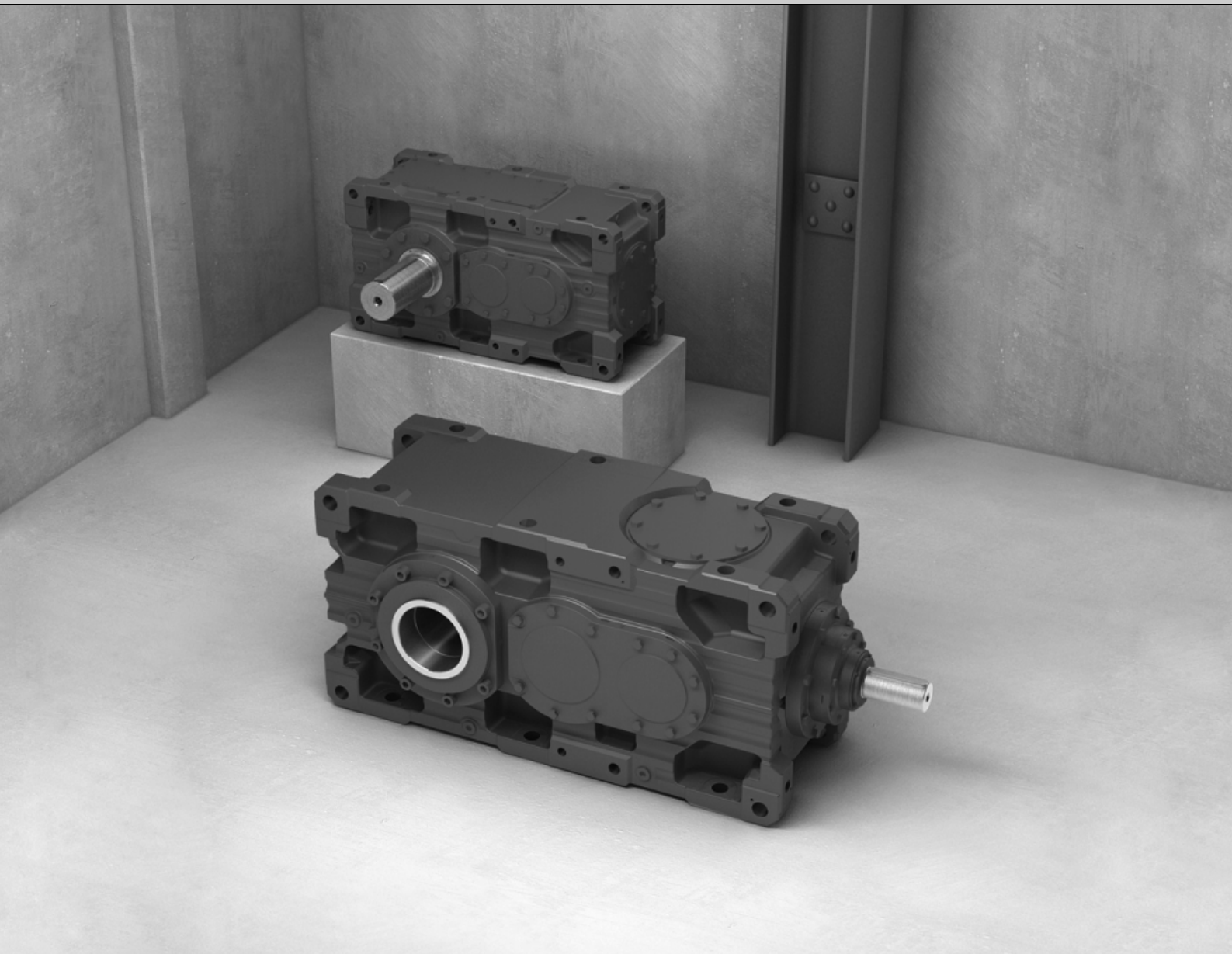




SEW
EURODRIVE

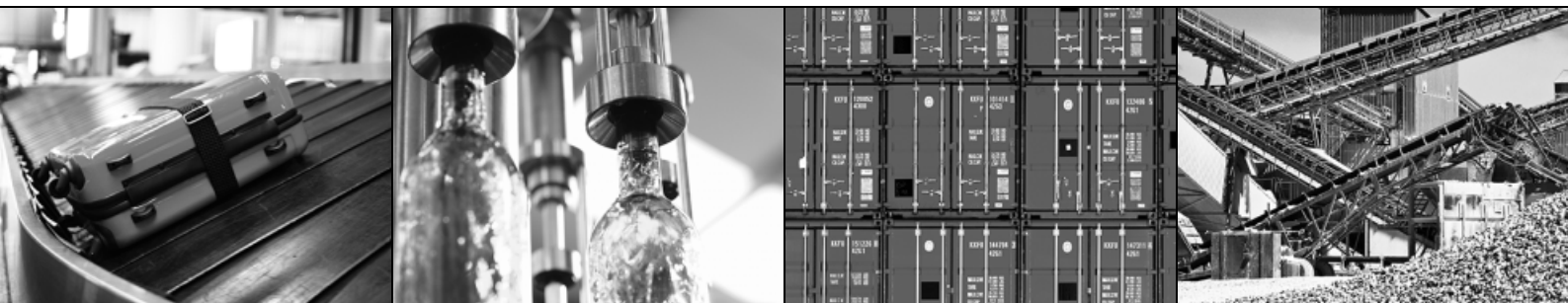
Instrucciones de montaje y funcionamiento



Reductores industriales

Reductores de engranajes cilíndricos y de par cónico
Serie X..

Clases de par 6,8 – 475 kNm





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	8
1.4	Exclusión de responsabilidad	8
1.5	Nota sobre los derechos de autor	8
2	Notas de seguridad	9
2.1	Observaciones preliminares	9
2.2	Generalidades	9
2.3	Grupo de destino	9
2.4	Uso indicado	10
2.5	Otros documentos válidos	10
2.6	Símbolos de seguridad en el reductor	11
2.7	Símbolos gráficos en el embalaje	14
2.8	Transporte	15
2.9	Condiciones de almacenamiento y transporte	20
3	Estructura del reductor básico	22
3.1	Placa de características	22
3.2	Designaciones de modelo	23
3.3	Posiciones de montaje	27
3.4	Superficies de montaje	29
3.5	Posiciones de eje	30
3.6	Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar	31
3.7	Posiciones pivotantes fijas y variables	34
3.8	Dependencias del sentido de giro	40
3.9	Modelos de carcasa	43
3.10	Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones	46
3.11	Engranajes y ejes	48
3.12	Ejes de entrada y de salida	49
3.13	Sistemas de estanqueidad	53
3.14	Sistemas de recubrimiento y protección de la superficie	56
3.15	Lubricación	57
3.16	Accesorios	58
4	Opciones de montaje y ejecuciones opcionales	59
4.1	Depósito de expansión de aceite /ET	59
4.2	Bomba de extremo del eje /SEP	60
4.3	Bomba a motor /ONP	62
4.4	Brazo de par /T	62
4.5	Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC	63
4.6	Brida de montaje /F	64
4.7	Antirretorno /BS	65
4.8	Adaptador de motor /MA	66
4.9	Transmisiones por correa trapezoidal /VBD	67
4.10	Sistemas completos de accionamiento sobre estructura de acero	68
4.11	Tipos de refrigeración	70
4.12	Ventilador /FAN	70
4.13	Tapa de refrigeración por agua /CCV	72



4.14	Cartucho de refrigeración por agua /CCT	73
4.15	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión /OWC.....	75
4.16	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión /OAC.....	75
4.17	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión /OWP ...	75
4.18	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP	75
4.19	Calentador de aceite /OH	76
4.20	Presostato /PS	77
4.21	Sonda térmica /PT100	77
4.22	Interruptor térmico /NTB.....	77
4.23	Interruptor térmico /TSK.....	77
4.24	Unidad de diagnóstico DUV30A (diagnóstico de vibraciones).....	78
4.25	Unidad de diagnóstico /DUO10A (envejecimiento de aceite)	79
5	Montaje e instalación.....	80
5.1	Herramientas y material necesario	80
5.2	Tolerancias	80
5.3	Notas importantes	81
5.4	Requisito para el montaje	83
5.5	Instalación del reductor	83
5.6	Llenar reductor con aceite / de fábrica sin llenado de aceite (estándar).....	85
5.7	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción).....	91
5.8	Reductores de eje macizo.....	92
5.9	Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC	93
5.10	Acoplamientos con brida con chavetero	102
5.11	Eje de salida como eje hueco con unión por chaveta /..A	108
5.12	Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción /..H.....	121
5.13	Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V	137
5.14	Brazo de par /T	144
5.15	Brida de montaje /F	146
5.16	Acoplamientos	147
5.17	Adaptador de motor /MA.....	149
5.18	Transmisiones por correa trapezoidal /VBD	156
5.19	Bastidor base /BF	174
5.20	Bancada /SB	174
5.21	Bomba a motor /ONP	175
5.22	Ventilador /FAN.....	175
5.23	Tapa de refrigeración por agua /CCV	175
5.24	Cartucho de refrigeración por agua /CCT	177
5.25	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión /OWC.....	182
5.26	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión /OAC.....	182
5.27	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión /OWP	182
5.28	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión /OAP	182
5.29	Calentador de aceite /OH	183
5.30	Presostato /PS	195
5.31	Sonda térmica /PT100	196



5.32	Interruptor térmico /NTB.....	197
5.33	Interruptor térmico /TSK.....	198
5.34	Freno.....	199
6	Puesta en marcha	200
6.1	Notas importantes	200
6.2	Bomba de extremo del eje /SEP	201
6.3	Bomba a motor /ONP	201
6.4	Tapa de refrigeración por agua /CCV	201
6.5	Cartucho de refrigeración por agua /CCT	202
6.6	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión /OWC.....	203
6.7	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión /OAC.....	203
6.8	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión /OWP	203
6.9	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP	203
6.10	Calentador de aceite /OH	204
6.11	Antirretorno /BS	205
6.12	Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente	205
6.13	Puesta fuera de servicio del reductor / conservación del reductor	206
7	Inspección y mantenimiento	208
7.1	Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento.....	208
7.2	Intervalos de inspección y mantenimiento	209
7.3	Intervalos de cambio de lubricante	211
7.4	Comprobación del nivel de aceite	212
7.5	Comprobar la consistencia del aceite	219
7.6	Cambio de aceite	220
7.7	Comprobar y limpiar la salida de gases.....	225
7.8	Aplicación de grasa para juntas	225
7.9	Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell.....	226
7.10	Bomba a motor /ONP	227
7.11	Bomba de extremo del eje /SEP	227
7.12	Ventilador /FAN.....	227
7.13	Tapa de refrigeración por agua /CCV	227
7.14	Cartucho de refrigeración por agua /CCT	229
7.15	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión /OWC.....	232
7.16	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión /OAC.....	232
7.17	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión /OWP	233
7.18	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP	233
7.19	Calentador de aceite /OH	233
7.20	Carcasa dividida	234



8 Lubricantes	235
8.1 Selección del lubricante	235
8.2 Tabla de lubricantes.....	235
8.3 Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M1	237
8.4 Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M3	239
8.5 Cantidades de llenado de lubricante en reductores verticales / posiciones de montaje M5 y M6.....	241
8.6 Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M2	244
8.7 Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M4	246
8.8 Grasas para juntas / grasas para rodamientos	248
9 Fallos / solución	249
9.1 Notas en torno a la detección de fallos	249
9.2 Posibles fallos / Solución	250
9.3 Servicio de atención al cliente.....	251
9.4 Eliminación de residuos	252
10 Índice de direcciones.....	253
Índice de palabras clave	265



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. Cerciñese 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, dirijase a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La tabla siguiente muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad, advertencias a daños materiales y otras indicaciones.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
▲ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ ¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
¡IMPORTANTE!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
INDICACIÓN	Indicación o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las notas de seguridad referidas a capítulos son válidas no sólo para una actuación concreta sino para varias acciones dentro de un tema. Los pictogramas empleados remiten a un peligro general o específico.

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



▲ ¡PALABRA DE SEÑALIZACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están integradas directamente en las instrucciones de acción antes del paso de acción peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad integrada:

- **▲ ¡PALABRA DE SEÑALIZACIÓN!** 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***

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas y el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por esto, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

1.4 *Exclusión de responsabilidad*

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo básico para el funcionamiento seguro de los reductores de la serie X y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. 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. La responsabilidad por daños materiales queda excluida en tales casos.

1.5 *Nota sobre los derechos de autor*

© 2014 – 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 de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciérese de que los responsables de la instalación o de 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 de las instrucciones de funcionamiento relativas a los motores.

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 especialistas cualificados en 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, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
 - la normativa y los requisitos específicos del sistema
 - las normativas nacionales o regionales de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista
- Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará información adicional en la documentación.

2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal técnico a aquellas personas familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.



- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por personal electricista formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal electricista 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:

- Formación en electrotecnia (por ejemplo, como especialista en electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y tratamiento de residuos deben ser efectuados únicamente por personas instruidas de una manera adecuada.

Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a la actividad.

2.4 Uso indicado

Los reductores industriales de la serie X son reductores motorizados para sistemas comerciales e industriales. Deben respetarse las velocidades y potencias admisibles conforme a los datos técnicos o la placa de características. Si las cargas de reductor son diferentes de los valores admisibles o si están previstos otros campos de aplicación distintos de los sistemas industriales comerciales, los reductores podrán aplicarse sólo 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 sobre máquinas 2006/42/CE, los reductores industriales de la serie X son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva CE queda prohibido el inicio del funcionamiento indicado antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

2.5 Otros documentos válidos

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Catálogo Reductores de engranajes cilíndricos y cónicos serie X..
- Documentación del pedido, p. ej., hoja de dimensiones, confirmación del pedido, etc.
- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento "Motores de CA"
- En caso necesario, las instrucciones de funcionamiento de las opciones integradas



2.6 Símbolos de seguridad en el reductor



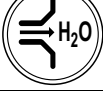

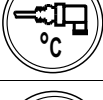
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Con el paso del tiempo los símbolos de seguridad y placas pueden ensuciarse o quedar irreconocibles de otro modo.

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

- Mantenga todas las indicaciones de seguridad, advertencia o manejo siempre en buen estado y legibles.
- Sustituya los símbolos de seguridad o placas deteriorados.

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

Símbolos de seguridad	Significado
	Identifica el tornillo de drenaje de aire .
	Identifica el punto de llenado de aceite . Sirve al mismo tiempo de dispositivo de drenaje 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 la alimentación de agua y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica el retorno de agua y sirve para encontrar una posibilidad de conexión.
	Identifica la alimentación 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 / el 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.



Notas de seguridad

Símbolos de seguridad en el reductor

Símbolos de seguridad	Significado
	Sirve para evitar errores por falta de comprensión. Respete las notas en las instrucciones de funcionamiento.
	Identifica en la etiqueta informativa la posición del reductor para el control de aceite en caso de posiciones pivotantes.
	Precaución: Peligro de sufrir quemaduras por superficies calientes.
	Precaución: Daños en el reductor debido a desenroscar la varilla del nivel de aceite durante el funcionamiento.
	Precaución: Peligro de sufrir quemaduras por aceite para reductores caliente.



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

Significado		
El freno no viene ajustado de fábrica		
VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE		
 18855199	<p>(DE) Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt.</p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <p>* Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</p>	<p>(EN) The brake has not been set at the factory</p> <p>Potential damage to property!</p> <p>• Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</p>
	<p>(F) Le frein n'est pas réglé d'usine</p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <p>• Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</p>	<p>(ES) El freno no viene ajustado de fábrica.</p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <p>• Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</p>
	<p>(NL) De rem is niet af fabriek ingesteld.</p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <p>• Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</p>	<p>(PL) Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie.</p> <p>Możliwe straty rzeczowe!</p> <p>• Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</p>





Significado



El acoplamiento se suministra sin grasa

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE					
  18977405	(DE) Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.		(EN) Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup.		
	(F) L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.		(ES) El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.		
	(NL) Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.		(PL) Sprzęgło dostarczane jest bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło smarem.		

El acoplamiento se suministra sin aceite

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE					
  18977413	(DE) Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.		(EN) Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup.		
	(F) L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.		(ES) El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.		
	(NL) Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.		(PL) Sprzęgło dostarczane jest bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło olejem.		

El reductor está protegido con VCI contra la corrosión.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE					
  18977421	(DE) Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!		(EN) Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!		
	(F) Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !		(ES) Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.		
	(NL) Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!		(PL) Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe straty rzeczowe! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi • Unikać otwartych płomieni!		



Notas de seguridad

Símbolos gráficos en el embalaje

Significado

El reductor se suministra sin aceite

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE

SEW
EURODRIVE

18977383

(DE)

Getriebe wird ohne Öl geliefert.

Mögliche Sachschäden!

- Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.

(F)

Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.

Dommages matériels possibles !

- Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.

(NL)

Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.

Mogelijke materiële schade!

- Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.

(EN)

Gear unit is delivered without oil.

Potential damage to property!

- Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.

(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.

(PL)

Przekładnia dostarczana jest bez oleju.

Możliwe straty rzeczowe!

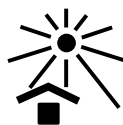
- Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

2.7 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



2.8 Transporte

2.8.1 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 motor, el centro de gravedad y el peso a mover (véase dibujo acotado).



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

- Asegure los componentes de montaje.



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de resbalar por el lubricante derramado por juntas deterioradas.

Lesiones leves.

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



⚠ ¡IMPORTANTE!

Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- 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 el aceite cargado. Si no fuera posible, tenga en cuenta que la indicación del peso en la placa de características hace referencia únicamente al peso sin carga del reductor y sustituya el purgador de aire por un tapón roscado.
- Tenga en cuenta que al hacer tope en los tornillos de cáncamo no puede producirse tracción oblicua.
- 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.

