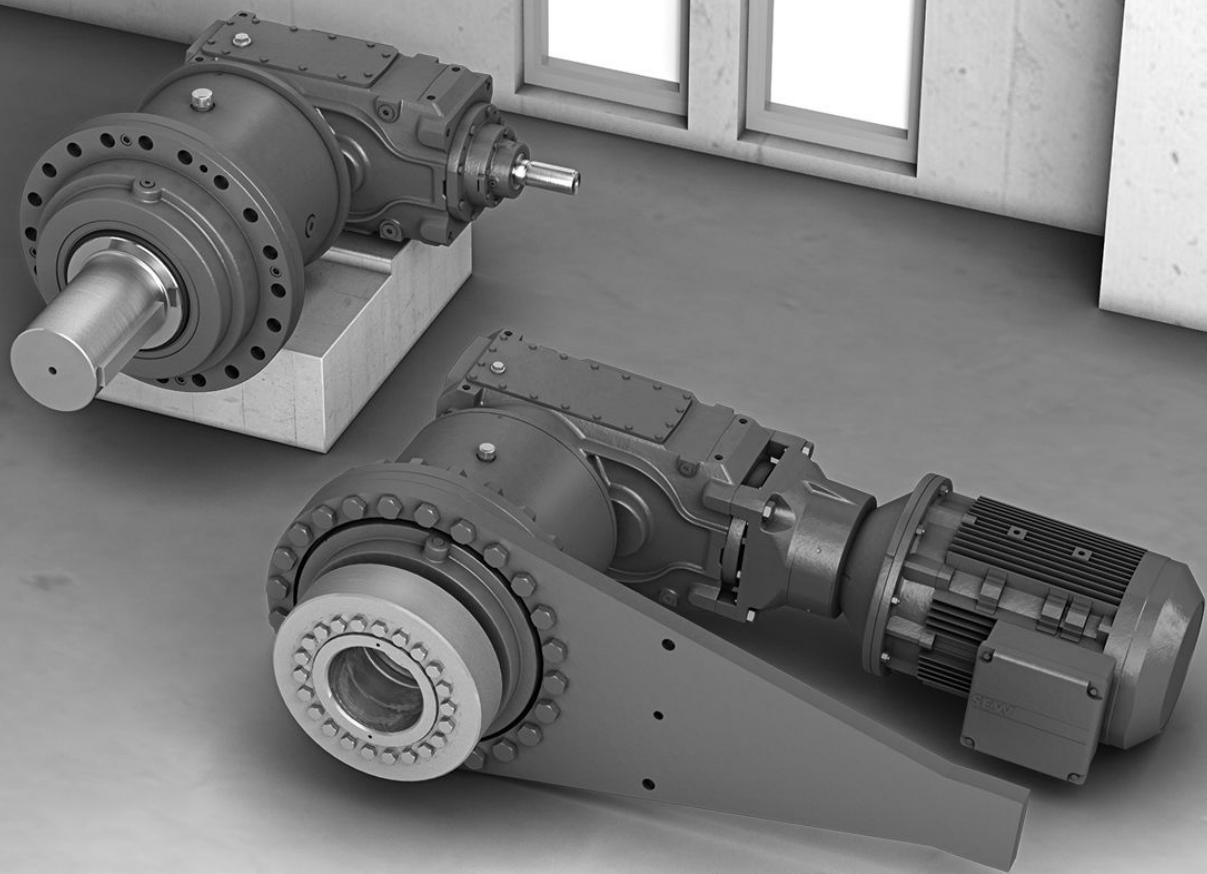




**SEW
EURODRIVE**

Instrucciones de montaje y funcionamiento



Reductores industriales

Serie P-X

Clases de par de 100 kNm a 500 kNm



Índice

1	Notas generales	7
1.1	Uso de las instrucciones de funcionamiento.....	7
1.2	Estructura de las notas de seguridad	7
1.3	Derechos de reclamación en caso de garantía	9
1.4	Exclusión de responsabilidad	9
1.5	Nota sobre los derechos de autor.....	9
2	Notas de seguridad	10
2.1	Observaciones preliminares	10
2.2	Generalidades.....	10
2.3	Grupo de destino	11
2.4	Uso indicado	11
2.5	Otros documentos válidos	11
2.6	Símbolos de seguridad en el reductor	12
2.7	Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones	17
2.8	Símbolos gráficos en el embalaje	18
2.9	Transporte.....	19
2.10	Condiciones de almacenamiento y transporte.....	23
3	Estructura del reductor	25
3.1	Serie de reductores P-X.....	25
3.2	Placa de características	26
3.3	Designación de modelo	27
3.4	Abreviaturas para versiones con eje de salida	27
3.5	Posiciones de montaje	28
3.6	Posiciones pivotantes fijas y variables.....	29
3.7	Dependencia del sentido de giro	36
3.8	Posición de montaje del reductor principal	37
3.9	Sistema de estanqueidad	39
3.10	Control de nivel de aceite y aireación del reductor	40
3.11	Llenado de aceite.....	40
3.12	Drenaje de aceite.....	41
3.13	Tipo de lubricación.....	42
3.14	Protección anticorrosión y de superficie	42
4	Opciones de estructura	44
4.1	Bomba de extremo del eje/SEP	44
4.2	Motobomba/ONP	45
4.3	Motobomba/ONP1L	45
4.4	Motobomba/ONP1	45
4.5	Tipos de refrigeración	45
4.6	Ventiladores	46
4.7	Cartucho de refrigeración por agua/CCT	47
4.8	Calentador de aceite/OH	49
4.9	Adaptador de motor/MA	50
4.10	Antirretorno/BS	51

4.11	Brazo de par/T	52
4.12	Eje de salida como eje hueco con acanalado/..V	53
4.13	Eje de salida como eje macizo con acanalado/..L	54
4.14	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC	55
4.15	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC	55
4.16	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP	55
4.17	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP	55
4.18	Presostato/PS	55
4.19	Sonda térmica/PT100	56
4.20	Interruptor térmico/NTB	56
4.21	Interruptor térmico/TSK	56
4.22	Unidad de diagnóstico/DUO10A (envejecimiento de aceite)	57
4.23	Vibration SmartCheck	57
4.24	Purgador	58
5	Instalación y montaje	62
5.1	Herramientas/material necesarios	62
5.2	Tolerancias	62
5.3	Notas importantes	63
5.4	Requisitos previos para el montaje	66
5.5	Instalación del reductor	67
5.6	Llenado del reductor con aceite/reductor sin llenado de aceite de fábrica (estándar) ..	69
5.7	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción)	71
5.8	Reductores de eje macizo	72
5.9	Acoplamientos	74
5.10	Adaptador de motor/MA	76
5.11	Motobomba/ONP	82
5.12	Motobomba/ONP1L	82
5.13	Motobomba/ONP1	82
5.14	Ventilador/FAN	83
5.15	Temperatura límite para el arranque del reductor	83
5.16	Calentador de aceite	84
5.17	Cartucho de refrigeración por agua	91
5.18	Brazo de par	96
5.19	Reductor con versión con brida	99
5.20	Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción	100
5.21	Reductor con acanalado	107
5.22	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC	110
5.23	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC	110
5.24	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP	110
5.25	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP	110
5.26	Presostato/PS	111
5.27	Sonda térmica/PT100	112
5.28	Interruptor térmico/NTB	113
5.29	Interruptor térmico/TSK	114
6	Puesta en marcha	115

6.1	Notas importantes	115
6.2	Bomba de extremo del eje/SEP	117
6.3	Motobomba/ONP	118
6.4	Motobomba/ONP1L	118
6.5	Motobomba/ONP1	118
6.6	Cartucho de refrigeración por agua/CCT	119
6.7	Calentador de aceite/OH	119
6.8	Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente	120
6.9	Antirretorno/BS	121
6.10	Medir la temperatura en la superficie y del aceite	122
6.11	Refrigerador de aceite por agua para lubricación por barboteo/OWC	123
6.12	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por barboteo/OAC	123
6.13	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP	123
6.14	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP	123
6.15	Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor	124
7	Inspección/mantenimiento	126
7.1	Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento	126
7.2	Intervalos de inspección y de mantenimiento	128
7.3	Intervalos de cambio de lubricante	131
7.4	Comprobación del nivel de aceite	132
7.5	Comprobar la consistencia del aceite	136
7.6	Cambio de aceite	137
7.7	Comprobar y limpiar la salida de gases	140
7.8	Aplicación de grasa para juntas	143
7.9	Calentador de aceite/OH	145
7.10	Cartucho de refrigeración por agua/CCT	146
7.11	Ventilador/FAN	150
7.12	Motobomba/ONP	150
7.13	Motobomba/ONP1L	150
7.14	Motobomba/ONP1	150
7.15	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC	151
7.16	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC	151
7.17	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión/OWP	152
7.18	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP	152
7.19	Bomba de extremo del eje/SEP	152
8	Lubricantes admitidos	153
8.1	Selección del lubricante	153
8.2	Estructura de las tablas y abreviaturas	154
8.3	Explicaciones para cada lubricante	155
8.4	Explicaciones para sistemas de suministro de aceite y viscosidad del aceite	155
8.5	Tablas de lubricantes	156
8.6	Cantidad de llenado de lubricante	159
8.7	Grasas para juntas/grasas para rodamientos	160
9	Fallos de funcionamiento/solución	161
9.1	Indicaciones en torno a la detección de fallos	161

Índice

9.2	Servicio	161
9.3	Posibles fallos / Solución	162
9.4	Eliminación de residuos	165
10	Lista de direcciones	166
	Índice alfabético.....	177

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
▲ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ ¡AVISO!	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
¡IMPORTANTE!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA	Nota o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

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

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



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Significado de los símbolos de peligro

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

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

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

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

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia integrada:

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

1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

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

1.4 Exclusión de responsabilidad

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

1.5 Nota sobre los derechos de autor

© 2016 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

2 Notas de seguridad

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

2.1 Observaciones preliminares

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

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

2.2 Generalidades



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales

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

Encontrará información adicional en la documentación.

2.3 Grupo de destino

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

2.4 Uso indicado

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

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

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

2.5 Otros documentos válidos

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Catálogo de la serie P-X
- Documentación del pedido, p. ej., hoja de dimensiones, confirmación del pedido, etc.
- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento "Motores CA"
- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas

2.6 Símbolos de seguridad en el reductor

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

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

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

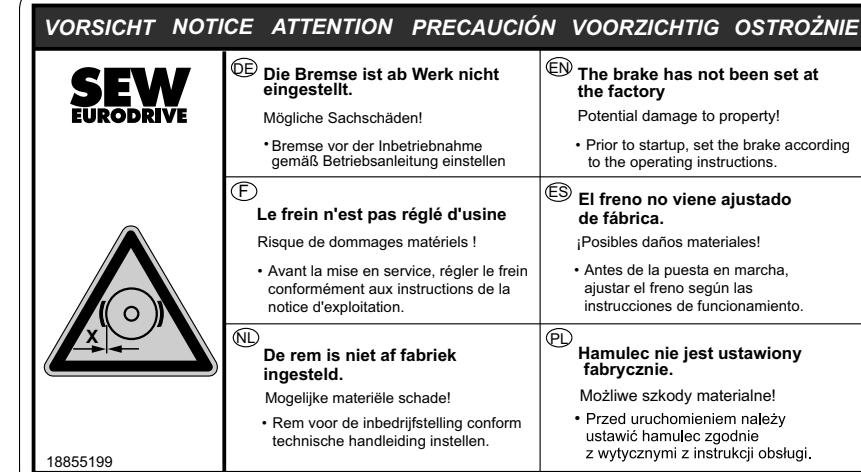
Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica la varilla del nivel de aceite .
	Identifica la mirilla del nivel de aceite .
	Identifica la mirilla de aceite .
	Identifica el punto de llenado de aceite . Sirve al mismo tiempo de dispositivo de purga de aire durante el cambio de aceite.
	Identifica el drenaje de aceite .
	Identifica la posición del purgador de aire . Sirve para evitar la confusión de la posición de medida del aceite con la posición de purga de aire.
	Identifica la posición de los puntos de relubricación y hace más fácil encontrar los puntos que hay que lubricar. Ayuda a evitar daños en rodamiento.
	Identifica el avance de agua y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el retorno de agua y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.

Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica el avance de aceite y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el retorno de aceite y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica la posición de la sonda térmica/interruptor térmico .
	Identifica el tornillo de salida de grasa y sirve para encontrar una posibilidad de salida de grasa. Ayuda a evitar daños en el reductor.
	Sirve para evitar errores por falta de comprensión. Observe las notas en las instrucciones de funcionamiento.
	Identifica en la etiqueta informativa la posición de montaje del reductor para el control de aceite en caso de posiciones de montaje pivotantes.
	Identifica el tornillo de drenaje de aire .
	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 motores calientes.

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

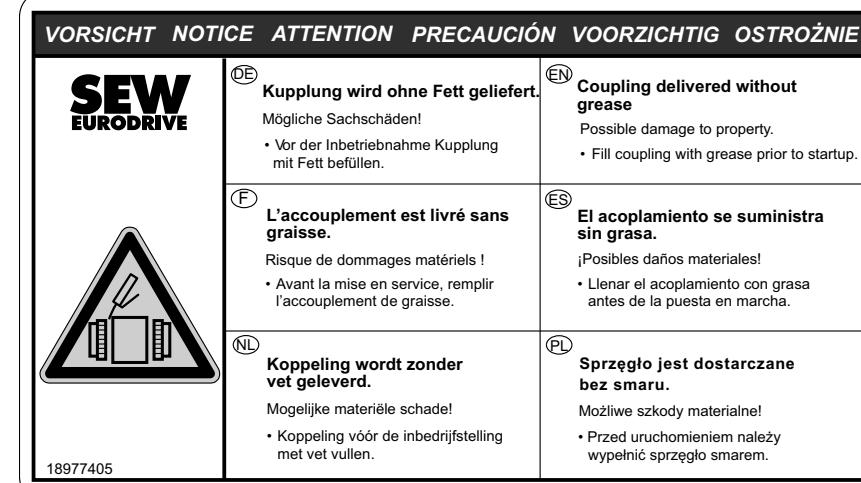
Significado

El freno no viene ajustado de fábrica.



9007204570571147

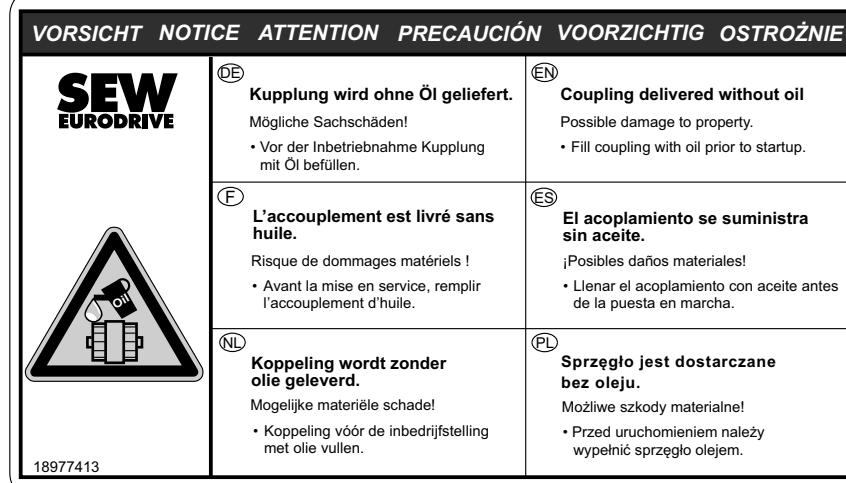
El acoplamiento se suministra sin grasa.



9007204570573323

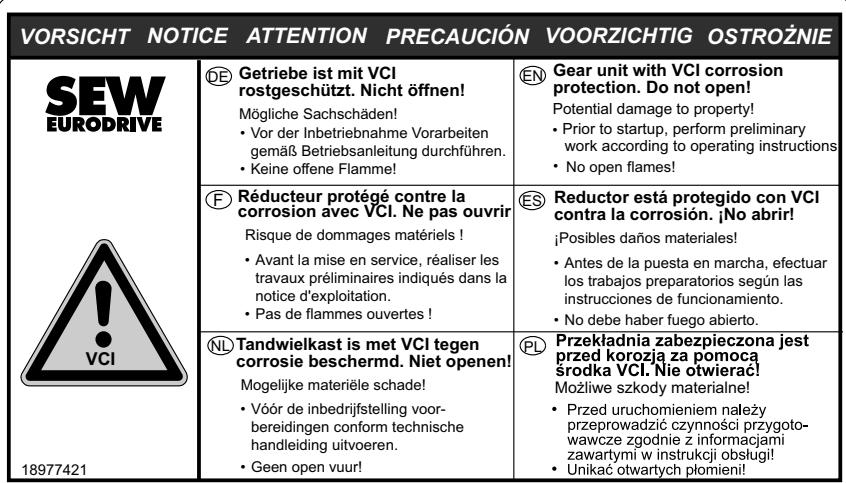
Significado

El acoplamiento se suministra sin aceite.

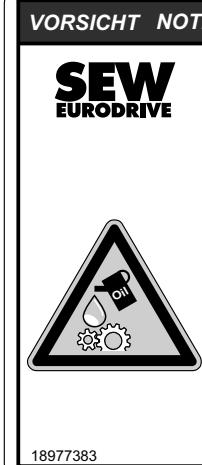


9007204571876363

Reducer protegido contra la corrosión con VCI.



9007204570575499

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

2.7 Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones

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

Símbolo de seguridad	Significado
	Identifica la posición de la varilla del nivel de aceite .
	Identifica la posición de la mirilla del nivel de aceite .
	Identifica la posición de la mirilla de aceite .
	Identifica el punto de llenado de aceite .
	Identifica el drenaje de aceite .
	Identifica la posición del purgador de aire .
	Identifica la posición de los puntos de relubricación .
	Identifica la posición de los puntos de relubricación .
	Identifica la posición de la salida de grasa .
	Identifica el avance de agua con su dimensión de conexión.
	Identifica el retorno de agua con su dimensión de conexión.
	Identifica el avance de aceite .
	Identifica el retorno de aceite .
	Identifica la posición del tornillo de cierre magnético .
	Identifica la posición de la tapa de inspección .
	Identifica la posición de los puntos de fijación para el transporte .
	Identifica la posición de los brazos de par .
	Identifica la posición del sensor de vibración del cliente con su dimensión de conexión.
	Identifica la posición del tornillo de drenaje de aire .

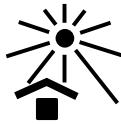
Símbolo de seguridad	Significado
	Identifica la posición del calentador de aceite .
	Identifica el tapón del nivel de aceite .

2.8 Símbolos gráficos en el embalaje

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



Frágil



Proteger del calor



Sujetar aquí



Gancho manual prohibido



Arriba



Proteger de la humedad



Centro de gravedad

1811486091

2.9 Transporte

2.9.1 Notas generales

▲ ¡ADVERTENCIA!



Las cargas suspendidas podrían caer.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Las cargas elevadas podrían volcar.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

- Asegure los componentes de montaje.

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Lesiones leves.

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

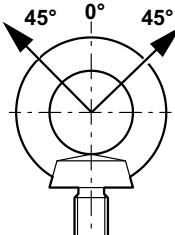
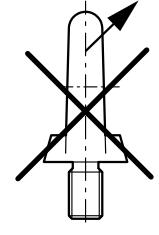
¡IMPORTANTE!

Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

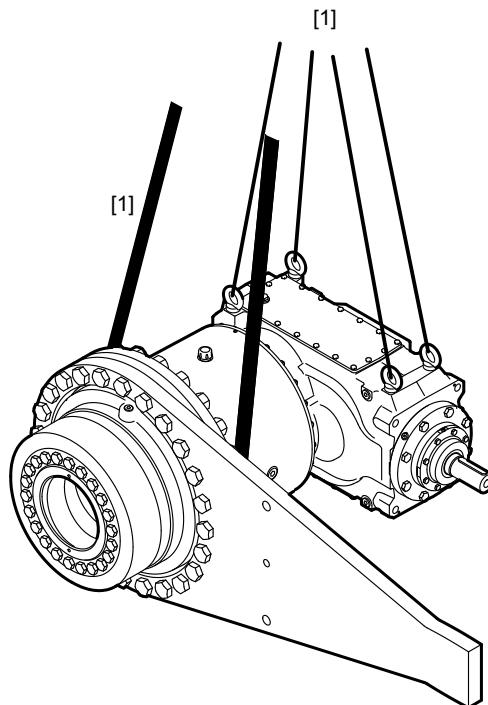
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

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

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

2.9.2 Transporte sin motor

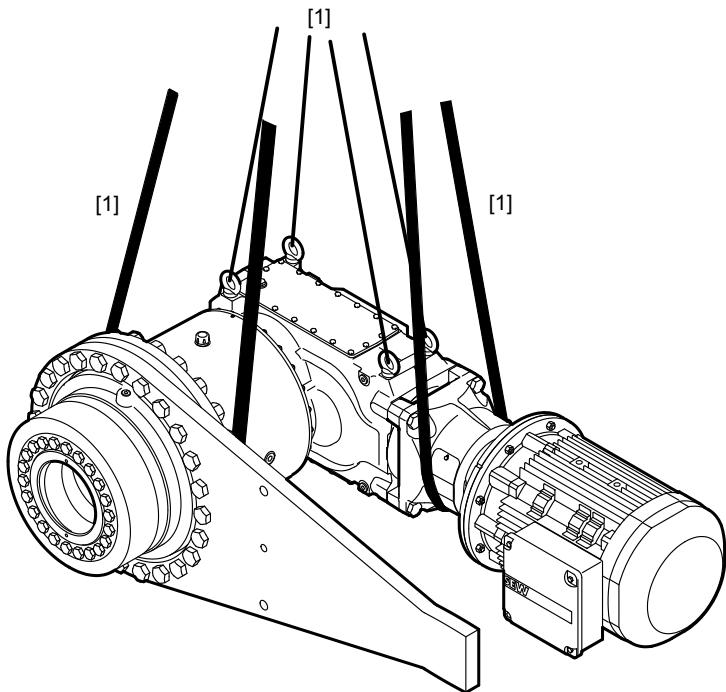
La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte del reductor con los puntos de elevación previstos para ello [1].



14124642443

2.9.3 Transporte con motor

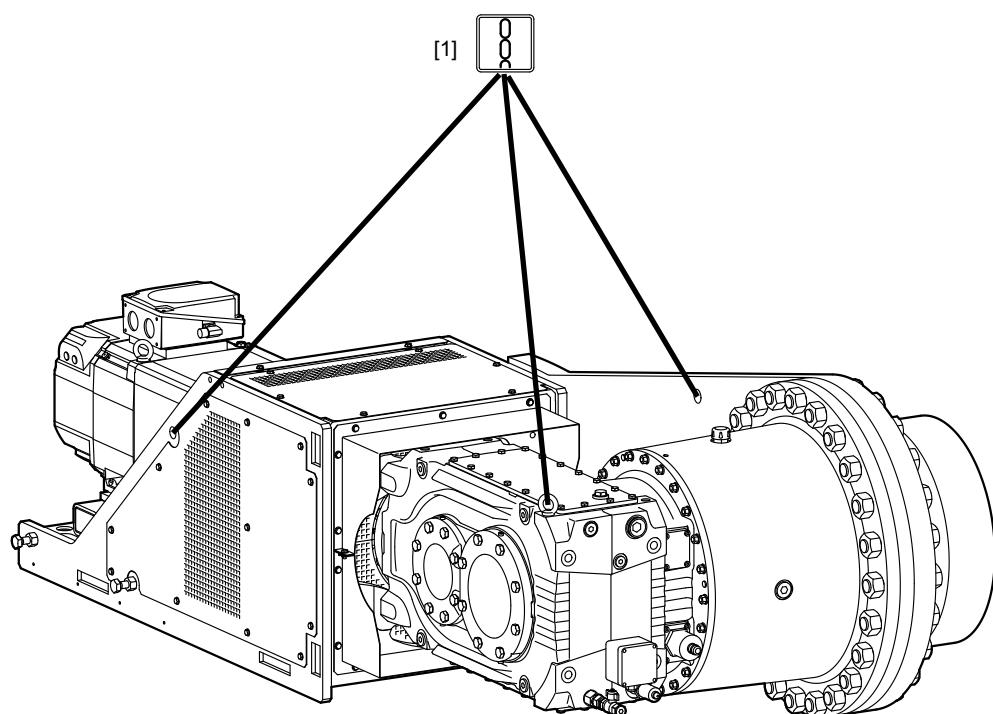
La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte del reductor con los puntos de elevación previstos para ello [1].



14124722571

2.9.4 Transporte con consola del motor

La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte del reductor con los puntos de elevación previstos para ello [1]. Consulte los puntos de elevación reales en la hoja de dimensiones de la orden.



14416502027

2.10 Condiciones de almacenamiento y transporte

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

2.10.1 Conservación interior

Conservación estándar

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

Conservación prolongada

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

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

2.10.2 Conservación exterior

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

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

2.10.3 Embalaje

Embalaje estándar

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

Aplicación: Para el transporte por carretera

Embalaje de uso prolongado

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

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

2.10.4 Condiciones de almacenamiento

¡IMPORTANTE!

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

NOTA

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

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

NOTA

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

3 Estructura del reductor

3.1 Serie de reductores P-X

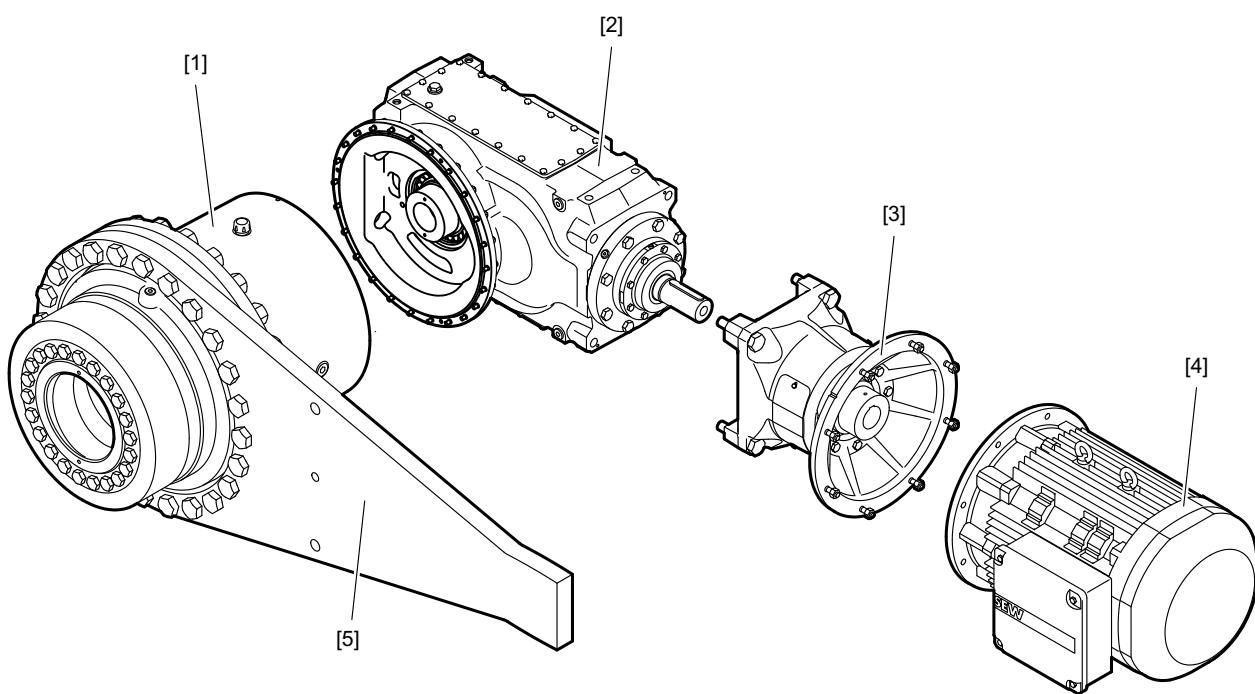
El reductor P-X es una combinación de:

- Reductor planetario P.. Etapa de salida
- Reductor principal del reductor de engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X...
- Componentes de montaje: Motor, acoplamiento y adaptador de motor

La serie P-X se compone de 7 tamaños con pares nominales de 10070 Nm a 50000 Nm.

Los reductores tienen una **cámara de aceite común**.

La siguiente imagen muestra como ejemplo una combinación de reductor planetario, reductor principal y motor con brazo de par.



