura límite inferior hasta 100 °C.

Ámbito de utilización	Fabricante	Grasas	Temperatura límite inferior °C
Estándar	Fuchs	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>	-40
	BP	Energrease LS EP-2	-30
	Castrol	Longtime PD 2	-35
		Spheerol EPL 2	-20
	Klüber	Centoplex EP 2	-25
		Petamo GHY 133 N	-40
	Mobil	Moliux EP 2	-20
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20
	Total	Multis EP 2	-20
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 <sup>1)</sup>	-40
	Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>	-40

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica.

### NOTA



- No deberá mezclar las grasas permitidas de los distintos ámbitos de utilización.
- Si el usuario quisiera usar una grasa no indicada, queda bajo su responsabilidad que la grasa sea apta para el caso de aplicación previsto.

## 9 Fallos de funcionamiento/solución

### 9.1 Indicaciones

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 reductor y motor y las reparaciones en accionamientos de SEW deben ser efectuadas solo por personal técnico cualificado.
- Consulte con SEW-EURODRIVE.

### 9.2 Servicio de atención al cliente

**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
- Una fotografía digital en la medida de lo posible

## 9.3 Posibles fallos / Solución

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido de roces o chirridos: Daño del rodamiento</li> <li>Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes</li> <li>Tensión mecánica de la carcasa durante la fijación</li> <li>Producción de ruidos debido a la rigidez inadecuada de la base del reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la consistencia del aceite, cambiar el rodamiento</li> <li>Consulte con SEW-EURODRIVE</li> <li>Comprobar y, en caso necesario, corregir la fijación del reductor en lo relativo a las tensiones mecánicas</li> <li>Reforzar la base del reductor</li> </ul>
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpos extraños en el aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la consistencia del aceite</li> <li>Ponga el accionamiento fuera de servicio, consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
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>

Fallo	Causa posible	Medida
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>
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>
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>
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>
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>
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>

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).

## 9.4 Eliminación de residuos

Deseche los reductores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Chatarra de acero
  - Piezas de la carcasa
  - Ruedas dentadas
  - Ejes
  - Rodamientos
- Recoja el aceite usado y deshágase de él según la normativa local.

Deseche los motores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos
- Aceite y grasa (sin mezcla con disolvente)

## 10 Lista de direcciones

## Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 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 Dänkritzer 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	Reductores in- dustriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. 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	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOOrders@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 pakman@siol.net
-----------------	-------	--	--

## España

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

## 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> veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	---	--

## 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 mech_drive_sys@ptcerna.com <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> sew@sew.fi
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> sew@sew.fi
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> sew@sew.fi

## 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.cm">http://www.sew-eurodrive.cm</a> sew@sew-eurodrive.cm
--------	------------	---	--

**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. Knarrvogi 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	Almatý	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> <a href="mailto:irmantas@irseva.lt">irmantas@irseva.lt</a>
--------	--------	---	--

**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 No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 <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	Querétaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <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>
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lonestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>

**Países Bajos**

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

**Pakistán**

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	--	--

**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 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

**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> sewperu@sew-eurodrive.com.pe
---------	------	--	--

**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> sew@sew-eurodrive.pl
	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) serwis@sew-eurodrive.pl

**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> infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	---	--

**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> info@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	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 bgriffiths@sew.co.za
	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 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

**República Checa**

Montaje	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> 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 Bucarest Sialco Trading SRL  
Servicio str. Brazilia nr. 36  
011783 Bucuresti Tel. +40 21 230-1328  
Fax +40 21 230-7170  
sialco@sialco.ro

**Rusia**

Montaje S. Petersburgo 3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»  
Ventas a. я. 36  
Servicio 195220 Санкт-Петербург Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142  
Fax +7 812 3332523  
<http://www.sew-eurodrive.ru>  
[sew@sew-eurodrive.ru](mailto: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](mailto: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](mailto:office@dipar.rs)

**Singapur**

Montaje Singapur SEW-EURODRIVE PTE. LTD.  
Ventas No 9, Tuas Drive 2  
Servicio Jurong Industrial Estate  
Singapore 638644 Tel. +65 68621701  
Fax +65 68612827  
<http://www.sew-eurodrive.com.sg>  
[sewsingapore@sew-eurodrive.com](mailto: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@cgtrading.co.sz](mailto:engineering@cgtrading.co.sz)

**Suecia**

Montaje Jönköping SEW-EURODRIVE AB  
Ventas Gnejsvägen 6-8  
Servicio 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](mailto:jonkoping@sew.se)

**Suiza**

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

**Tailandia**

Montaje Chonburi SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.  
Ventas 700/456, Moo.7, Donhuard  
Servicio Muang  
Chonburi 20000 Tel. +66 38 454281  
Fax +66 38 454288  
[sewthailand@sew-eurodrive.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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 <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>
--------	--------------	--	--