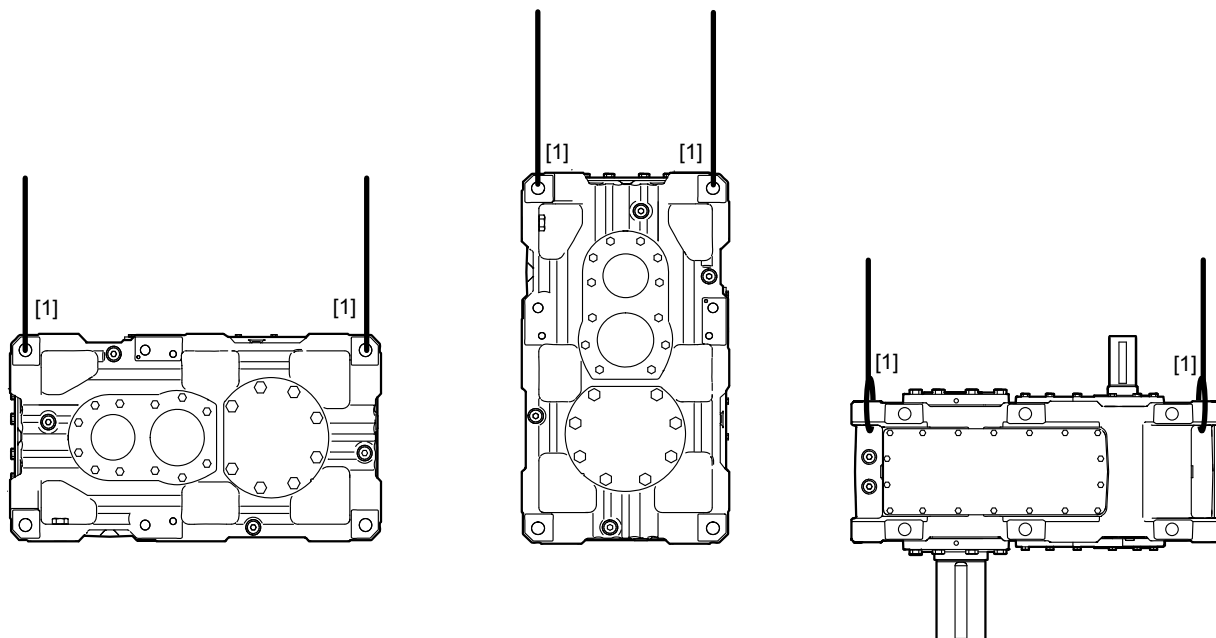


Notas de seguridad

Transporte

- Para transportar el reductor, utilice únicamente los puntos de fijación [1] especificados (véase la documentación del pedido). Tenga en cuenta que los dispositivos de recogida de cargas en motor o componentes de montaje solo pueden utilizarse a efectos de estabilización.

La siguiente figura muestra un ejemplo para el transporte.



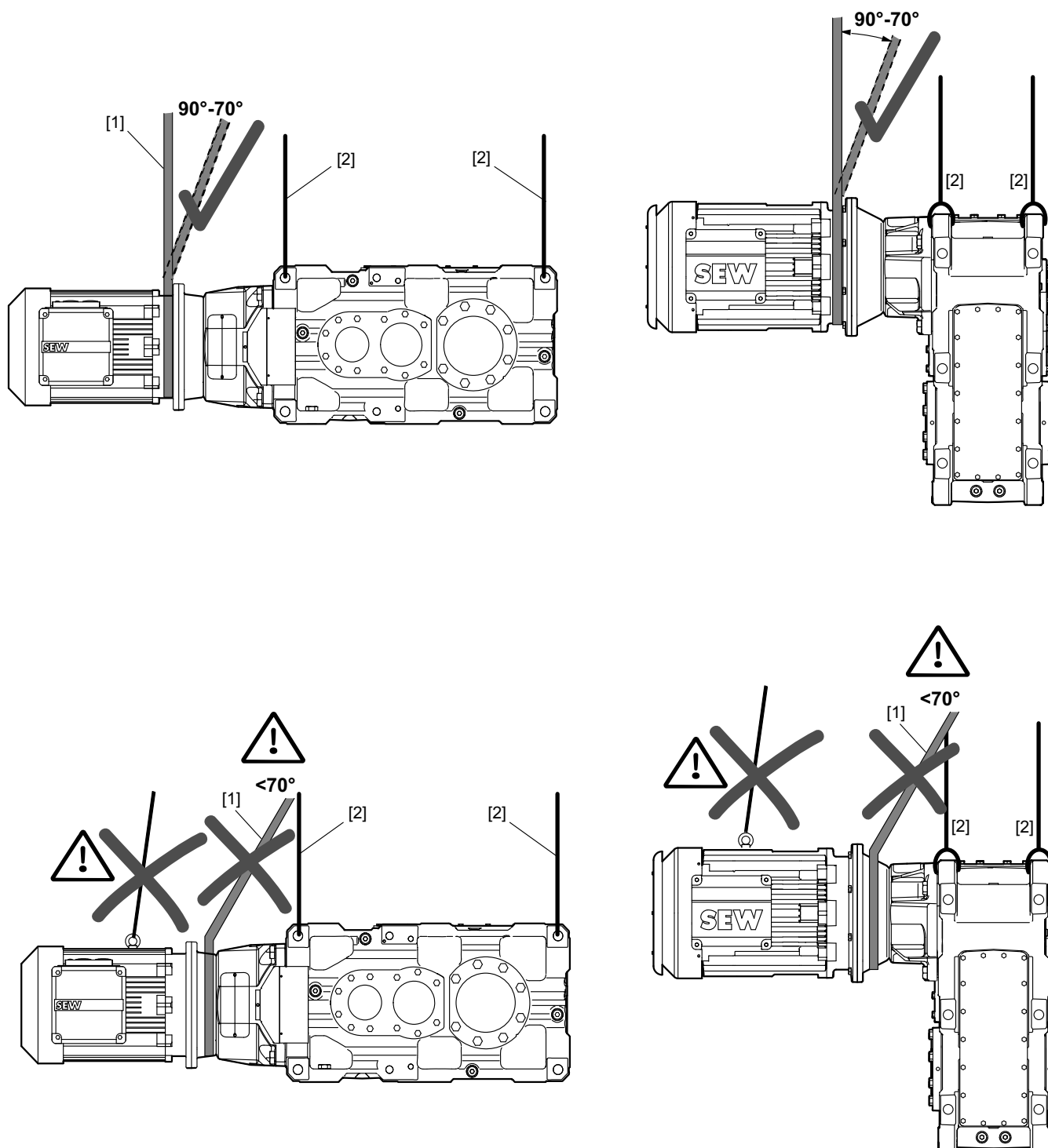
6045845259



2.8.2 Reductor con adaptador de motor

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

Las siguientes figuras muestran un ejemplo de transporte del reductor.



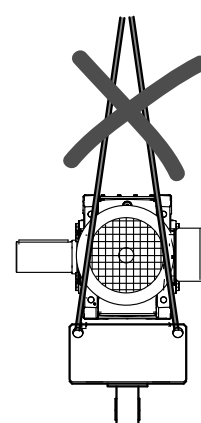
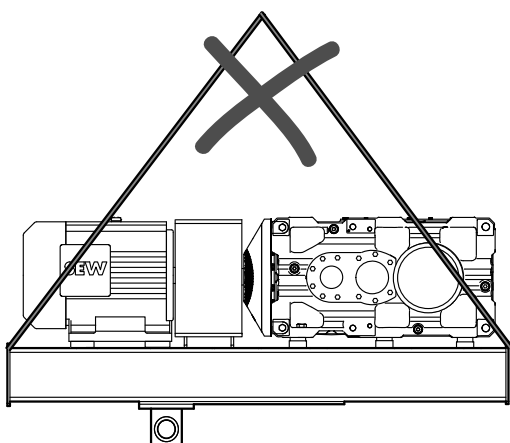
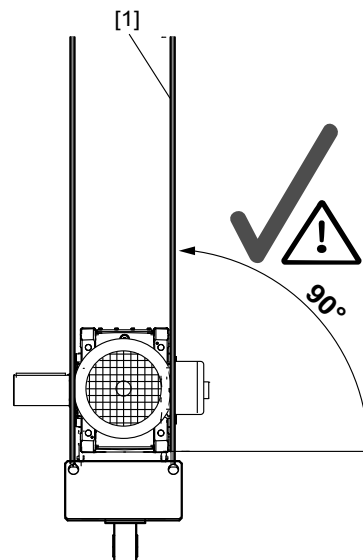
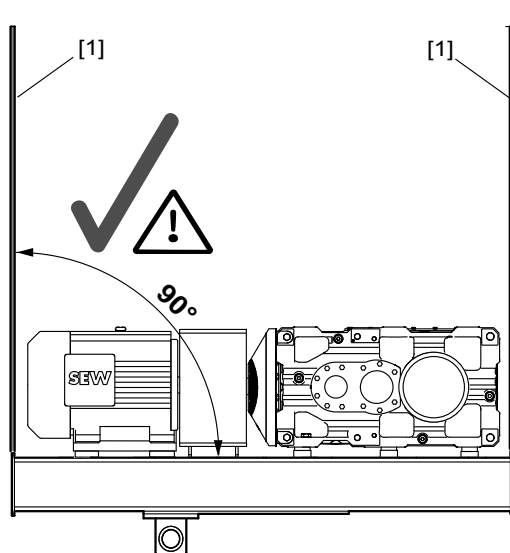
18014398689358347



2.8.3 Reductores sobre bancada / bastidor base

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

Las siguientes figuras muestran un ejemplo de transporte del reductor.



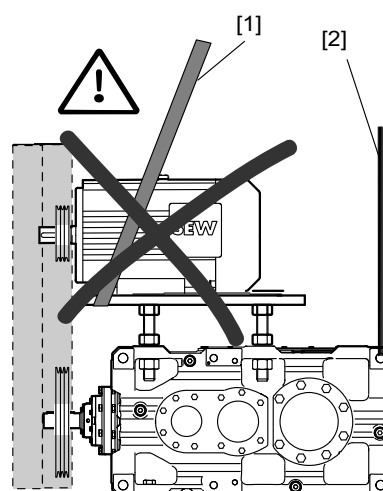
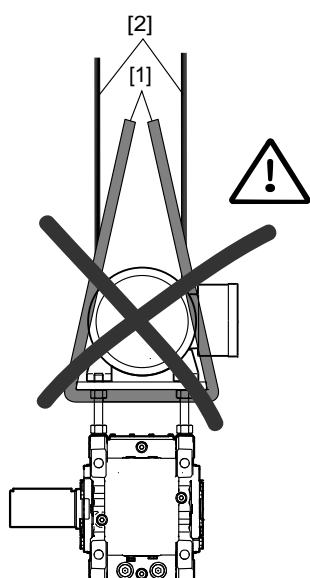
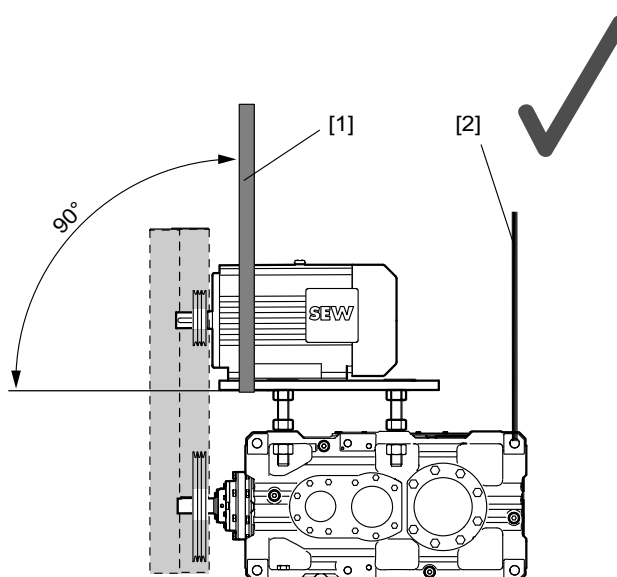
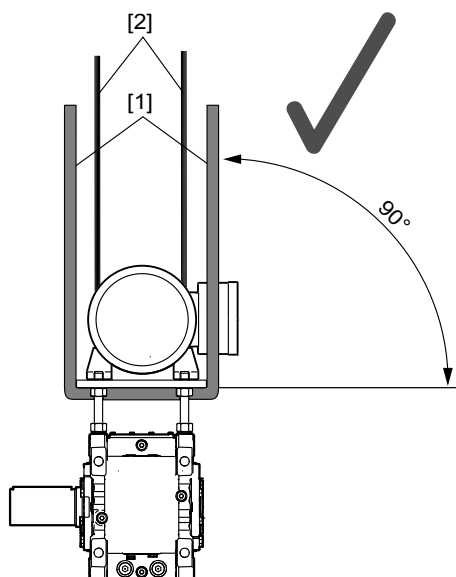
181714571



2.8.4 Reductores con accionamiento por correa trapezoidal

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

Las siguientes figuras muestran un ejemplo de transporte del reductor.



18014399489006731



2.9 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.

2.9.1 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.

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 filtro de ventilación se reemplaza por un tapón roscado y se suministra junto con el reductor.

2.9.2 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. Eliminar sólo con un disolvente adecuado e inocuo para el retén.
- Las piezas de repuesto pequeñas y las piezas sueltas, como tornillos, tuercas, etc., se empaquetan en bolsas de plástico protegidas contra corrosión (bolsas anticorrosión VCI).
- Los orificios roscados y los orificios ciegos están cubiertos con tapones de plástico.
- Si el reductor se almacena durante más de seis meses, periódicamente se deberá comprobar la pintura y el recubrimiento protector de las superficies sin lacar. Dado el caso, deberá volver a aplicar la pintura y/o el recubrimiento de protección.

2.9.3 Embalaje

Embalaje estándar

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

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



2.9.4 Condiciones de almacenamiento



¡IMPORTANTE!

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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



NOTA

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

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



NOTA

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



3 Estructura del reductor básico



NOTA

El término reductor básico incluye: Reductor con opciones integradas, como por ejemplo, calentador de aceite, tapa de refrigeración por agua, cartucho de refrigeración por agua, depósito de expansión de aceite, etc.

Los sistemas de refrigeración OAC, OAP, OWC, OWP, ONP no forman parte de un reductor básico.

3.1 Placa de características

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

SEW-EURODRIVE		Bruchsal/Germany	
Type	X3FS190/B		
Nr.	01.1234567812.0001.06		
	min.	norm.	max.
PK1 [kW]	36	180	180
MK2 [Nm]	43300	43300	43300
n1 [1/min]	296	1480	1480
n2 [1/min]	7,6	37,9	37,9
IM	M2-M1/32V		
	Made in Germany		
Qty of greasing points	2	Fans	0
Mass [kg]	1340	Year	2012
	CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.		

18014398928127499

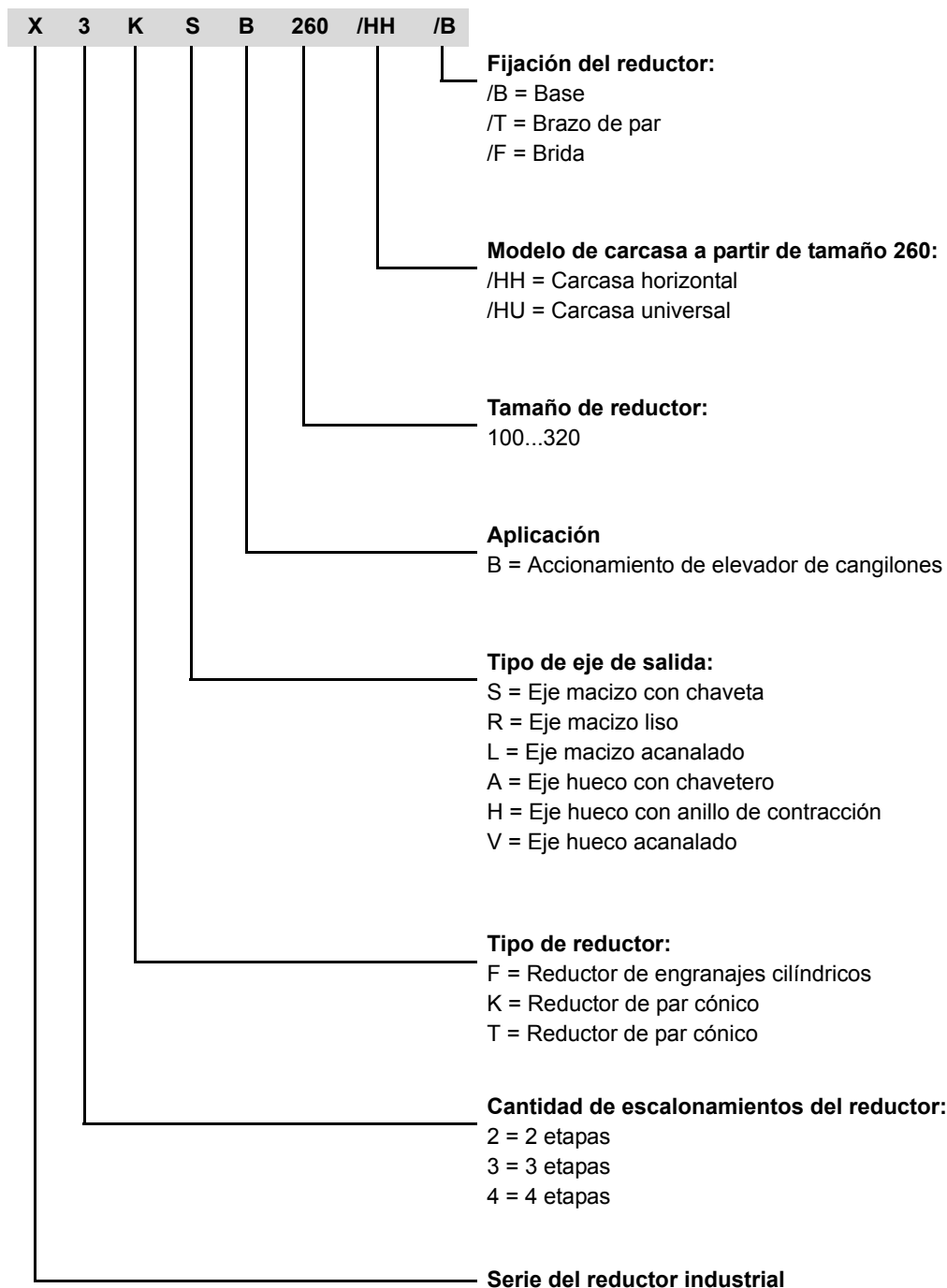
Type		Designación de modelo
Nr. 1		Número de fabricación
P _{K1}	[kW]	Potencia de servicio en el eje de entrada (HSS)
M _{K2}	[Nm]	Par de salida reductor
n ₁	[1/min]	Velocidad de entrada (HSS)
n ₂	[1/min]	Velocidad de salida (LSS)
norm.		Punto de trabajo normal
min.		Punto de trabajo mínimo
max.		Punto de trabajo máximo
i		Índice de reducción exacto
F _S		Factor de servicio
P _{Mot}	[kW]	Potencia nominal del motor
T _a °C		Desviación del rango de temperatura estándar (-20 °C a +40 °C)
Mass	[kg]	Peso del reductor
Qty of greasing points		Número de puntos de relubricación
Fans		Número de los ventiladores instalados
		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite
Year		Año de fabricación
IM		Posición y superficie de montaje