13861088779

- | | | | |
|-----|---|-----|-------------------------|
| [1] | Reducer planetario | [4] | Motor |
| [2] | Reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X.. | [5] | Modelo con brazo de par |
| [3] | Adaptador de motor | | |

3.2 Placa de características

3.2.1 Serie de reductores P-X

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

○	SEW-EURODRIVE	Bruchsal / Germany	○
Type PHF042/TX2KP110			
Nr. 1 01.7167312345.0001			
PK1	kW	34.98	i 226
MK2	Nm	50000	FS 2.00
n1	1/min	1477	PM kW 37
n2	1/min	6.5	Ta °C 0..30
IM	M1		
Made in Germany			
		Weight kg 565	Year 2015
 CLP 320 Mineral Oil		~ 95 L	
○	○	○	○

9007212064450315

Type		Designación de modelo
Nr. 1		Número de fabricación
P _{K1}	kW	Potencia de funcionamiento en el eje de entrada (HSS)
M _{K2}	Nm	Par de salida del reductor
n ₁	r.p.m.	Velocidad de entrada (HSS)
n ₂	r.p.m.	Velocidad de salida (LSS)
i		Índice de reducción exacto
F _s		Factor de servicio
P _M	kW	Potencia nominal del motor
T _a	°C	Rango de temperatura admisible
IM		Posición de montaje
Weight	kg	Peso del reductor
Year		Año de fabricación
		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite

3.3 Designación de modelo

La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

PHF042 /T X2KP110/HP/F	
P..	Reducer planetario, serie P..
PH..	Versión con patas, eje hueco con anillo de contracción
PF..	Versión con brida, eje macizo
PHF..	Versión con brida, eje hueco con anillo de contracción
042	Tamaño
/T	Brazo de par
X2KP	Reductores de engranajes cilíndricos con grupo cónico de la serie X
110	Tamaño
/HP	Carcasa para reductor planetario
/F	Versión con brida

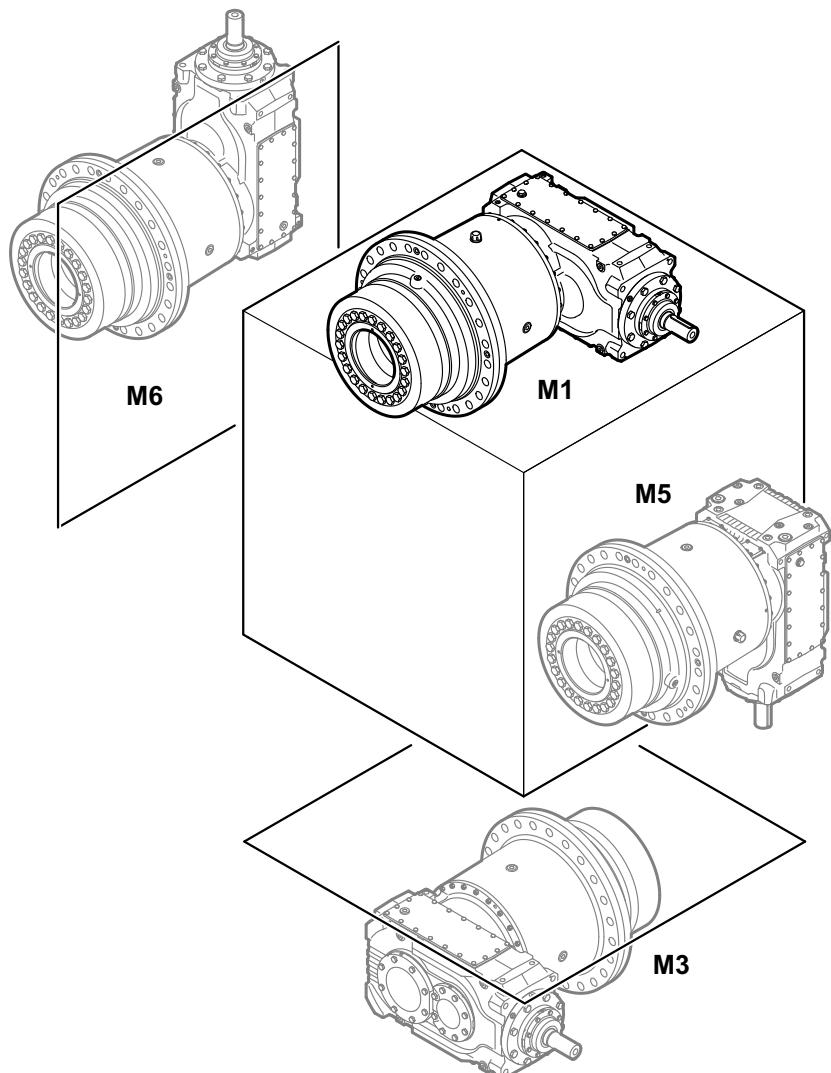
3.4 Abreviaturas para versiones con eje de salida

Versión del reductor	Abreviatura	Significado
Versión con patas (eje macizo)	P	<ul style="list-style-type: none"> Eje macizo con chaveta Eje macizo con 2 chavetas (opcional)
	PR	Eje macizo sin chaveta
	PL	Eje macizo con acanalado
Versión con brida (eje macizo)	PF	<ul style="list-style-type: none"> Eje macizo con chaveta Eje macizo con 2 chavetas (opcional)
	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

3.5 Posiciones de montaje

3.5.1 Posición de montaje estándar

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



9007213115881099

NOTA



En caso de otras posiciones de montaje distintas, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

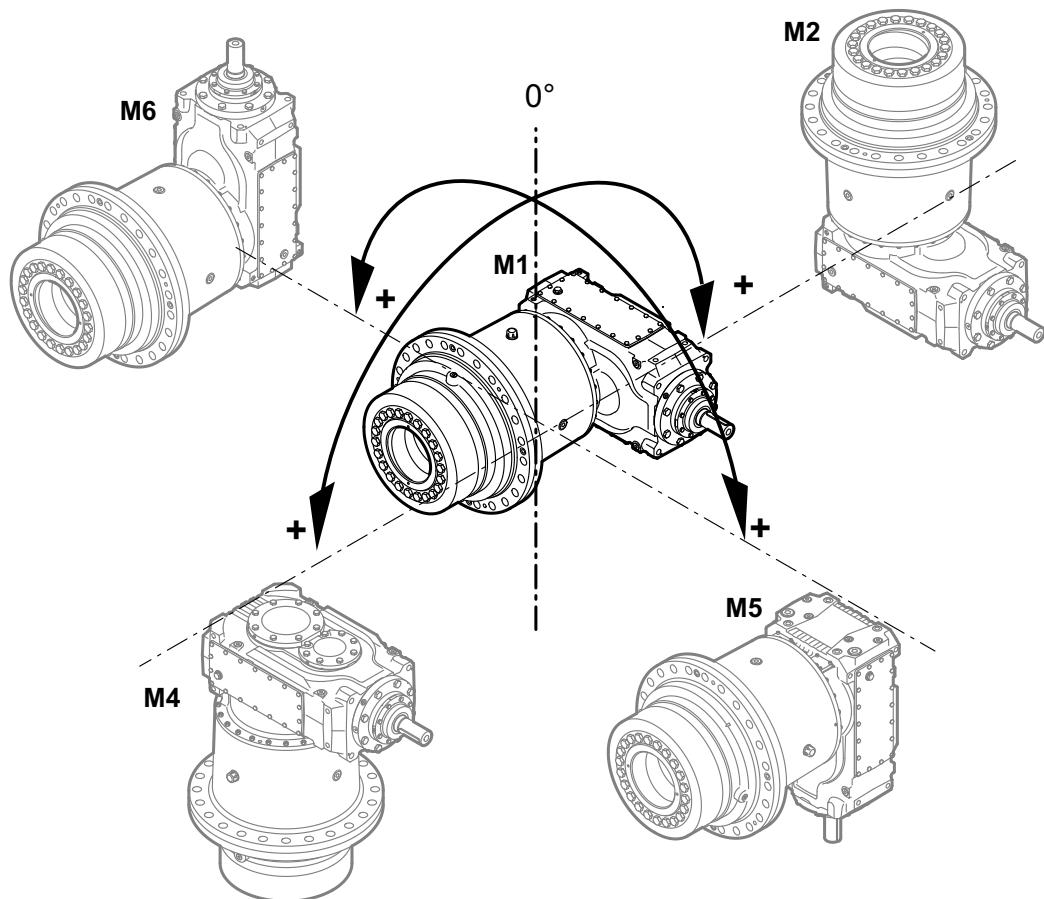
3.6 Posiciones pivotantes fijas y variables

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

NOTA



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



14442483979

3.6.1 Posición pivotante fija

Definición:

Los reductores con posición de montaje pivotante fija tienen una posición de montaje que difiere del estándar, pero que es fija.

El reductor no cambia su posición de montaje durante el funcionamiento.

Ejemplo:

La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

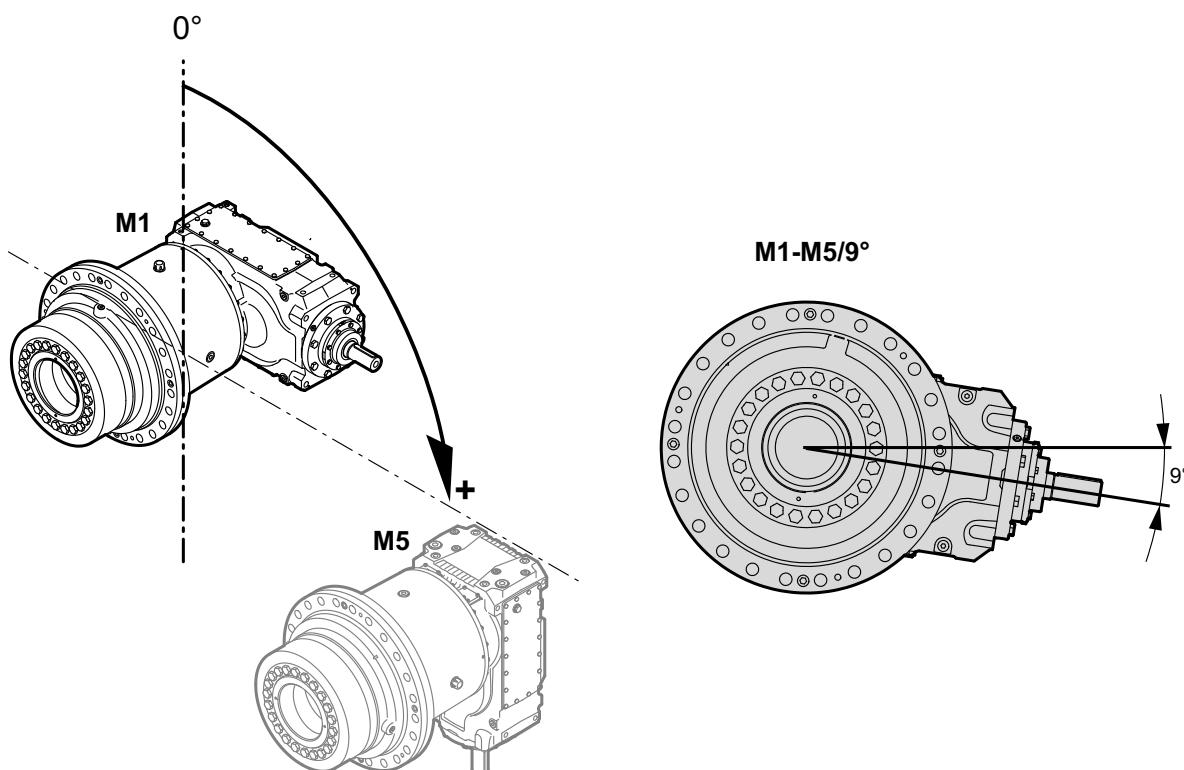
M1 = Posición de montaje de partida

M5 = Dirección de inclinación

9° = Ángulo de inclinación fijo

De posición de montaje M1 a M5 inclinado en 9°

De ello resulta la siguiente posición de montaje pivotante:



9007213705011339

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

La posición de montaje pivotante fija se indica en la placa de características.



○	SEW-EURODRIVE	Bruchsal / Germany	○
Type PHF042/T X2KP110			
Nr. 1 01.7167312345.0001			
PK1 kW 34.98 i 226			
MK2 Nm 50000 FS 2.00			
n1 1/min 1477 PM kW 37			
n2 1/min 6.5 Ta °C 0...30			
IM M1-M5/9°			
Made in Germany			
Weight kg 565 Year 2015			
CLP 320 Mineral Oil ~ 95 L			
○			○

14618364299

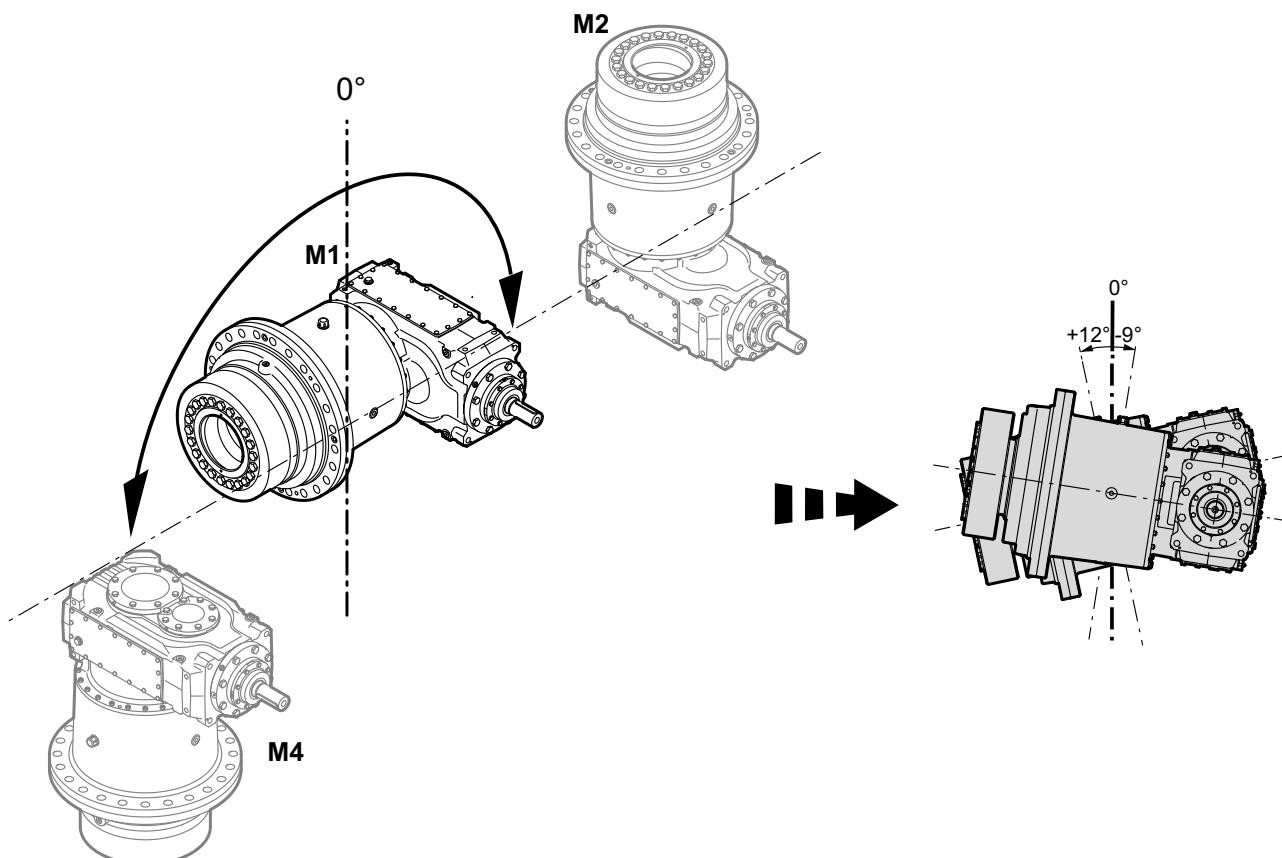
3.6.2 Posición pivotante variable

Definición:

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

Ejemplo:

El reductor se utiliza en funcionamiento en la posición de montaje pivotante variable M1 a M2 en 9° y M1 a M4 en 12° .



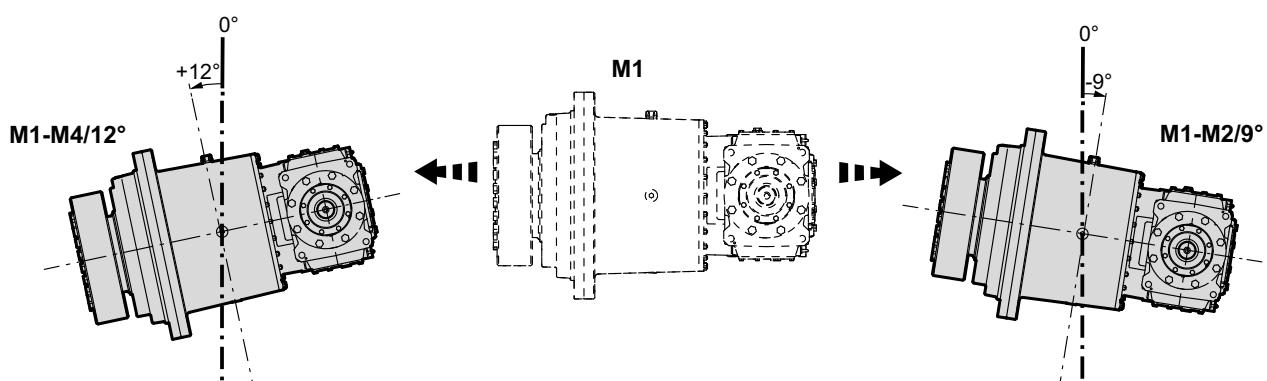
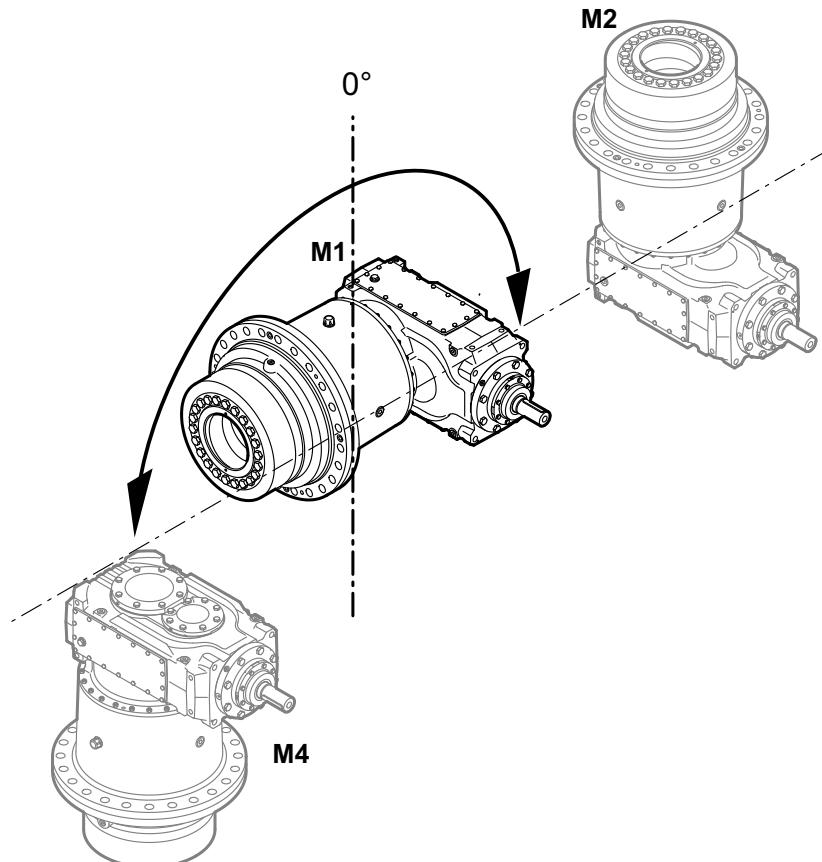
14457396107

Paso 1:

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

De M1 a M4, inclinado en $+12^\circ$

De M1 a M2, inclinado en -9°



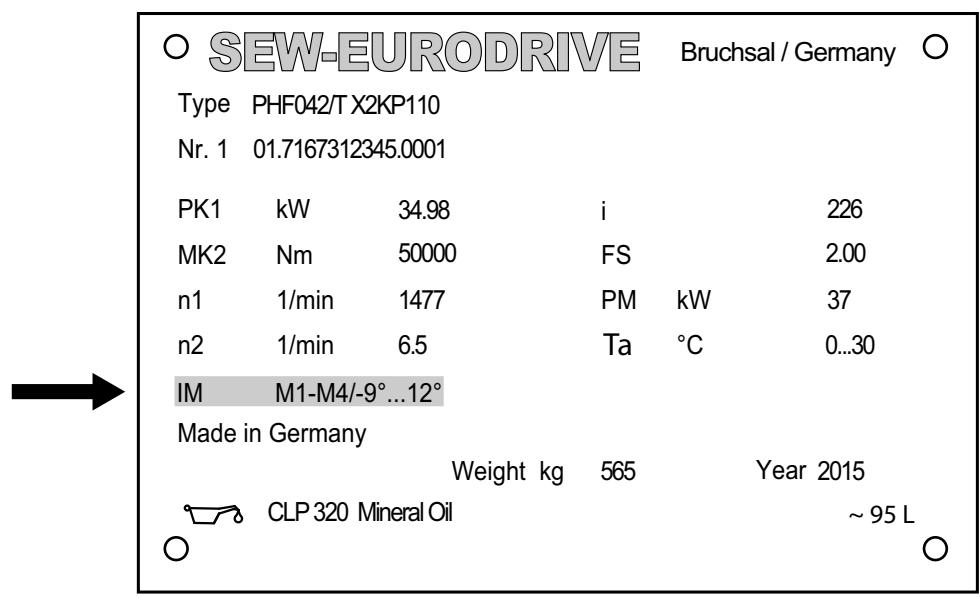
14457419019

Para este ejemplo resulta la siguiente designación de modelo:

M1-M4/-9° ... 12°

- M1** = Posición de montaje de partida
- M4** = Dirección de inclinación
- 12°** = de M1 a M4, inclinado en 12°
- 9°** = de M1 a M2, inclinado en 9° (= de M1 a M4, inclinado en -9°)

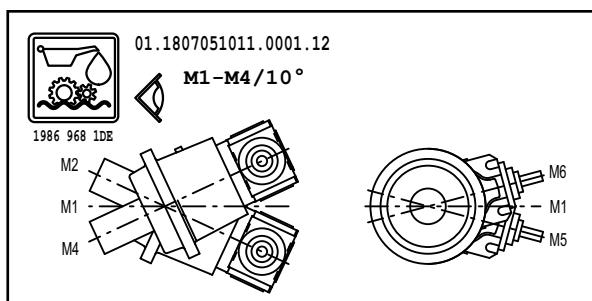
La posición de montaje pivotante variable se indica en la placa de características.



Paso 2:

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

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



14618845195

3.6.3 Combinación de posición de montaje pivotante fija y variable

Las combinaciones de posiciones de montaje pivotante fijas y variables son posibles.

Ejemplo:

El siguiente ejemplo describe una combinación de posiciones de montaje pivotantes fija y variable.

La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

M1-M4/9° (posición de montaje pivotante fija)

M1 = Posición de montaje de partida

M4 = Dirección de inclinación

9° = Ángulo de inclinación fijo

M1-M6/-9°...12° (posición de montaje pivotante variable)

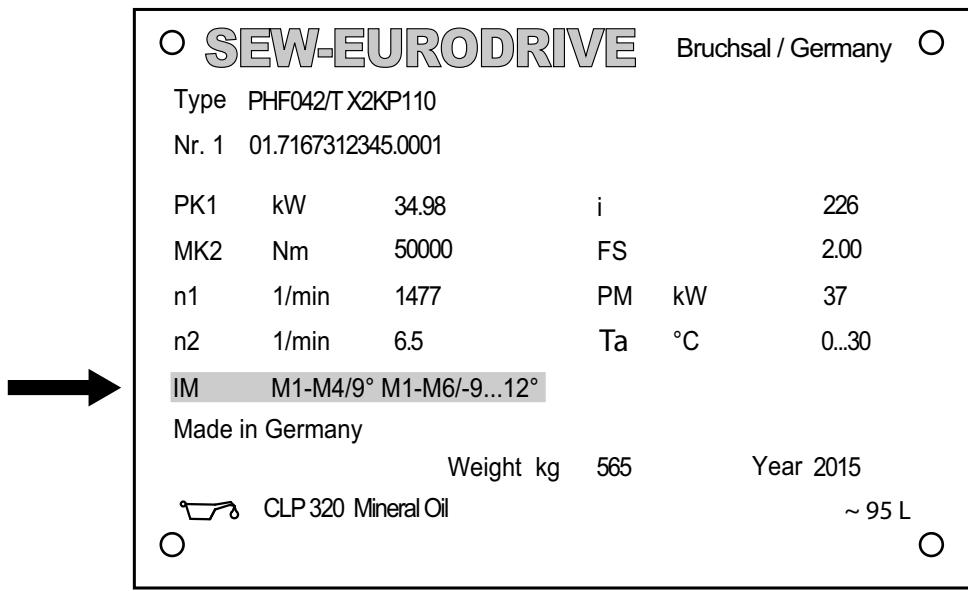
M1 = Posición de montaje de partida

M6 = Dirección de inclinación

12° = 12° de M1 a M6

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

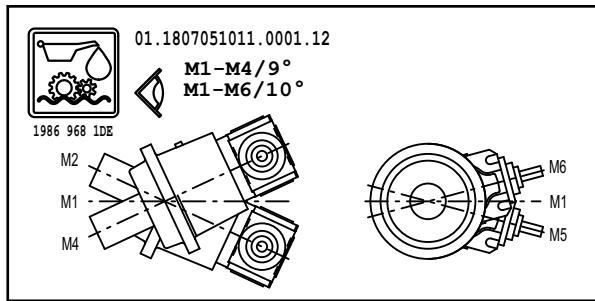
La posición de montaje pivotante fija y variable se indica en la placa de características.



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

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

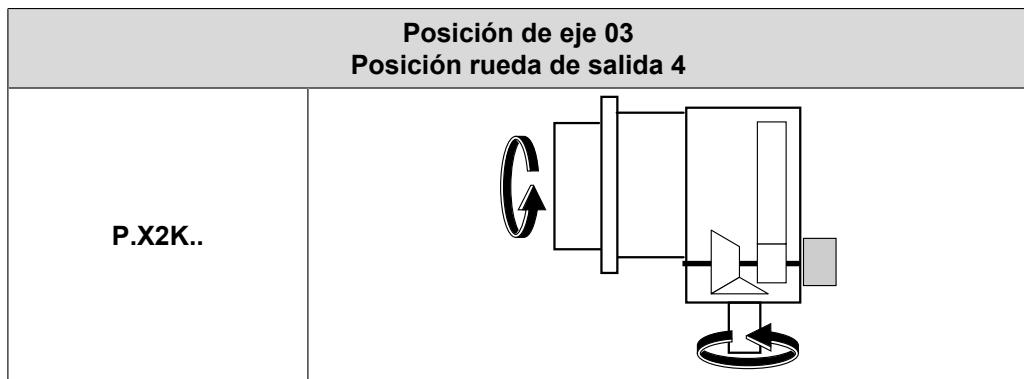
En este ejemplo, el usuario controla el nivel de aceite a M1-M4/9° M1-M6/10°.



14618847627

3.7 Dependencia del sentido de giro

La siguiente imagen muestra la dependencia del sentido de giro entre el eje de entrada y de salida. Tanto los reductores como la posición del antirretorno se han representado de forma esquemática.



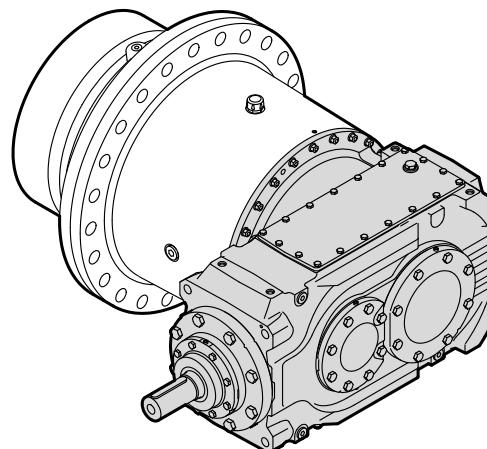
■ = posición del antirretorno

3.8 Posición de montaje del reductor principal

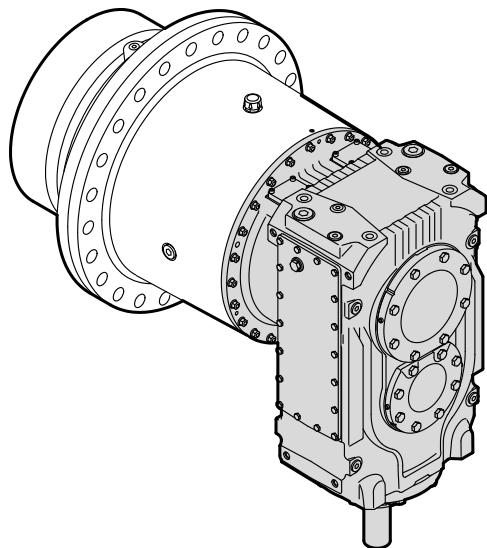
El reductor principal se puede montar de forma estándar en las posiciones de montaje **0°, 90°, 180° y 270°**.

La siguiente imagen muestra el reductor planetario en la posición de montaje M1. Encuentra más información sobre la posición de montaje en el capítulo "Posición de montaje" (→ 28).

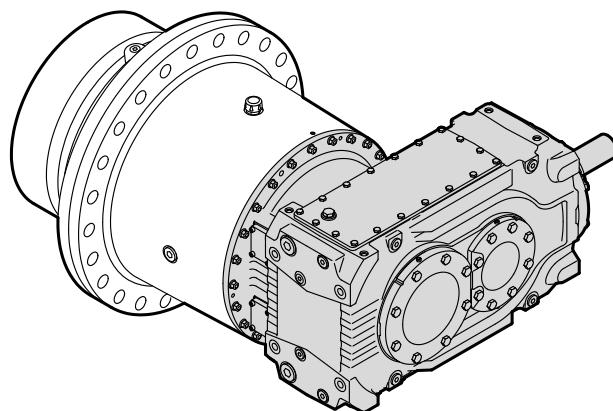
Posición de montaje del reductor principal 0°



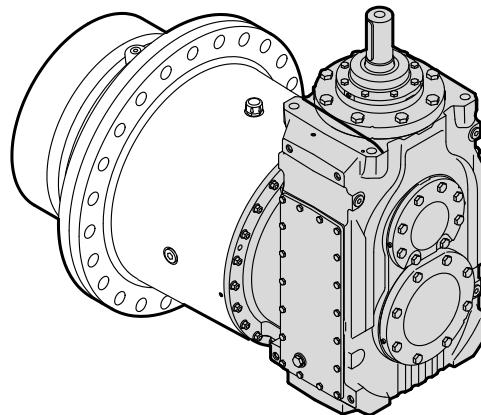
Posición de montaje del reductor principal 90°



Posición de montaje del reductor principal 180°



Posición de montaje del reductor principal 270°



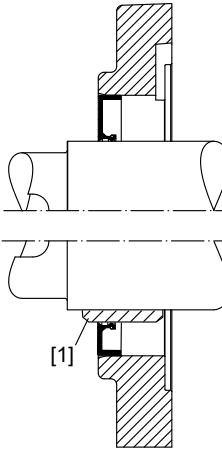
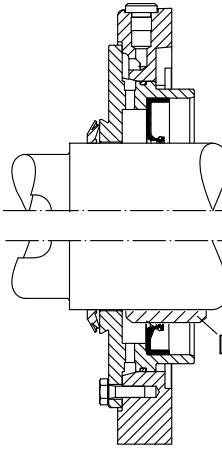
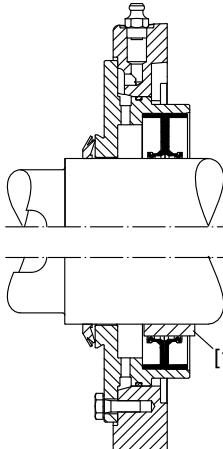
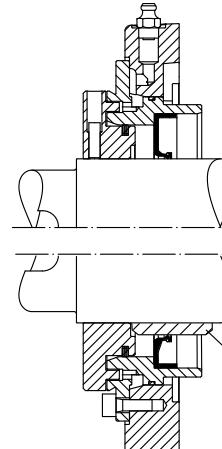
NOTA



Para las posiciones de montaje del reductor principal de 90° (eje de entrada abajo) y de 270° (eje de entrada arriba) consulte a SEW-EURODRIVE ya que hay cambios en los accesorios disponibles.