**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 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
--------	-------	--	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
---------	---------------	--	---

**Ucrania**

Montaje	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепр	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
---------	----------------	---	--

**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 <a href="mailto:sewuy@sew-eurodrive.com.uy">sewuy@sew-eurodrive.com.uy</a>
---------	------------	--	---

**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 <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>
-----------------	---------	--	--

**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 <a href="mailto:khanh-nguyen@namtrung.com.vn">khanh-nguyen@namtrung.com.vn</a> <a href="http://www.namtrung.com.vn">http://www.namtrung.com.vn</a>
	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 <a href="mailto:nam_ph@micogroup.com.vn">nam_ph@micogroup.com.vn</a> <a href="http://www.micogroup.com.vn">http://www.micogroup.com.vn</a>

**Zambia**

representación: Rep. Sudafricana

## Índice alfabético

### A

Acanalado .....	59
Aceite para reductores .....	96
Acoplamientos	
Tolerancia de montaje.....	71
Adaptador de motor	
Estructura .....	36
Montaje.....	65
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas .....	6
Identificación en la documentación .....	6
Significado símbolos de peligro.....	6
Advertencias en el reductor.....	11
Advertencias integradas .....	7
Advertencias referidas a capítulos .....	6
Aireación del reductor .....	34
Alineación del eje .....	48
Anillo de contracción .....	52

### B

Brazo de par.....	35, 62
-------------------	--------

### C

Calentador de aceite	
Temperatura límite para el arranque del reducto.....	75
Cantidad de llenado de aceite .....	102
Comprobación del nivel de aceite .....	89
Comprobar la consistencia del aceite .....	91
Comprobar y limpiar la aireación.....	94
Condiciones ambientales .....	42
Condiciones de almacenamiento .....	19, 20
Condiciones de transporte .....	19
Conservación exterior .....	19
Conservación interior .....	19
Corrosión.....	39

### D

Depósito de expansión de aceite .....	29
Estructura .....	28
Posición.....	28
Derechos de reclamación en caso de garantía .....	7
Designación de modelo .....	22
Desmontaje del anillo de contracción.....	56

Dispositivos de protección.....	39
---------------------------------	----

### E

Eje .....	48
Eje de entrada .....	25
Eje de salida.....	25
Eje hueco .....	52
Eje macizo .....	50
Eliminación de residuos .....	107
Embalaje .....	19
Estructura	
Reductor.....	21
Estructura del reductor .....	21
ET .....	28
Etiquetas adhesivas en el reductor .....	11
Exclusión de responsabilidad .....	7

### F

Faldas de obturación .....	42
----------------------------	----

### Fallo

Aireación .....	106
Drenaje de aceite no estanco.....	106
Fuga de aceite.....	106
Ruido excesivo .....	105
Sistema de refrigeración de aceite .....	106
Temperatura de funcionamiento .....	105
Temperatura rodamientos .....	106
Fijación del reductor .....	46

### G

Grasa para juntas .....	103
Grasas lubricantes .....	103
Grasas para rodamientos .....	103

### H

Herramienta.....	39
------------------	----

### I

IEC .....	36
Indicaciones para el montaje .....	39
Indicaciones para la instalación .....	39
Instalación del reductor .....	45
Integradas	
Estructura de las advertencias .....	7
Interruptor térmico TSK .....	37

## Índice alfabético

Conexión eléctrica.....	74
Datos técnicos.....	74
Medidas.....	74
Intervalos de cambio de lubricante.....	88
Intervalos de inspección.....	87
Intervalos de mantenimiento .....	87
<b>L</b>	
Lubricación por baño de aceite .....	29
Lubricación por barboteo.....	28
Lubricantes .....	96
<b>M</b>	
M1...M6.....	24
Montaje de los elementos de entrada .....	50
<b>N</b>	
NEMA .....	36
Nota sobre los derechos de autor .....	8
Notas	
Identificación en la documentación .....	6
Significado símbolos de peligro.....	6
Notas de seguridad .....	9
<b>O</b>	
OWC.....	38
<b>P</b>	
Palabras de indicación en advertencias .....	6
Pares de apriete .....	47
Pares de apriete del brazo de par .....	62
Pares de apriete para la fijación del reductor .....	46
Período de rodaje .....	79
Pictogramas en el reductor .....	11
Piñón .....	50
Placa de características .....	22
Polea .....	50
Posición de montaje .....	24
Preparativos .....	42
PT100 .....	37
<b>R</b>	
Reductor	
Puesta fuera de servicio.....	82
Reductor de eje hueco con brazo de par .....	62
Reductores con eje macizo .....	50
Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión	
Estructura .....	38
Instalación mecánica .....	76
Mantenimiento .....	95
Refrigerador de aceite por agua con lubricación por barboteo	
Conexión mecánica .....	75
Estructura .....	38
Mantenimiento .....	94
Refrigerador de aceite por agua con motobomba con lubricación a presión	
Puesta en marcha .....	84
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	84
Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión	
Conexión mecánica .....	75
Estructura .....	38
Mantenimiento .....	94
Refrigerador de aceite por aire con lubricación por barboteo	
Estructura .....	38
Inspección .....	94
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha .....	84
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha .....	84
Retenes .....	42
<b>S</b>	
Servicio de atención al Cliente .....	104
Símbolos de peligro	
Significado .....	6
Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones .....	12
Símbolos gráficos en el reductor .....	11
Sistema de recubrimiento	
OS 1 .....	32
OS 2 .....	32
OS 3 .....	32
Sonda térmica .....	37, 73
Sonda térmica PT100.....	37, 73
Conexión eléctrica .....	73