3.2 Designaciones de modelo

3.2.1 Reductores

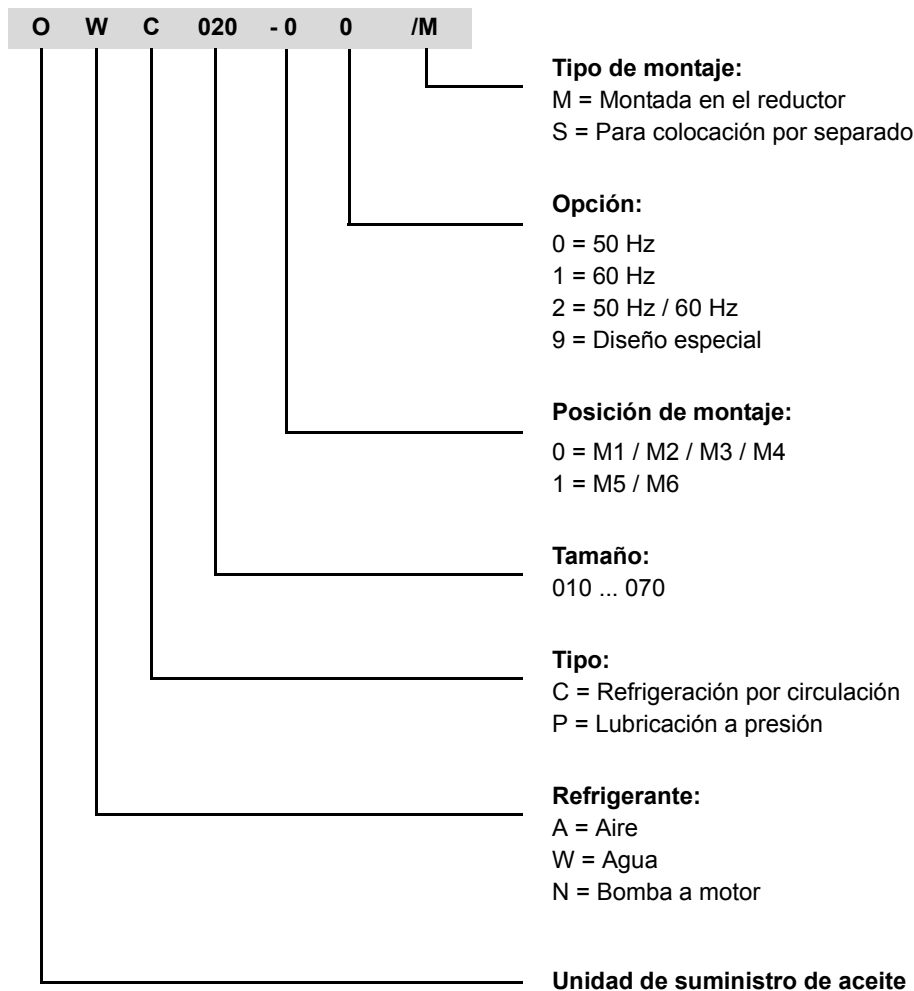
El siguiente ejemplo describe la estructura de la designación de modelo:





3.2.2 Unidades de suministro de aceite

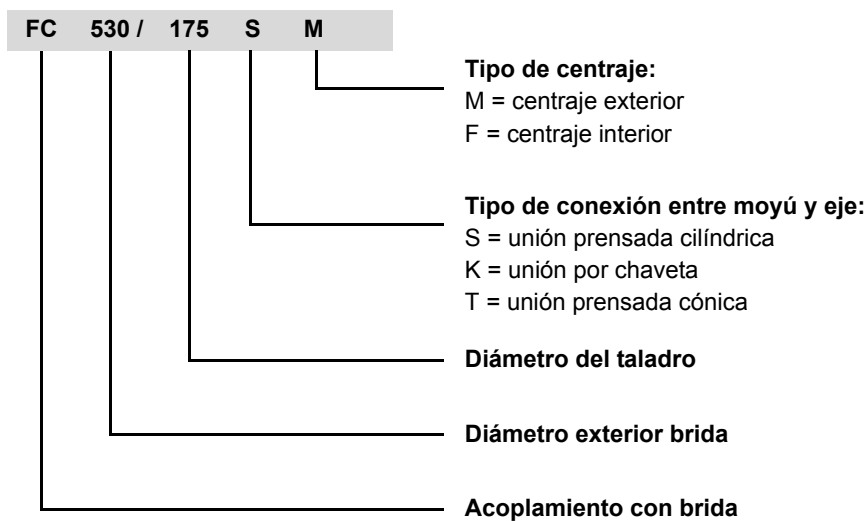
Para fines de refrigeración y lubricación se puede equipar el reductor con una unidad de suministro de aceite. El siguiente ejemplo describe la estructura de la designación de modelo.





3.2.3 Acoplamientos con bridas

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





3.2.4 Abreviaturas de accesorios opcionales

La tabla muestra las abreviaturas utilizadas y su significado.

Abreviatura	Significado
/BF	Bastidor base
/BS	Antirretorno
/BSL	Antirretorno con limitación de par
/CCV	Tapa de refrigeración por agua
/CCT	Cartucho de refrigeración por agua
/F	Brida de montaje
/FC	Acoplamiento con brida
/FAN	Ventiladores
/FAN-ADV	Ventilador, versión Advanced
/ET	Depósito de expansión de aceite
/HH	Carcasa horizontal
/HU	Carcasa universal
/HSST	Eje de entrada continuo
/LSST	Eje de salida continuo
/MA	Adaptador de motor
/SB	Bancada
/SEP	Bomba de extremo del eje
/T	Brazo de par
/OAC	Refrigeración por circulación de aceite por aire con bomba a motor
/OWC	Refrigeración por circulación de aceite por agua con bomba a motor
/OAP	Refrigeración por circulación de aceite por aire con lubricación a presión y bomba a motor
/OWP	Refrigeración por circulación de aceite por agua con lubricación a presión y bomba a motor
/ONP	Lubricación a presión y bomba a motor
/OD	Varilla del nivel de aceite
/ODV	Válvula de purga de aceite
/OLG	Mirilla del nivel de aceite
/OH	Calentador de aceite
/VBD	Transmisión por correa trapezoidal

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



3.3 Posiciones de montaje

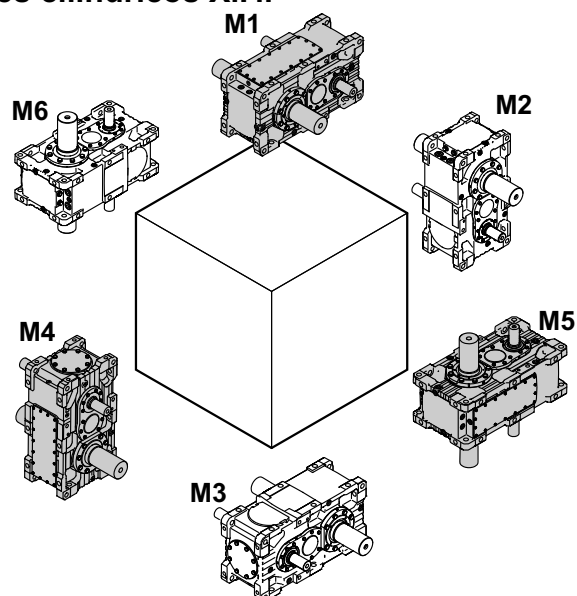
La posición de montaje define la posición de la carcasa del reductor en el espacio y se identifica con **M1...M6**.

La siguiente tabla describe las posiciones de montaje.

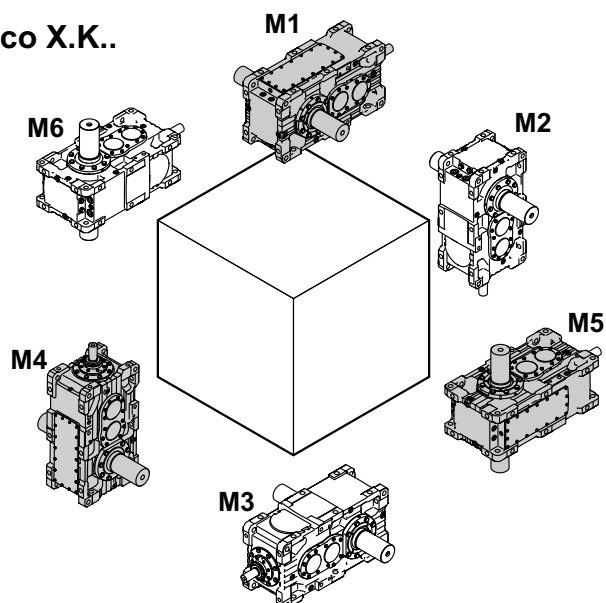
	Posición de montaje estándar (en la figura marcada en gris)	Posición de montaje alternativa
Reductores horizontales	M1	M3
Reductor vertical	M5	M6
Reductor erguido	M4	M2

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

Reductor de engranajes cilíndricos X.F..



Reductor de par cónico X.K..



9007200591789067

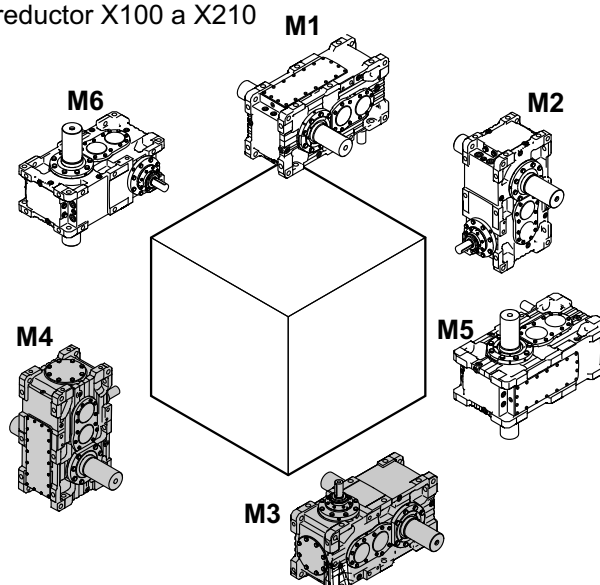


Estructura del reductor básico

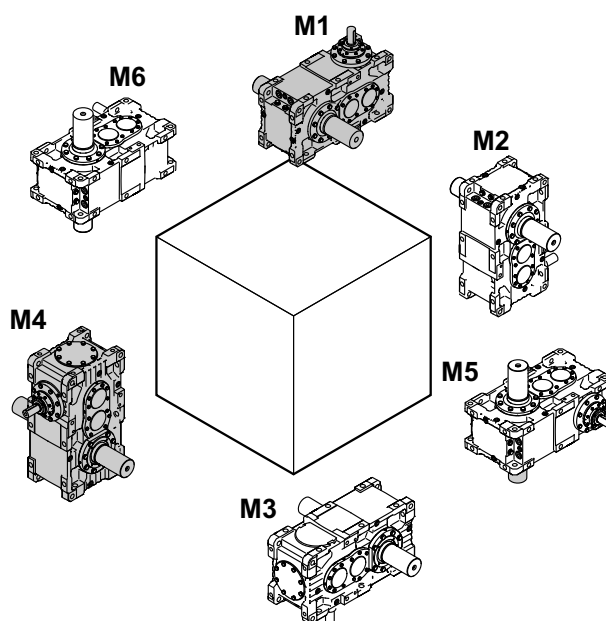
Posiciones de montaje

X.T..

Válido para
tamaño del reductor X100 a X210



Válido para
tamaño del reductor X220 a X320



2783125515

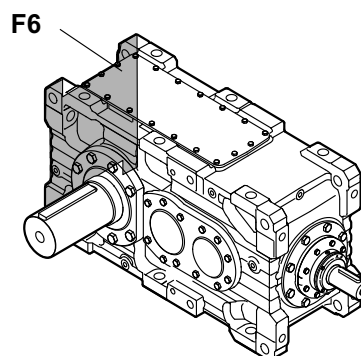
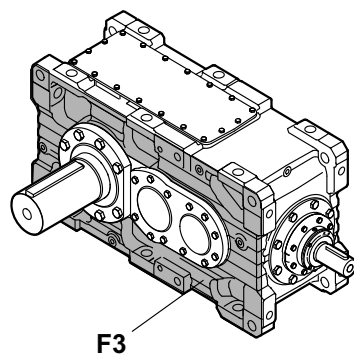
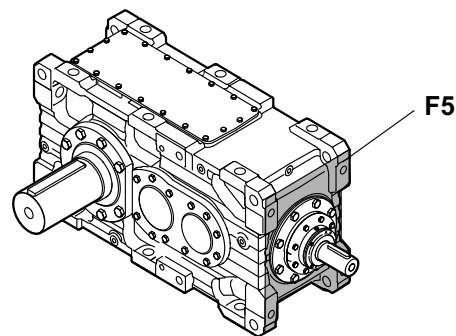
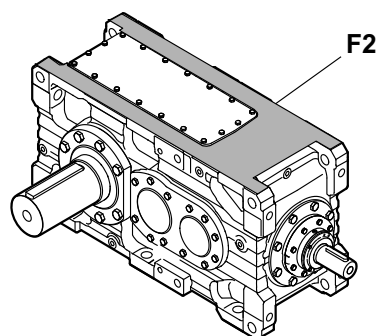
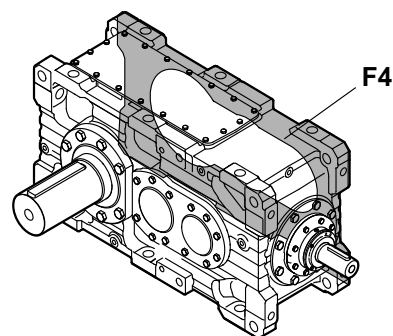
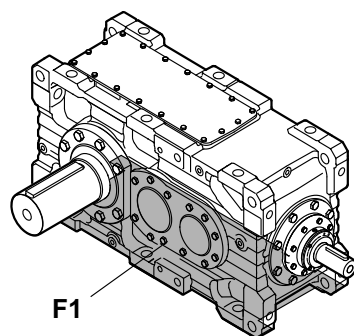


3.4 Superficies de montaje

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

- montaje mediante pedestal (X.... /B) o
- montaje mediante brida (X.... /F),
a la que se fija dicho reductor.