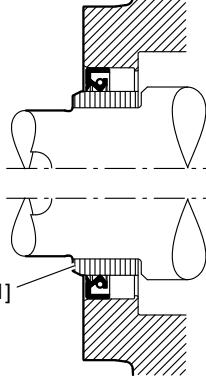
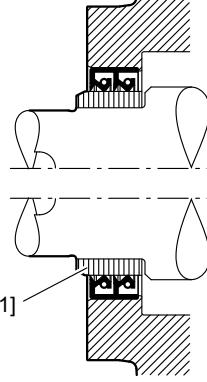
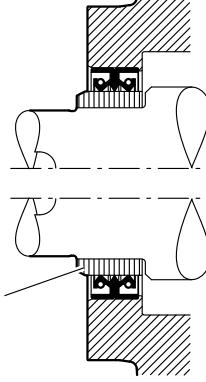
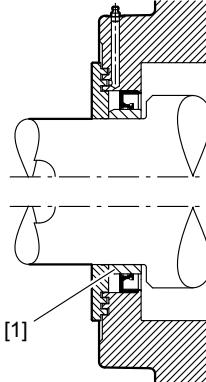
3.9 Sistema de estanqueidad

3.9.1 Eje de entrada

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

[1] Opcionalmente con casquillo con retén

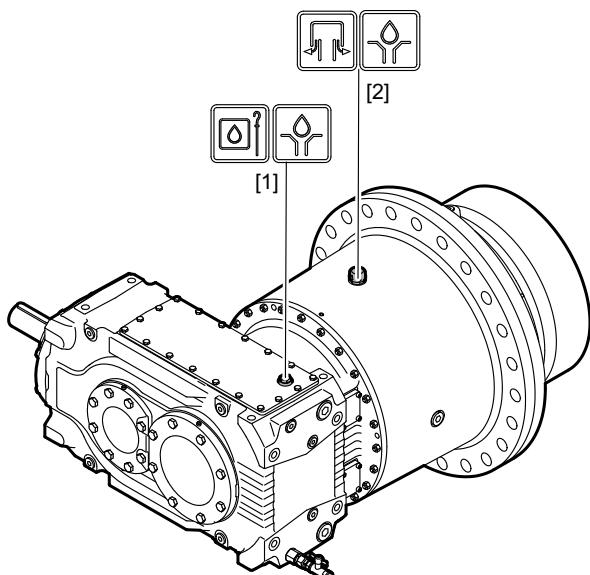
3.9.2 Eje de salida

Estándar para posición de montaje M1/M3/M5/M6	Estándar para posición de montaje M1/M3/M5/M6	Estándar para posición de montaje M1/M3/M5/M6	Junta de laberinto radial Relubricable para posición de montaje M1M3/5/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, nivel medio	• Carga de polvo con partículas abrasivas y carga de salpicaduras, nivel alto	• Carga de polvo con partículas abrasivas y carga de salpicaduras, nivel muy alto
			

3.10 Control de nivel de aceite y aireación del reductor

Por motivo de la cámara de aceite común, el control del nivel de aceite se realiza en función de la posición de montaje en la tapa de inspección superior del reductor principal mediante la varilla del nivel de aceite [1]. La aireación del reductor [2] se realiza en el reductor planetario.

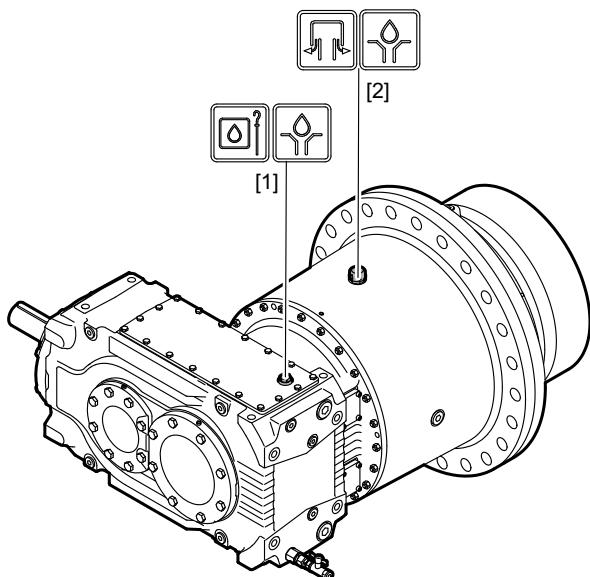
Tanto la varilla del nivel de aceite [1] como la aireación [2] se realizan de forma estándar como variante de acero. Opcionalmente, se pueden adquirir en versiones de plástico de acero inoxidable.



13861204619

3.11 Llenado de aceite

Para el llenado de aceite se puede elegir entre los orificios en la varilla del nivel de aceite [1], la posición en el reductor principal, así como en la posición del purgador [2] en el reductor planetario.



13861204619

3.12 Drenaje de aceite

El drenaje del aceite se realiza de forma estándar mediante la válvula de purga de aceite [1] en el reductor principal.

Para el vaciado completo del aceite se han previsto de forma complementaria los tornillos de cierre [2] del reductor planetario o del reductor principal [3].

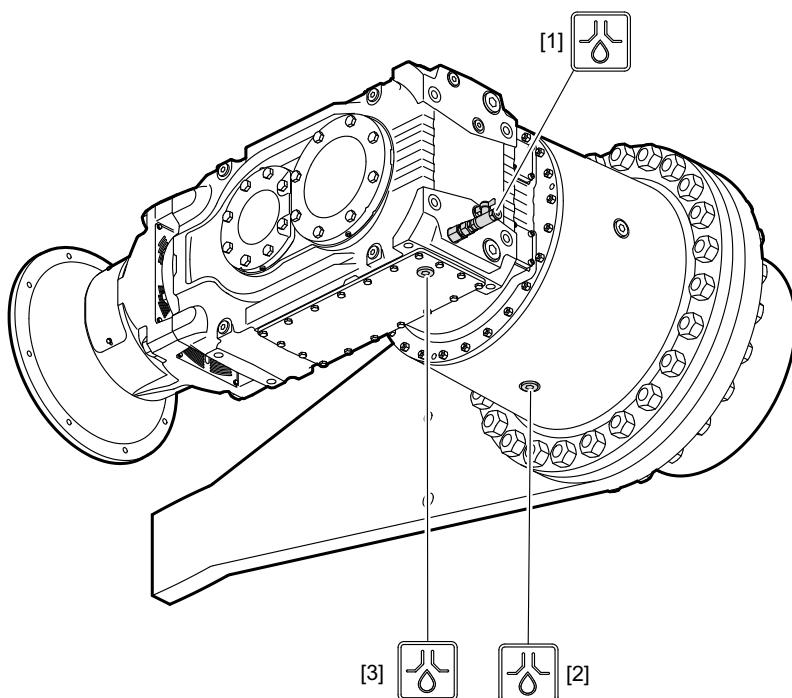
Opcionalmente, estos tornillos de cierre se pueden adquirir en versión magnética.

Alternativamente, existe la conexión para otra válvula de purga de aceite en el reductor planetario en lugar del tornillo de cierre [2].

NOTA



En las posiciones de montaje pivotante, la posición de la purga de aceite puede cambiar. Consulte con SEW-EURODRIVE.



13886291851

¡IMPORTANTE!

Debido a una protección insuficiente se puede dañar la válvula de purga de aceite.

Posibles daños materiales.

- La válvula de purga de aceite se ha de proteger adicionalmente por un tornillo de cierre. A temperaturas inferiores a -20 °C puede producirse una permeabilidad muy escasa de la válvula.

3.13 Tipo de lubricación

El tipo de lubricación estándar es la lubricación por barboteo.

Para el llenado del reductor lo determinante es la marca en la varilla del nivel de aceite. Las partes del engranaje y de los rodamientos que no quedan sumergidos en el baño de aceite se lubrican mediante el aceite salpicado.

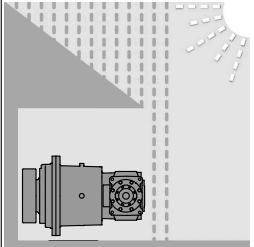
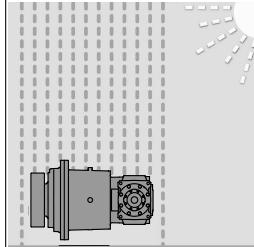
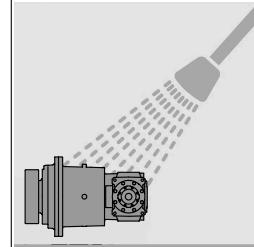
En todas las posiciones de montaje distintas a la posición de montaje estándar M1, puede ser necesaria una lubricación por baño de aceite. En este caso consulte a SEW-EURODRIVE.

3.14 Protección anticorrosión y de superficie

3.14.1 Protección de superficie OS

Los reductores están disponibles con la protección de superficie OS1, OS2 y OS3.

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

Versión de SEW-EURODRIVE	OS1 Impacto ambiental bajo	OS2 Impacto ambiental medio	OS3 Impacto ambiental alto
Aplicación como protección de la superficie con condiciones ambientales típicas Categorías de corrosividad DIN EN ISO 12944-2			
	Apto para entornos con presencia de condensación y atmósferas con humedad o suciedad leve, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre con cubiertas o con instalaciones protectoras, edificios sin calefacción en los que puede formarse condensación. De conformidad con la categoría de corrosividad: C2 (baja)	Apto para entornos con alta humedad o medianas impurezas atmosféricas, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta. De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderada)	Apto para entornos con alta humedad y fuertes impurezas atmosféricas y químicas ocasionales. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal. De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones en serrerías Mezcladoras y agitadoras 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones en fábricas de grava Teleféricos 	<ul style="list-style-type: none"> Grúas portuarias Depuradoras Instalaciones de minería a cielo abierto
Prueba de condensación ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	–	240 h	480 h
Color de la pintura de recubrimiento ¹⁾	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031

Versión de SEW-EURODRIVE	OS1 Impacto ambiental bajo	OS2 Impacto ambiental medio	OS3 Impacto ambiental alto
Colores según RAL	Sí	Sí	Sí
Piezas sin recubrimiento, extremo del eje/bridas	Provistos de un producto anticorrosivo contra el agua y el sudor de las manos para su conservación exterior.		

1) Color estándar

NOTA



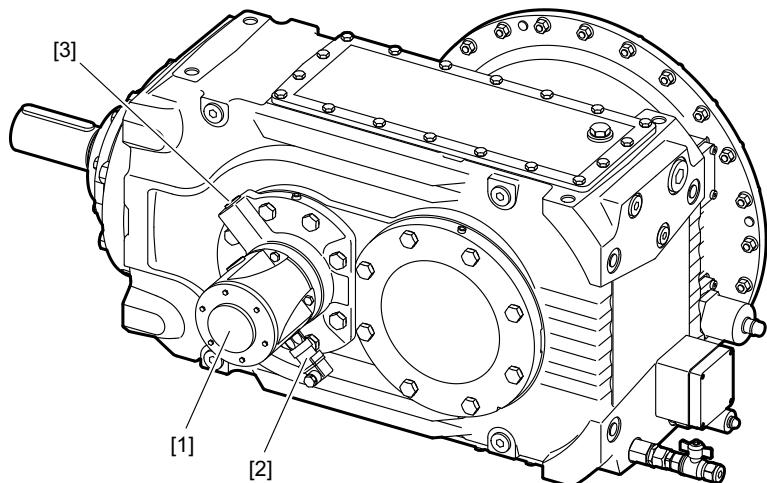
Piezas de chapa (p.ej. cubiertas protectoras) están pintadas de RAL 1003.

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

4 Opciones de estructura

4.1 Bomba de extremo del eje/SEP

La imagen muestra un ejemplo de la bomba de extremo del eje.



14665697419

- [1] Bomba de extremo del eje
- [2] Presostato
- [3] Orificio para llenado de aceite

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

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

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

- Cantidad de aceite necesaria para el abastecimiento de los puntos de lubricación
- Posición de la bomba (conectada con eje de entrada o eje intermedio)
- Índice de reducción
- Proyectado para una velocidad del reductor

NOTA



- El funcionamiento correcto de la bomba de extremo del eje se vigila mediante un presostato. Encontrará los datos correspondientes en el capítulo "Presostato" (→ 55).
- Consulte con SEW-EURODRIVE para la selección del tamaño de bomba adecuado.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo del eje es necesaria una velocidad de accionamiento mínima. Por eso, en caso de velocidades de accionamiento variables (p. ej., accionamiento controlado por convertidor) o al modificar la velocidad de entrada de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.

4.2 Motobomba/ONP

NOTA



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

4.3 Motobomba/ONP1L

NOTA



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

4.4 Motobomba/ONP1

NOTA



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

4.5 Tipos de refrigeración

4.5.1 Refrigeración ventilador

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

4.5.2 Sistema de refrigeración integrado

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

4.5.3 Refrigeración por circulación

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

4.6 Ventiladores

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

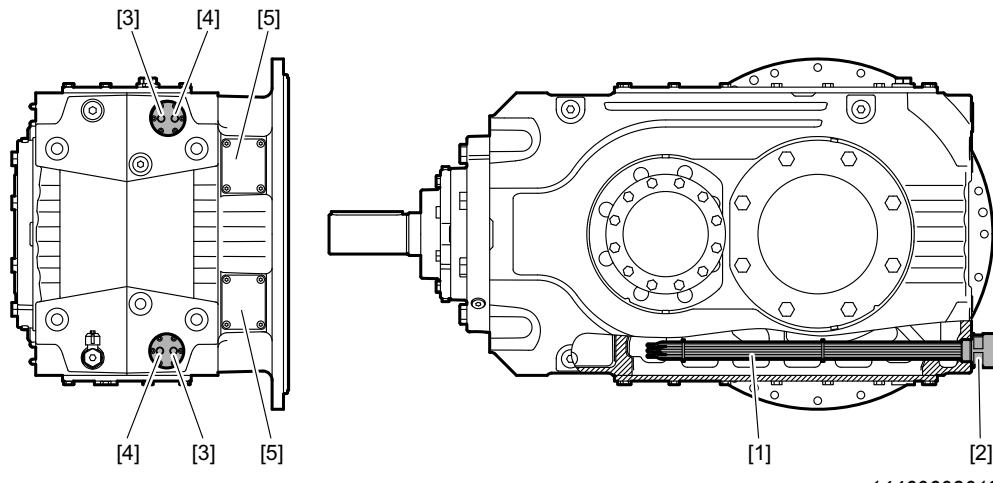
4.7 Cartucho de refrigeración por agua/CCT

El cartucho de refrigeración por agua se puede montar por encima o por debajo del nivel de aceite. La conexión de agua la debe establecer el usuario.

La cantidad de calor disipable depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye.

Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.

4.7.1 Estructura



- [1] Tubos de refrigeración
- [2] Fondo de tubo con pieza de conexión.
- [3] Retorno
- [4] Avance
- [5] Abertura de montaje para cartucho de refrigeración por agua opcional

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

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

Para la conexión al circuito de refrigeración existen 2 orificios con

- Tubo roscado G1/4" para los tamaños X110 – X170
- . Los tubos no están incluidos en el contenido del suministro.

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

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

4.7.2 Indicaciones en torno a la conexión y el funcionamiento

En las tablas de selección del catálogo Reductores industriales de la serie P-X se indican potencias térmicas. Para alcanzarlas se precisan distintos caudales de agua refrigerante para distintas versiones de reductor. El caudal de agua refrigerante necesario depende de los siguientes factores:

- Tamaño del reductor
- Posición de montaje
- Tipo de lubricación

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

Tamaño/Conexión	Caudal de agua refrigerante máx. l/min
X2K110/X2K130 – G1"	12
X2K150/X2K170 – G1 1/4"	15

NOTA



En los reductores con varios cartuchos de refrigeración por agua, el circuito de refrigeración debe conectarse en paralelo. Observe el capítulo "Instalación > Cartucho de refrigeración por agua" (→ 91).

NOTA



Consulte a SEW-EURODRIVE en los siguientes casos:

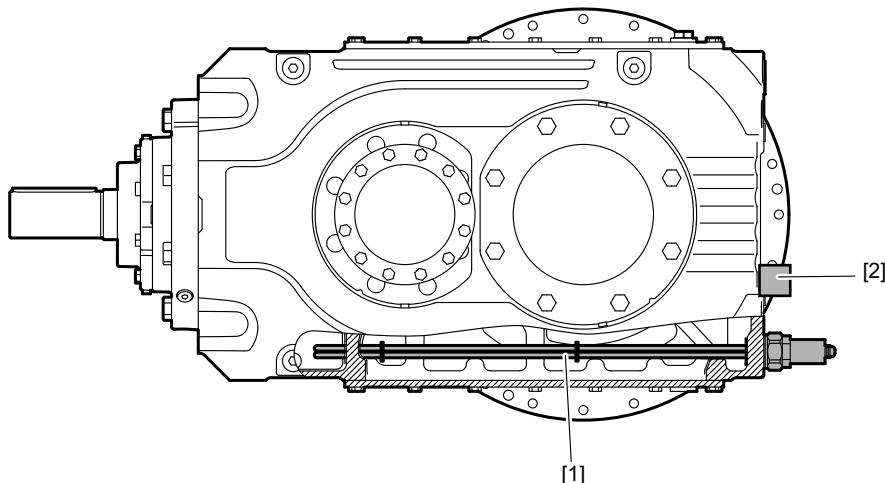
- Si se utilizan medios refrigerantes especiales (la potencia refrigeradora del cartucho de refrigeración por agua cambia).
- Si se utilizan medios refrigerantes agresivos, como p. ej., agua salobre o salada.

4.8 Calentador de aceite/OH

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

El calentador de aceite se compone de 2 partes principales:

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



14221631115

[1] Calentador de aceite

[2] Termostato con sonda térmica integrada

NOTA



- Para conseguir tiempos de calentamiento reducidos se puede prever opcionalmente un segundo elemento calefactor (OH-F) en la brida de montaje, consulte a SEW-EURODRIVE.
- La posición del termostato varía en función de la versión y la posición de montaje del reductor.

4.9 Adaptador de motor/MA

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

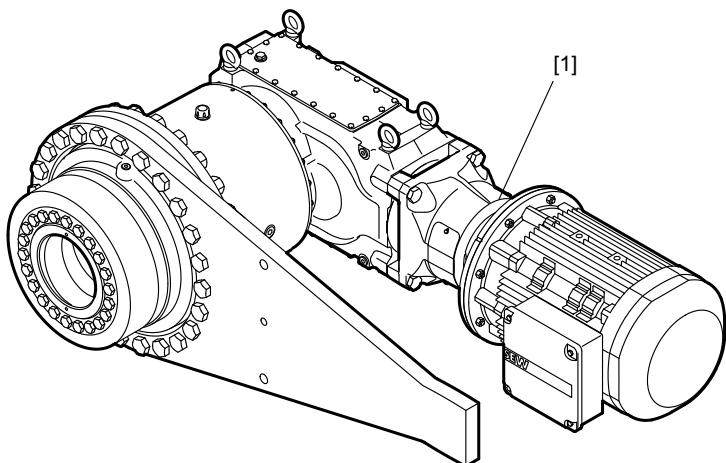
- **motores IEC (B5)** de tamaño 200 hasta 355
- **motores NEMA (cara "C")** de tamaño 324 hasta 449

NOTA



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

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

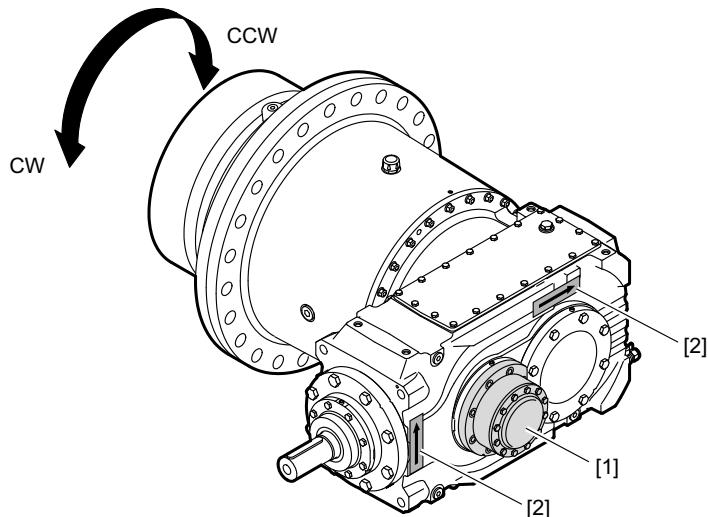


14273472011

4.10 Antirretorno/BS

El antirretorno [1] impide que se produzcan sentidos de giro no deseados. Durante el funcionamiento, solo es posible el sentido del giro especificado.

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



14645541643

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

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

El sentido de giro permitido [2] aparece indicado en la carcasa.

En caso de otros requerimientos distintos, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE

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

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

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

n_1 r.p.m.	Tamaño
950...1150	X2K100..170 $i_N \geq 10$

n_1 = Velocidad de entrada (HSS) i_N = Índice de reducción nominal

NOTA



Los reductor principales X2K con un índice de reducción $i_N \geq 10$ están marcados con un * en el capítulo de tablas de selección.

4.11 Brazo de par/T

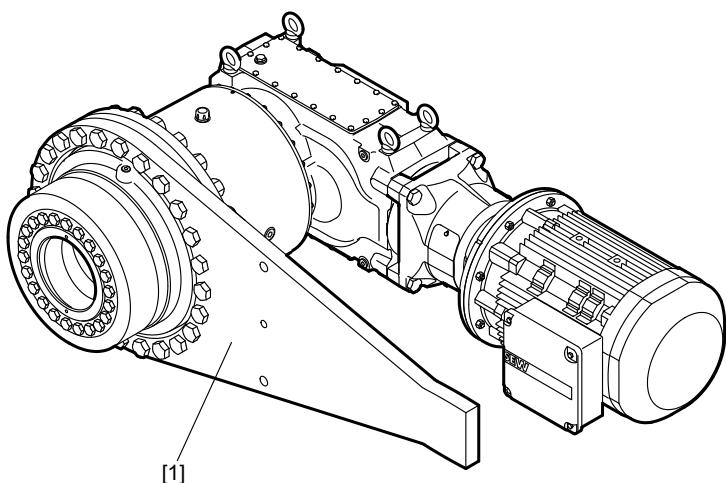
Se dispone de un brazo de par opcional como soporte del momento de reacción en reductores de eje hueco y macizo de tipo desmontable.

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.

4.11.1 Brazo de par unilateral

El brazo de par [1] está incluido en el suministro o montado según lo deseado por el cliente. Los tornillos de fijación se incluyen en el contenido del suministro.

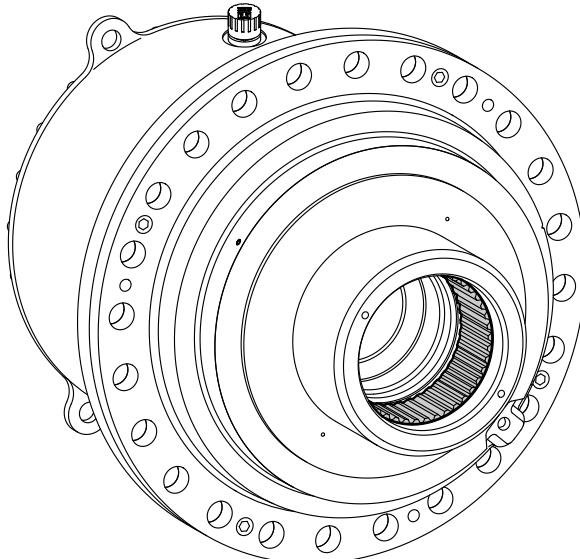
La imagen muestra a modo de ejemplo la combinación de motorreductor planetario con brazo de par unilateral.



14301287691

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

El eje hueco está provisto de un acanalado de conformidad con DIN 5480. Delante y detrás del acanalado se encuentra un centraje para absorber fuerzas radiales y para facilitar el montaje del elemento de salida.



15633041419

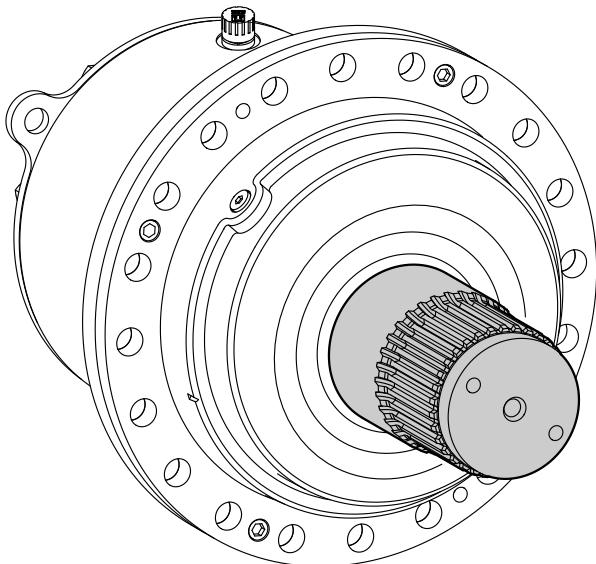
NOTA



Consulte con SEW-EURODRIVE sobre las fuerzas radiales admisibles.

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

El eje macizo está provisto de un acanalado de conformidad con DIN 5480. Delante y detrás del acanalado se encuentra un centraje para absorber fuerzas radiales y para facilitar el montaje del elemento de salida. En el lado frontal del eje hay roscas para la sujeción de una placa terminal.



15633043851

NOTA



Consulte con SEW-EURODRIVE con respecto a las fuerzas radiales admisibles.

4.14 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC

NOTA



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

4.15 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC

NOTA



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

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

NOTA



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

4.17 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP

NOTA



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

4.18 Presostato/PS

Todos los reductores con lubricación a presión están dotados de un presostato para la vigilancia del funcionamiento.

El presostato debe conectarse e instalarse en el sistema de tal modo que el reductor pueda operarse sólo si la bomba de aceite genera presión. Un puenteado breve (máximo **10 seg.**) durante la fase de arranque es admisible.

La conexión eléctrica y la evaluación de la señal de conmutación son efectuadas por el cliente.

4.19 Sonda térmica/PT100

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

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

4.20 Interruptor térmico/NTB

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

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

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

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

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

4.21 Interruptor térmico/TSK

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.

4.22 Unidad de diagnóstico/DUO10A (envejecimiento de aceite)

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

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

NOTA



Encontrará más información sobre la unidad de evaluación en el manual "Unidad de diagnóstico DUO10A" nº de ref. 11473428 (EN).

4.23 Vibration SmartCheck

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

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

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

NOTA



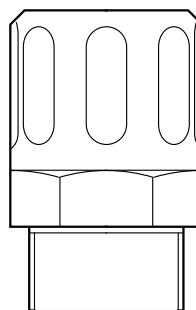
Encontrará más información sobre la unidad de evaluación y los accesorios en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Vibration SmartCheck", nº de ref. 23085304.

4.24 Purgador

Se pueden utilizar los siguientes purgadores.

4.24.1 Purgador (estándar)

Estructura

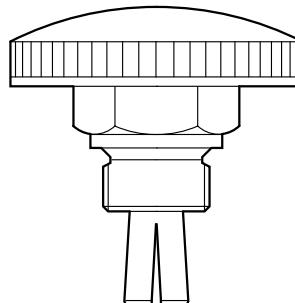


19118686347

Material de la carcasa	Acero
Inserto filtrante	Malla metálica
Versión	Tubo roscado cónico según DIN 3858

4.24.2 Purgador para condiciones de uso duras

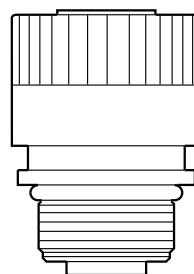
Estructura



19118584971

Material de la carcasa	Acero inoxidable
Inserto filtrante	Malla metálica de acero y aluminio
Versión	Tubo roscado cilíndrico según DIN EN ISO 228-1 Diseñado para condiciones de funcionamiento con protección contra el agua de salpicaduras y goteo especial

4.24.3 Purgador de plástico



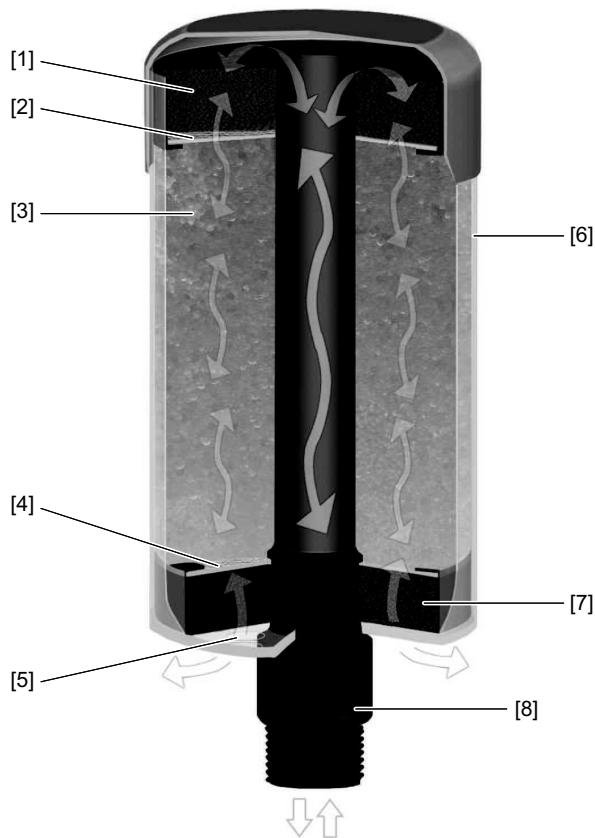
18847956107

Estructura

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

4.24.4 Filtro de salida de gases de secante (fabricante: Des Case)

Estructura



9099314827

9099314827

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

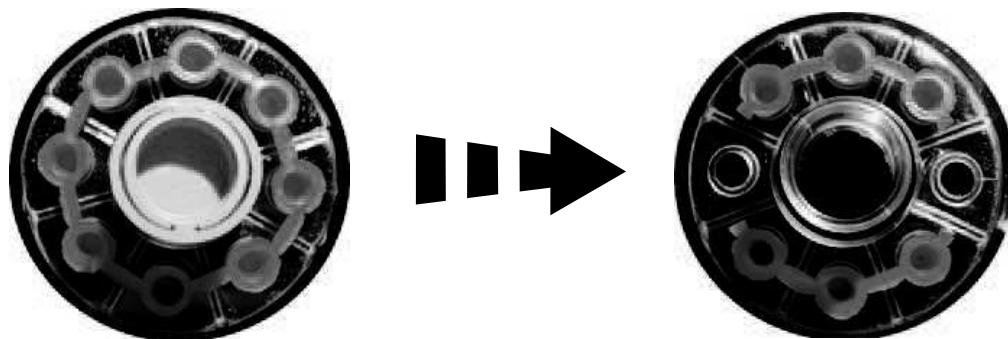
Filtros para purgador desechables estándar

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

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

Uso**Antes de la puesta en marcha**

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



9099325323

5 Instalación y montaje

5.1 Herramientas/material necesarios

El contenido del suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica
- Dispositivo de montaje
- 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 Reductores de la serie P-X

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!