---

Datos técnicos.....	73
Medidas.....	73

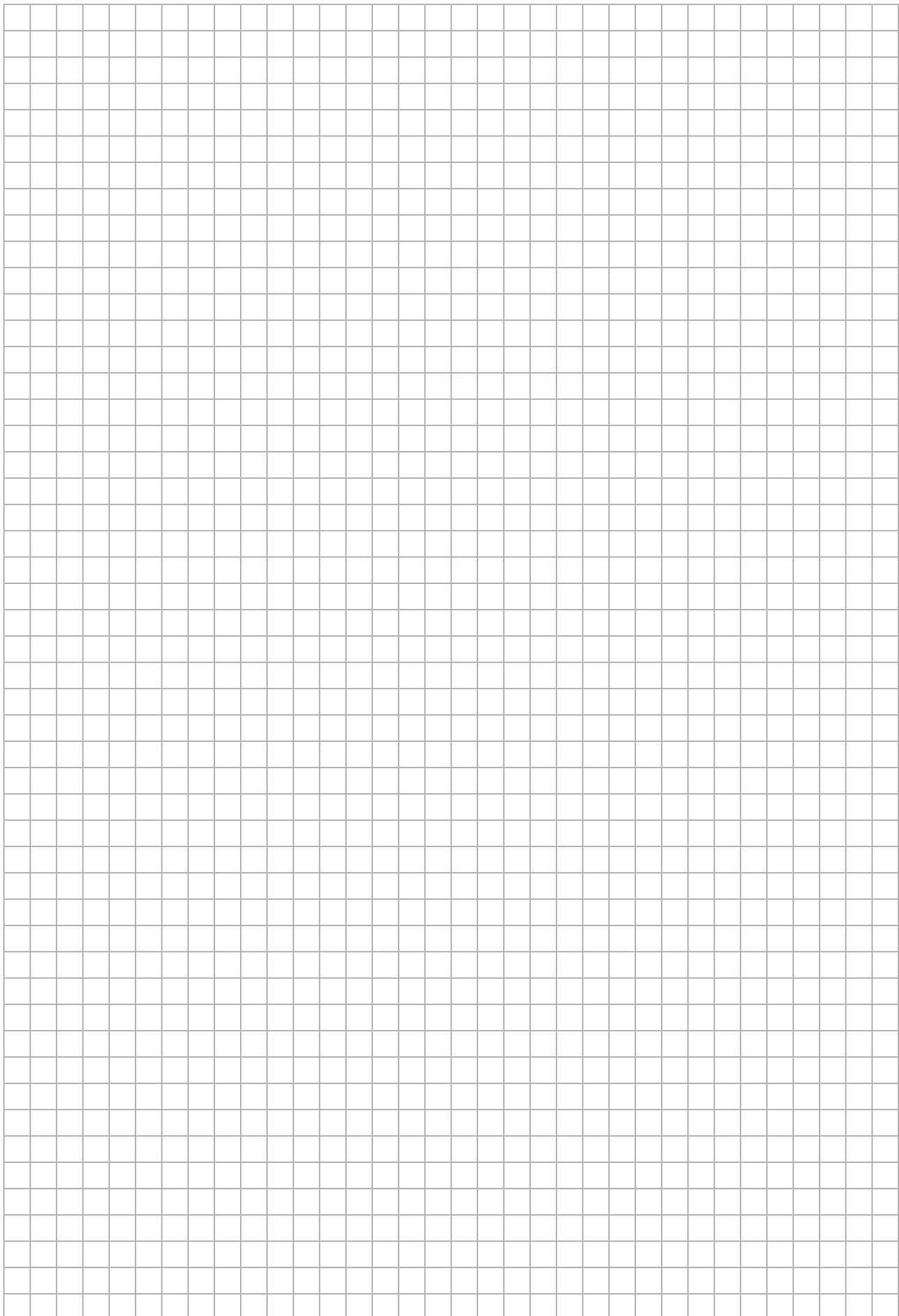
**T**

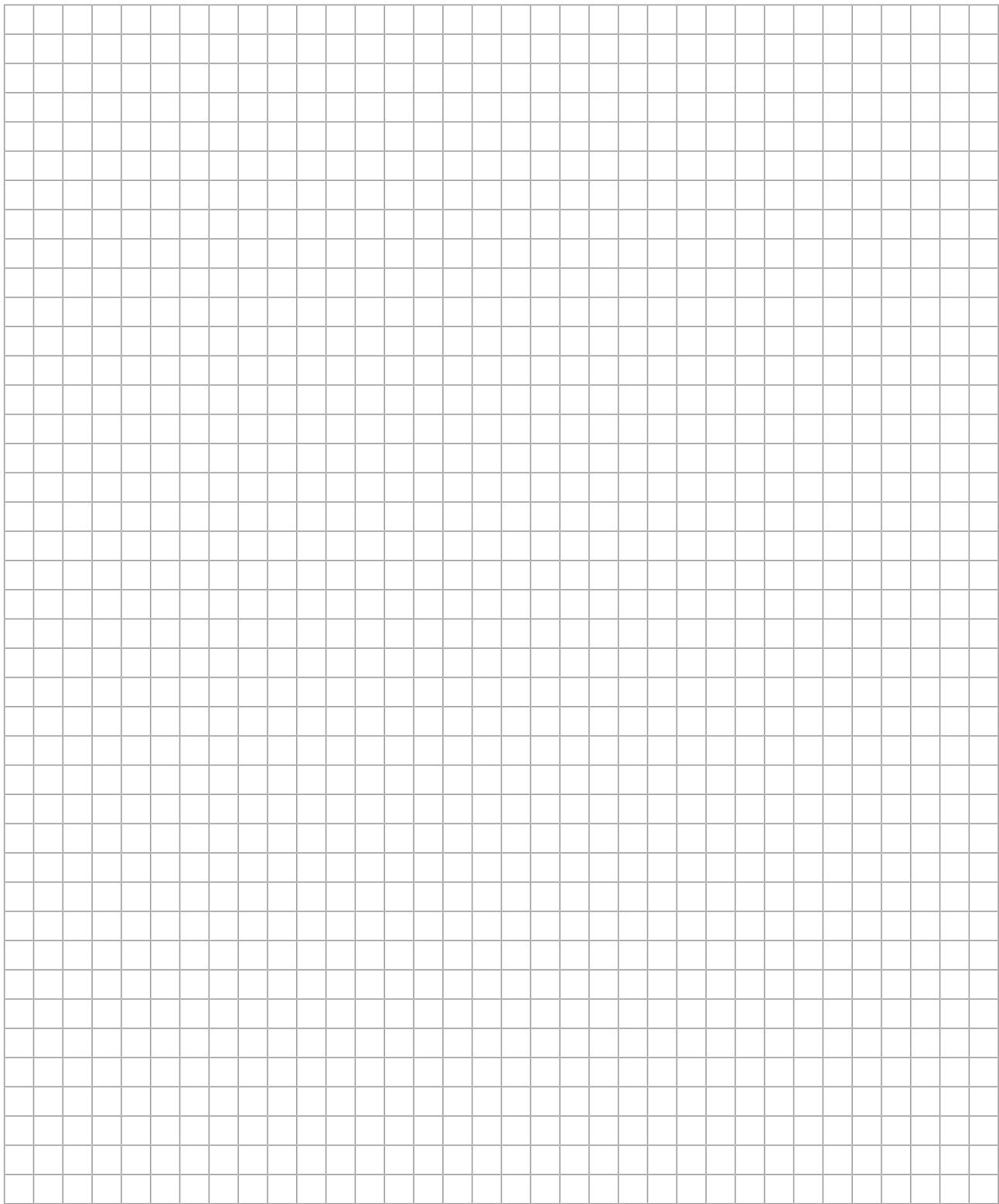
Tapón de drenaje de aceite.....	34
Temperatura de la superficie.....	80
Temperatura del aceite .....	80
Temperatura límite para el arranque del reductor	75
Transporte .....	15

TSK.....	37
Tubo ascendente.....	30

**V**

Válvula de purga de aceite .....	34
Válvula de salida de gases.....	39
Versión con brida .....	46
Versión con patas.....	46







**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Bickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)