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



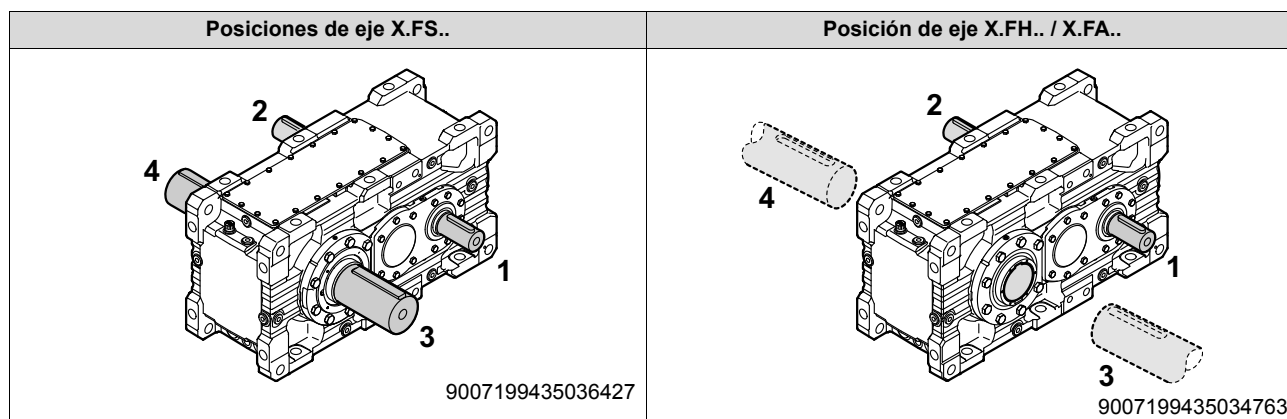
179879691



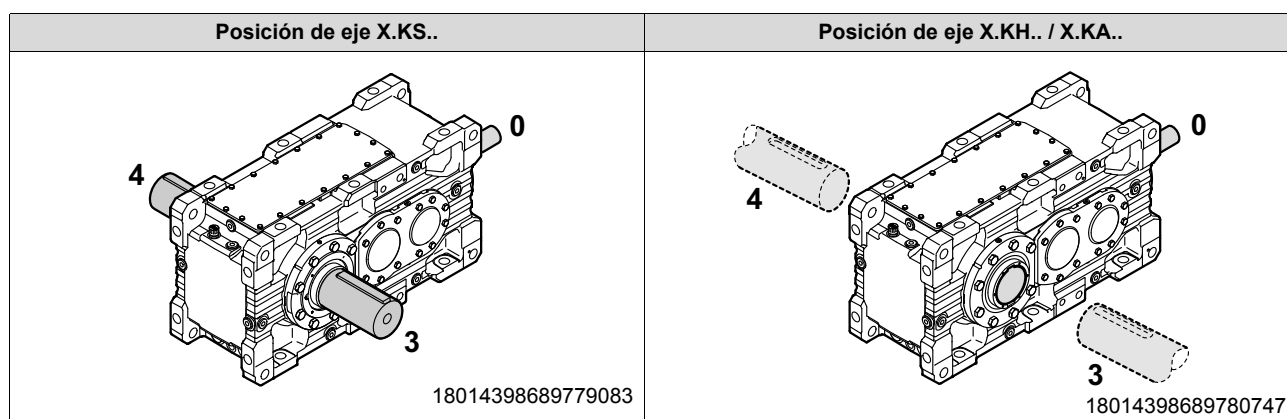
3.5 Posiciones de eje

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

3.5.1 X.F..



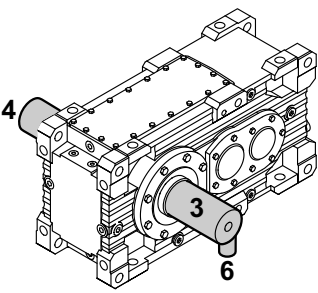
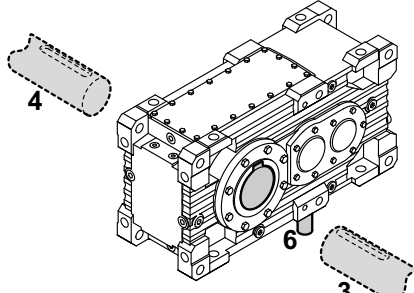
3.5.2 X.K..



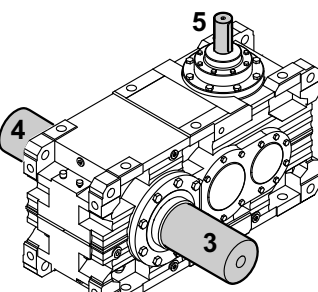
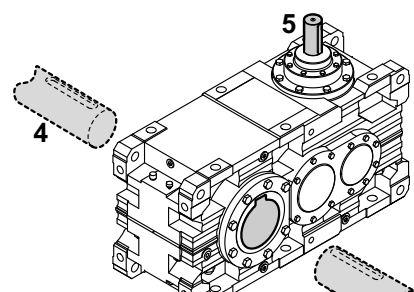


3.5.3 X.T..

Tamaños X100 a X210

Posición de eje X.TS..	Posición de eje X.TH.. / X.TA..
 <p>4656409483</p>	 <p>4656407307</p>

Tamaños X220 a X320

Posición de eje X.TS..	Posición de eje X.TH.. / X.TA..
 <p>4656456971</p>	 <p>4656459147</p>

3.6 Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar

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



NOTA

- La posición de montaje o la superficie de montaje no puede diferir de lo que se indique en el pedido.
- Desviaciones en la posición de montaje de $\pm 1^\circ$ están permitidas.
- Superficies de montaje distintas son posibles en combinación con una posición determinada de montaje. Tenga en cuenta el dibujo específico del pedido.

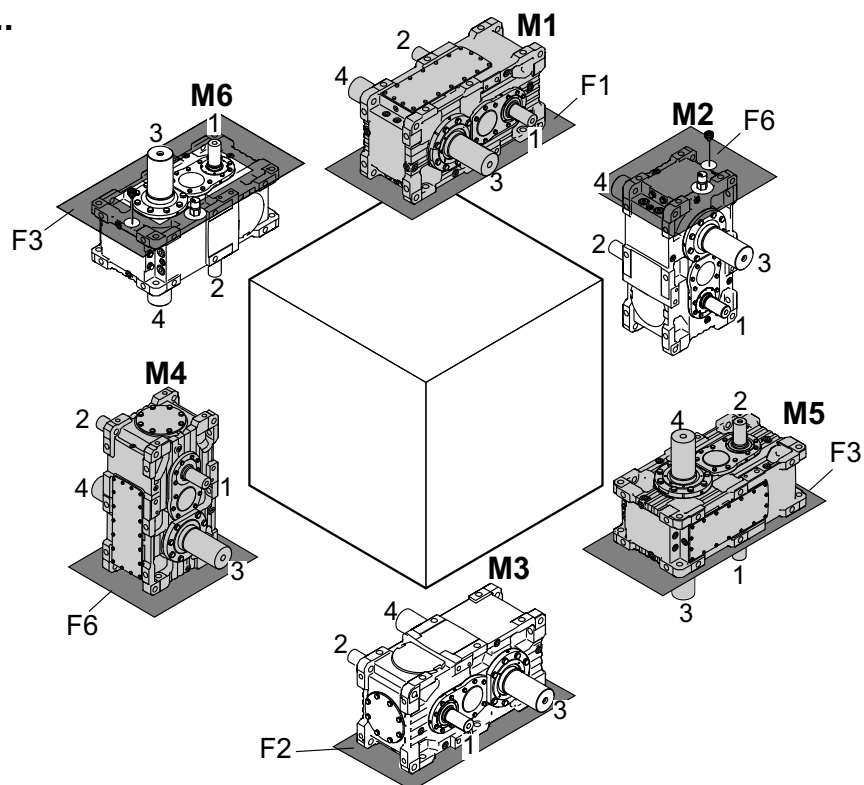
La siguiente imagen muestra una vista general de posición de montaje y superficie de montaje estándar.



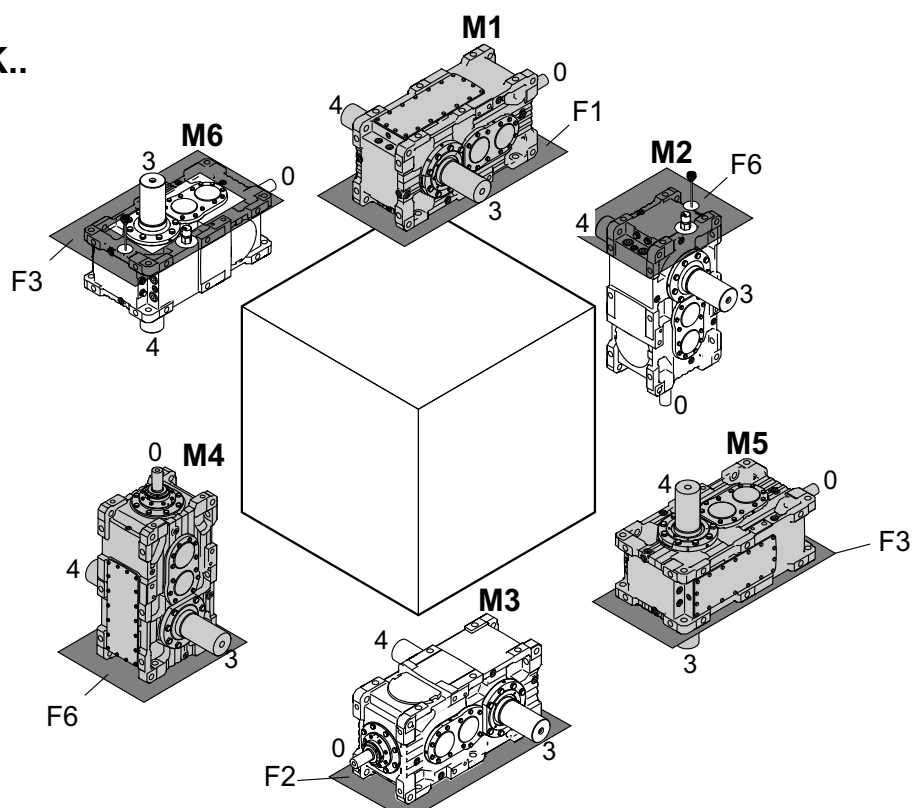
Estructura del reductor básico

Posiciones de montaje y superficies de montaje estándar

X.F..



X.K..



18014399847228555



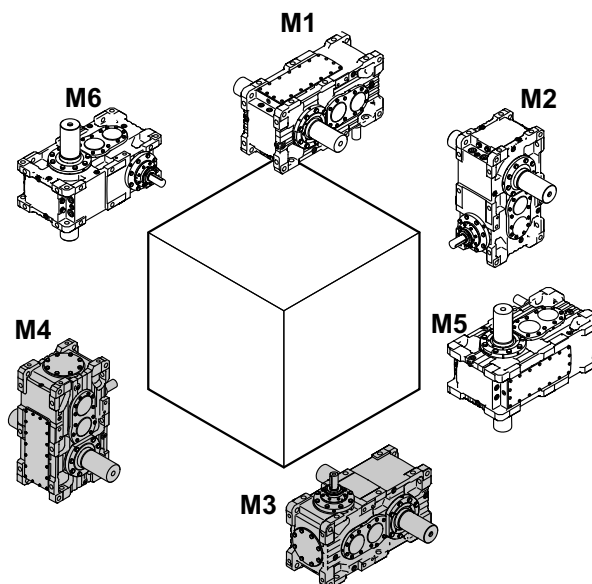
NOTA

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

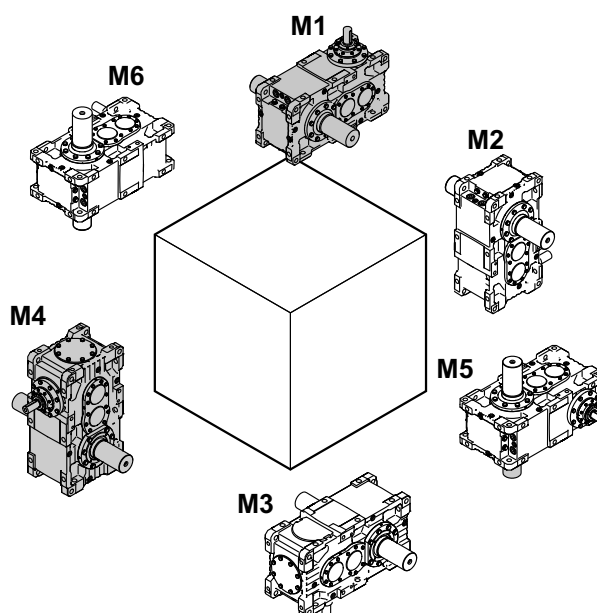


Reductor de par cónico X.T..

Válido para tamaños X100 a X210



Válido para tamaños X220 a X320



NOTA

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



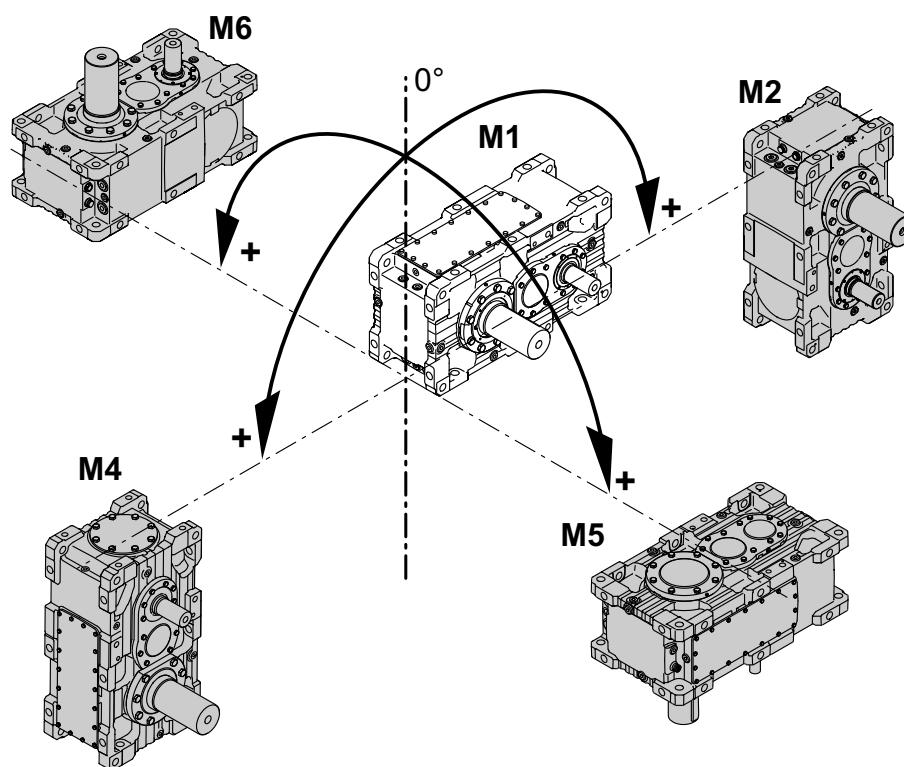
3.7 Posiciones pivotantes fijas y variables

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



NOTA

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



8021651467



3.7.1 Posición pivotante fija

Definición: Los reductores con posición 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-M4/9°

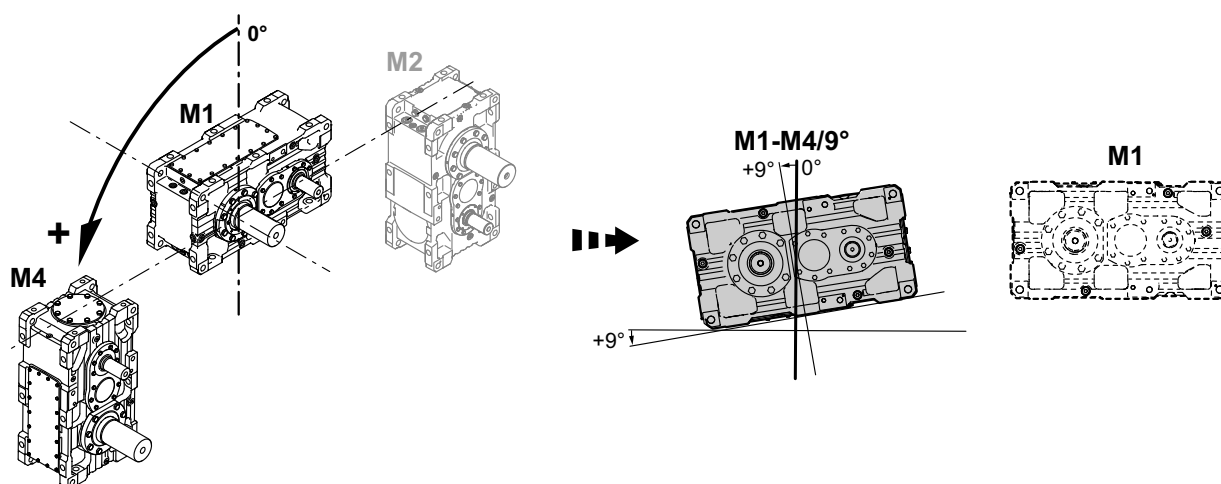
M1 = Posición de montaje de partida

M4 = Dirección de inclinación

9° = Ángulo de inclinación fijo

De posición de montaje M1 a M4 inclinado en 9°

De ello resulta la siguiente posición pivotante fija:



8021656843

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

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

SEW-EURODRIVE		Bruchsal/Germany	
Type	X3FS190/B		
Nr.	01.1234567812.0001.06		
	min.	nom.	max.
Pk1 [kW]	36	180	180
Mk2 [Nm]	43300	43300	43300
n1 [1/min]	296	1480	1480
n2 [1/min]	7,6	37,9	37,9
IM	M1-M4/9°/F1		
Made in Germany			
Qty of greasing points	2	Fans	0
Mass [kg]	1340	Year	2012
CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.			

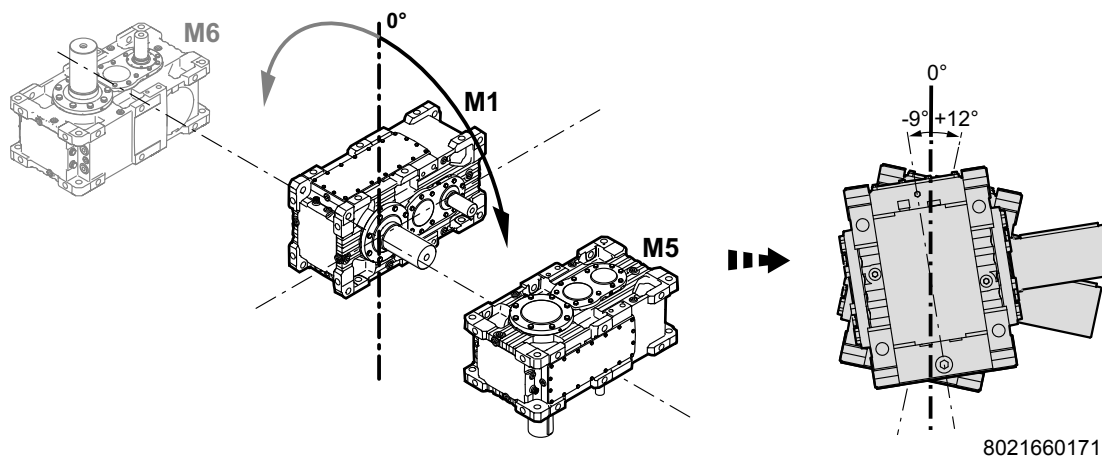
68021658507



3.7.2 Posición de montaje pivotante variable

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

Ejemplo: El reductor se utiliza en funcionamiento en la posición pivotante variable M1 a M6 en 9° y M1 a M5 en 12° .