Peligro por montaje en posición de montaje inadmisible.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por piezas rotatorias libremente accesibles.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por el montaje de componentes inadmisibles.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por el uso de aceite para reductores no permitido.

Lesiones graves o fatales.

- Si el reductor se usa en la industria alimentaria, utilice solo aceites compatibles con alimentos.

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves.

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

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

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

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

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Lesiones leves.

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

⚠ ¡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.

- Asegúrese de que los componentes de montaje del cliente están diseñados para soportar la carga.
- Los reductores se suministran de manera estándar sin llenado de aceite.
- Solo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos adicionales para el funcionamiento están contenidos en los dibujos, la confirmación de pedido o la documentación específica del pedido.
- No tiene autorización para modificar el reductor ni ninguno de sus componentes de montaje sin consultarla previamente con SEW-EURODRIVE.
- Tenga en cuenta que los datos de cantidades de aceite en las placas de características son valores orientativos. La correcta cantidad de aceite viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite.
- Asegúrese de que queden accesibles los tapones de control y salida de aceite, así como el tapón de salida de gases.
- Al montar un filtro en las unidades de refrigeración OAP y OWP, asegúrese de que exista la altura de desmontaje necesaria para sacar el elemento filtrante y la campana del filtro.
- Emplee separadores de plástico en caso de que exista riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido y acero inoxidable). Emplee también en los tornillos unas arandelas de plástico. Conecte siempre a tierra la carcasa del reductor.
- Tenga en cuenta que el ensamblaje de reductores con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte a SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el accionamiento. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.

- En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Emplee los dispositivos de protección adecuados como p. ej. cubiertas, techos y similares. Evite que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no se vea afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).
- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.
- Los reductores se suministran en ejecuciones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Arregle los daños de pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).
- No debe modificar los tubos existentes.
- Compruebe si en el reductor con llenado de aceite de fábrica está montado el tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha.
- Cumpla con las notas de seguridad en los distintos capítulos.

5.4 Requisitos previos para el montaje

Asegúrese de que se cumplen los siguientes puntos:

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

¡IMPORTANTE!

Peligro por superficies de brida insuficientemente limpiadas.

Posibles daños materiales.

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

5.4.1 Almacenamiento prolongado

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

Sustituya el purgador por el tornillo de cierre.

5.5 Instalación del reductor



▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por posibilidades de sujeción insuficientes por parte del usuario.

Lesiones graves o fatales.

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

¡IMPORTANTE!

Una base incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

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

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

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

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

5.5.1 Pares de apriete: Tornillos de fijación de componentes de reductor

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

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

NOTA



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

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

NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

5.5.2 Alineación del eje

⚠ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

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

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

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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

5.6.1 Notas generales

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte la tensión del motor antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.

¡IMPORTANTE!

Un llenado de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Llene el reductor cuando se encuentre en la posición de montaje definitiva.
- Tenga en cuenta que el aceite está a temperatura ambiente en el momento del llenado.
- Establezca las conexiones en los reductores con tubería de suministro externa, p. ej. refrigerador de aceite por aire, 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. Las marcas en la varilla del nivel de aceite son decisivas para la cantidad de aceite a llenar.

Encontrará más información en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 137) y en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).

Si se montan componentes adicionales, tales como una unidad 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-EURODRIVE "Unidad de suministro de aceite".

- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).

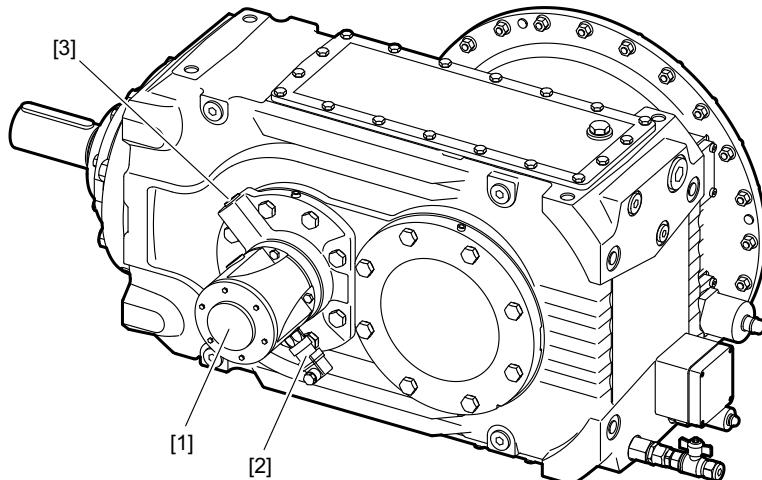
5.6.2 Reductor con bomba de extremo del eje/SEP

¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Llene el reductor con el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características, consulte el capítulo "Cambio de aceite" (→ 137).
- Compruebe el nivel de aceite con la varilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).
- Llene los componentes adicionales (p. ej. tubos, registro de refrigeración, etc.), si los hubiera, antes de la puesta en marcha con aceite en el lado de impulsión. De este modo se asegura que durante el arranque del sistema completo haya un suministro de aceite suficiente. Los puntos de llenado están marcados en la hoja de dimensiones de la orden.
- Antes de la primera puesta en marcha, abra el tornillo de cierre [3] y llene completamente la bomba de extremo del eje [1] con aceite. Después del llenado, cierre el tapón roscado [3].



14665697419

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

Encontrará más información en el capítulo "Puesta en marcha > Bomba de extremo del eje/SEP" (→ 117) y en la documentación del fabricante.

Presostato

Los reductores con bomba de extremo del eje están dotados de forma estándar de un presostato [2] para la vigilancia del funcionamiento. El usuario tiene que realizar la conexión. Observe el capítulo "Presostato" (→ 111).

5.7 Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción)

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

¡IMPORTANTE!

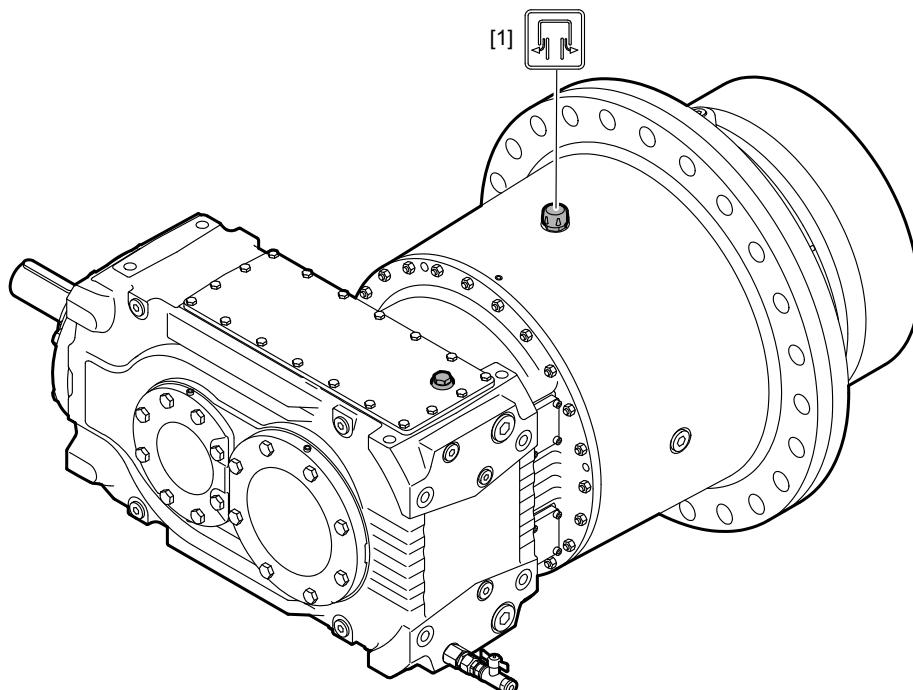
Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

Si el reductor se suministra ex fábrica con llenado de aceite, se debe montar el tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha. Este viene adjunto al suministro.

La siguiente figura muestra un ejemplo. Encontrará la posición del tapón de salida de gases en la documentación del pedido.



14299527563

1. Retire el tapón de cierre.
2. Coloque el tapón de salida de gases [1].
3. Compruebe el nivel de aceite. Tenga en cuenta el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).

5.8 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/mm².

5.8.1 Montaje de elementos de entrada y salida

¡IMPORTANTE!

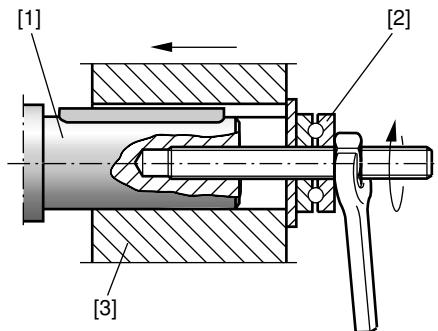
En caso de montaje incorrecto, los rodamientos, la carcasa o los ejes podrían sufrir daños.

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.

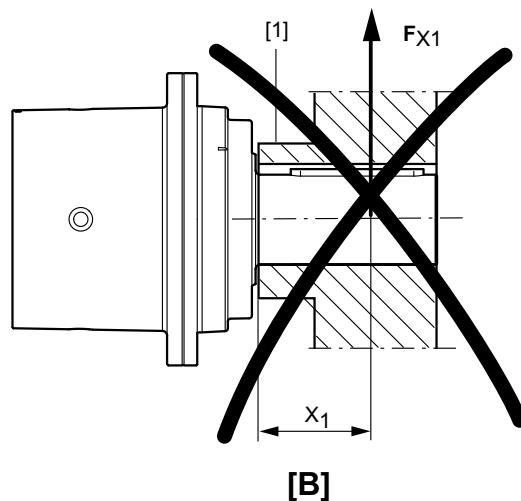
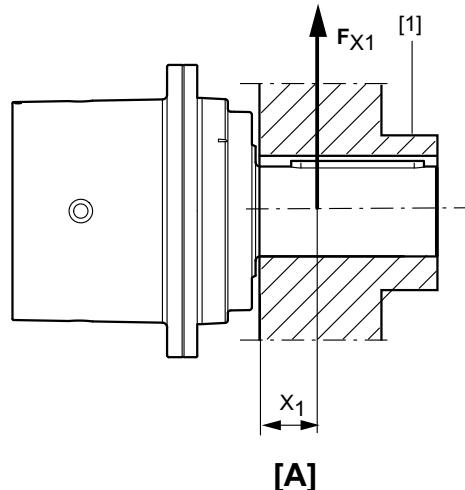


211368587

- [1] Extremo del eje del reductor
- [2] Rodamiento de empuje
- [3] Cubo 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.



19114510347

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

NOTA



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

5.9 Acoplamientos

NOTA

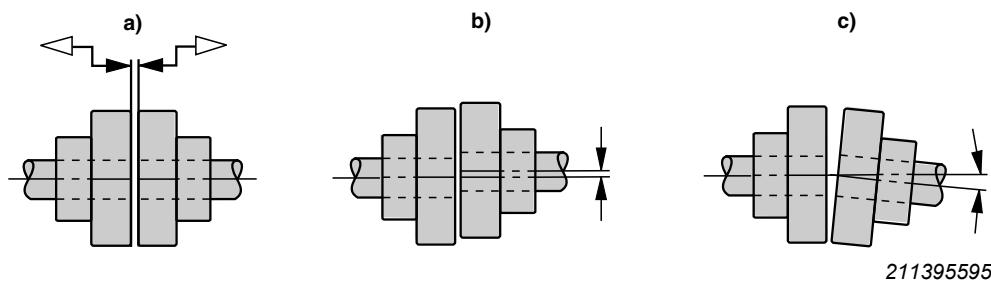


Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

5.9.1 Tolerancias de montaje

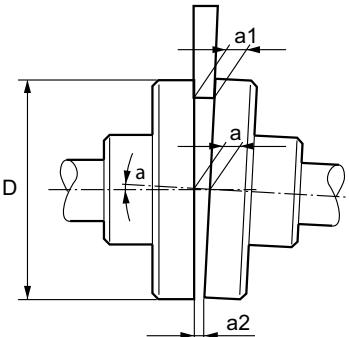
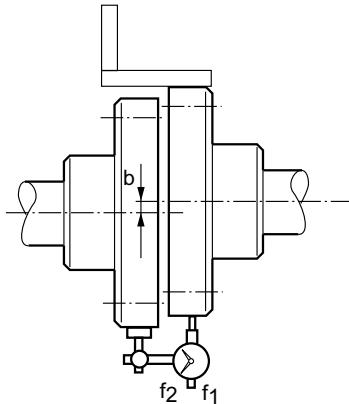
Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos señalados a continuación de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

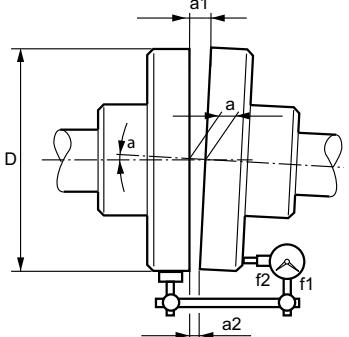
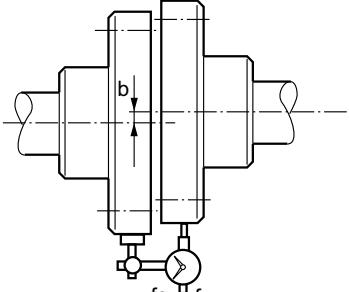
- a) Desalineamiento axial
- b) Desalineamiento radial
- c) Desalineamiento angular



211395595

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

Instrumento de 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 promedio de la diferencia (a1 – a2).</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 una de las mitades del acoplamiento junto con el micrómetro y se dividen por dos las desviaciones de medida, la divergencia visualizada en el reloj comparador indica el desplazamiento (medida "b"), en el que está incluido el desalineamiento del eje de la otra mitad del acoplamiento.</p>

Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
Micrómetro con cuadrante indicador	 <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. Las dos mitades del acoplamiento 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>

5.10 Adaptador de motor/MA

5.10.1 Peso de motor máximo admisible

A la hora de montar un motor en el reductor se debe comprobar el peso del motor máximo admisible en función del tamaño del adaptador de motor.

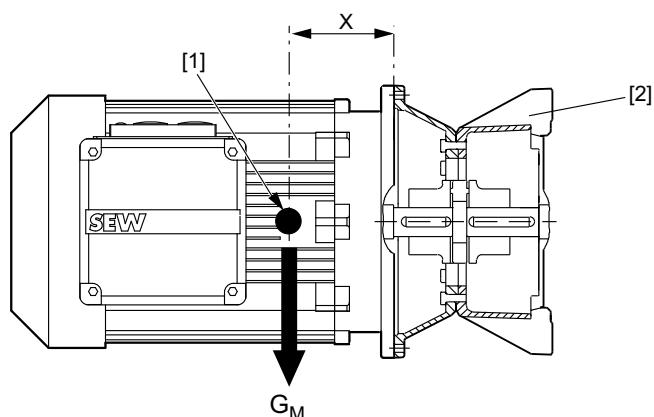
NOTA



- No debe sobrepasarse el peso del motor máximo permitido.
- Si la posición de montaje es distinta, consulte con SEW-EURODRIVE:

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

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



9007199611271819

[1] Centro de gravedad del motor

X = Distancia del centro de gravedad

[2] Adaptador de motor

G_M = Peso del motor montado

NOTA



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

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

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

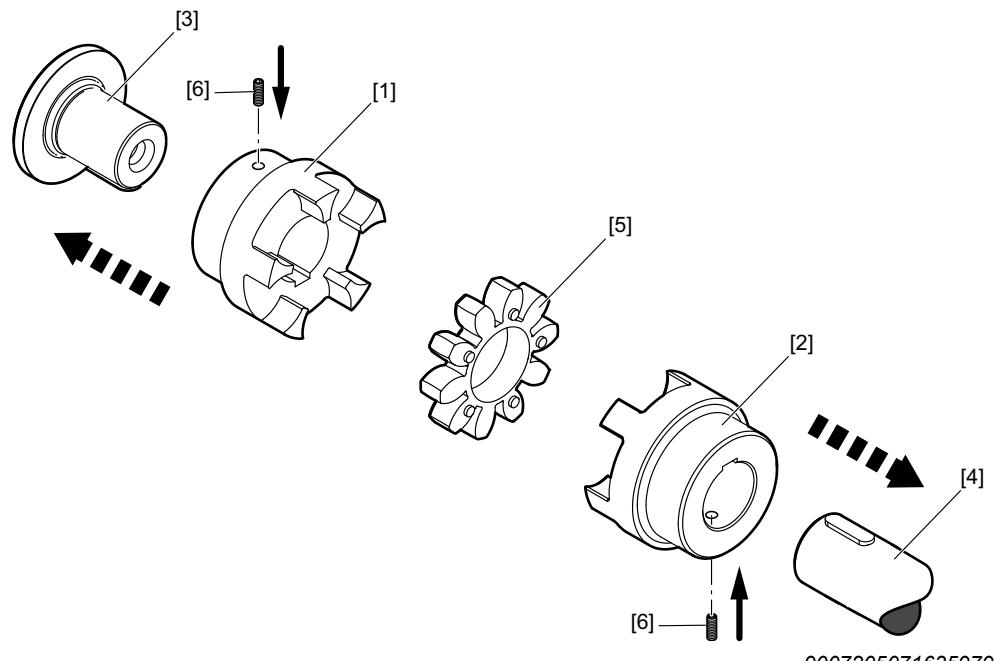
5.10.2 Acoplamiento de garras

NOTA



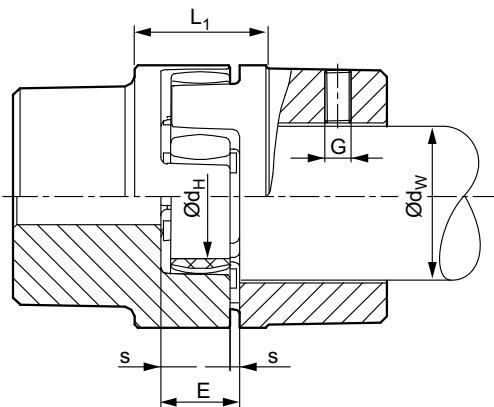
Respete las instrucciones de funcionamiento de los respectivos fabricantes del acoplamiento.

Acoplamiento ROTEX®



Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

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



9007205070369419

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

Tamaño del acoplamiento	Magnitudes de montaje			Tornillo prisionero	
	E [mm]	s [mm]	d _H [mm]	G	Par de apriete 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!

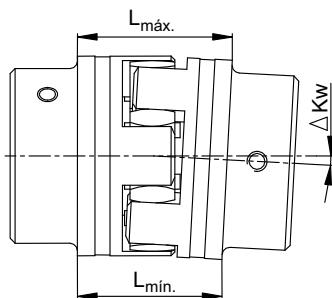
Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

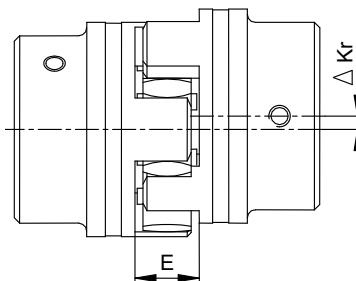
- Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento, los extremos del eje deben alinearse de forma exacta. Observe los valores de desplazamiento indicados en el siguiente capítulo. Si se sobrepasan estos valores, el acoplamiento resultará dañado. Cuanto más exactamente esté alineado el acoplamiento,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

Recuerde:

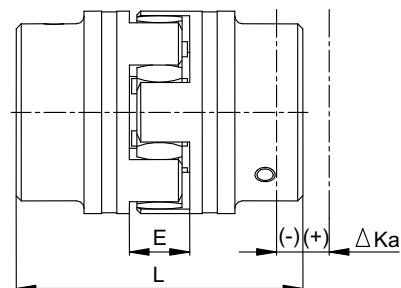
- Los valores de desplazamiento indicados en la tabla (véase la página siguiente) son valores máximos, que no deben aparecer simultáneamente. Si se produce simultáneamente un desalineamiento angular y radial, los valores de desplazamiento permitidos sólo se pueden utilizar proporcionalmente.
- Compruebe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

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

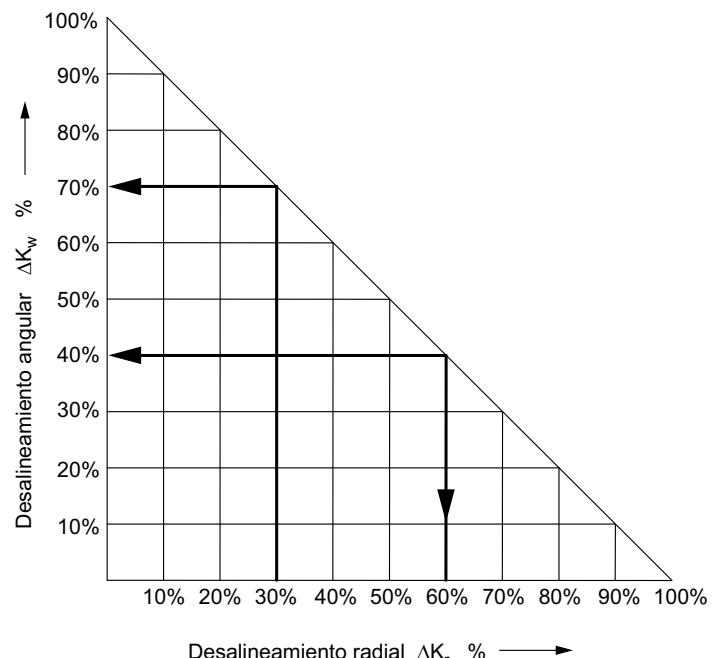
Ejemplo 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

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

6001385227



5989508747

Valores de desplazamiento

La tabla siguiente muestra los valores de desplazamiento:

Tamaño ROTEX®	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180	
Desplazamiento axial máx. ΔK _a [mm]	-0.5	-0.5	-0.5	-0.7	-0.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.5	-1.5	-1.5	-2.0	-2.0	-2.0	-2.5	-2.5	
	1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.1	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	4.2	4.6	5.0	5.7	6.4	
Desplazamiento radial máx. ΔK _r [mm]	1500 rpm	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.32	0.36	0.38	0.42	0.48	0.50	0.52	0.55	0.60	0.62	0.64	0.68
	1800 rpm	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.25	0.26	0.28	0.32	0.34	0.36	0.38	-	-	-	-
ΔK _w [grados] Desplazamiento angular a n = 1500 r.p.m. ΔK _w [mm]	1.2	1.2	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	
	0.67	0.82	0.85	1.05	1.35	1.7	2.0	2.3	2.7	3.3	4.3	4.8	5.6	6.5	6.6	7.6	9.0	
ΔK _w [grados] Desplazamiento angular a n = 3000 r.p.m. ΔK _w [mm]	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	-	-	-	-	
	0.62	0.7	0.75	0.84	1.1	1.4	1.6	2.0	2.3	2.9	3.8	4.2	5.0	-	-	-	-	

5.10.3 Montaje del motor al adaptador del motor

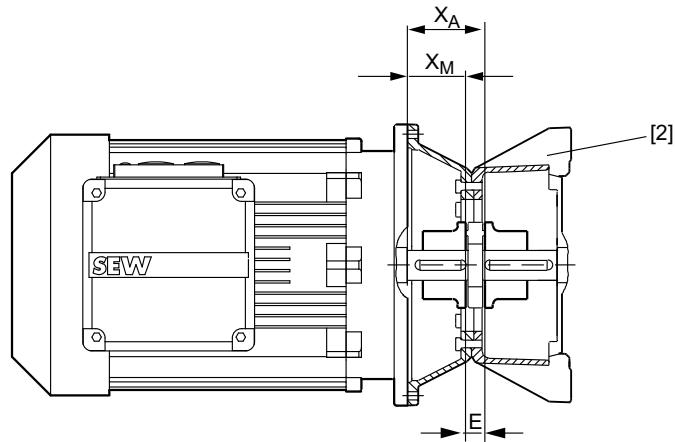
1. Limpie el eje del motor y las superficies de las bridas del motor y del adaptador. ¡Deben quedar secos y sin grasas!

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.

- Deslice el semiacoplamiento sobre el eje de motor y posíónelo. Durante esta operación, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Acoplamiento de garras" (→ 77) 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

$$\rightarrow XM = XA - E$$

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

5.11 Motobomba/ONP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

5.12 Motobomba/ONP1L

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

5.13 Motobomba/ONP1

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

5.14 Ventilador/FAN

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones

- En el caso de reductores equipados con un ventilador, debe existir una distancia suficiente como sección de aspiración para el aire de refrigeración al montar el dispositivo de protección para el acoplamiento o similar.
- Consulte la distancia necesaria en el plano de medidas del catálogo o en la documentación del pedido.
- No ponga nunca en marcha el reductor sin la carcasa protectora.
 - Proteja la caperuza del ventilador de daños desde el exterior.
 - La entrada de aire del ventilador siempre deberá estar libre de obstáculos.

Al montar la caperuza del ventilador, respete los siguientes pares de apriete

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

5.15 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" (→ 153). 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" (→ 153).

5.16 Calentador de aceite



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales

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

¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

NOTA



La conexión eléctrica de los elementos calentadores y del termostato debe ser realizada por personal cualificado, según las características de la alimentación eléctrica del lugar.

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

5.16.1 Indicaciones para el funcionamiento del calentador de aceite

- El radiador viene de fábrica atornillado a la carcasa del reductor y es regulado por medio de un termostato. La temperatura máxima del termostato que no se debe sobrepasar para calentar el aceite se ajusta en fábrica en función del lubricante empleado.
- El punto de conmutación del termostato del calentador de aceite se ajusta en fábrica a una temperatura de aprox. 5 K por encima de la respectiva temperatura límite "Temperatura de inicio para el arranque del reductor", véase el capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ 83).

A esta temperatura, véase capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ 83), el termostato desconecta el calentador de aceite. Sólo después se puede poner en marcha el reductor. Si el punto de conmutación es aprox. 5 K inferior a la temperatura límite, el termostato vuelve a activar el calentador de aceite.

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

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

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

- El termostato y el calentador de aceite se encuentran instalados en el reductor y listos para funcionar. Antes de la puesta en marcha conecte debidamente el cableado y el suministro de corriente.
- Si las clases de viscosidad y las temperaturas ambiente se encuentran por debajo de la temperatura límite indicada, consulte sin falta a SEW-EURODRIVE.
- Compruebe durante la instalación el ajuste del termostato según el capítulo "Termostato" (→ 86).

5.16.2 Termostato

Conexión eléctrica

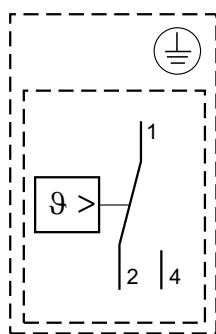
⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir lesiones por electrocución

Lesiones graves o fatales.

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

La imagen siguiente muestra la conexión eléctrica.



18014398960475019

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

NOTA

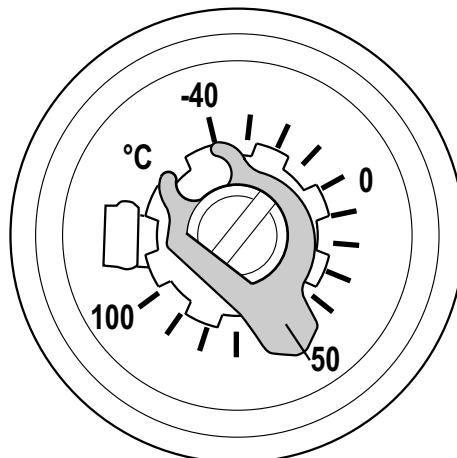
- Tenga en cuenta la documentación del fabricante.

Datos técnicos

Potencia de conmutación máx.:			
AMTHs-SW-2	Corriente		Tensión
	Borna 2	Borna 4	
	10 A	10 A	CA 230 + 10 % cosφ = 1 (0,6)
	0,25 A	0,25 A	CC 230 + 10 %
Seguridad de contacto:			
Para garantizar la mayor seguridad de conmutación posible, el fabricante recomienda una carga mínima de 24 V CA/CC, 100 mA para los contactos de plata.			
Tensión de choque nominal:	2500 V		
Categoría de sobretensión II	(mediante los contactos de conmutación de 400 V)		
Protección eléctrica necesaria:	véase corriente de conmutación máxima		

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

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



16834938379

5.16.3 Cargas conectadas

La tabla muestra la potencia de los elementos calefactores que se pueden instalar.