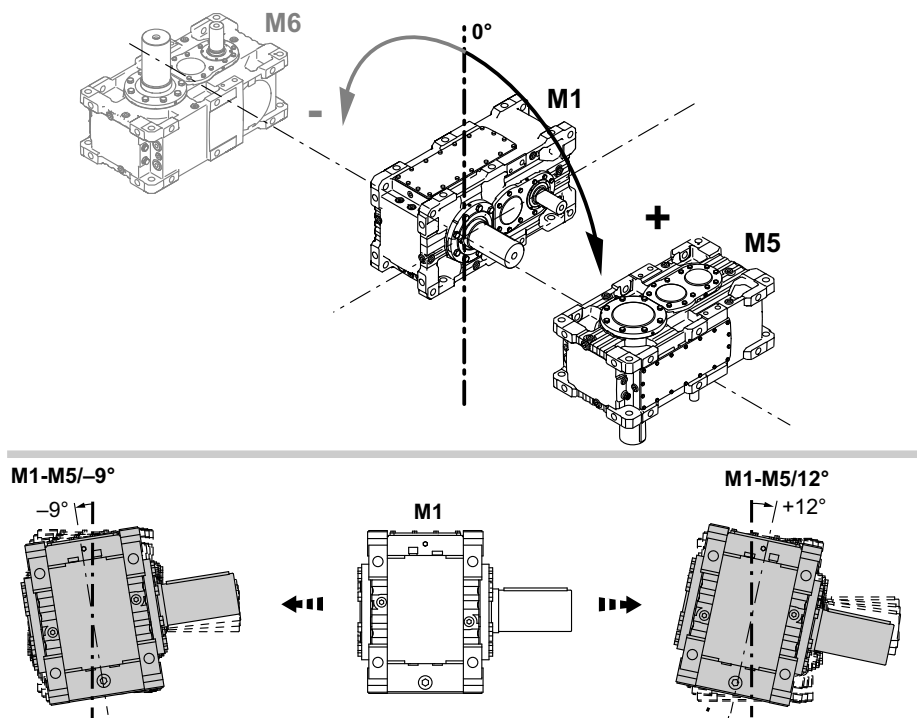


Paso 1:

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

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

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





Para este ejemplo resulta la siguiente designación de modelo:

M1-M5/-9°...12°

M1 = Posición de montaje de partida

M5 = Dirección de inclinación

12° = De M1 a M5, inclinado en 12°

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

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

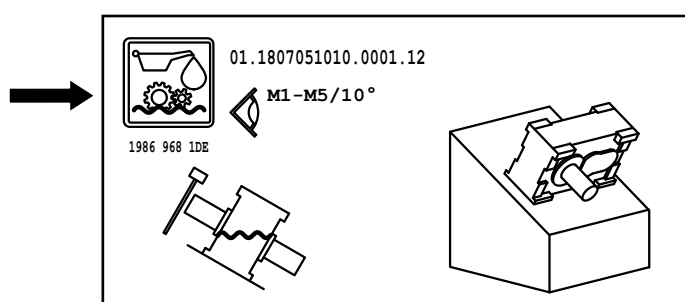
SEW-EURODRIVE		Bruchsal/Germany	
Type	X3FS190/B		
Nr.	01.1234567812.0001.06		
	min.	norm.	max.
Pk1 [kW]	36	180	180
Mk2 [Nm]	43300	43300	43300
n1 [1/min]	296	1480	1480
n2 [1/min]	7,6	37,9	37,9
IM	M1-M5/-9...12°/F1		
Made in Germany			
Qty of greasing points	2	Fans	0
Mass [kg]	1340	Year	2012
CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.			

8021668875

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.



8021670539



3.7.3 Combinación de posiciones pivotantes fija y variable

Las combinaciones de posiciones pivotantes fijas y variables son posibles.

Ejemplo:

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

La designación de modelo tiene la siguiente estructura:

M1-M4/9° (posición pivotante fija)

M1 = Posición de montaje de partida

M4 = Dirección de inclinación

9° = Ángulo de pivotaje fijo

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

M1 = Posición de montaje de partida

M5 = Dirección de inclinación

12° = 12° de M1 a M5

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

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

SEW-EURODRIVE Bruchsal/Germany									
Type	X3FS190/B								
Nr.	01.1234567812.0001.06								
	min.	nom.	max.	i	39,06				
Pk1 [kW]	36	180	180	Fs	1,5				
Mk2 [Nm]	43300	43300	43300	P _{Mot} [kW]	0				
n1 [1/min]	296	1480	1480	T _a [°C]					
n2 [1/min]	7,6	37,9	37,9		1743 895 0.11				
IM	M1-M4/9° M1-M5/-9°...12°/F1								
Made in Germany									
Qty of greasing points	2	Fans	0	Mass [kg]	1340	Year	2012		
CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.									

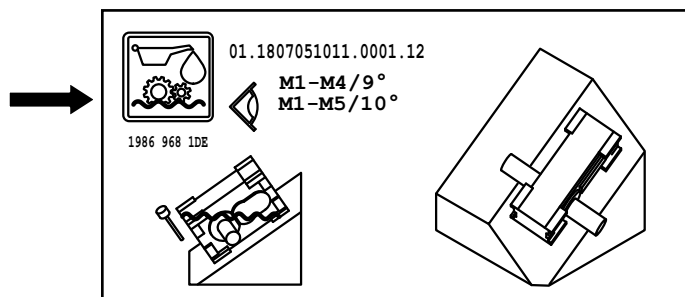
8021676939

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

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



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



8021678603



3.8 Dependencias del sentido de giro



NOTA

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

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

3.8.1 X.F..

Posición del eje	14	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾
Posición rueda de salida	3	4	3	4
X2F...				
X3F...				
X4F...				

Posición del eje	134 ¹⁾	243 ¹⁾	213 *	124 *	1234 * ¹⁾
Posición rueda de salida	3	4	4	3	3
X2F...					
X3F...					
X4F...					



= Posición del antirretorno



= Posición alternativa del antirretorno (en función del tamaño y la relación de transmisión)

* = En caso de que se utilice un antirretorno, consultar con SEW-EURODRIVE

1) Tenga en cuenta las restricciones en cuanto a fuerzas externas en el LSS



3.8.2 X.K...

Estándar

Posición del eje	03	04	034 ¹⁾	043 ¹⁾
Posición rueda de salida	4	3	3	4
X2K...				
X3K...				
X4K...				

Inversión del sentido de giro

Posición del eje	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Posición rueda de salida	3	4
X2K...		
X3K...		
X4K...		

= Posición del antirretorno

= Posición alternativa del antirretorno (en función del tamaño y la relación de transmisión)

* = En caso de que se utilice un antirretorno, consultar con SEW-EURODRIVE

1) Tenga en cuenta las restricciones en cuanto a fuerzas externas en el LSS



Estructura del reductor básico

Dependencias del sentido de giro

3.8.3 X.T...

Estándar

Posición del eje	63	64	634 ¹⁾	643 ¹⁾
Posición rueda de salida	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

Posición del eje	53	54	534 ¹⁾	543 ¹⁾
Posición rueda de salida	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

Inversión del
sentido de giro

Posición del eje	53 ¹⁾	54 ¹⁾	63 ¹⁾	64 ¹⁾
Posición rueda de salida	3	4	3	4
X3T...				
X4T...				

= Posición del antirretorno

= Posición alternativa del antirretorno (en función del tamaño y la relación de transmisión)

* = En caso de que se utilice un antirretorno, consultar con SEW-EURODRIVE

1) Tenga en cuenta las restricciones en cuanto a fuerzas externas en el LSS



3.9 Modelos de carcasa

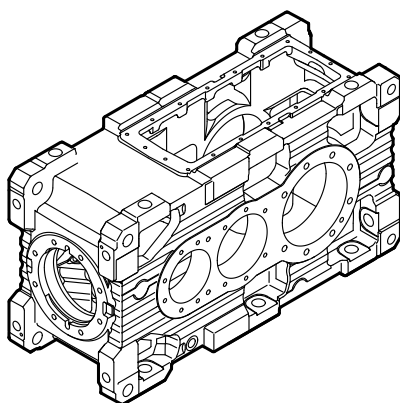
El reductor tiene el siguiente modelo de carcasa.

3.9.1 Carcasa horizontal /HH

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

Carcasa de una sola pieza

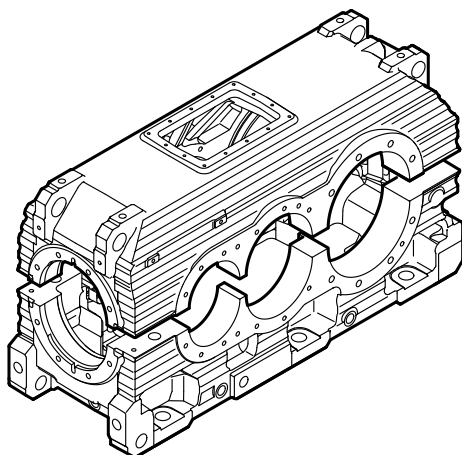
La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño del reductor 100 a 210:



9007208285647499

Carcasa de dos piezas

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



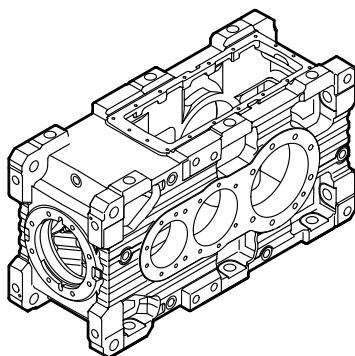
9453596299

**3.9.2 Carcasa universal /HU**

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

Carcasa de una sola pieza

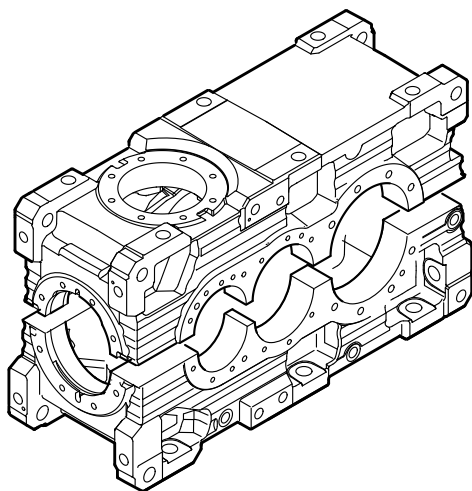
La siguiente imagen muestra un ejemplo de la carcasa de una sola pieza para el tamaño del reductor 100 a 210:



8584413835

Carcasa de dos piezas

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



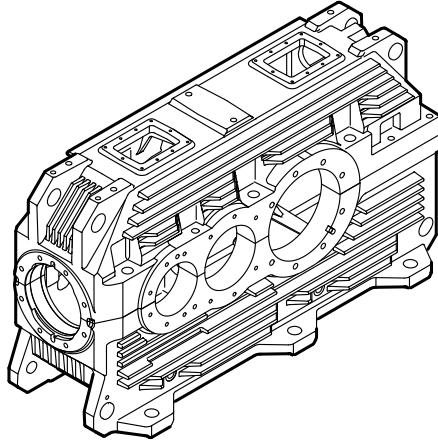
8584415499



3.9.3 Carcasa térmica /HT

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

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



9647807243



Estructura del reductor básico

Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones

3.10 Resumen de combinaciones de modelos de carcasa y opciones

3.10.1 Carcasa horizontal /HH



NOTA

En caso de montajes posteriores de opciones por el usuario se podrán producir limitaciones. No todas las opciones pueden montarse a la carcasa del reductor. Tenga en cuenta las notas en el catálogo de SEW "Reductores horizontales serie X.." y consulte con SEW-EURODRIVE.

La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con la carcasa horizontal.

Abreviaturas	Opciones	Tamaños del reductor													
		X100-X210			X220-X250					X260-X320					
			3F	3K		2F	3F	3K	4F	4K	2F	3F	3K	4F	4K
/BF	Bastidor base		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	—	HH	HH	HH	HH
/BS	Antirretorno		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	—	HH	HH	HH	HH
/BSL	Antirretorno limitado por par		—	HH		—	—	HH	—	—	—	—	HH	—	—
/CCV	Tapa de refrigeración por agua		HH	HH		—	...	—	—	—	—	—	—	—	—
/CCT	Cartucho de refrigeración por agua		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/FC	Acoplamiento con brida		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/FAN	Ventilador		HH	HH		HH	HH	HH	—	—	HH	HH	HH	—	—
/FAN-ADV	Ventilador Advanced		—	HH		—	—	HH	—	—	—	—	HH	—	—
/HSST	Eje de entrada continuo		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/LSST	Eje de salida continuo		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/MA	Adaptador de motor		HH	HH		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/SB	Bancada		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/SEP	Bomba de extremo del eje		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/T	Brazo de par		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OAC	Refrigerador de aceite por aire		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OWC	Refrigerador de aceite por agua		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OAP	Refrigerador de aceite por aire		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OWP	Refrigerador de aceite por agua		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/ONP	Bomba a motor		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OD	Varilla del nivel de aceite		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/ODV	Válvula de purga de aceite		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OH	Calentador de aceite		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/OLG	Mirilla del nivel de aceite		HH	HH		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/PT100	Sonda térmica		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/NTB	Interruptor térmico		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/TSK	Interruptor térmico		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
/DUO10A	Unidad de diaanóstico		—	—		HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH

HH = Carcasa horizontal



3.10.2 Carcasa universal /HU



NOTA

En caso de montajes posteriores de opciones por el usuario se podrán producir limitaciones. No todas las opciones pueden montarse a la carcasa del reductor. Tenga en cuenta las notas en el catálogo de SEW "Reductores horizontales serie X.." y consulte con SEW-EURODRIVE.

La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con la carcasa universal.

Abreviaturas	Opciones	Tamaños del reductor																
		X100-X210						X220-X250						X260-X320				
		2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	3F	3K	4F	4K
/BF	Bastidor base	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/BS	Antirretorno	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/BSL	Antirretorno limitado por par	—	—	—	HU	—	—	—	—	—	HU	—	—	—	—	HU	—	—
/CCV	Tapa de refrigeración por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/CCT	Cartucho de refrigeración por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/F	Brida de montaje	HU	HU	HU	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/FC	Acoplamiento con brida	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/FAN	Ventilador	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/FAN-ADV	Ventilador Advanced	—	—	—	HU	—	—	—	—	—	HU	—	—	—	—	HU	—	—
/HSST	Eje de entrada continuo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/LSST	Eje de salida continuo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/MA	Adaptador de motor	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/SB	Bancada	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/SEP	Bomba de extremo del eje	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/T	Brazo de par	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OAC	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OWC	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OAP	Refrigerador de aceite por aire	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OWP	Refrigerador de aceite por agua	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/ONP	Bomba a motor	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OD	Varilla del nivel de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/ODV	Válvula de purga de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OH	Calentador de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OLG	Mirilla del nivel de aceite	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/VBD	Transmisión por correa trapezoidal	—	—	HU	HU	HU	—	—	—	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—
/PT100	Sonda térmica	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/NTB	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/TSK	Interruptor térmico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/DUO10A	Unidad de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU

 Las opciones no están disponibles en todos los tamaños del reductor.

HU / Carcasa universal



3.10.3 Carcasa térmica /HT



NOTA

En caso de montajes posteriores de opciones por el usuario se podrán producir limitaciones. No todas las opciones pueden montarse a la carcasa del reductor. Consulte con SEW-EURODRIVE.

La siguiente tabla muestra las opciones que se pueden combinar con la carcasa térmica.

Abreviaturas	Opciones	X3K180-320
/BF	Bastidor base	HT
/BS	Antirretorno	HT
/BSL	Antirretorno limitado por par	HT
/FC	Acoplamiento con brida	HT
/FAN	Ventilador	HT
/HSST	Eje de entrada continuo	HT
/LSST	Eje de salida continuo	HT
/SB	Bancada	HT
/SEP	Bomba de extremo del eje	HT
/T	Brazo de par	HT
/OD	Varilla del nivel de aceite	HT
/ODV	Válvula de purga de aceite	HT
/OH	Calentador de aceite	HT
/OLG	Mirilla del nivel de aceite	HT
/PT100	Sonda térmica	HT
/NTB	Interruptor térmico	HT
/DUO10A	Unidad de diagnóstico	HT
/AP	Purgador de aire	HT

HT / Carcasa térmica

3.11 Engranajes y ejes

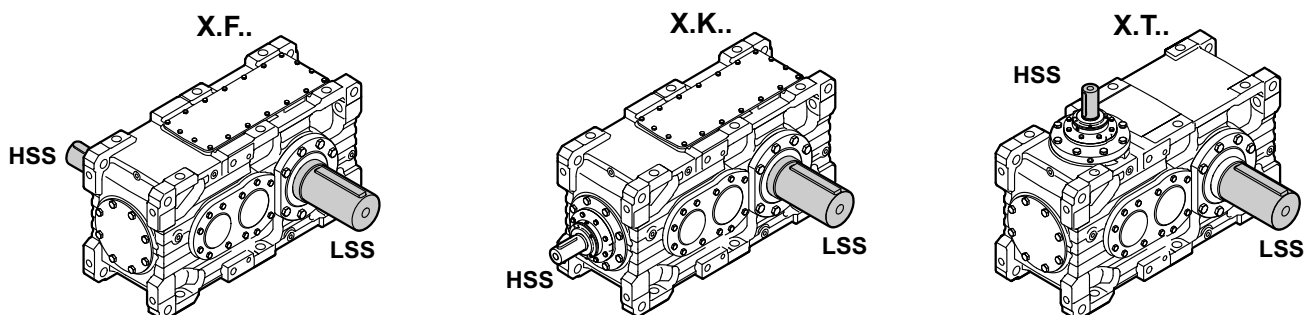
Los engranajes endurecidos y pulidos se fabrican con aceros de cementación de gran calidad. Los ejes de salida se fabrican con acero templado y revenido.