Condiciones de entorno: $T_{\text{Ent}} = -20^{\circ}\text{C}$; posición de montaje M1 (lubricación por barboteo)					
Tamaño	Elemento calefactor		P_{Inst} W	Calentamiento tras 4 h K	Calentamiento máx. K
P042 X2K110	1	OH	550	15,3	18,5
	2	OH-F + OH	250 + 550	22,2	26,9
P052 X2K110	1	OH	550	14,1	17,6
	2	OH-F + OH	250 + 550	20,6	25,6
P052 X2K130	1	OH	680	15	18,6
	2	OH-F + OH	250 + 680	20,5	25,4
P062 X2K130	1	OH	680	12,5	16,1
	2	OH-F + OH	250 + 680	17,6	22
P072 X2K130	1	OH	680	10,8	14,5
	2	OH-F + OH	250 + 680	14,7	19,8
P072 X2K150	1	OH	800	11,3	15,6
	2	OH-F + OH	700 + 800	21,2	29,3
P082 X2K150	1	OH	800	9,7	14
	2	OH-F + OH	700 + 800	18,2	16,3
P092 X2K150	1	OH	800	8,5	12,9
	2	OH-F + OH	700 + 800	16	24,3
P102 X2K150	1	OH	800	7,4	11,7
	2	OH-F + OH	700 + 800	13,8	21,9
P092 X2K170	1	OH	940	8,6	12,7
	2	OH-F + OH	780 + 940	15,6	23,2
P102 X2K170	1	OH	940	7,5	11,6
	2	OH-F + OH	780 + 940	13,8	21,3

P_{inst} = potencia instalada del radiador

OH = calentador de aceite en el reductor

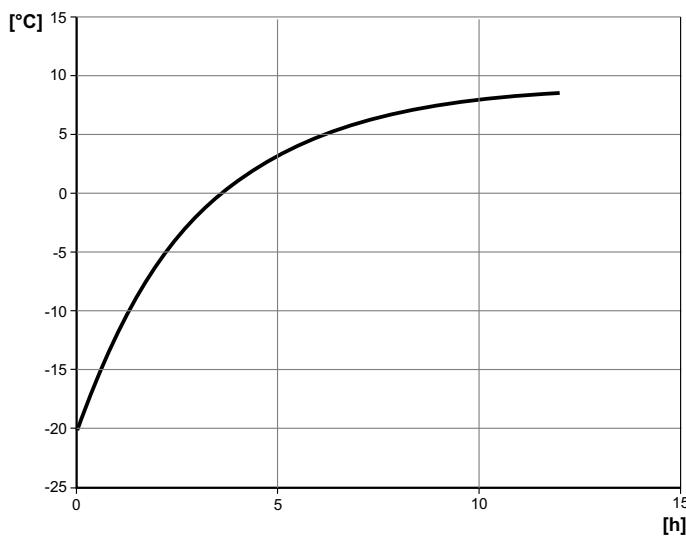
OH-F = calentador de aceite en la brida

5.16.4 Ejemplo de calentamiento

Ejemplo de calentamiento con la combinación de reductor P072 X2K150

Con las siguientes condiciones de entorno:

2 elementos calefactores		
Condiciones de entorno: $T_{Ent} = -20^{\circ}\text{C}$; posición de montaje M1 (lubricación por barboteo)		
Tiempo h	Calentamiento K	Temperatura °C
0	0	-20
1	8,0	-12,0
2	13,9	-6,1
3	18,1	-1,9
4	21,2	1,2
5	23,4	3,4
6	25,0	5,0
7	26,2	6,2
8	27,1	7,1
9	27,7	7,7
10	28,1	8,1
11	28,5	8,5
12	28,7	8,7



14381964939

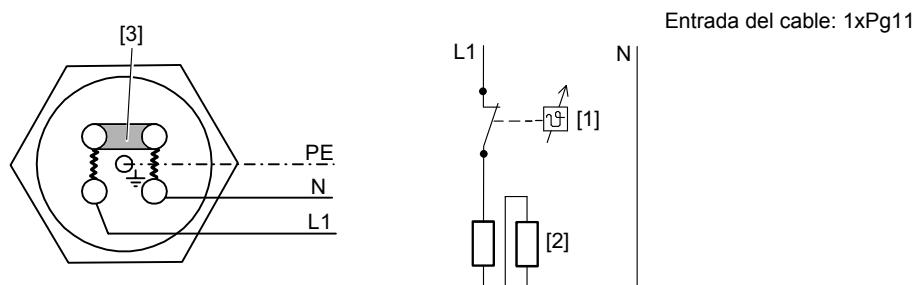
$^{\circ}\text{C}$ = temperatura
 h = tiempo de calentamiento

5.16.5 Potencia de conexión y conexión eléctrica de resistor

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

Tensión alterna / monofásica / 230 V / conexión en serie

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



9007202007368715

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

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

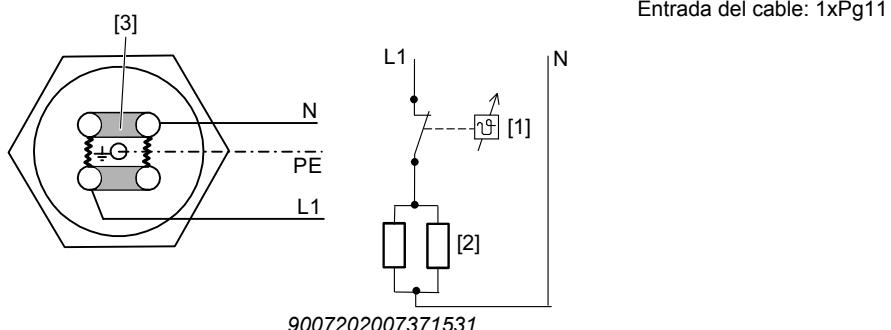
	Tamaño X2K	Elemento calefactor
OH	X2K110 – 170	
OH-F	X2K110 – 130	G1"

OH = calentador de aceite en el reductor

OH-F = calentador de aceite en la brida

Tensión alterna / monofásica / 230 V / conexión en paralelo

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



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

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

	Tamaño X2K	Elemento calefactor
OH-F	X2K150 – 170	G1,5"

OH-F = calentador de aceite en la brida

5.17 Cartucho de refrigeración por agua

5.17.1 Indicaciones para conexión / montaje

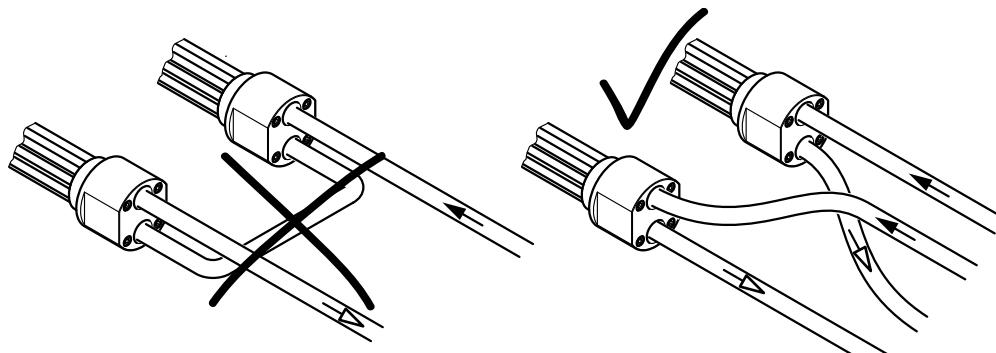
¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:
 - Si se utiliza cinta de sellado en las roscas de los tubos aumenta la resistencia entre las piezas de conexión y el riesgo de que se formen grietas en las piezas de fundición del cartucho de refrigeración por agua es mayor. No debe apretar demasiado las roscas.
 - Los cartuchos de refrigeración por agua no están equipados con una tubería de desagüe. Para garantizar que el agua refrigerante se evacúa correctamente en caso de reparación se deberá instalar una tubería de desagüe en la salida de agua refrigerante.
 - Para conectar el cartucho de refrigeración por agua utilice únicamente tubos y guarniciones iguales o del mismo material.
 - Compruebe que no haya suciedad y cuerpos extraños en las boquillas de conexión del cartucho de refrigeración por agua para garantizar el paso libre de los medios.
 - Al realizar la conexión al sistema de tubos evite tensiones en los puntos de conexión. Proteja las tuberías adecuadamente si fuera necesario.

- Coloque el tubo de salida de agua refrigerante de tal modo que el cartucho de refrigeración por agua siempre esté lleno de agua refrigerante.
- En cuanto a los medios refrigerantes permitidos, tenga en cuenta el capítulo "Requisitos sobre la calidad del agua" (→ 93).
- Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supere los 10 bares.
- En caso de heladas o tiempos de inactividad prolongados deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- SEW-EURODRIVE recomienda un filtrado del medio refrigerante a 100 µm.
- Conecte el cartucho de refrigeración por agua al sistema de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.
- En reductores con varios cartuchos de refrigeración por agua, conecte el circuito de refrigeración en paralelo, véase la siguiente figura.



370075915

- ← Avance (entrada de agua fría)
 → Retorno (salida de agua caliente)

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

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

5.17.2 Desmontar

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección/mantenimiento" (→ 126).

5.17.3 Requisitos a la calidad del agua

NOTA



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

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

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

Dureza del agua

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

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

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

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

Valor pH

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

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

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

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

Evaluación del agua refrigerante según sustancias

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

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

Leyenda

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

Tipos de agua refrigerante / Particularidades

Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

Aguas industriales

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

Agua de arroyos y ríos

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

5.18 Brazo de par

5.18.1 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

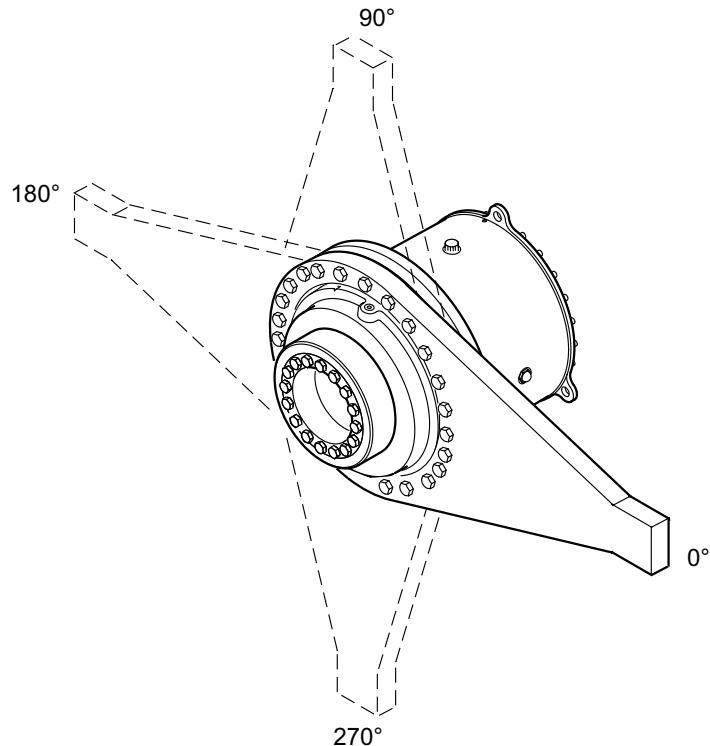


- Los tornillos de fijación están incluidos en el contenido del suministro.
- Si se utiliza una caperuza del anillo de contracción, se ha de montar el brazo de par antes del montaje de la caperuza.

5.18.2 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°.



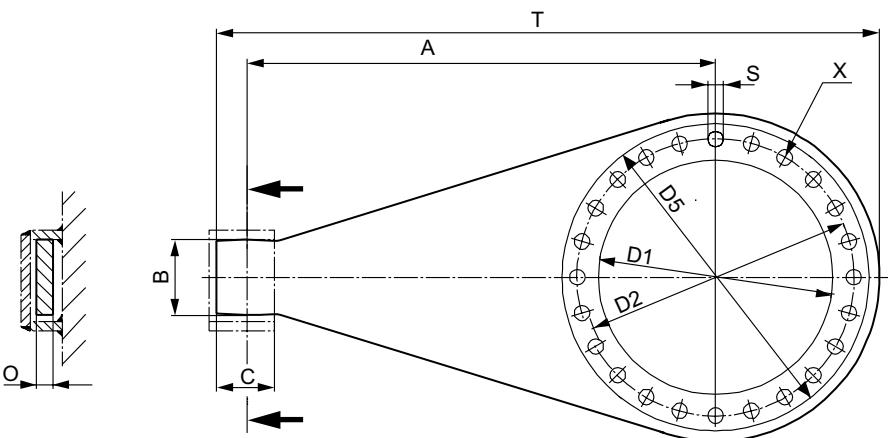
9007203491563787

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.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 debe ser dimensionado suficientemente por el usuario.

Pares de apriete

NOTA



Los pares de apriete indicados en la siguiente tabla se basan en el 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:

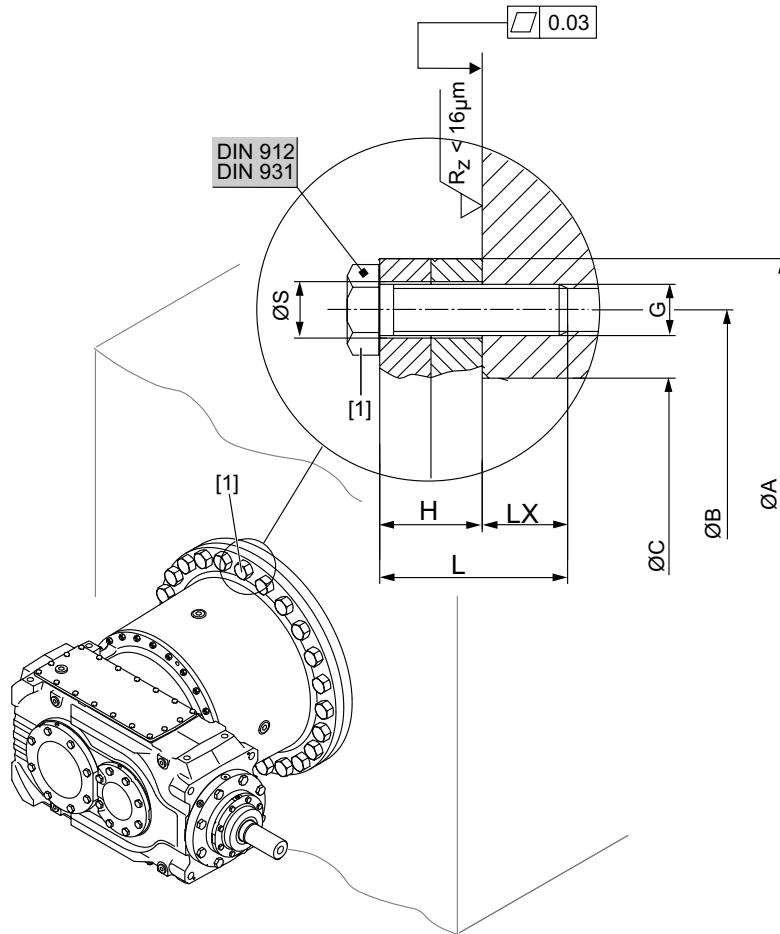
- Llaves dinamométricas emisoras de señales
- Atornilladores motorizados con medición de par dinámica
- Herramientas hidráulicas graduales, controladas por par

Tamaño	Rosca	Par de apriete Nm	Clase de resistencia	Tornillos DIN
P.042 – P.052	M30	1910	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P.062 – P.072	M36	3320		
P.082 – P.102	M42	5310		

5.19 Reductor con versión con brida

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo una fijación de redutor en diseño con brida.

Los tornillos de sujeción [1] no están incluidos en el contenido del suministro.



14301903243

NOTA



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

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. Tenga en cuenta adicionalmente la información que aparece en la hoja de dimensiones del cliente.

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.042	M30	20	1910	33	64	114	50	620	560	480 _{f9}		10.9	4017 4762
P.052	M30	24	1910	33	64	114	50	650	590	530 _{f9}			
P.062	M36	24	3320	39	74	134	60	760	690	610 _{f9}			
P.072	M36	24	3320	39	84	144	60	840	770	690 _{f9}			
P.082	M42	24	5310	45	84	154	70	920	840	750 _{f9}			
P.092	M42	24	5310	45	90	160	70	950	870	800 _{f9}			
P.102	M42	24	5310	45	100	180	80	1050	960	850 _{f9}			

5.20 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

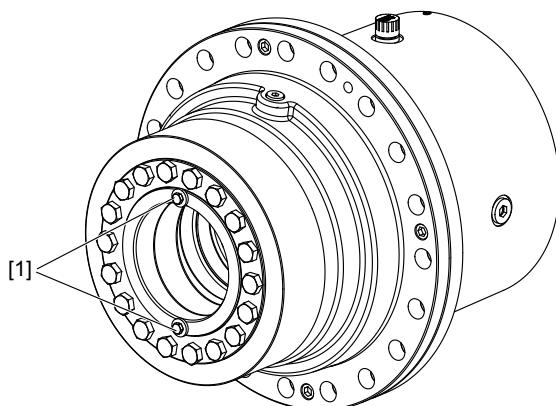


El cliente debe definir el material del eje de la máquina en función de los niveles de carga esperados. Se recomienda que el material del eje presente un límite elástico mínimo de 320 N/mm².

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.



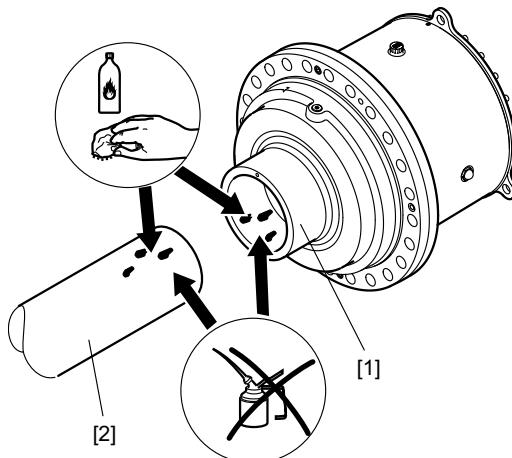
18014401949251467

23039809/ES – 11/2016

5.20.1 Montaje

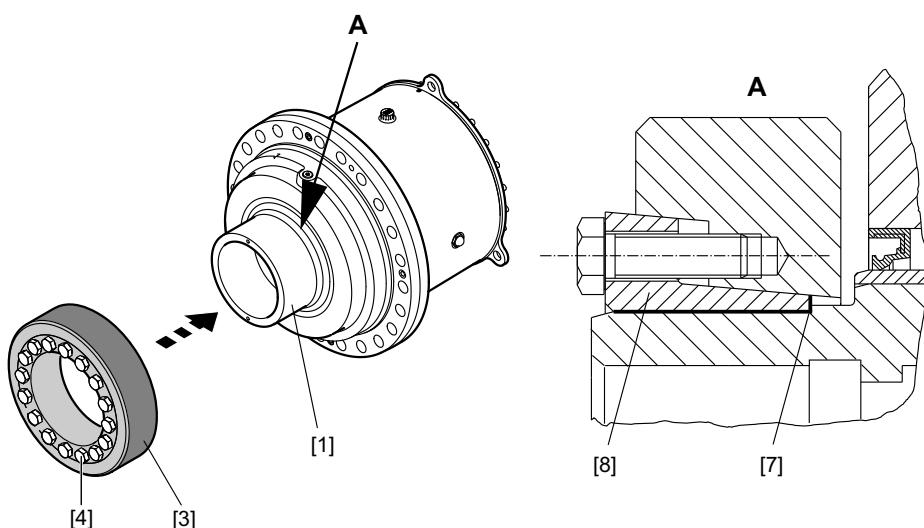
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

1. Antes del montaje del anillo de contracción, límpie y desengrasse 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].



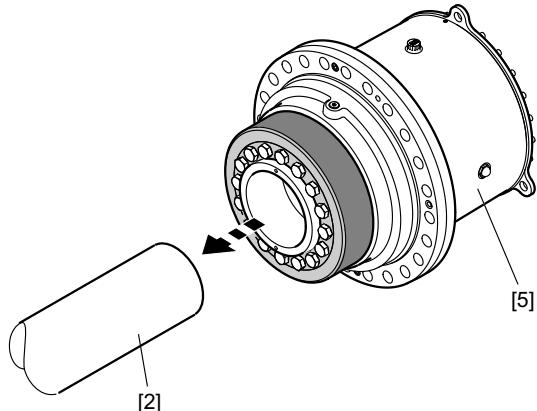
18014399563015051

5

Instalación y montaje

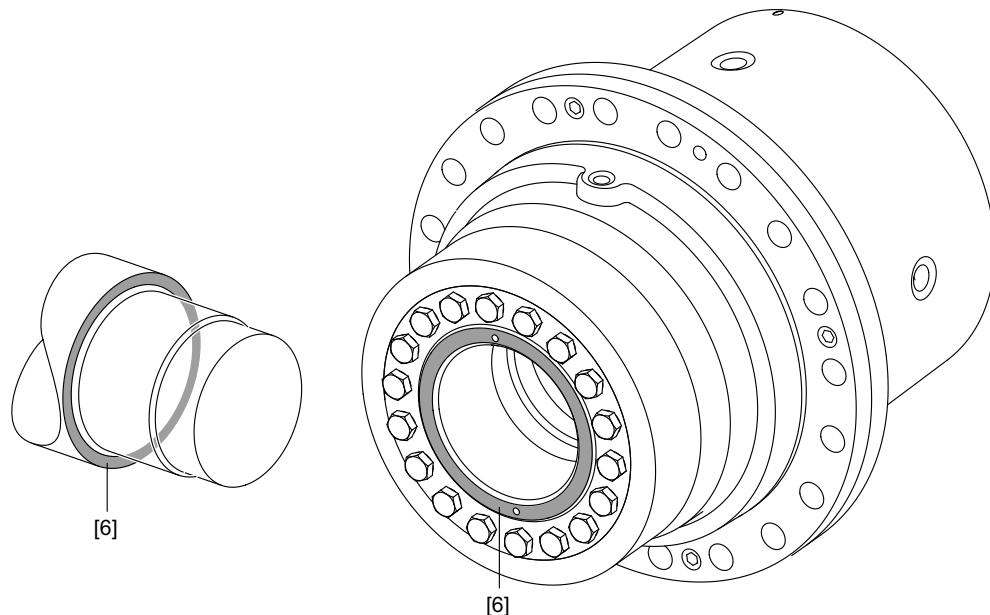
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción

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

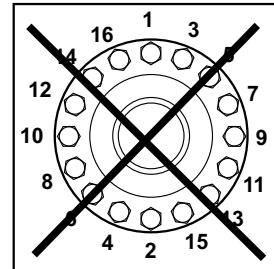
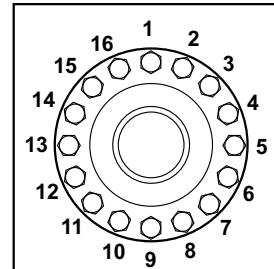
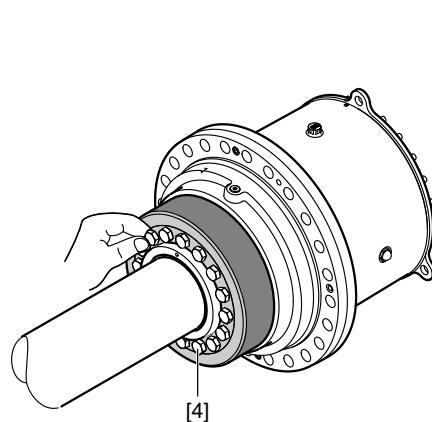
5. Para garantizar una transmisión de par completa del reductor al eje de la máquina, respete durante el montaje el siguiente modo de proceder. Coloque el reductor sobre el eje de la máquina de tal modo que las superficies de tope [6] estén en contacto.



18587815179

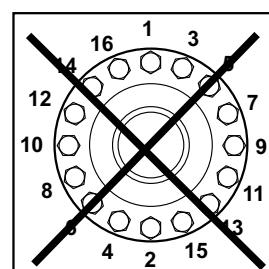
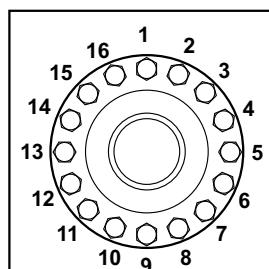
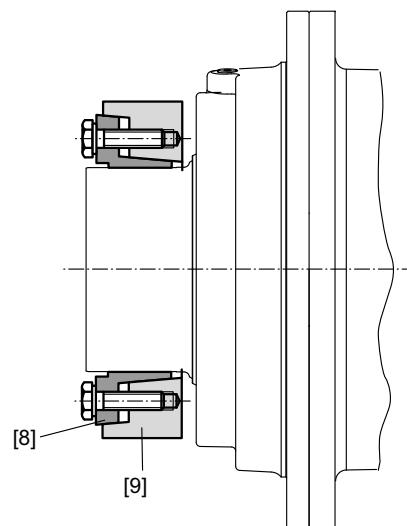
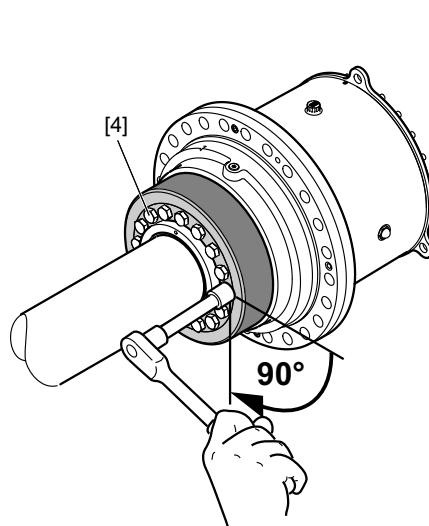
23039809/ES – 11/2016

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.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.

5.20.2 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" (→ 63).

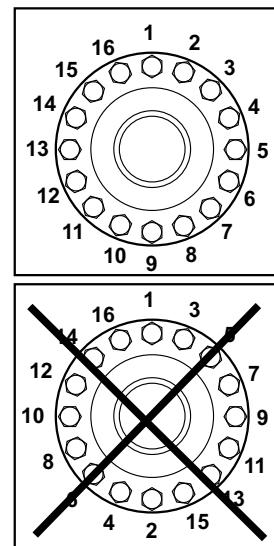
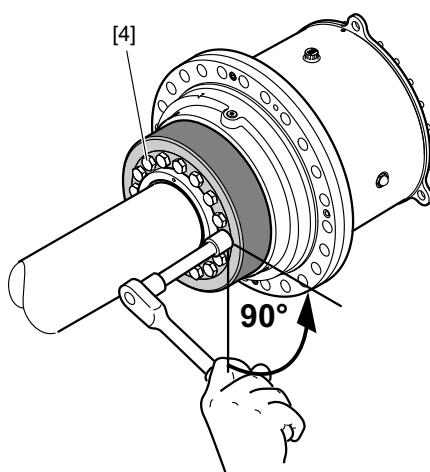
1. **¡IMPORTANTE!** Destornillar incorrectamente los tornillos de bloqueo puede provocar que se ladee la superficie de unión. Posibles daños materiales.
Suelte sucesivamente los tornillos de bloqueo [4] 1/4 de vuelta de forma que no se ladee la superficie de unión.

NOTA



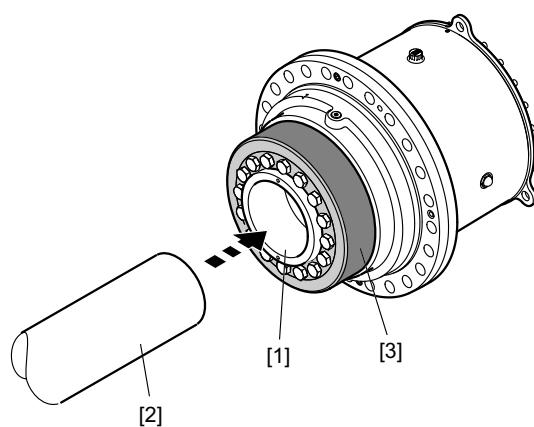
Si el cono (anillo exterior) [9] y el casquillo cónico (anillo interior) [8] no se sueltan solos:

- 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].

5.20.3 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

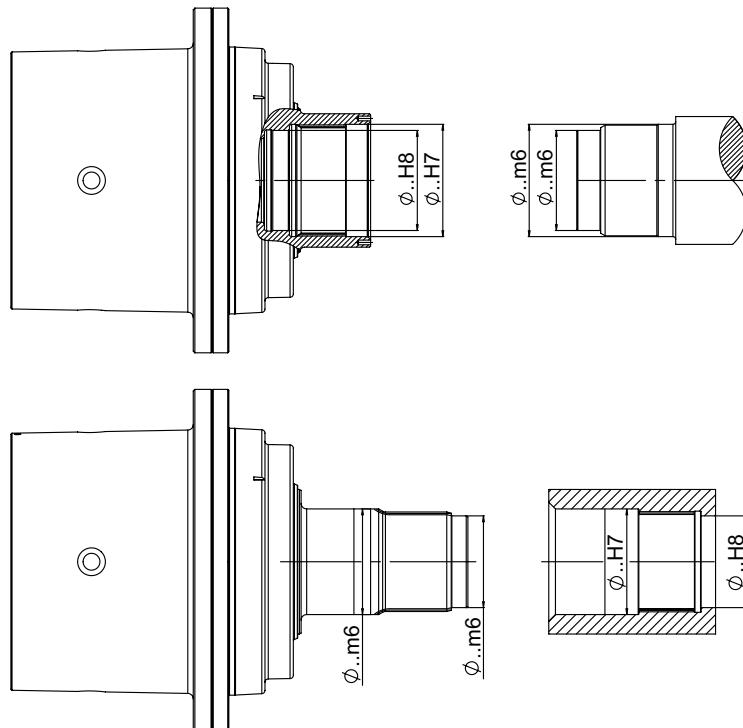
5.21 Reductor con acanalado

5.21.1 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/mm².



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.

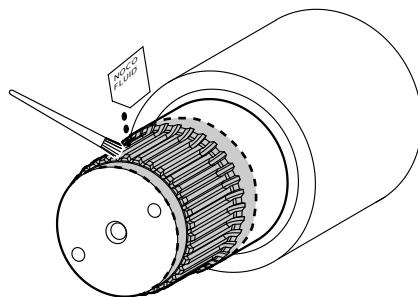
5.21.2 Montaje del reductor en el eje de la máquina**NOTA**

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" (→ 63).

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



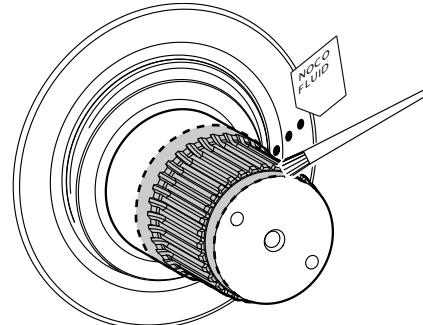
15633485323

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

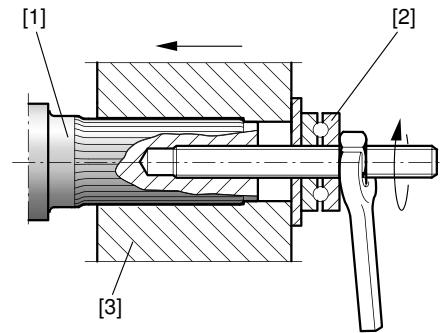
Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

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.

5.21.3 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.

5.22 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

5.23 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

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

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

5.25 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP

Tenga en cuenta las notas del capítulo "Notas importantes" (→ 63).