3.12 Ejes de entrada y de salida

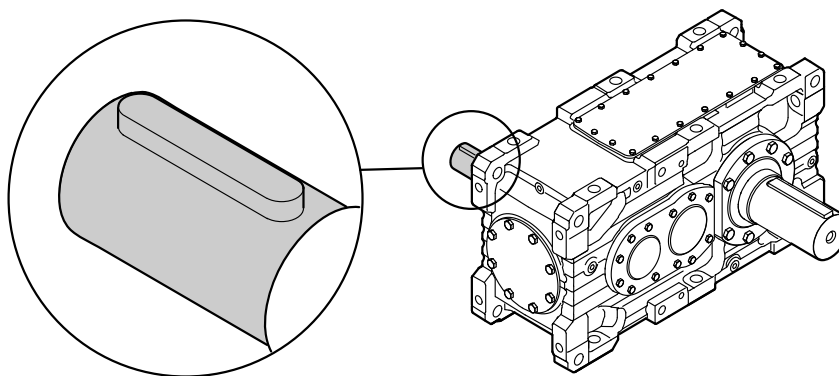
Se distingue entre dos tipos de ejes:

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



3.12.1 Eje de entrada

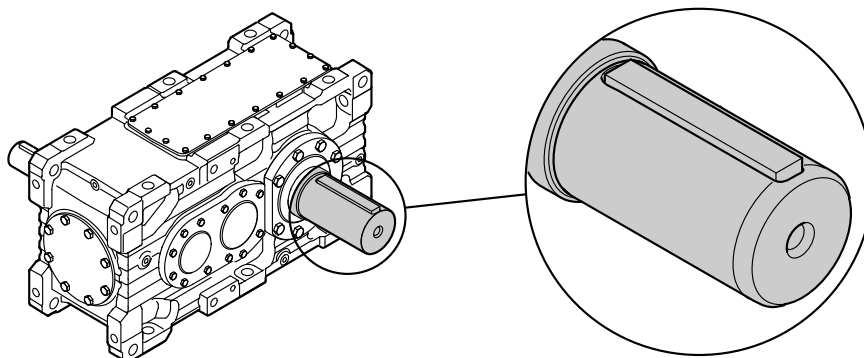
El eje de entrada está provisto de un chavetero cerrado según DIN 6885/T1 y un orificio de centrado según DIN 332. El contenido de suministro incluye la correspondiente chaveta según DIN 6885/T1 – forma A.



18014398833520651

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

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

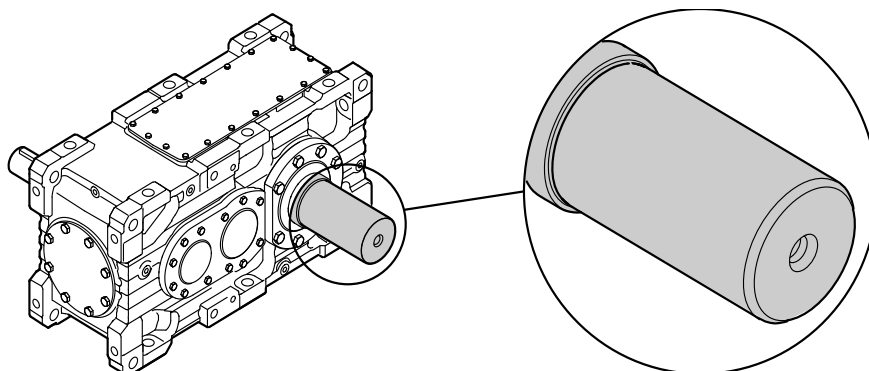


9007199578978827



3.12.3 Eje de salida con diseño liso /..R

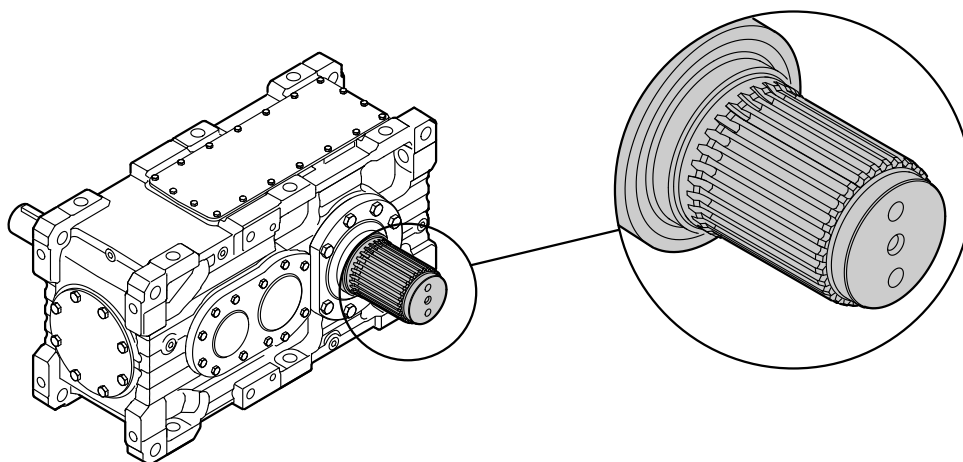
Existe la posibilidad de suministrar reductores con eje de salida liso para fijar elementos de salida por adherencia, p. ej. acoplamientos con brida con unión prensada radial cilíndrica. El frontal del eje cuenta con un orificio de centrado según DIN 332. Un área de inserción con diámetro reducido facilita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



9007200756231819

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

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



9007199999008011

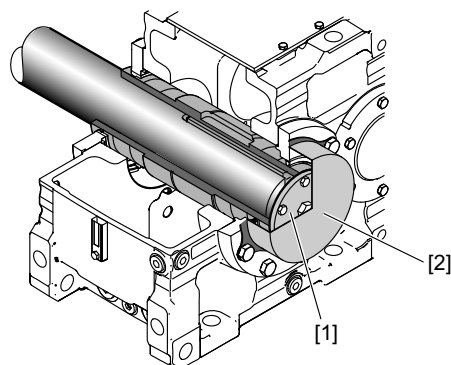


3.12.5 Eje de salida como eje hueco con chavetero /..A

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

El volumen de suministro incluye:

Placa terminal con tornillos de retención [1] o 2 circlips y cubierta protectora [2].



324297995

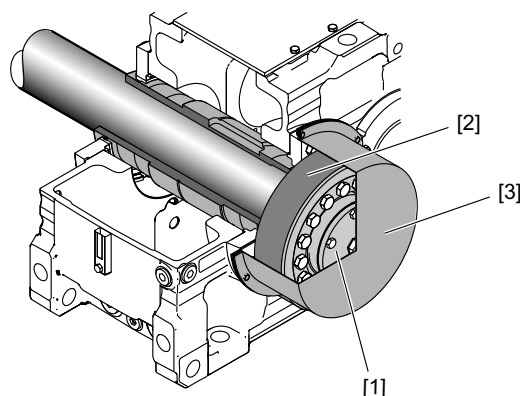
La cubierta protectora es hermética al polvo. Por esa razón, en el lado de la cubierta se utiliza generalmente el sistema estándar de estanqueidad.

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

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

El volumen de suministro incluye:

Placa terminal con tornillos de retención [1] o 2 circlips, anillo de contracción [2] y cubierta protectora [3].



324304523

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

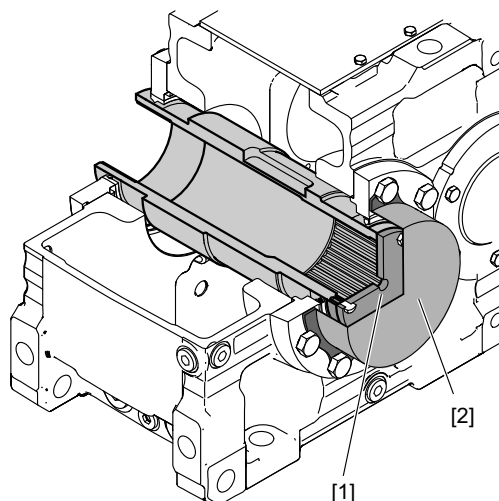


3.12.7 Eje de salida como eje hueco con acanalado /..V

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

El volumen de suministro incluye:

Placa terminal con tornillos [1], o 2 circlips y cubierta protectora [2]



744267019

3.12.8 Sujeción de reductor en caso de reductores de eje hueco



¡IMPORTANTE!

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

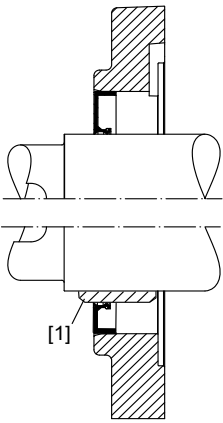
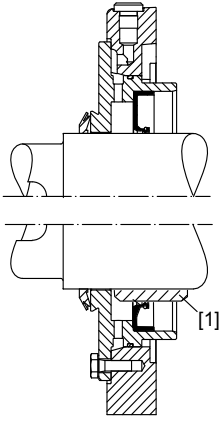
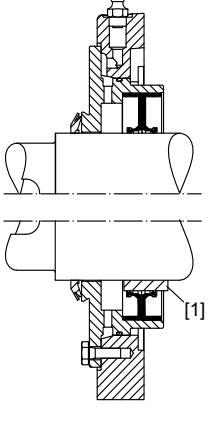
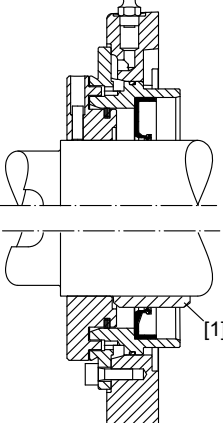
Posibles daños materiales.

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



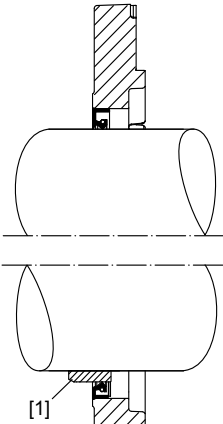
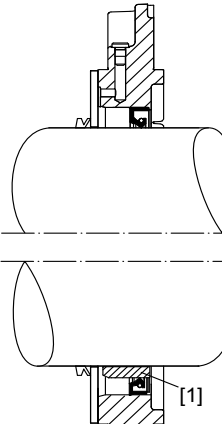
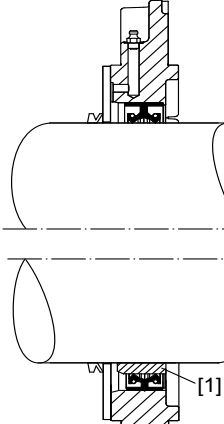
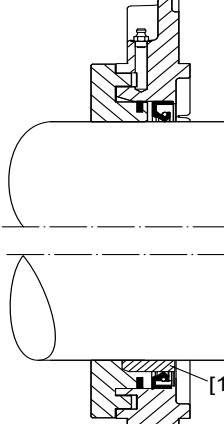
3.13 Sistemas de estanqueidad

3.13.1 Eje de entrada

Estándar	Protección contra el polvo	Protección contra el polvo reengrasable	Junta de laberinto radial (Taconite) reengrasable
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
<ul style="list-style-type: none"> Entorno normal 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel medio 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel alto 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel muy alto
 <p>9007199562899211</p>	 <p>9007199562903563</p>	 <p>9007199562907659</p>	 <p>9007199562924555</p>

[1] opcionalmente con casquillo con retén

3.13.2 Eje de salida

Estándar	Protección contra el polvo	Protección contra el polvo reengrasable	Junta de laberinto radial (Taconite) reengrasable
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
<ul style="list-style-type: none"> Entorno normal 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel medio 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel alto 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de polvo con partículas abrasivas, nivel muy alto
 <p>9007199562929931</p>	 <p>9007199562972427</p>	 <p>9007199562976523</p>	 <p>9007199562980619</p>

[1] Opcionalmente con casquillo con retén

**NOTA**

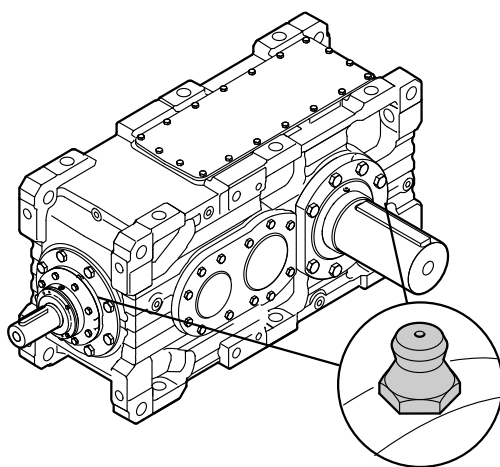
A la hora de realizar una nueva lubricación, asegúrese de que el eje del reductor está girando.

3.13.3 Posición de los puntos de lubricación

Lubricador en la tapa del reductor

En el caso de sistemas de estanqueidad reengrasables se usan de forma estándar lubricadores de cuello cónico según DIN 71412 A R1/8. Debe realizarse el reengrase a intervalos regulares. Los puntos de lubricación se encuentran en la zona del eje de entrada y de salida. Respete las indicaciones del capítulo "Intervalos de mantenimiento" (→ pág. 209).

Ejemplo



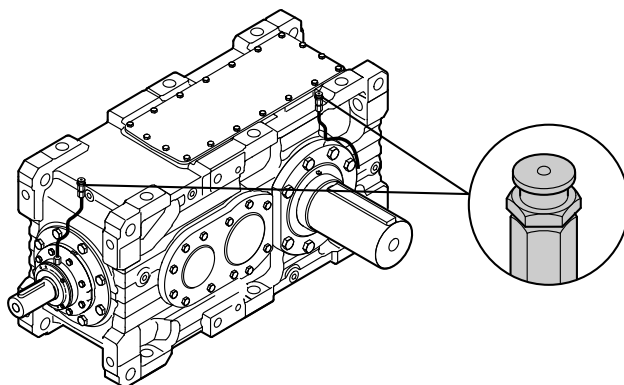
Lubricador en la parte superior del reductor

En el caso de montaje en espacios reducidos es posible posicionar los puntos de lubricación en la parte superior del reductor. Para ello se usan lubricadores planos según DIN 3404 A G1/8. Debe realizarse el reengrase a intervalos regulares. Respete las indicaciones del capítulo "Intervalos de mantenimiento" (→ pág. 209).

Deben observarse los siguientes puntos:

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

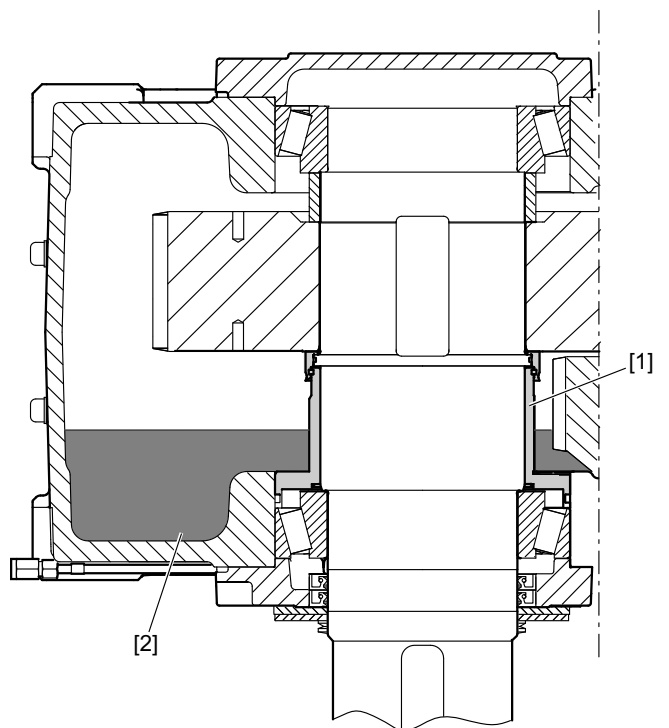
Ejemplo





3.13.4 Sistema de estanqueidad Drywell

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

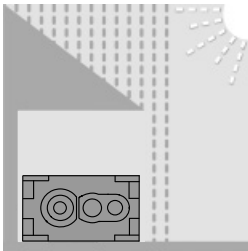
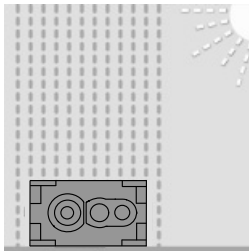
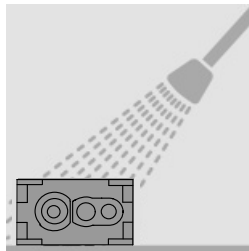


9007199961031563



3.14 Sistemas de recubrimiento y protección de la superficie

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

Versión de SEW	OS 1 Impacto ambiental bajo	OS 2 Impacto ambiental medio	OS 3 Impacto ambiental alto
Aplicación como protección de la superficie con condiciones ambientales típicas Categorías de corrosividad DIN EN ISO 12944-2	 <p>Apto para entornos con presencia de condensación y atmósferas con humedad o suciedad leve, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre con cubiertas o con instalaciones protectoras, edificios sin calefacción en los que puede formarse condensación: De conformidad con la categoría de corrosividad: C2 (reducido)</p>	 <p>Apto para entornos con mucha humedad o pequeñas impurezas en la atmósfera, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta. De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderado)</p>	 <p>Aptos para entornos con mucha humedad y fuertes impurezas atmosféricas y químicas ocasionales. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal. De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)</p>
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 • Instalaciones de depuración • 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 recubrimiento¹⁾	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
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, caperuza del ventilador) están pintadas de RAL 1003.



3.15 Lubricación

3.15.1 Tipos de lubricación

Lubricación por inmersión

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

Lubricación por baño de aceite

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

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

Lubricación a presión

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

La lubricación a presión se usa cuando

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



3.16 Accesorios

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

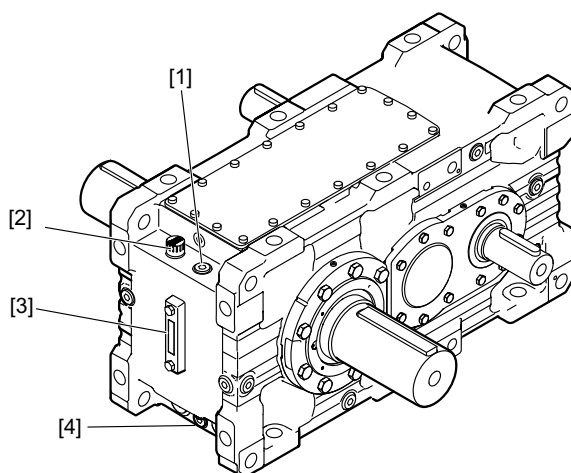


NOTA

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

3.16.1 Accesorios generales

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



2671413899

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

Control visual del nivel de aceite

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

- Varilla del nivel de aceite para tamaños de reductor X.100 a X.170
- Mirilla del nivel de aceite para tamaños de reductor X.180 a X.320

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

Aireación del reductor

Una aireación del reductor permite evitar presiones no admisibles causadas por calentamiento durante el funcionamiento. Los reductores están equipados de serie con un filtro de salida de gases de gran calidad, con una finura de 2 µm.

Drenaje de aceite

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



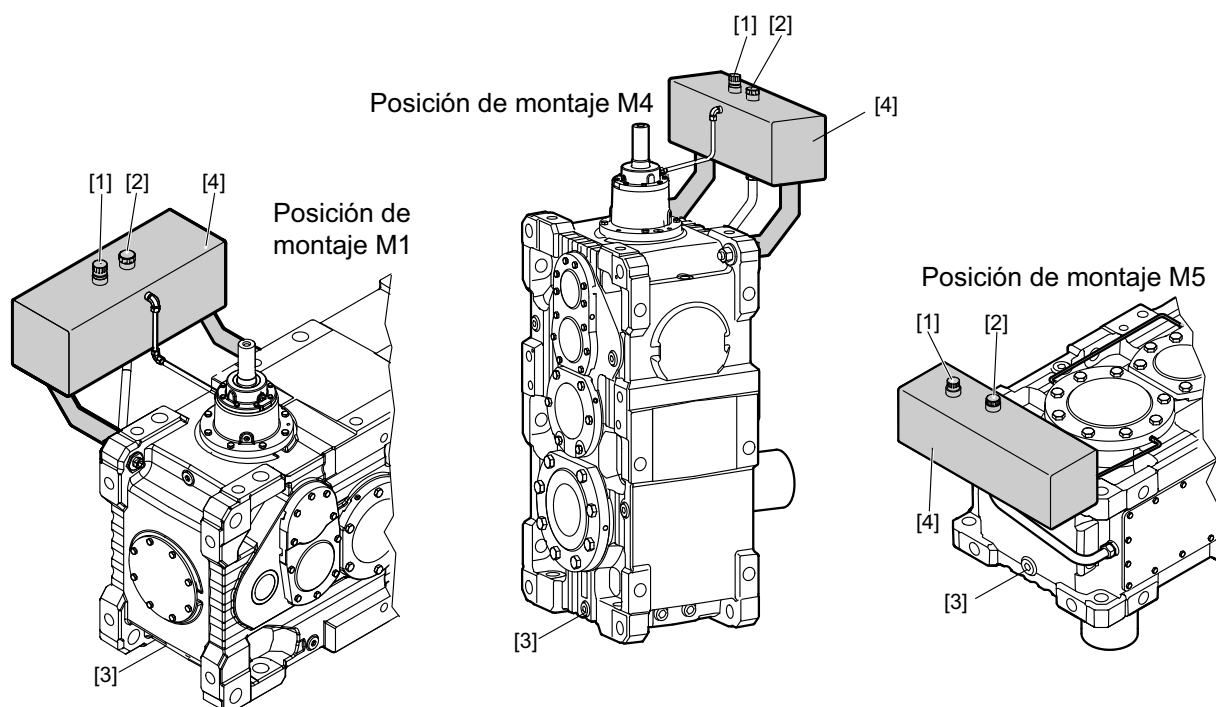
4 Opciones de montaje y ejecuciones opcionales

4.1 Depósito de expansión de aceite /ET

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

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

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



27021599293098507

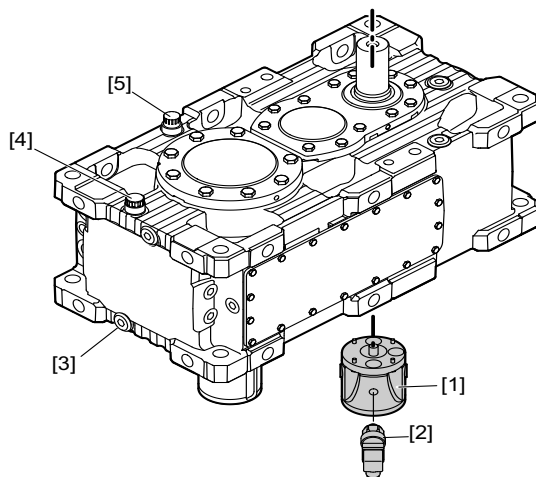
[1] Aireación del reductor
[2] Varilla del nivel de aceite

[3] Drenaje de aceite
[4] Depósito de expansión de aceite



4.2 Bomba de extremo del eje /SEP

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



9007199962408331

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

En el caso de lubricación a presión, una bomba de extremo del eje [1] que depende del sentido de giro suministra aceite a través de un sistema de tubos en el interior del reductor a todos los puntos de apoyo y engranes 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
- Diseñado para una velocidad del reductor



NOTA

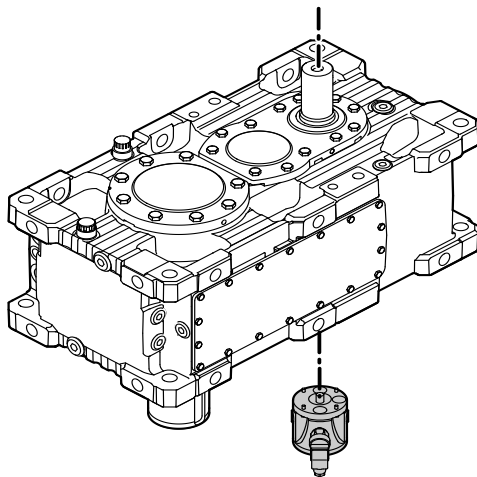
- El funcionamiento correcto de la bomba de extremo del eje es vigilado por un presostato. Encontrará los datos correspondientes en el capítulo "Presostato" (→ pág. 87).
- Consulte con SEW-EURODRIVE para la selección del tamaño de bomba adecuado.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo 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 accionamiento de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.



4.2.1 Posición de la bomba de extremo del eje

X.F..

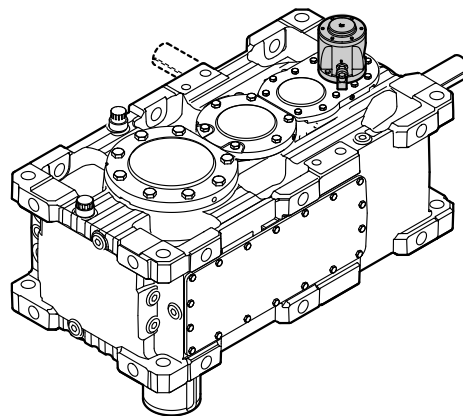
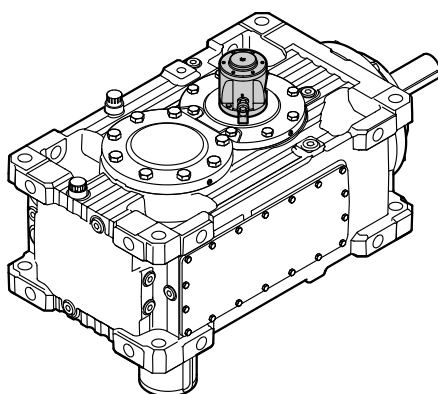
En los reductores de engranajes cilíndricos, la bomba de extremo del eje está situada enfrente del eje de entrada.



9007199962489227

X2K.. / X4K.. / X4T..

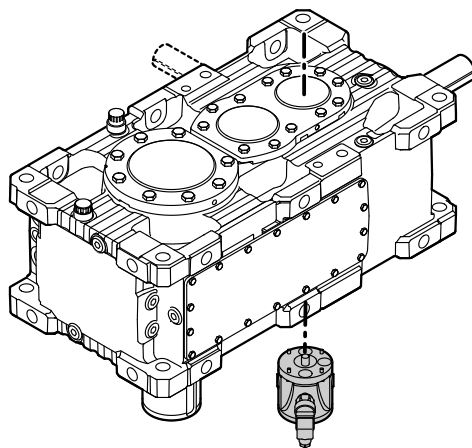
En los reductores de par cónico de la versión X2K / X4K / X4T, la bomba de extremo del eje está situada en el lado opuesto del eje de salida.



5461376523

X3K.. / X3T..

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



9007200644569611



4.3 Bomba a motor /ONP



NOTA

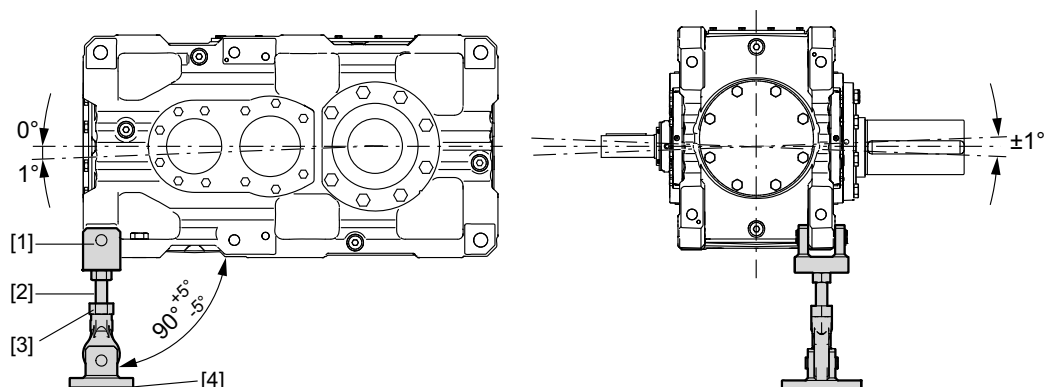
Encontrará las descripciones sobre la estructura de la unidad en la documentación del fabricante y en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Bomba a motor /ONP".

4.4 Brazo de par /T

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

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

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



359126795

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



NOTA

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



4.5 Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC



¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

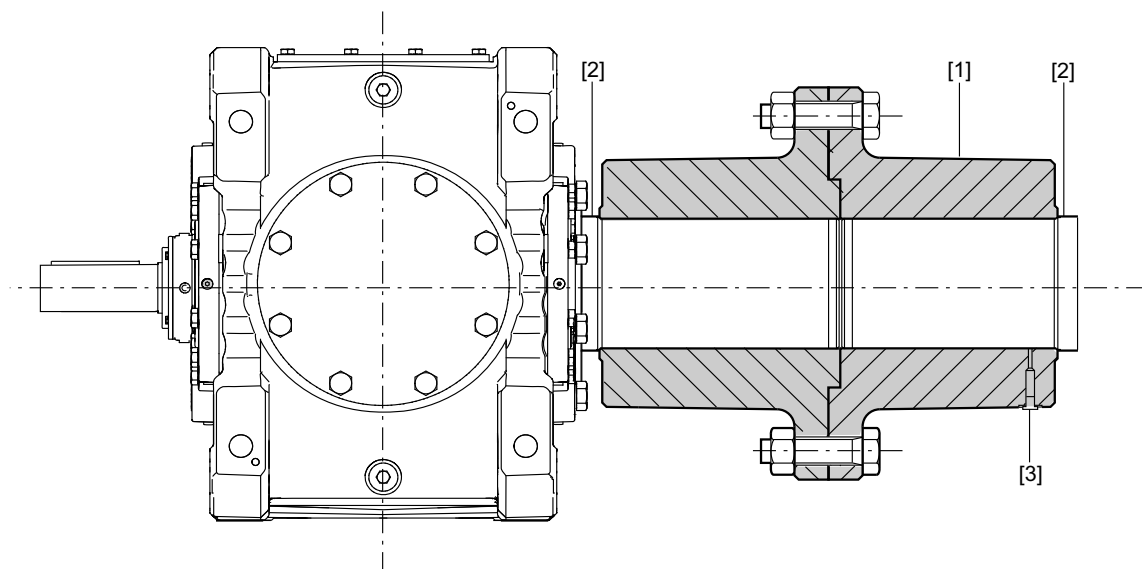
Posibles daños del reductor.

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

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

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

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



9007200206609291



4.6 Brida de montaje /F



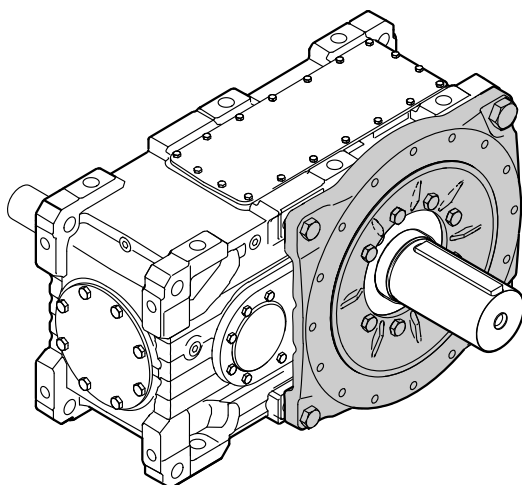
NOTA

La brida de montaje puede combinarse con todos los tipos de ejes de salida, pero no se puede hacerlo en combinación con el sistema estándar de estanqueidad.

En los reductores de eje hueco tenga en cuenta las limitaciones descritas en el capítulo "Fijación del reductor en reductores de eje hueco" (→ pág. 52).

Alternativamente al montaje con patas está disponible para los reductores hasta tamaño 210 una brida de montaje.

En este caso está estandarizada una brida de montaje en versión B14 y adicionalmente para los tamaños del reductor X130 – 190 una versión B5 que para la unión con la máquina del cliente está ejecutada con centraje exterior y roscas de sujeción.



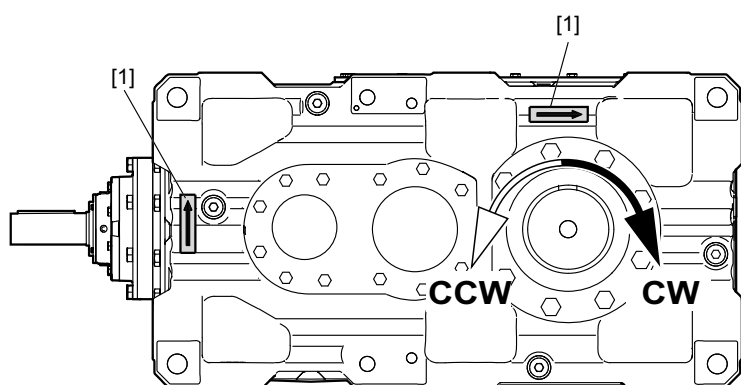
674164491



4.7 Antirretorno /BS

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

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



199930635

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

- CW = A la derecha
- CCW = A la izquierda

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



NOTA

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

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

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

Consulte **siempre** con SEW-EURODRIVE para 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 [min^{-1}]	Tamaño		
	X2K..	X3K.. / X3T..	X4K.. / X4T..
950...1150	X2K100...230 $i_N \geq 10$	X100...130 todos i_N X140...170 $i_N \geq 31.5$ X180...320 $i_N \geq 50$	X120...190 todos i_N X200...320 $i_N \geq 200$
1150...1400	-	X100...110 $i_N \geq 25$ X120...130 $i_N \geq 40$ X140...170 $i_N \geq 50$ X180...320 $i_N \geq 63$	X120...170 todos i_N X180...320 $i_N \geq 200$
> 1400	-	X100...130 $i_N \geq 35.5$ X140...170 $i_N \geq 63$	X120...130 todos i_N X140...250 $i_N \geq 200$

n_1 = Velocidad de entrada (HSS)

i_N = Índice de reducción nominal



4.8 Adaptador de motor /MA

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

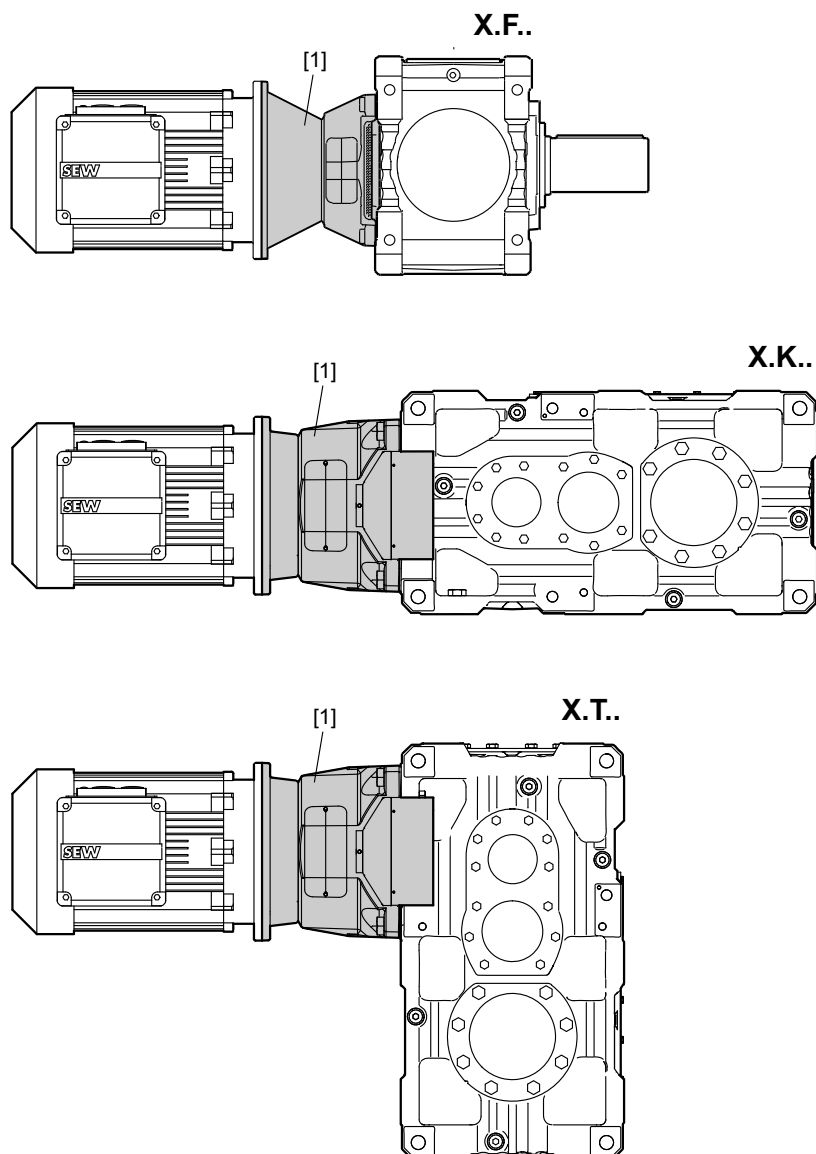
- **motores IEC (B5)** de tamaño 100 hasta 355
- **motores NEMA (cara "C")** de tamaño 182 hasta 449



NOTA

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

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



1397425803



4.9 Transmisiones por correa trapezoidal /VBD



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga en cuenta la velocidad tangencial máxima según las indicaciones del fabricante.
Lesiones graves o fatales.