NOTA



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

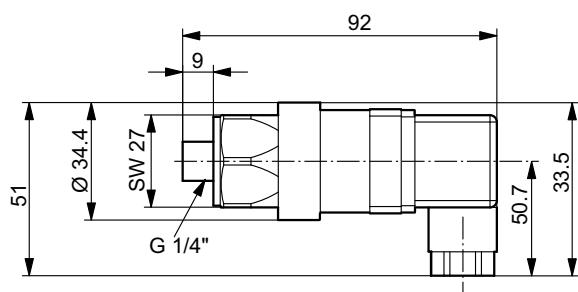
5.26 Presostato/PS

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

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

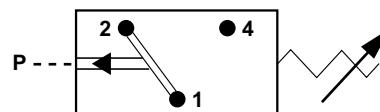
Un retardo adicional en la desconexión puede dañar el reductor y no es admisible.

5.26.1 Medidas



721994635

5.26.2 Conexión eléctrica



722003723

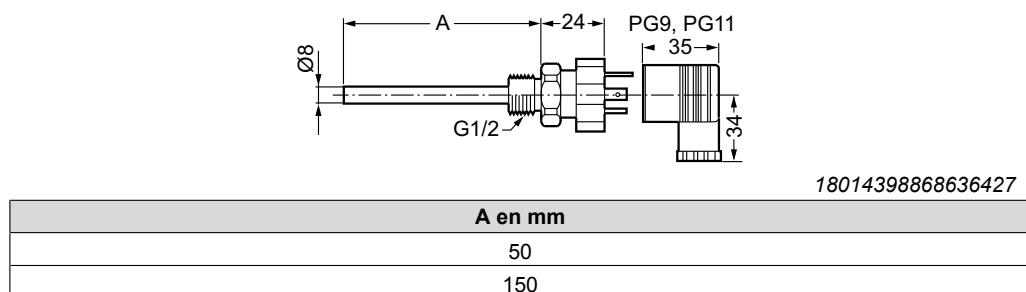
- | | |
|---------|------------------------------|
| [1] [2] | Contacto normalmente cerrado |
| [1] [4] | Contacto normalmente abierto |

5.26.3 Datos técnicos

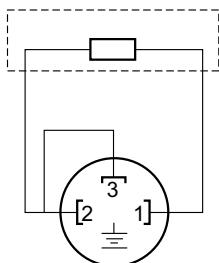
- Presión de conmutación: $0,5 \pm 0,2$ bar
- Potencia de conmutación máxima: 4 A - 250 V_{CA}; 4 A - 24 V_{CC}
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803
- Par de apriete para el tornillo de sujeción de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

5.27 Sonda térmica/PT100

5.27.1 Medidas



5.27.2 Conexión eléctrica



359158539

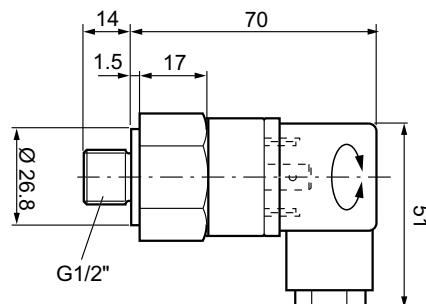
[1] [2] Conexión del resistor

5.27.3 Datos técnicos

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

5.28 Interruptor térmico/NTB

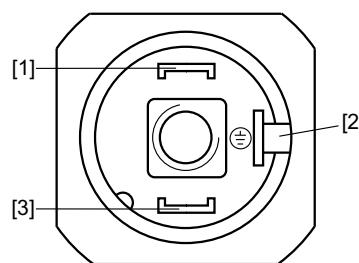
5.28.1 Medidas



9007199621265931

5.28.2 Conexión eléctrica

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



366532491

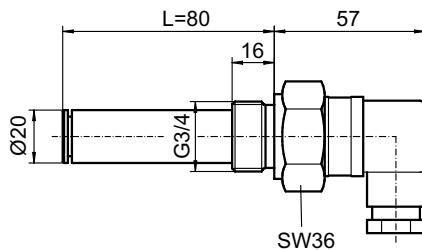
- [1] [3] Contacto normalmente cerrado NC
- [2] Borna de puesta a tierra 6,3 x 0,8

5.28.3 Datos técnicos

- Temperatura de disparo: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Capacidad de contactos: 10 A - 240 V CA
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de sujeción de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

5.29 Interruptor térmico/TSK

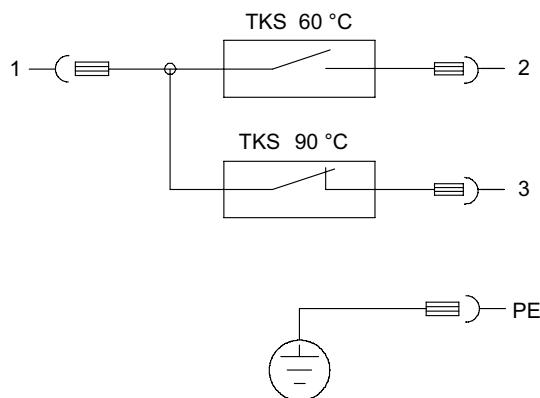
5.29.1 Medidas



893872779

5.29.2 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

5.29.3 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 sujeción de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm

6 Puesta en marcha

6.1 Notas importantes

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por piezas rotatorias libremente accesibles.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por el uso de aceite para reductores no permitido.

Lesiones graves o fatales.

- Si el reductor se usa en la industria alimentaria, utilice solo aceites compatibles con alimentos.

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

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

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

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Lesiones leves.

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

¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. Las marcas en la varilla del nivel de aceite son decisivas para la cantidad de aceite a llenar. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).

Si se montan componentes adicionales, tales como una unidad 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 "Unidad de suministro de aceite". Encontrará más información en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 137).

- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos adicionales relevantes para el funcionamiento se indican en los dibujos, en la confirmación del pedido o en la documentación específica del pedido.
- Antes de la puesta en marcha debe estar garantizada la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de vigilancia (presostato, interruptor térmico, etc.).
- Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.
- Después de apretar los elementos de fijación compruebe que la alineación no haya cambiado.
- Asegure las válvulas de purga de aceite existentes contra la apertura accidental.
- Si utiliza una mirilla para comprobar el nivel de aceite, protéjala contra posibles daños.
- No realice ninguna tarea en el reductor que pueda provocar llamas o chispas.
- Cerciórese de que el reductor está conectado a tierra. Los componentes eléctricos adosados tales como motores, variadores de frecuencia, etc., deben conectarse a tierra por separado.
- Proteja el reductor contra la caída de objetos.
- En un reductor con ventilador incorporado en el eje de entrada, compruebe que el aire entra sin obstáculos en el ángulo indicado.
- Asegúrese de que en el caso de reductores con refrigeración por circulación, tapa de refrigeración por agua y cartucho de refrigeración por agua, la alimentación externa de refrigerador quede garantizada.
- En caso de que se den temperaturas ambiente bajas, compruebe que se mantiene la temperatura límite para el arranque del reductor. En necesario respetar un tiempo de calentamiento suficiente.
- Los reductores con lubricación a presión solo deben ponerse en marcha si el presostato está conectado.
- En reductores con protección para almacenamiento prolongado: Reemplace el tornillo de cierre en el punto marcado del reductor por un tapón de salida de gases (posición → véase documentación del pedido).
- Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.
- Cumpla con las notas de seguridad en los distintos capítulos.

6.1.1 Carga axial permitida

En el caso de aplicaciones con fuerzas axiales, consulte con SEW-EURODRIVE.

NOTA



- En la versión PH.. y efecto de fuerza radial, así como en la versión PHF.. y conexión de brida, consulte con SEW-EURODRIVE.
- Si el eje de salida se carga sólo con una fuerza axial sin carga radial adicional, se debe consultar con SEW-EURODRIVE.

6.2 Bomba de extremo del eje/SEP

¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.
- El reductor no debe ponerse en marcha sin presostato conectado.
- Tenga en cuenta que el reductor debe estar suficientemente lubricado desde el principio. Si a los 20 segundos después de la puesta en marcha del reductor la bomba no genera presión, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo del eje es necesaria una velocidad mínima de la bomba de ≥ 400 r.p.m. Por eso, en caso de velocidades de accionamiento variables (p. ej., accionamiento controlado por convertidor) o al modificar la velocidad de accionamiento de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Tenga en cuenta que un reductores con bomba de extremo del eje con temperaturas ambiente muy bajas debe funcionar sólo con calentador de aceite. Encontrará información adicional en el capítulo Temperatura límite para la puesta en marcha del reductor.
- Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Llenar el reductor con aceite" (→ 69).

6.3 Motobomba/ONP

NOTA



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

6.4 Motobomba/ONP1L

NOTA



Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1L", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

6.5 Motobomba/ONP1

NOTA



Llea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Motobomba/ONP1", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la puesta en marcha.

6.6 Cartucho de refrigeración por agua/CCT

¡IMPORTANTE!

Peligro de daños en la instalación debido a pérdida de potencia.

Posibles daños materiales.

- Una pérdida de potencia se puede deber a los sedimentos de cal acumulados en el interior del tubo. Consulte el capítulo "Mantenimiento e inspección".

¡IMPORTANTE!

Peligro de daños materiales en los componentes provocados por refrigerantes o agua salobre o salada.

Posibles daños materiales.

- El agua salobre o salada y otros líquidos corrosivos no deben ser utilizados como refrigerantes en los modelos estándar. El uso de estos refrigerantes agresivos precisa materiales especiales.

El cartucho de refrigeración por agua se puede poner en funcionamiento después de montarlo en el sistema sin necesidad de tomar otras medidas previas. Después de la puesta en funcionamiento se debe comprobar el funcionamiento correcto del cartucho de refrigeración por agua.

Realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe la estanqueidad de los puntos de conexión.
- En caso necesario compruebe la libertad de paso en las válvulas, guarniciones y filtros y su correcto funcionamiento.
- Compruebe que el cartucho de refrigeración por agua funciona correctamente.

6.7 Calentador de aceite/OH

¡IMPORTANTE!

Fallo de funcionamiento del calentador de aceite por el cambio de la posición de montaje.

Posibles daños materiales.

- Cambiar la posición de montaje del accionamiento sólo tras consultar a SEW-EURODRIVE, ya que en caso contrario no está garantizado el funcionamiento del calentador de aceite.

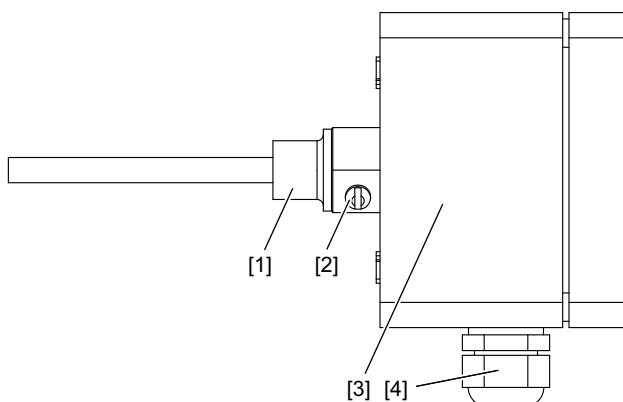
El calentador de aceite se suministra con prensaestopas y puentes de conexión. Estas piezas están incluidas en el contenido de suministro de los elementos calefactores y ya están montadas en el reductor. El calentador de aceite se conecta con pernos de conexión a la alimentación de corriente. Dichos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

6.7.1 Posicionar el termostato

En función de las condiciones de montaje del accionamiento puede ser necesario modificar la posición del termostato.

Proceda del siguiente modo para posicionar el termostato:

1. Abra los tornillos de apriete [2].
2. **¡IMPORTANTE!** Tenga en cuenta durante el montaje la posición del prensaestopas. Posibles daños materiales.
Móntelo de tal manera que no pueda penetrar humedad. Gire el termostato a la posición deseada.
3. Vuelva a apretar los tornillos de apriete [2].



2338432139

- [1] Vaina para enroscar
- [2] Tornillo de apriete
- [3] Termostato
- [4] Prenaestopas

No es posible el escape de aceite ya que hay una vaina protectora que lo evita. El sensor de medición del termostato está introducido en esta vaina y está fijado con 2 tornillos de apriete.

NOTA



- Tenga en cuenta la documentación del fabricante.

6.8 Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente

¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Antes de la puesta en marcha del reductor asegúrese de que el calentador de aceite ha calentado el aceite a la temperatura "sin calefacción".

6.9 Antirretorno/BS

¡IMPORTANTE!

El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno [1].

Posibles daños materiales

- No debe permitirse la puesta en marcha del motor en sentido de bloqueo. ¡Ceríórese de que la alimentación del motor sea correcta para conseguir el sentido de giro adecuado! El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno [1].
- En caso de modificar el sentido de bloqueo, tenga en cuenta el Anexo a las instrucciones de funcionamiento.
- Si se utiliza un antirretorno, en la placa de características se encuentran valores adicionales para el rango de velocidad a observar.



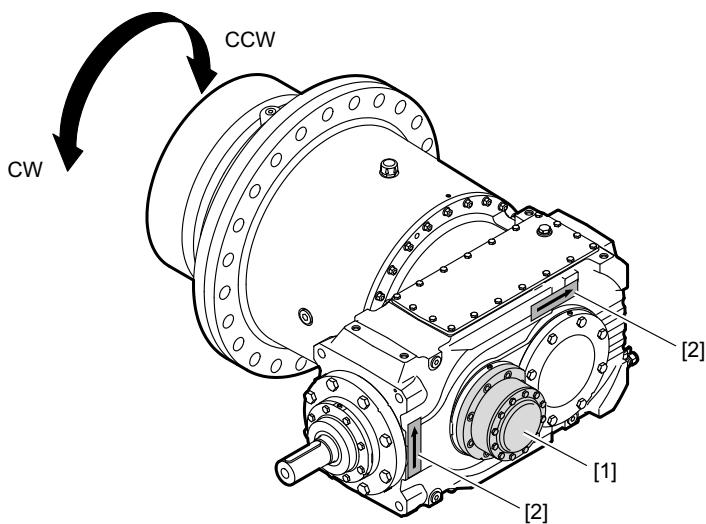
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Type PHF042/T X2KP110			
No. 01.7167312345.0001			
PK1 [kW]	20.0	Min 35.0	Max 42.0
MK2 [Nm]	50000	Norm 50000	i 2.00
n1 [rpm]	820	Max 1490	PM [kW] 37.00
n2 [rpm]	3.6	226	Ta [°C] 0...30
		17438950 EN	

- No está permitido el funcionamiento fuera del rango de velocidad indicado en la placa de características.

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

- Giro a derechas (CW)
- Giro a izquierdas (CCW)

El sentido de giro permitido [2] aparece indicado en la carcasa.



6.10 Medir la temperatura en la superficie y del aceite

6.10.1 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 superficial depende de la posición de montaje del reductor planetario.

6.10.2 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" (→ 131). Para este fin, mida la temperatura en la cara inferior del reductor. En los reductores con tapones de drenaje del aceite, mida la temperatura en este tapón. Agregue 10 K al valor medido. Los intervalos de cambio del aceite están basados en este valor.

6.11 Refrigerador de aceite por agua para lubricación por barboteo/OWC**NOTA**

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

6.12 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por barboteo/OAC**NOTA**

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

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

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

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

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

6.15 Puesta fuera de servicio del reductor/conservación del reductor

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

NOTA



En el caso de los reductores con refrigeración por agua, interrumpa la alimentación de agua y deje que el agua salga del circuito de refrigeración. Si utiliza unidades de suministro de aceite, consulte con SEW-EURODRIVE.

En caso de que no se vaya a utilizar el reductor durante un periodo prolongado, será necesario tomar ciertas medidas de conservación adicionales. Al hacerlo, tenga en cuenta el lugar de instalación, las condiciones de entorno y el estado de los lubricantes. En función de estos factores, una conservación podrá ser necesaria ya después de un tiempo de parada de pocas semanas.

6.15.1 Conservación interior

- En estado nuevo o tras un breve funcionamiento del reductor:**
 - SEW-EURODRIVE recomienda el método de conservación VCI para la conservación interior del reductor.
 - Llene para este fin en el espacio interior del reductor la cantidad necesaria de producto anticorrosivo VCI (p. ej. Anticorit VCI UNI IP-40 de FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com). 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" (→ 137). A continuación puede tomar las medidas de conservación que se acaban de describir.

NOTA



En el caso de los reductores con sistemas de estanqueidad sin contacto, consulte a SEW-EURODRIVE.

La conservación interior de los reductores sin sistemas de estanqueidad sin contacto también se puede realizar con los tipos de aceite indicados en la placa de características. En este caso se deberá llenar completamente el reductor con aceite limpio. Para ello reemplace el purgador por un tornillo de cierre y llene el reductor de aceite hasta el punto más elevado. Para garantizar una conservación suficiente, todos los engranajes y rodamientos deberán quedar cubiertos por el aceite.

Antes de la puesta en marcha vuelva a montar correctamente el purgador. Observe el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características.

6.15.2 Conservación exterior

- Limpie las superficies a conservar.
- Para retirar la protección anticorrosión de la falda de obturación del retén, aplique grasa en la zona de la falda de obturación del eje.
- Aplique un recubrimiento protector a base de cera en los extremos del eje y en las superficies sin lacar (p. ej. Hölterol MF 1424 de Herm. Hölterhoff, www.hoelterhoff.de).

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" (→ 23). Allí encontrará valores orientativos en cuanto a los tiempos de almacenamiento que pueden alcanzarse en combinación con un embalaje adecuado en función del lugar de almacenamiento.

7 Inspección/mantenimiento

7.1 Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento

Antes de comenzar las tareas de inspección y mantenimiento, observe las siguientes notas:

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por el uso de aceite para reductores no permitido.

Lesiones graves o fatales.

- Si el reductor se usa en la industria alimentaria, utilice solo aceites compatibles con alimentos.

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves.

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

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



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

Lesiones leves.

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

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

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

¡IMPORTANTE!

Si se vierte aceite para reductores incorrecto pueden perderse las propiedades lubricantes.

Posibles daños materiales.

- No mezcle distintos lubricantes sintéticos ni tampoco con lubricantes minerales.

¡IMPORTANTE!

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Tenga en cuenta que el cumplimiento de los intervalos de inspección y mantenimiento es imprescindible para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Tenga en cuenta que los reductores tienen una **cámara de aceite común**.
- Debe utilizar solo piezas de repuesto originales según la lista de piezas de repuesto y piezas de desgaste suministrada.
- Al retirar la tapa del reductor, 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.
- Respete los pares de apriete.
- El reductor debe limpiarse de tal modo que no puedan entrar líquidos en el adaptador de motor (en el lado de HSS) ni en la brida de montaje (en el lado de LSS) y acumularse allí.

- Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.
- Tenga en cuenta en el caso de los componentes suministrados por otra empresa, como por ejemplo, los sistemas de refrigeración, los períodos de inspección y mantenimiento separados en la documentación del fabricante.
- Respete las notas de seguridad en los distintos capítulos.

7.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Cumpla los siguientes intervalos de inspección y mantenimiento:

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Diariamente	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la temperatura de la carcasa: <ul style="list-style-type: none"> – aceite mineral: máx. 90 °C – aceite sintético: máx. 100 °C • Controlar los ruidos del reductor
Mensualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar si el reductor presenta fugas. • Comprobar el nivel de aceite.
Después de 500 horas de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Primer cambio de aceite tras la primera puesta en marcha
Cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la estanqueidad de todos los racores y del entubado.
Cada 3.000 horas de servicio, por lo menos, cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la consistencia del aceite. • Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables. • Correa trapezoidal: Compruebe la tensión de la correa así como el estado de las poleas de correa trapezoidal y de la correa.

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
En función de las condiciones de funcionamiento, a más tardar cada 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados. • Comprobar que la superficie del reductor no presenta polvo o suciedad, de manera que el reductor pueda refrigerarse de forma óptima. • Comprobar el estado de la motobomba/ONP. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante. • Comprobar el estado del refrigerador de aceite por agua/OWC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento). • Comprobar el estado del refrigerador de aceite por aire/OAC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Comprobar el estado del refrigerador de aceite por agua/OWP, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Comprobar el estado del refrigerador de aceite por aire/OAP En caso necesario (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento), cambiar el elemento filtrante. • Limpiar el filtro de aceite. En caso necesario, cambiar el elemento filtrante. • Comprobar el estado del cartucho de refrigeración por agua/CCT. • Comprobar el estado de la tapa de refrigeración por agua/CCV. • Comprobar el purgador. En caso necesario, cambiarlo. • Comprobar la alineación en los ejes de entrada y salida. • Comprobar el estado y la estanqueidad de todas las mangueras de goma (envejecimiento).
En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 3 años	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar el aceite mineral.
En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico en la página siguiente), a más tardar cada 5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar el aceite sintético.

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Depende (en función de las influencias externas)	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las tuberías flexibles existentes. • Limpie la carcasa exterior del reductor y el ventilador • Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva/ de superficies. • Cambie el antirretorno. <p>Particularmente en caso de un funcionamiento por debajo del régimen de velocidad de despegue puede producirse desgaste en el antirretorno. Consulte, por este motivo, con SEW-EURODRIVE para la definición de los intervalos de mantenimiento en caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Velocidades en el eje de entrada < 950 r.p.m. – Véase el antirretorno en el capítulo 4 <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que el sistema de refrigeración integrado (p. ej. tapa de refrigeración por agua/CCT y el cartucho de refrigeración por agua /CCV) no presentan sedimentaciones. • Comprobar el calentador de aceite/OH (al realizar el cambio de aceite): <ul style="list-style-type: none"> – ¿Todos los cables y las bornas de conexión están conectados firmemente y no están oxidados? – Limpiar los elementos calefactores con incrustaciones. Si fuese preciso, sustituirlos.

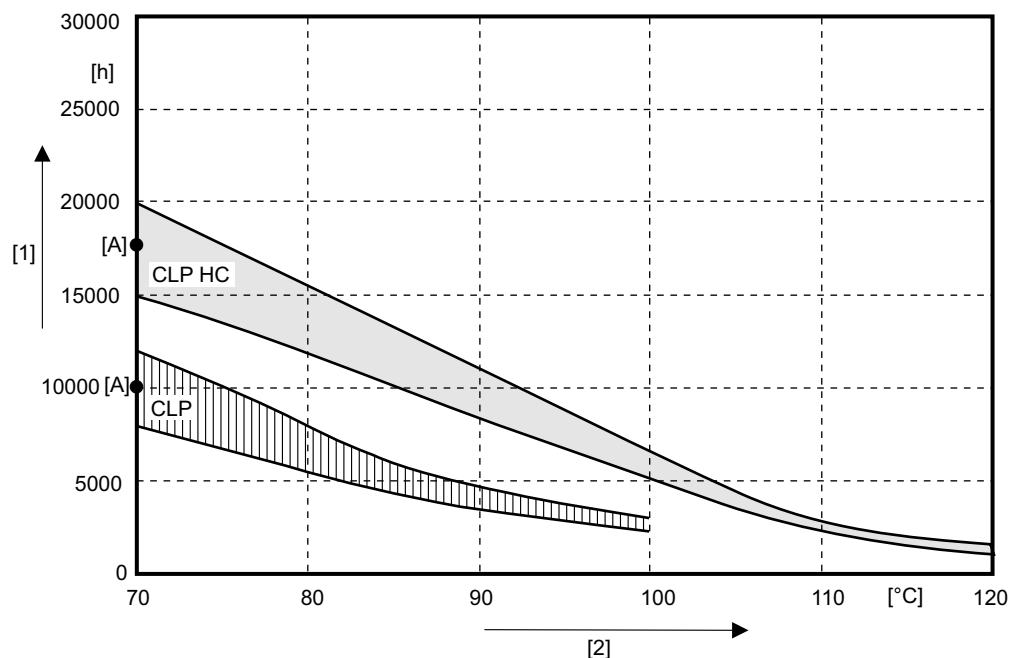
7.3 Intervalos de cambio de lubricante

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" (→ 136).

7.4 Comprobación del nivel de aceite

7.4.1 Notas generales

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

¡IMPORTANTE!

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

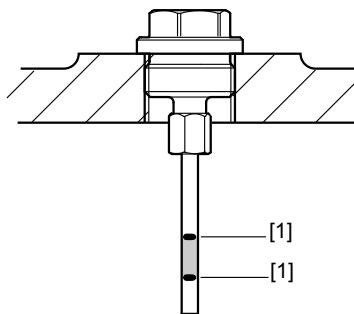
Posibles daños materiales.

- Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor frío y parado.
- En los modelos de reductor en posición pivotante fija y variable, tenga en cuenta las indicaciones de las páginas siguientes.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, los orificios de purga y de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento.

7.4.2 Procedimiento estándar

Varilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).



27021598223908235

1. Desenrosque y extraiga la varilla de nivel de aceite.
2. Limpie la varilla del nivel de aceite e introduzcala de nuevo en el reductor girándola hasta llegar al tope.
3. Retire la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
4. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
 - Abra el tapón de llenado de aceite.
 - Rellene aceite nuevo de la misma especificación hasta que el nivel de aceite se encuentre entre las marcas [1].
5. Si rellena demasiado aceite, proceda de la siguiente manera:
 - Adapte el nivel de aceite. El nivel de aceite debe encontrarse dentro de las marcas [1].
6. Enrosque el tapón de llenado de aceite.
7. Enrosque la varilla del nivel de aceite.

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

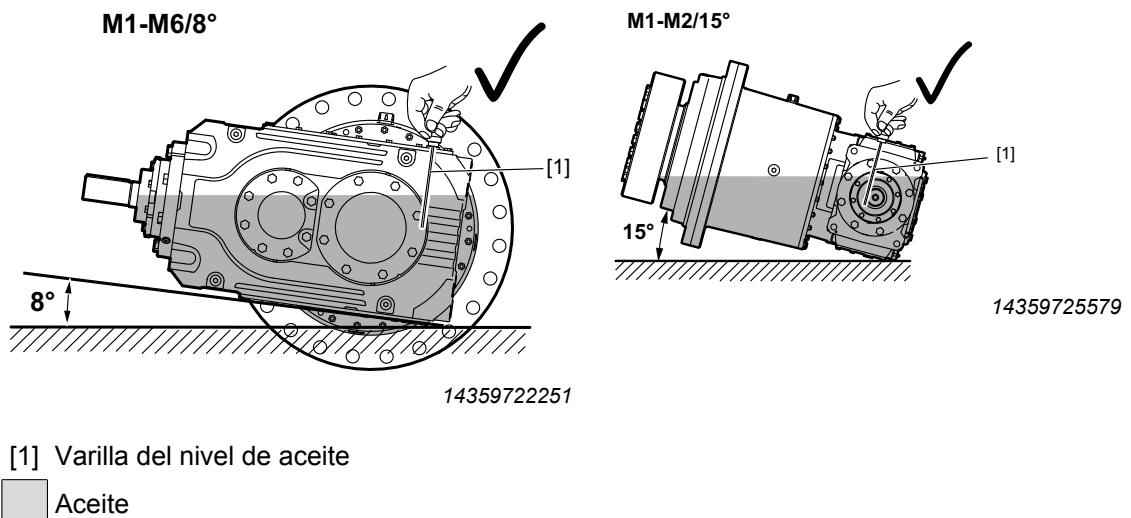
Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características y en la documentación del pedido.

Posiciones pivotantes fijas

Procedimiento

Compruebe el nivel de aceite en la posición final fija. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 132).

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

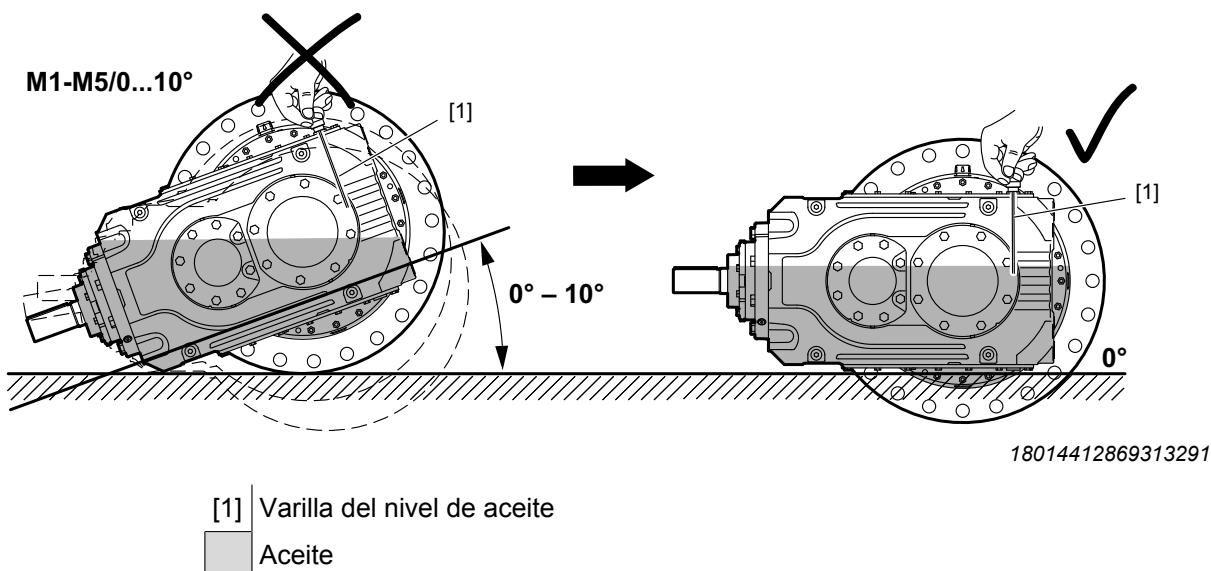


Posiciones pivotantes variables

Procedimiento

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reduktor con posición de montaje pivotante, debe colocar el reduktor en la posición de montaje que se ha definido en la documentación del pedido. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 132).

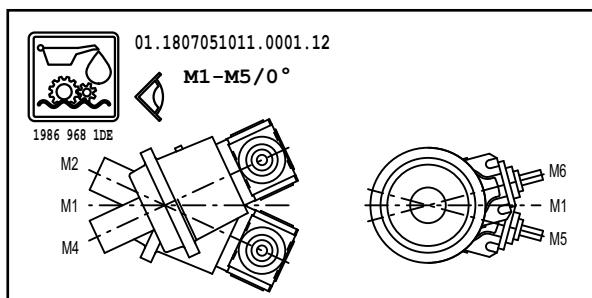
La siguiente imagen muestra un ejemplo de cómo se comprueba el nivel de aceite.



Etiqueta de información

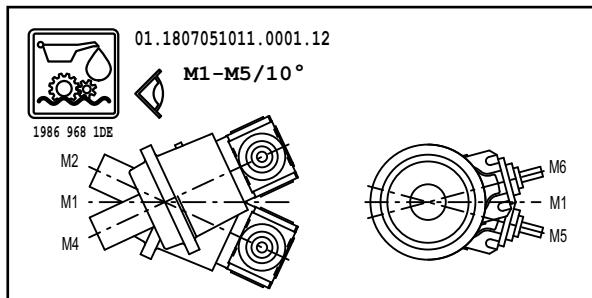
Tenga en cuenta la **etiqueta de información** adicional en el reductor. Compruebe el nivel de aceite en la posición de control indicada en la etiqueta de información

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de 0°.



14623164683

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de 10°.



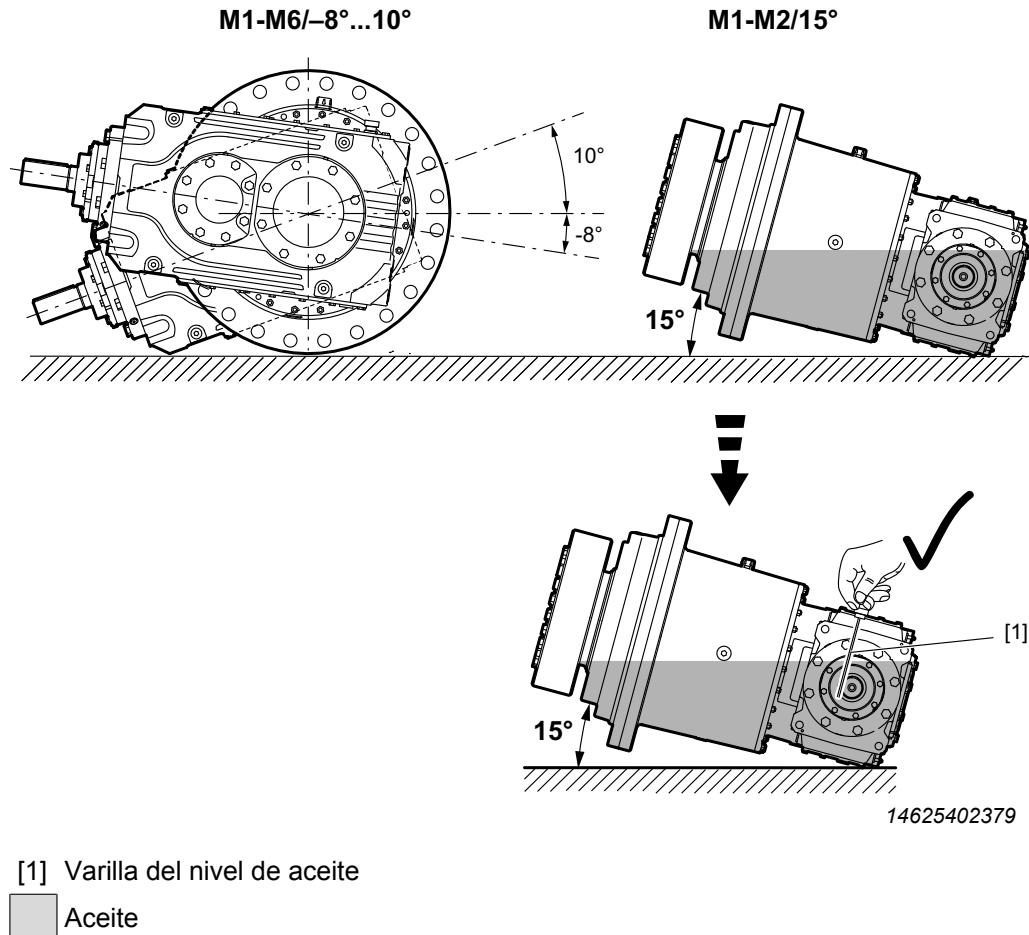
14623167115

Combinación de posiciones pivotantes fijas y variables*Procedimiento*

En el caso de la combinación de **posiciones pivotantes fijas y variables**, tenga en cuenta el procedimiento siguiente.

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reductor con posición de montaje pivotante fija y variable, debe colocar el reductor en la posición de montaje que se ha definido en la documentación del pedido. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Modo de proceder estándar" (→ 132).

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo en qué posición se debe comprobar el nivel de aceite.



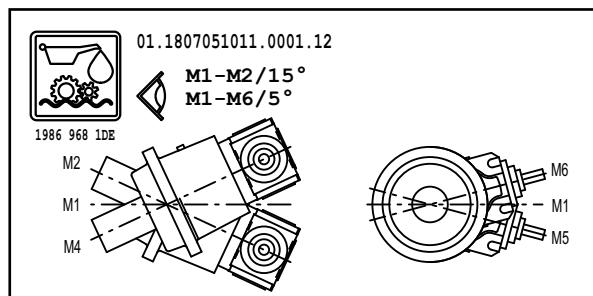
[1] Varilla del nivel de aceite

Aceite

Etiqueta de información

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

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control M1-M2/15° con M1-M6/5°.



14625406091

7.5 Comprobar la consistencia del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

Para comprobar la consistencia del aceite, proceda del siguiente modo:

1. Ponga en marcha brevemente el reductor para que se mezcle el aceite con partículas en suspensión.
2. Determine la posición del drenaje de aceite y coloque un recipiente por debajo.
3. **▲ ¡ADVERTENCIA!** Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente y aceite para reductores caliente. Lesiones graves. Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe. Desenrosque con cuidado el tapón del nivel de aceite y el tapón de drenaje de aceite.
Abra lentamente el drenaje de aceite y extraiga un poco de aceite.
4. Vuelva a cerrar el drenaje de aceite.
5. Compruebe la consistencia del aceite:
 - Compruebe el aspecto, el color y el grado de suciedad del aceite extraído.
 - Si hay muchas impurezas, p. ej., agua, pintura, suciedad, encomiende a un especialista la búsqueda del motivo de dichas impurezas.
 - Para obtener información más detallada con respecto al análisis del aceite en cuanto al contenido de agua y la viscosidad, póngase en contacto con su fabricante de lubricantes.

7.6 Cambio de aceite

7.6.1 Notas

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al cambiar el aceite.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves.

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

¡IMPORTANTE!

Un cambio de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

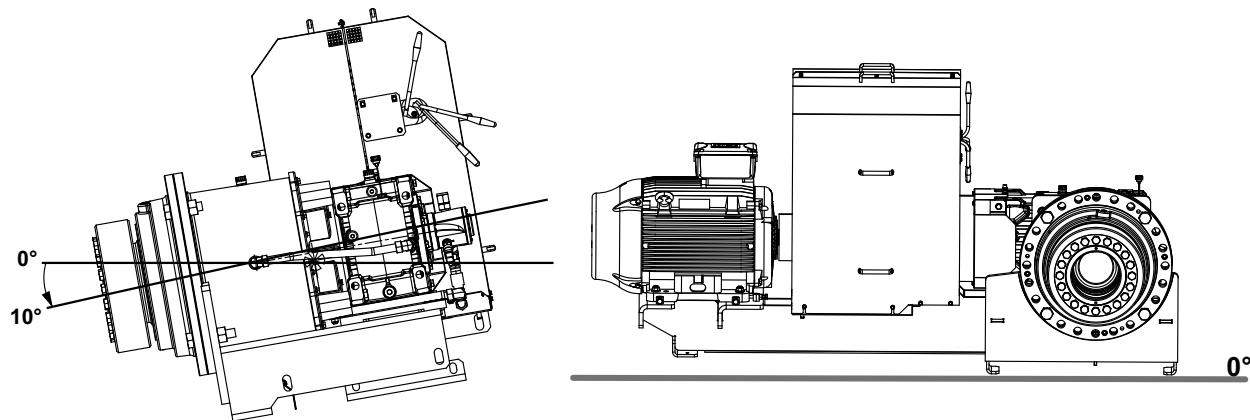
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

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

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

- Encontrará en la placa de características los datos como tipo de aceite y viscosidad de aceite del reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. Las marcas en la varilla del nivel 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, material desgastado y restos de aceite usado. Para el enjuague, emplee el mismo tipo de aceite que utilizará también para el funcionamiento del reductor. Solo después de haber eliminado todos los residuos, se podrá llenar el aceite nuevo.
- Consulte la posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje así como del tapón de salida de gases en la documentación del pedido.
- Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca del nivel máximo puede ser un indicio de la entrada de otro fluido (p. ej. agua). Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca del nivel mínimo puede ser un indicio de fuga. Antes del llenado averigüe y solucione la causa.
- Vacíe en caso necesario las unidades adicionales, p. ej. filtros y tuberías.
- Sustituya las juntas deterioradas en el tapón de drenaje de aceite.

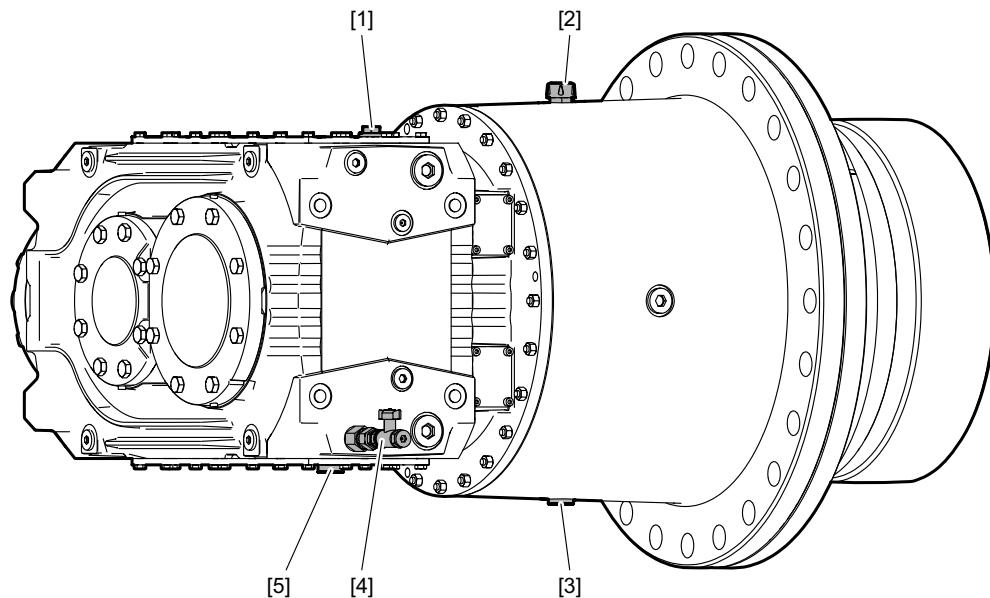
- Si existe, limpie el tapón de drenaje magnético y la varilla del nivel de aceite con punta magnética.
- En el caso de reductores con lubricación por circulación de aceite y unidades de suministro de aceite vacíe el sistema conductor de aceite según las prescripciones que da el fabricante en las instrucciones de mantenimiento.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, la salida de aceite y los orificios de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con una sustancia absorbente de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones aplicables.
- Antes del cambio de aceite, lleve el reductor a la siguiente posición de montaje de partida.



15026701835

7.6.2 Procedimiento

La siguiente imagen muestra un ejemplo de reductor.



14303237643

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

1. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo de la purga de aceite [3][4][5].
 2. Abra la válvula de purga de aceite [4].
 3. Retire la varilla de nivel de aceite [1] el tapón de salida de gases [2].
 4. Vacíe el aceite en el recipiente colector.
- Para vaciar el aceite restante por completo, abra los tapones de drenaje de aceite [3][5].
5. Cierre la purga de aceite [3][4][5].
 6. Rellene aceite a través de los orificios [2].
 - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
 - Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).
 7. Enrosque el tapón de salida de gases [2] y la varilla de nivel de aceite [1].

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

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



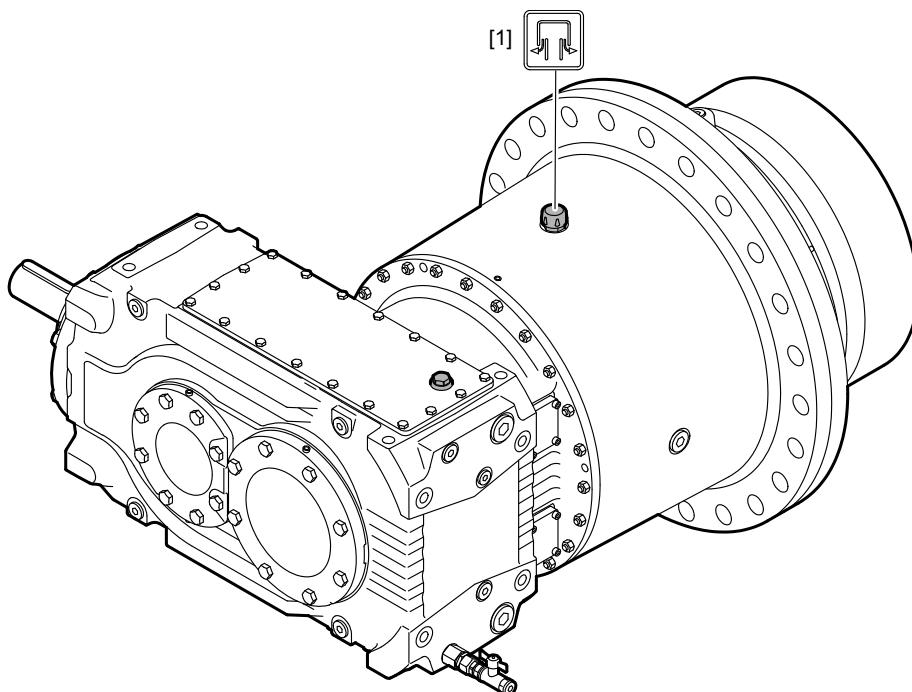
7.7 Comprobar y limpiar la salida de gases

¡IMPORTANTE!

La limpieza incorrecta de la aireación puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Evite durante los trabajos posteriores la penetración de cuerpos extraños en el reductor.



14299527563

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

1. Elimine la acumulación de residuos en la zona del tapón de salida de gases [1].
2. Sustituya las válvulas de salida de gases [1] obturadas por otras nuevas.

7.7.1 Filtros de salida de gases con secante

Funcionamiento correcto:

De ser posible, utilice los filtros de salida de gases DES-CASE únicamente con reductores que contengan aceite lubricante nuevo, libre de agua. Solo así es posible garantizar la vida útil máxima del filtro.

La vida útil de los filtros alcanza normalmente los 12 meses, tras los cuales es necesario sustituirlos. En caso de utilizar los filtros en una atmósfera con lubricante muy contaminado, la vida útil de los filtros puede limitarse a un máximo de dos meses. Una vez agotada la capacidad de filtro, el color de los filtros de salida de gases DES-CASE cambia de azul a rosa, desde la parte inferior del filtro hasta alcanzar la parte superior. El hecho de que cambie el color desde la parte inferior hasta la parte superior indica la presencia de una gran cantidad de humedad en el reductor.

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

Ejemplos:

Mal estado.
Presencia de agua en el reductor
Determine la causa



Mal estado.
Presencia de agua en el reductor
Determine la causa



Buen estado



Buen estado

Inspección/mantenimiento**Funcionamiento correcto del purgador**

De ser posible, utilice el purgador únicamente con reductores que contengan aceite lubricante nuevo, libre de agua. Solo así es posible garantizar la vida útil máxima del filtro.

La vida útil de los filtros alcanza normalmente los 12 meses, tras los cuales es necesario sustituirlos. En caso de utilizar los filtros en una atmósfera con lubricante muy contaminado, la vida útil de los filtros puede limitarse a un máximo de dos meses. Una vez agotada la capacidad de filtro, el color de los purgadores cambia de azul a rosa, desde la parte inferior del filtro hasta alcanzar la parte superior. El hecho de que cambie el color desde la parte inferior hasta la parte superior indica la presencia de una gran cantidad de humedad en el reductor.

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

Ejemplos:

Mal estado.
Presencia de agua en el reductor
Determine la causa



Mal estado.
Presencia de agua en el reductor
Determine la causa



Buen estado



Buen estado

Eliminación de residuos

Cuando sea necesario sustituir el filtro de salida de gases DES-CASE, muy seguramente contenga vapores de aceite. Elimine el filtro cumpliendo con las disposiciones aplicables.

7.8 Aplicación de grasa para juntas

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

- Tenga en cuenta al efectuar la relubricación que se hayan tomado medidas de seguridad suficientes.

NOTA

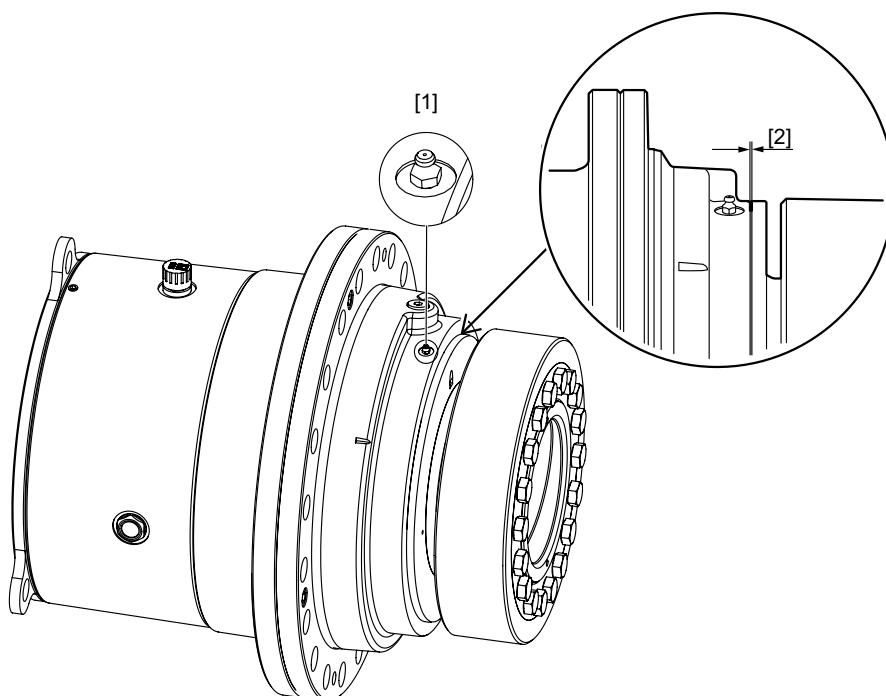


- Gire lentamente el eje mientras está relubricando las juntas, de este modo se garantiza una mejor distribución de la grasa.
- Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

7.8.1 Reductor planetario

1. Introduzca la grasa con presión moderada en cada punto de lubricación [1] hasta que salga grasa nueva de la ranura de la junta [2]. La grasa debe salir distribuida uniformemente por todo el perímetro de la ranura de la junta.



27021601999355915

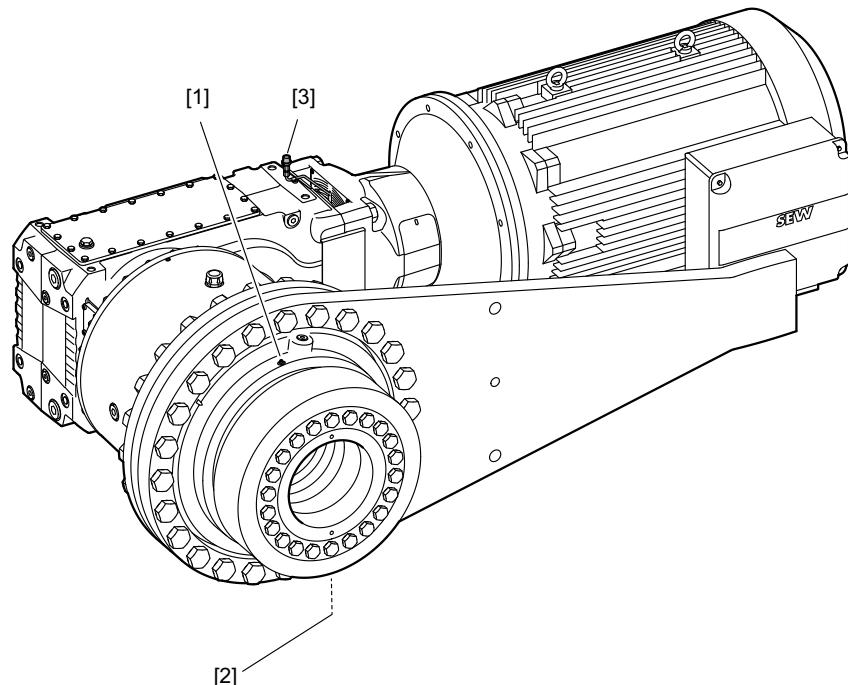
NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido. La grasa usada puede salir entre el anillo de laberinto y la brida de salida.

7.8.2 Reductor de par cónico

1. Inyecte la grasa en cada punto de lubricación [3] mediante presión moderada.



14419897483

7.9 Calentador de aceite/OH

▲ ¡ADVERTENCIA!



¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales.

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

1. Antes del desmontaje deje que salga todo el "aceite" (→ 137) del calentador de aceite.
2. **¡IMPORTANTE!** Una limpieza incorrecta del calentador de aceite puede dañar los elementos calefactores. Posibles daños materiales. No destruya los elementos calefactores arañándolos o raspándolos. Limpie los elementos calefactores en forma de tubo con disolvente. Sustituya los elementos calefactores defectuosos. Desmonte el calentador de aceite.
3. Aplique LOCTITE® 577 a 2 pasos de rosca y apriete el calentador de aceite sólo a través del hexágono.
4. Cierre la válvula de purga de aceite.
5. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
 - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
 - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
 - Compruebe el correcto nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 132).
6. Conecte el calentador de aceite.

7.10 Cartucho de refrigeración por agua/CCT

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



Sólo es necesario efectuar reparaciones en los haces de tubos del cartucho de refrigeración por agua en caso de emergencia. En ese caso consulte a SEW-EURODRIVE. Analice y comuníquese la aparición de fallos.

7.10.1 Intervalos de mantenimiento

La vida útil del cartucho de refrigeración por agua depende en gran medida de la calidad de los medios y de sus componentes. El usuario es el responsable de determinar los intervalos de mantenimiento. Utilice para ello durante el funcionamiento los parámetros y datos de potencia determinados.

Establezca los intervalos de mantenimiento de modo que una pérdida de potencia del cartucho de refrigeración por agua no ponga en peligro el funcionamiento de la instalación.

7.10.2 Limpieza

Para calcular los intervalos de limpieza utilice los parámetros y datos de potencia determinados durante el funcionamiento. Establezca los intervalos de modo que una pérdida de potencia del cartucho de refrigeración por agua no ponga en peligro el funcionamiento de la instalación.

Notas de seguridad



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir quemaduras debido a los medios sometidos a presión y a los componentes calientes.

Lesiones graves.

- Despresurice todos los sistemas antes de realizar trabajos de desmontaje en el cartucho de refrigeración por agua. Asegúrelos de la forma correspondiente conforme a la normativa de prevención de accidentes vigente.
- Al tocar los componentes calientes (p. ej. las conducciones de entrada) del cartucho de refrigeración por agua se pueden producir quemaduras. Antes de desmontar los cartuchos de refrigeración por agua, tiene que dejar que se enfríen los componentes.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Al limpiar el cartucho de refrigeración por agua con productos de limpieza como el ácido clorhídrico o similares se pueden producir abrasiones en partes del cuerpo y daños oculares si no se respeta la normativa vigente de seguridad en el trabajo.

Lesiones graves.

- Por ello es imprescindible que se respeten las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo al manejar productos de limpieza. Utilice ropa de trabajo, guantes y, si es necesario, gafas y máscara de protección cuando trabaje con medios de limpieza agresivos.

¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para evitar daños en los componentes funcionales debido a un manejo incorrecto del cartucho de refrigeración por agua, consulte con SEW-EURODRIVE antes de utilizar otro producto de limpieza agresivo similar.

¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación del medio.

Posibles daños materiales.

- La experiencia muestra que no es posible eliminar el detergente sin dejar residuos. Por este motivo, al seleccionar el detergente asegúrese de que se garantiza la compatibilidad del detergente y el medio.

¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Purgue correctamente el cartucho de refrigeración por agua y los sistemas conectados antes de la nueva puesta en marcha.

¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación a causa de los medios evacuados.

Posibles daños materiales.

- Al evacuar los medios estos no deben penetrar en la tierra ni en la canalización. Deberá recogerlos y desecharlos en recipientes asegurados conforme a las disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

Desmontaje

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

1. Despresurice el cartucho de refrigeración por agua y las conducciones de sistema conectadas. Ciérrelas con una válvula correspondiente.
2. Deje que todo el aceite del reductor salga antes del "desmontaje" (→ 137).
3. Vacíe totalmente el medio refrigerante a través de los tapones de vaciado previstos para ello y/o los drenajes.
4. Afloje el cartucho de refrigeración por agua únicamente por el hexágono situado en la base del tubo y desmóntelo.
5. Retire la junta plana. Se deben limpiar completamente los restos de material sellante de las superficies de estanqueidad.
 - **¡ATENCIÓN!** Las superficies de estanqueidad no deben resultar dañadas.
6. Posibles daños materiales.
 - Los daños en las superficies de estanqueidad pueden causar una pérdida de estanqueidad.
7. Efectúe la limpieza del cartucho de refrigeración por agua.
8. Coloque una junta nueva, asegúrese de situarla correctamente. Si dispone de ella, sustituya la junta tórica.
9. Aplique LOCTITE® 577 a 2 pasos de rosca y apriete el cartucho de refrigeración por agua sólo a través del hexágono en el fondo de tubos.
10. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a los cartuchos de refrigeración por agua.
 - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
 - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
 - Compruebe que el nivel de aceite sea el correcto.
11. Purgue las conducciones de la instalación antes de volver a conectarla.

Limpieza interior del cartucho de refrigeración por agua

Tenga en cuenta las notas del capítulo anterior.

¡IMPORTANTE!

Peligro de corrosión debido a arañazos.

Posibles daños materiales.

- Los arañazos en la superficie interior del haz de tubos pueden provocar una corrosión más intensa. Utilice un cepillo de cerdas suaves para realizar la limpieza interior.

¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para el empleo de productos de limpieza adecuados consulte con SEW-EURODRIVE.

Se recomienda tomar las siguientes medidas para realizar la limpieza:

- Se puede utilizar una mezcla al 50 % de ácido clorhídrico con inhibidores y 50 % de agua para eliminar los sedimentos de cal en el interior del tubo.
- En caso de un Ø de los tubos > 5 mm se puede efectuar la limpieza interior del haz de tubos con un cepillo. Al hacerlo asegúrese de que utiliza un cepillo de cerdas suaves para que no se arañe la superficie de las paredes del tubo.
- Para eliminar los sedimentos de cal con otros productos de limpieza consulte con SEW-EURODRIVE.
- Una vez finalizados los trabajos de limpieza, asegúrese de que se han retirado todos los restos posibles del producto de limpieza antes de volver a poner el cartucho de refrigeración por agua en funcionamiento.

7.11 Ventilador/FAN

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

1. Desmonte la caperuza del ventilador.
2. Limpie la suciedad adherida en la rueda del ventilador, la caperuza del ventilador y la rejilla de protección, p. ej., con un pincel duro.
3. Antes de volver a poner en marcha el ventilador, asegúrese de que la caperuza del ventilador está correctamente montada. El ventilador no debe entrar en contacto con la caperuza del ventilador.

7.12 Motobomba/ONP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



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

7.13 Motobomba/ONP1L

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



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

7.14 Motobomba/ONP1

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



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

7.15 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión/OWC

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



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

7.16 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión/OAC

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA



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

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA

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

7.18 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión/OAP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA

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

7.19 Bomba de extremo del eje/SEP

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 126).

NOTA

Observe la documentación del fabricante antes de comenzar la inspección / 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

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

8.2 Estructura de las tablas y abreviaturas

	DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol				
[1]			-20	+65	-20	+65	
			-5		-5		
			+5		+5		
		VG 150 ¹⁾		Optigear BM 150	Alpha SP 150		
				S0	S0		
		VG 220	-15		-15		
			0	+75	0	+75	
			+10		+10		
[2]	CLP			Optigear BM 220	Alpha SP 220		
				S0	S0		
		VG 320	-10		-10		
			+5	+85	+5	+80	
			+15		+15		
				Optigear BM 320	Alpha SP 320		
				S0	S0		

9007217174587531

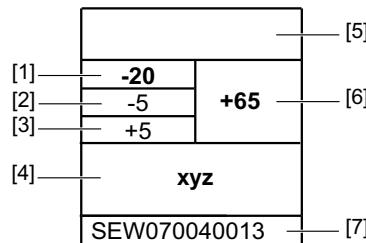
[1] Clase de viscosidad

[2] Tipo de lubricante

Abreviaturas

Símbolos	Designación
CLP	= Aceite mineral
CLP HC	= Polialfaolefinas sintéticas (PAO)
E	= Aceite en base a ésteres
	= Lubricante mineral
	= Lubricante sintético
	= Lubricante para la industria alimentaria (conforme a NSF H1)
	= 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 un calentador de aceite, por ejemplo. La viscosidad del aceite máxima admisible en función del tipo de bomba se puede consultar en el capítulo siguiente.

8.4 Explicaciones para sistemas de suministro de aceite y viscosidad del aceite

Las siguientes lubricaciones a presión están diseñadas para una viscosidad del aceite de 2.000 cSt.:

- Motobomba para lubricación a presión/ONP
- Motobomba incl. refrigerador de aire para lubricación a presión/OAP
- Motobomba incl. refrigerador por agua para lubricación a presión/OWP

Una excepción la constituyen las bombas de extremo del eje. Éstas están diseñadas para una viscosidad del aceite de 5.000 cSt.

8.5 Tablas de lubricantes

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

DIN (ISO) API	ISO, SAE NL, GI	Castrol	FUCHS		Mobil®		Klösser Lubrication	Shell	Texaco	TOTAL
			VG 150 ¹⁾	Optigear BM 150	Alpha SP 150	Renolin CLP 150 Plus	Renolin HighGear 150	Mobilgear 600 XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	
CLP	S0	S0	S0	S0	S0	S0	SEW070030013	S0	S0	S0
VG 220	Optigear BM 220	Alpha SP 220	-15 0 +10	-15 0 +75 +10						
VG 320	Optigear BM 320	Alpha SP 320	-10 +5 +15	-10 +5 +80 +15						
VG 460	Optigear BM 460	Alpha SP 460	-5 +10 +20	-5 +10 +90 +20						
VG 680	Optigear BM 680	Alpha SP 680	0 +15 +25	0 +15 +90 +25						
VG 1000	Optigear BM 1000		+5 +20 +30	+90						

17909291147

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

17909429899

La tabla de lubricantes es válida en la fecha de impresión de este documento, consulte la tabla actual en www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

DIN (ISO) API	ISO/SAE NLGI	Castrol				FUCHS				Klöber LUBRICATION			
		-35	-20	+45	+45	-35	-20	+45	-10	-35	-20	+45	-10
		-20	+45	-25	-15	-25	-20	+45	-10	-25	-20	+45	-10
		-10								-5			
										+5			
VG 68 ¹⁾	Cassida Fluid HF 68			Optileb HY 68									
		SO		SO									
CLP HC NSF H1	VG 220 ¹⁾	-20	+75	-25	+75	-5	+75	+5		-25	+75	-5	+75
		-5		-5		+5				-5		+5	
		+5								+5		+15	
VG 460 ¹⁾	Cassida Fluid GL 220			Optileb GT 220									
		SO		SO									
		-15		-15		+5		+95		-15		+5	
		+5		+90		+20		+20		+15		+15	
		+20											
E	VG 460												
		SO											

17909424523

8.6 Cantidad de llenado de lubricante

Las cantidades de llenado indicadas son **valores orientativos** y se refieren sólo al reductor sin componentes adosados, como p. ej., un sistema de suministro de aceite. El valor exacto varía en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

NOTA



- Los reductores P-X se suministran sin lubricante.
- La marca en la varilla del nivel de aceite es decisiva para la cantidad de aceite a llenar.
- En el caso de posiciones de montaje pivotante, la cantidad de llenado de lubricante indicada en la placa de características puede diferir del estándar. La indicación referente a la cantidad de llenado de la placa de características es un valor orientativo. El nivel de aceite correcto viene determinado por las marcas de la varilla del nivel de aceite.
- En las posiciones de montaje pivotante variables se debe observar la posición de montaje de control en la placa de características adicional "Ángulo de control de aceite".

En la siguiente tabla se muestran las cantidades de llenado de lubricante para la lubricación por barboteo en litros.

X2K..	P042		P052		P062		P072		P082		P092		P102	
i_{ges}	155- 285	≥ 285 -550												
110	27	27	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	36	-	43	43	-	47	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	63	-	74	74	-	84	-	93
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	-	119	-

8.7 Grasas para juntas/grasas para rodamientos

La tabla muestra las grasas lubricantes recomendadas por SEW-EURODRIVE para la temperatura de servicio de -40°C a 100°C .

	Fabricante	Grasas
Estándar	Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM¹⁾
	Castrol	Spheerol EPL 2
	Klüber	Petamo GHY 133 N
	Shell	Gadus S2 V220 2
	Texaco	Mulifak EP2
	Total	Multis EP 2
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 ¹⁾
	Fuchs	Plantogel 2¹⁾

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica.

NOTA



- Las grasas son intercambiables solo dentro del mismo grupo. No está permitido mezclar las grasas de distintos grupos.
- Si el cliente quisiera usar una grasa no indicada, queda bajo su responsabilidad que la grasa sea apta para el caso de aplicación previsto.

9 Fallos de funcionamiento/solución

9.1 Indicaciones en torno a la detección de fallos

Antes de comenzar con la determinación del fallo, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves.

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

¡IMPORTANTE!

Unos trabajos incorrectos en el reductor y en el motor pueden provocar daños.

Posibles daños materiales.

- La separación de accionamiento y motor y las reparaciones en accionamientos de SEW-EURODRIVE deben ser efectuadas solo por personal técnico cualificado.
- Consulte con el servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.

9.2 Servicio

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos completos de la placa de características
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible
- Realizar una fotografía digital en la medida de lo posible

9.3 Posibles fallos / Solución

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos inusuales en el área de sujeción del reductor	<ul style="list-style-type: none"> La sujeción del reductor se ha aflojado 	<ul style="list-style-type: none"> Apretar los tornillos/tuercas de sujeción con el par especificado Sustituir los tornillos/tuercas de sujeción dañados/defectuosos
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> Exceso de aceite Aceite muy antiguo El aceite está muy sucio Temperatura ambiente demasiado alta 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite Analizar el aceite para encontrar la causa, en caso necesario, tomar medidas, cambiar el aceite Proteger el reductor del efecto de calor externo (p. ej. dar sombra).
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> Exceso de aceite Aceite muy antiguo El aceite está muy sucio Temperatura ambiente demasiado alta En reductores con ventilador: Orificio de entrada de aire o carcasa del reductor con mucha suciedad 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 Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o aire Fallo en la refrigeración por agua (tapa de refrigeración por agua, cartucho de refrigeración por agua) 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite Analizar el aceite para encontrar la causa, en caso necesario, tomar medidas, cambiar el aceite Proteger el reductor del efecto de calor externo (p. ej. dar sombra). Comprobar el orificio de entrada de aire y, dado el caso, limpiarlo; limpiar la carcasa del reductor Comprobar el caudal del líquido refrigerante, comprobar la temperatura de entrada del líquido refrigerante, limpiar el sistema de refrigeración Consultar las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o aire Comprobar el caudal y la temperatura de entrada del agua refrigerante, limpiar el sistema de refrigeración

Fallo	Causa posible	Medida	
Temperatura excesiva en los rodamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite insuficiente • Aceite muy antiguo • Rodamiento dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo • Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite • Comprobar los rodamientos y cambiarlos en caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE 	
Fuga de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • Junta no estanca en: <ul style="list-style-type: none"> – Tapa de montaje – Tapa del reductor – Tapa del rodamiento – Brida de montaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a apretar la tapa correspondiente y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE. 	
Fuga de aceite ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de aceite • Borde de cierre del retén invertido • Retén dañado o desgastado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo • Purgar el aire del reductor y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE. • Comprobar los retenes y, en caso necesario, sustituirlos 	
Fuga de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • en la aireación del reductor 	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de aceite • Accionamiento en posición de montaje incorrecta • Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo • Situar correctamente la aireación del reductor y corregir el nivel de aceite • Utilizar un depósito de compensación de aceite
Fuga de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • en el tapón roscado • en la válvula de drenaje de aceite 	<ul style="list-style-type: none"> • Junta no estanca • Piezas de empalme aflojadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a apretar el tapón • Volver a apretar las piezas de empalme y el tapón
El reductor no alcanza la temperatura de arranque en frío	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato mal ajustado • Calentador de aceite mal conectado o defectuoso • Disipación del calor demasiado elevada debido a condiciones climáticas desfavorables 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el ajuste del termostato • Comprobar la conexión/el funcionamiento del calentador de aceite y, en caso necesario, sustituirlo • Proteja el reductor durante la fase de calentamiento para que no se enfríe 	
Temperatura de funcionamiento elevada en el antirretorno; falta la función de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> • Antirretorno dañado/defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el antirretorno, sustitúyalo si fuera necesario • Consulte con SEW-EURODRIVE 	

Fallo	Causa posible	Medida
Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire	<ul style="list-style-type: none"> Fallos en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire.

- 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
 - Engranajes
 - Ejes
 - Rodamientos
- Recoja el aceite usado y deshágase de él según la normativa local.

10 Lista de direcciones

Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
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 oestringen@sew-eurodrive.de
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 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
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 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	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 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gotthilf-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
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 http://www.usocome.com sew@usocome.com
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 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
--------	-------	--	--

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 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
-------------------	--------------	---	--

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 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

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 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
-------------------------------	-------	--	---

Bangladesh

Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	---	---

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 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
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 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be

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 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

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 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
---------	-------------------	--	--

China

Fabricación	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
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 suzhou@sew-eurodrive.cn
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 guangzhou@sew-eurodrive.cn
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 shenyang@sew-eurodrive.cn
	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 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	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 wuhan@sew-eurodrive.cn
	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 xian@sew-eurodrive.cn
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 contact@sew-eurodrive.hk
Servicio			

Dinamarca

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

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 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
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 csbridgeport@seweurodrive.com
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 cstroy@seweurodrive.com
Servicio			

EE.UU.

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

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

Egipto

Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com 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 http://www.sew-eurodrive.sk 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 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es 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 http://www.alas-kuul.ee 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 http://www.ptcerna.com
--------	-------------	---	--

Finlandia

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi 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 http://www.sew-eurodrive.fi 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 http://www.sew-eurodrive.com sew@sew-eurodrive.com
--------	------------	---	--

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 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
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 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------	--------	--	--

Hungría

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

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 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
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 saleschennai@seweurodriveindia.com
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 salespune@seweurodriveindia.com

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 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	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 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	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 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

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 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
--------	--------	--	--

Islandia

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

Israel

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

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)	http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it

Japón

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

Kazajistán

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

Kenia

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

Letonia

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

Líbano

Ventas (Líbano)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
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 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lituania

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

Luxemburgo

representación: Bélgica

Macedonia

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

Malasia

Montaje	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD	Tel. +60 7 3549409
Ventas		No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya	Fax +60 7 3541404
Servicio		81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	sales@sew-eurodrive.com.my

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 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	-----------	--	--

México

Montaje	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tel. +52 442 1030-300
Ventas		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Servicio		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
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 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

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 http://imt.mn/ imt@imt.mn
-----------------	------------	---	--

Namibia

Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
--------	------------	--	---

Nigeria

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

Noruega

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

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 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
---------	----------	--	--

Nueva Zelanda

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

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

Países Bajos

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

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 http://www.sew-eurodrive.com.pe 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 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Servicio		Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043
			Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) 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 http://www.sew-eurodrive.pt 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 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
Servicio	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
Ventas	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

Rep. Sudafricana

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

República Checa

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

Rumanía

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

Rusia

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

Senegal

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

Serbia

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

Singapur

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

Sri Lanka

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

Suazilandia

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

Suecia

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

Suiza

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

Tailandia

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

Taiwán (R.O.C.)

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

Tanzania

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

Túnez

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

Turquía

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

Ucrania

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

Uruguay

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

Uzbekistán

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

Vietnam

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

Zambia

representación: Rep. Sudafricana

Índice alfabético

A

Acanalado	107
Aceite para reductores	153
Aceite residual	165
Acoplamientos	74
Tolerancia de montaje	74
Adaptador de motor	
Estructura	50
Montaje	76
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas	7
Identificación en la documentación	7
Significado símbolos de peligro	8
Advertencias en el reductor	12
Advertencias integradas	8
Advertencias referidas a capítulos	7
Aireación del reductor	40
Anillo de contracción	100
Antirretorno	
Estructura	51
Intervalos de mantenimiento	128
Puesta en marcha	121

B

Bomba de extremo del eje	
Estructura	44
Llenar aceite	70
Presostato	70
Puesta en marcha	117
Brazo de par	52

C

Calentador de aceite	
Carga conectada	88
Conexión eléctrica	90
Mantenimiento	145
Nota sobre el funcionamiento	85
Puesta en marcha	119
Temperatura límite para el arranque del reductor	83
Cambiar el aceite	137
Cantidad de llenado de lubricante	159
Cantidades de llenado	159

Cartucho de refrigeración por agua

Conectar	91
Desmontaje	148
Desmontar	93
Estructura	47
Intervalos de mantenimiento	146
Limpieza	146
Limpieza interior	148
Mantenimiento	146
Montaje	91
Puesta en marcha	119
Requisitos sobre la calidad del agua	93
Tamaños	48
Tipos de agua refrigerante	95

Comprobación del nivel de aceite

Procedimiento estándar	132
Comprobar el nivel de aceite	
Indicaciones sobre el procedimiento en caso de posiciones pivotantes fijas y variables	133
Comprobar la consistencia del aceite	136
Comprobar y limpiar la aireación	140
Condiciones ambientales	66
Condiciones de almacenamiento	23, 24
Condiciones de transporte	23
Conservación exterior	23
Conservación interior	23

D

Dependencias del sentido de giro	36
Derechos de reclamación en caso de garantía	9
Designación de modelo	27
Desmontaje del anillo de contracción	104
Drenaje de aceite	41

E

Eje hueco	100
Eje macizo	72
Embalaje	23
Estructura	

Calentador de aceite	49
Etiquetas adhesivas en el reductor	12
Exclusión de responsabilidad	9

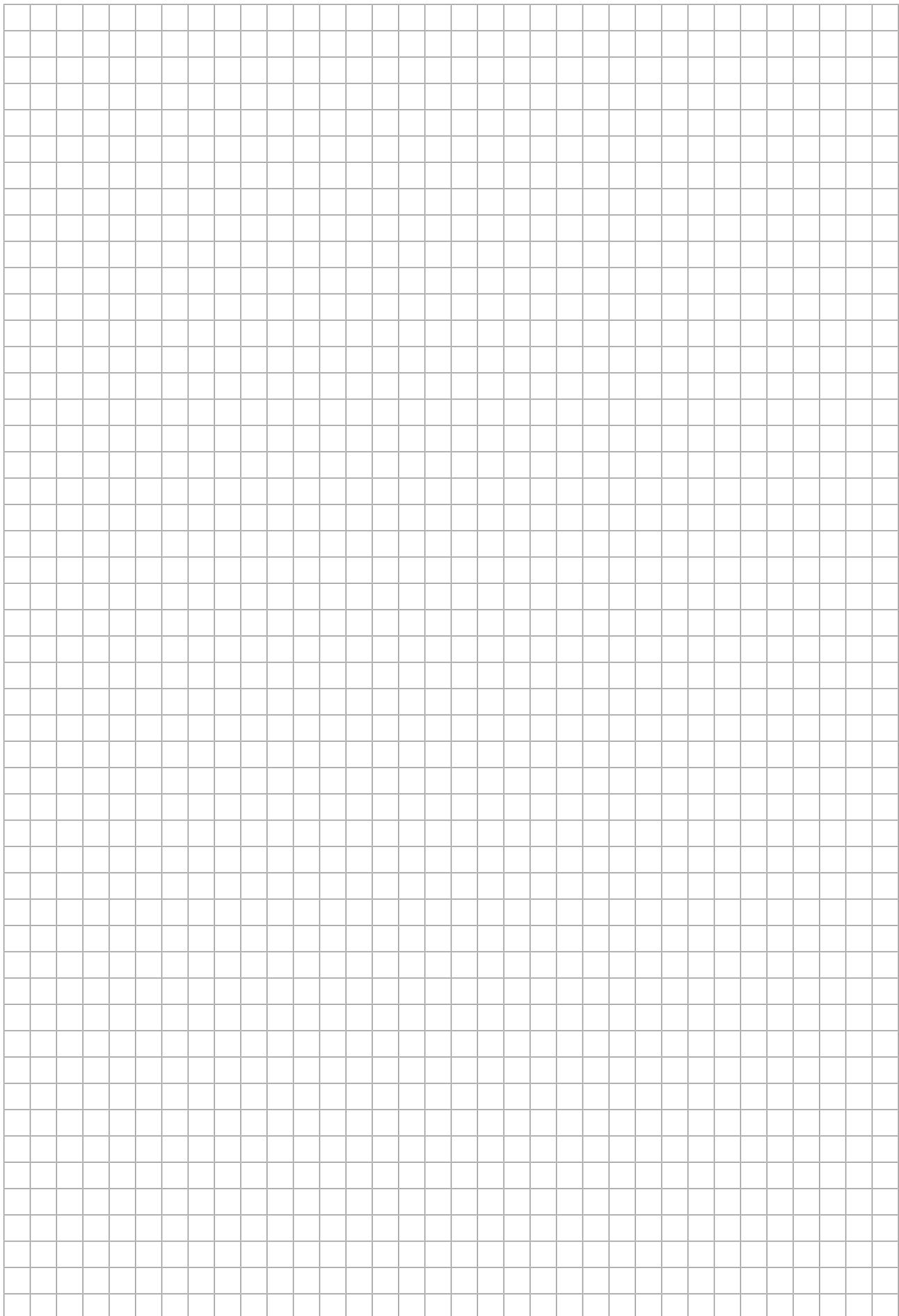
F

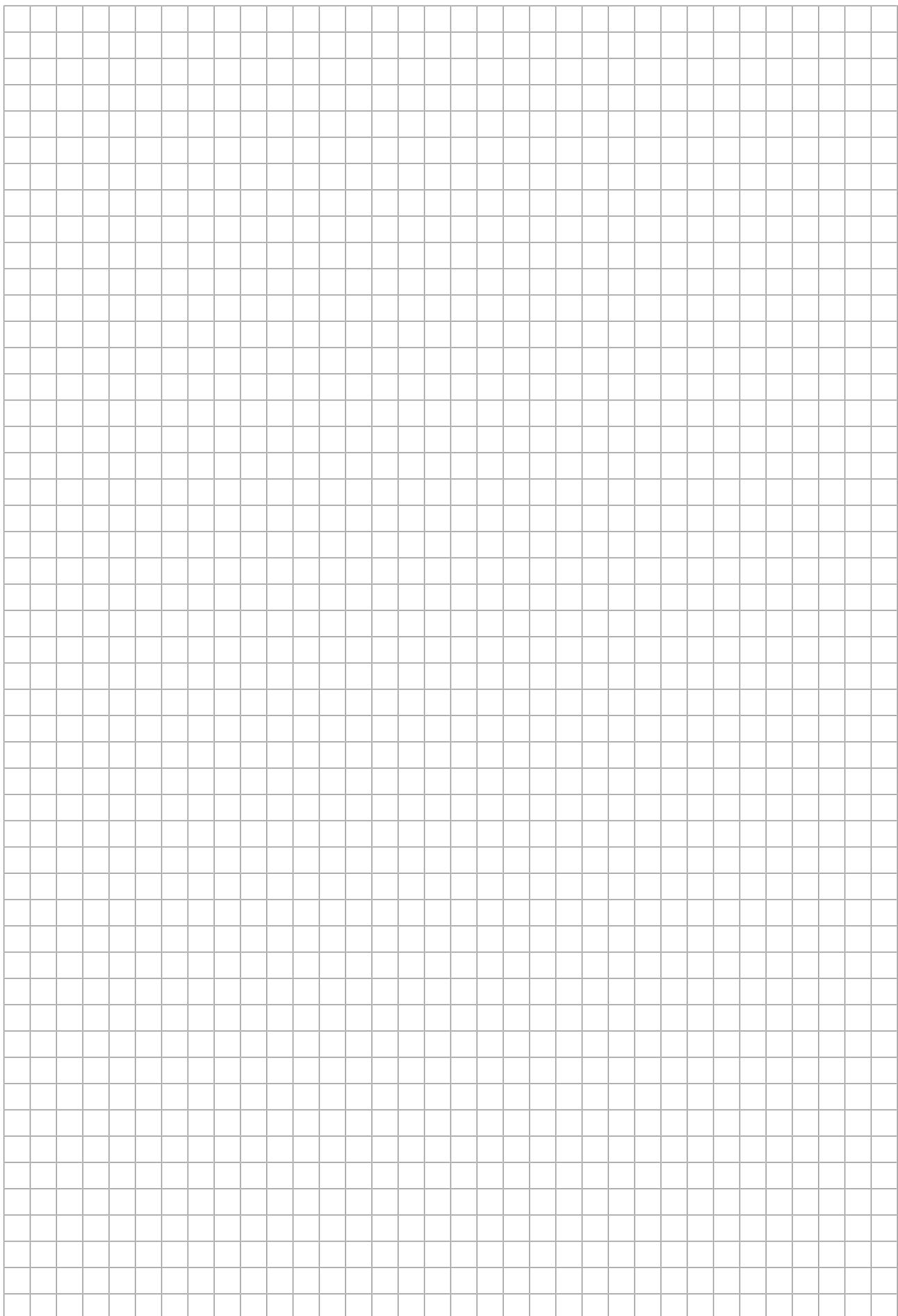
Faldas de obturación	66
----------------------------	----

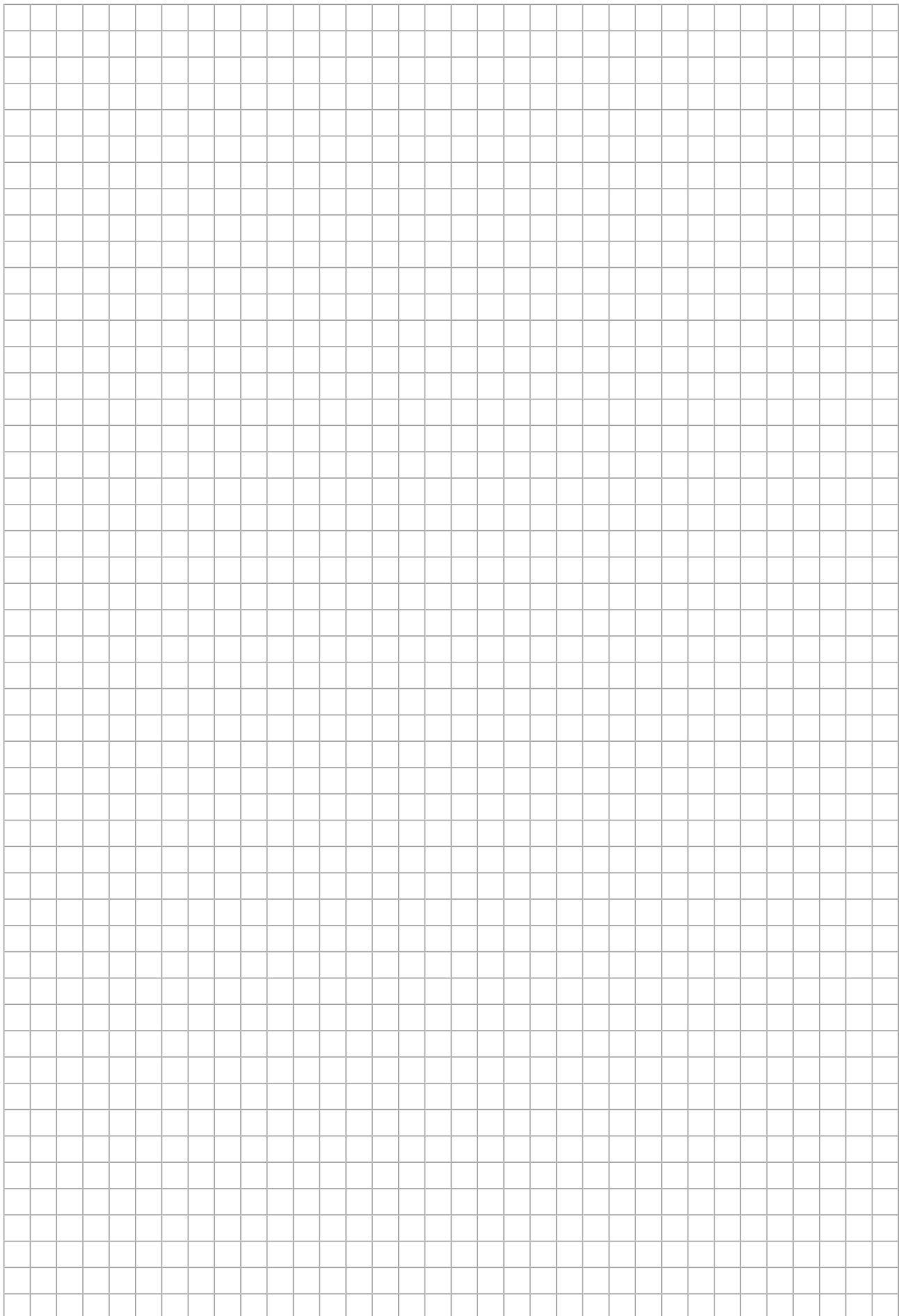
Índice alfabético

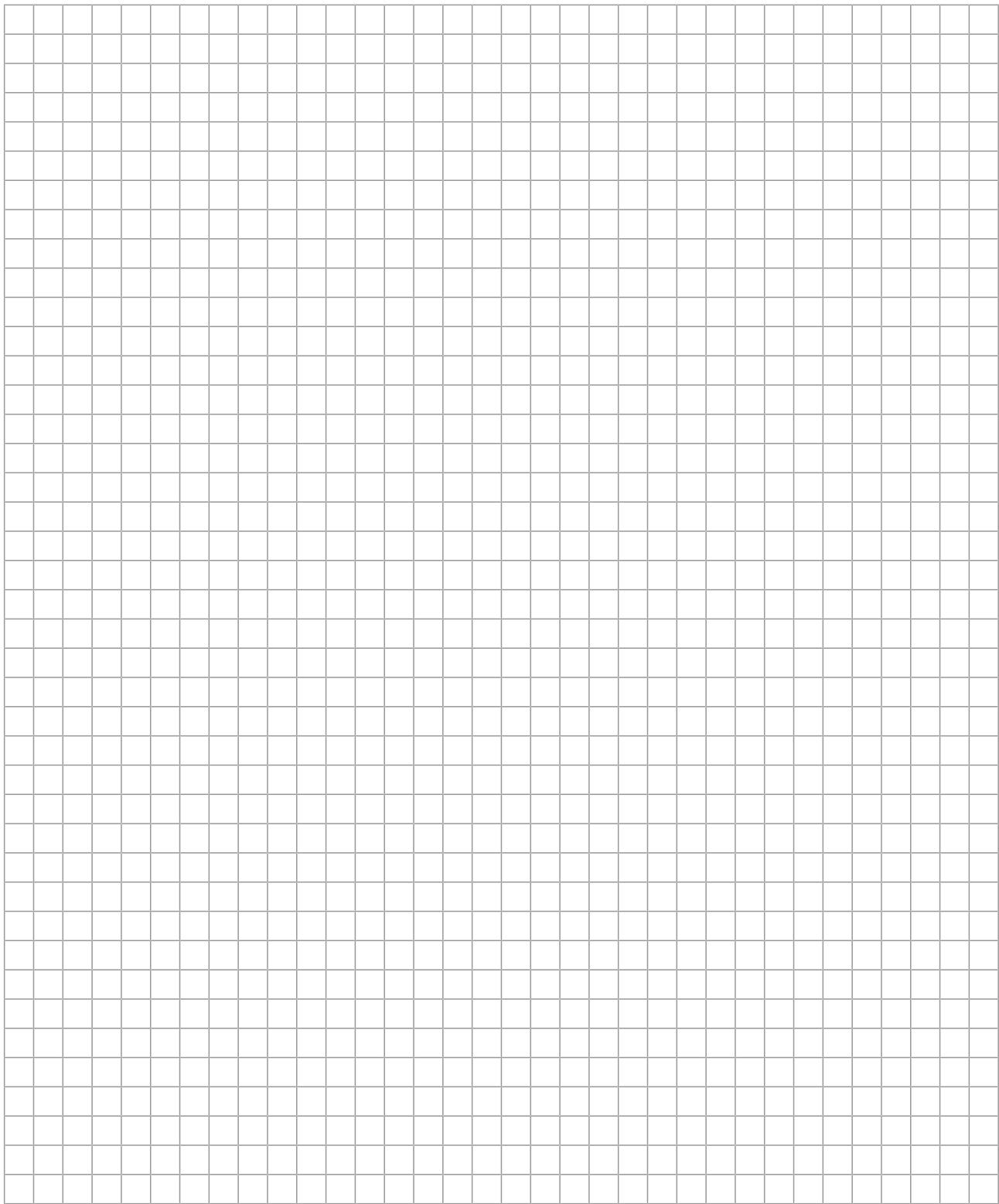
Fallo	
Aireación	163
Antirretorno	163
Drenaje de aceite no estanco	163
Fuga de aceite	163
Sistema de refrigeración de aceite	164
Temperatura de arranque en frío	163
Temperatura de funcionamiento	162
Temperatura de trabajo	162
Temperatura rodamientos	163
G	
Giro a derechas	51
Giro a izquierdas	51
Grasa para juntas	160
Grasas lubricantes	160
Grasas para rodamientos	160
I	
IEC	50
Instalación del reductor	67
Integradas	
Estructura de las advertencias	8
Interruptor térmico NTB	56
Conexión eléctrica	113
Datos técnicos	113
Medidas	113
Interruptor térmico TSK	56
Conexión eléctrica	114
Datos técnicos	114
Medidas	114
Intervalos de cambio de lubricante	131
Intervalos de inspección	128
Intervalos de mantenimiento	128
L	
Llenado de aceite	40
Llenado de aceite en caso de lubricación a presión	
70	
Lubricación a presión	70
Lubricantes	153
M	
Modificación de la posición de montaje	119
Montaje de los elementos de entrada	72
Motobomba	
Conexión mecánica	82
Estructura	45
Puesta en marcha	118
N	
NEMA	50
Nota sobre los derechos de autor	9
Notas	
Identificación en la documentación	7
Significado símbolos de peligro	8
Notas de seguridad	10
NTB	56
O	
OS	42
OWC	55
P	
Palabras de indicación en advertencias	7
Pares de apriete	
Para componentes de reductor	68
Pictogramas en el reductor	12
Piñón	72
Placa de características	26
Polea	72
Posición de montaje	28
Posición de montaje del reductor principal	37
Posición de montaje pivotante	
Compruebe el nivel de aceite	133
Definición	29
Posición de montaje pivotante fija	
Comprobar el nivel de aceite	133
Definición	30
Posición pivotante variable	
Comprobar el nivel de aceite	133
Definición	32
Preparativos	66
Presostato	70
Conexión eléctrica	111
Datos técnicos	111
Estructura	55
Medidas	111
Puesta en marcha	117
Protección anticorrosión y de superficie	42
PT100	56, 112
Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente	120

Puesta fuera de servicio del reductor	124
R	
Reductores con eje macizo	72
Refrigeración por circulación	46
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha	123
Refrigerador de aceite por agua con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha	123
Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión	
Estructura	55
Instalación mecánica	110
Mantenimiento	152
Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión	
Conexión mecánica	110
Estructura	55
Mantenimiento	151
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por barboteo	
Puesta en marcha	123
Refrigerador de aceite por aire con motobomba en caso de lubricación por presión	
Puesta en marcha	123
Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión	
Conexión mecánica	110
Estructura	55
Mantenimiento	152
Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión	
Estructura	55
Inspección	151
Refrigerador por ventilador	45
Rellenar grasas para juntas	143
Retenes	66
S	
SEP	44
Servicio de atención al cliente	161
Símbolos de peligro	
Significado	8
Símbolos de seguridad en la hoja de dimensiones ..	
17	
Símbolos gráficos en el reductor	12
Sonda térmica PT100	56
Conexión eléctrica	112
Datos técnicos	112
Medidas	112
T	
Temperatura de la superficie	122
Temperatura del aceite	122
Temperatura límite para el arranque del reductor	83
Tipo de lubricación	42
Tipos de refrigeración	45
Transporte	19
Tratamiento de residuos	165
TSK	56
U	
Unidad de diagnóstico DUO10A	57
V	
Ventiladores	46
Instalación	83
Mantenimiento	150
Versión con brida	99
Vibration SmartCheck	57











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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