- Una velocidad excesiva puede destruir la polea.



NOTA

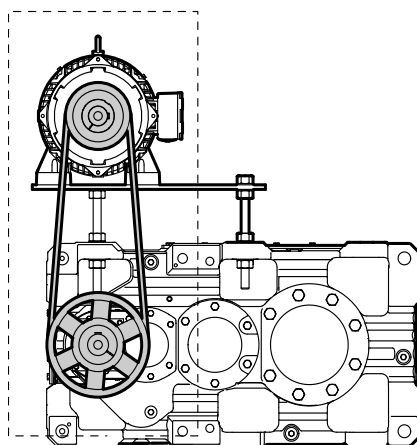
En su modelo estándar, las transmisiones por correa no se pueden combinar con brida de montaje o ventilador, ya que dichas opciones son opuestas entre sí.

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

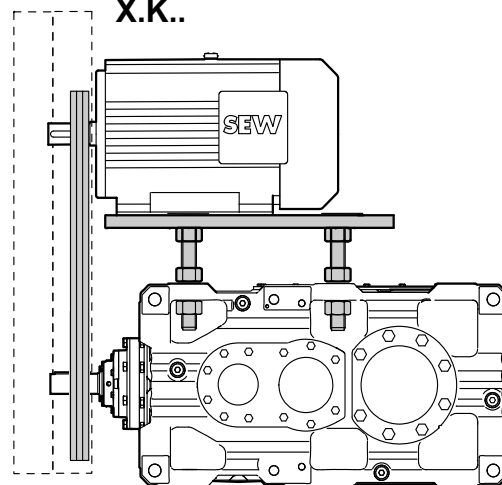
El volumen de suministro estándar incluye consola de motor, poleas y correas, así como la caperuza de protección de correa. Opcionalmente el accionamiento también puede ser suministrado como unidad con motor completamente montada.

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

X.F..



X.K..



953104395



4.10 Sistemas completos de accionamiento sobre estructura de acero

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

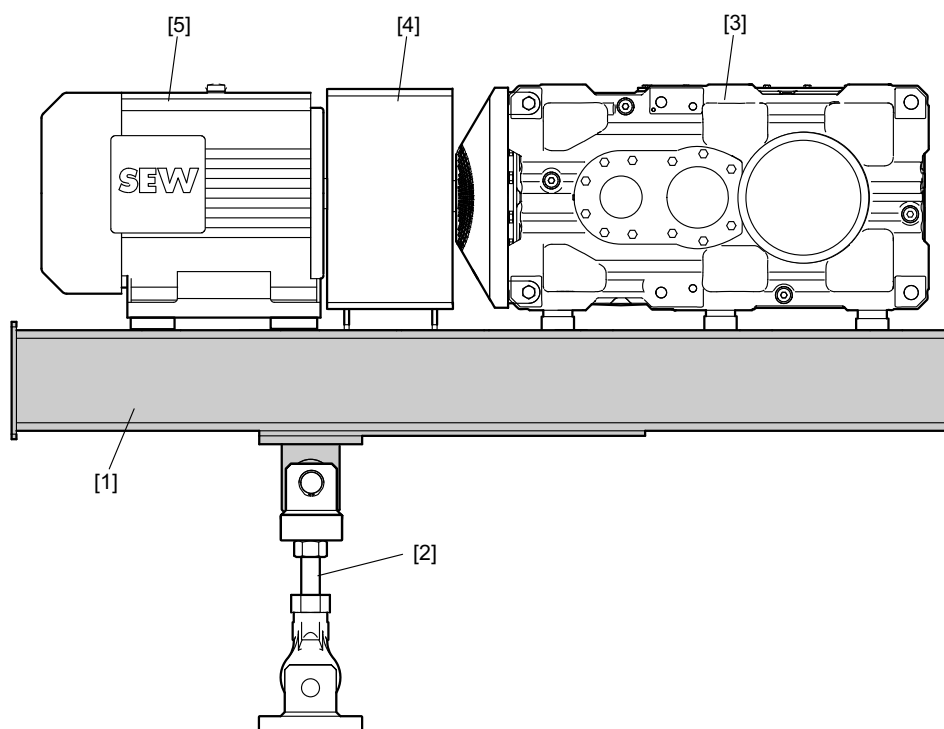
4.10.1 Bancada /SB

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

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

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

Ejemplo: Bancada con acoplamiento



216568971

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

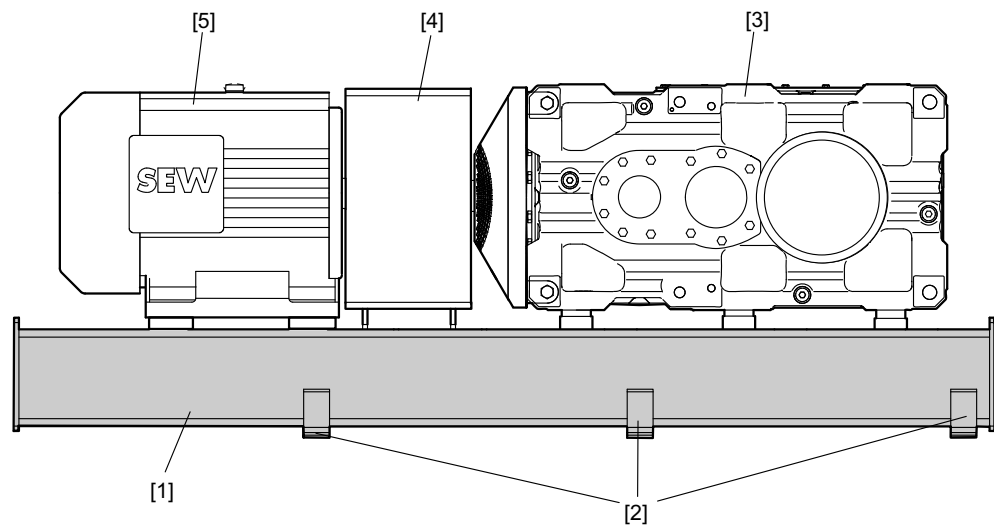


4.10.2 Bastidor base /BF

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

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

Ejemplo: Bastidor base con acoplamiento



219858571

- [1] Bastidor base
- [2] Montaje con patas
- [3] Reductor de par cónico
- [4] Cubierta protectora para el acoplamiento
- [5] Motor



4.11 Tipos de refrigeración

4.11.1 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".

4.11.2 Sistema de refrigeración integrado

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

4.11.3 Refrigeración por circulación

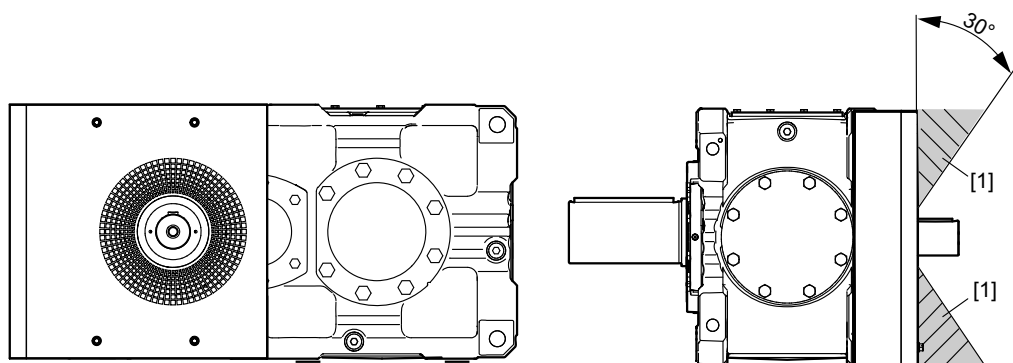
El aceite del reductor es transportado por una bomba (bomba a motor o bomba de extremo de eje) desde el reductor a un intercambiador de calor externo. Por regla general, se trata de unidades de suministro de aceite con intercambiador de calor aceite-agua o aceite-aire.

4.12 Ventilador /FAN

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

Existen las siguientes variantes de ventiladores:

4.12.1 X.F.. Ventilador (estándar) /FAN

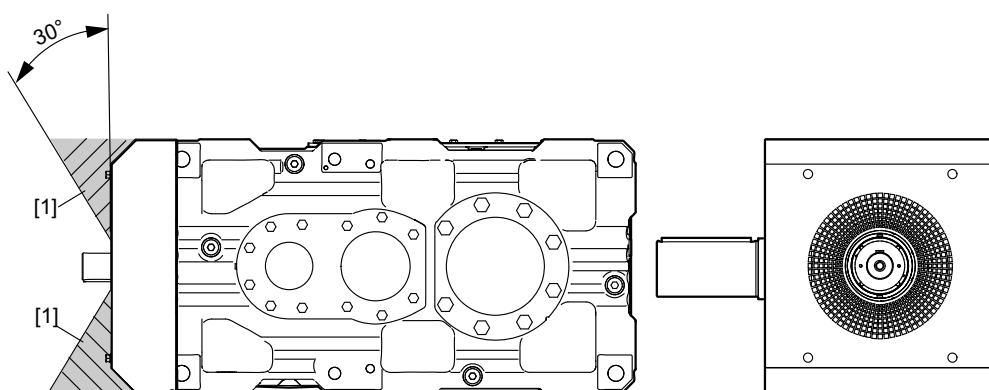


674444299

[1] Entrada de aire libre de obstrucciones



4.12.2 X.K.. Ventilador (estándar) /FAN



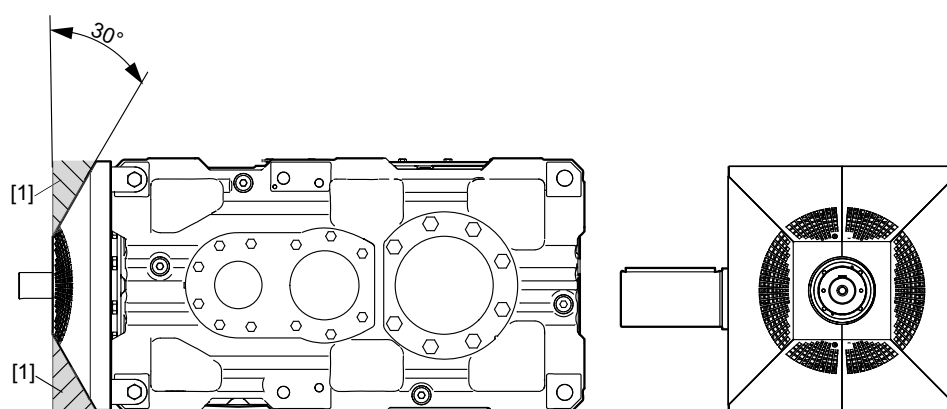
674450059

[1] Entrada de aire libre de obstrucciones

4.12.3 X3K.. Advanced (opción) /FAN-ADV

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

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



674455435

[1] Entrada de aire libre de obstrucciones



NOTA

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



4.13 Tapa de refrigeración por agua /CCV

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

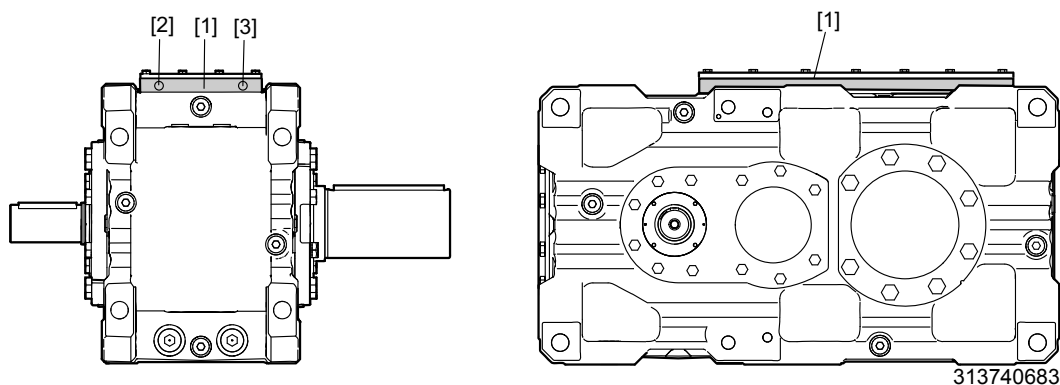
La cantidad de calor disipable depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.



NOTA

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

4.13.1 Estructura



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

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

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

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

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

4.13.2 Indicaciones en torno a la conexión y el funcionamiento

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

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



4.14 Cartucho de refrigeración por agua /CCT

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

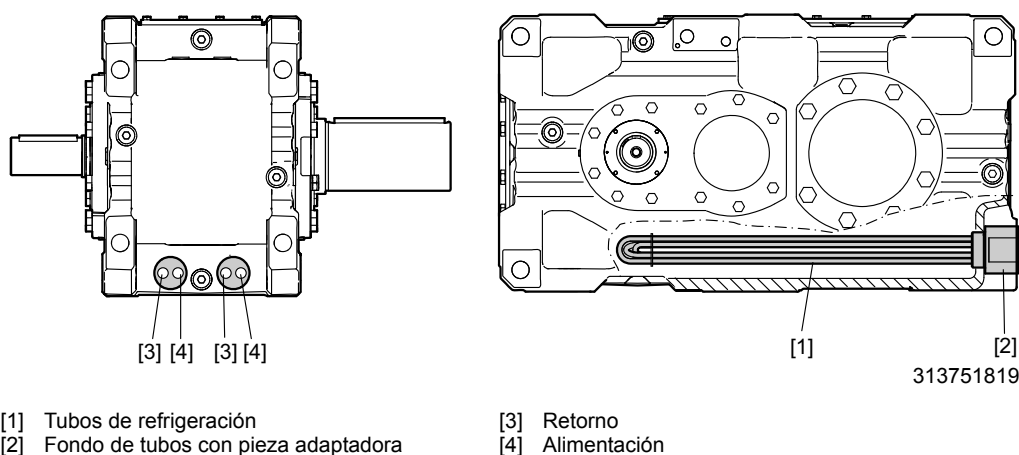
La cantidad de calor disipable depende de la temperatura de entrada y del caudal de medio refrigerante que fluye; consulte el número de cartuchos de refrigeración por agua en la especificación técnica. Deben observarse los datos indicados en la especificación técnica.



NOTA

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

4.14.1 Estructura



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

- Tubos de refrigeración (aleación CuNi)
- Fondo de tubos (latón)
- Pieza adaptadora (latón; fundición gris; acero)

Para la conexión al circuito de refrigeración existen 2 orificios con

- rosca para tubos G1/4" para tamaño X140-170
- rosca para tubos G1/2" para tamaño X180-320

Los tubos no están incluidos en el contenido de suministro.

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

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



NOTA

En los reductores con 2 cartuchos de refrigeración por agua, el circuito de refrigeración debe conectarse en paralelo. Consulte el capítulo "Refrigeración integrada con cartucho de refrigeración por agua" (→ pág. 177).



4.14.2 Indicaciones en torno a la conexión y el funcionamiento

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

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

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

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

Baugröße	Caudal de agua refrigerante [l/min] por cartucho de refrigeración			Caudal máx. de agua refrigerante [l/min]
	De 2 etapas	De 3 etapas	De 4 etapas	
X140-150	10	8	3	15
X160-170	12	10	4	
X180-190	16	13	5	
X200-210	19	15	6	28
X220-230	23	19	8	
X240-250	24	21	9	
X260-270	17	16	6	
X280-300	18	18	7	25
X310-320	22	22	9	



4.15 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".

4.16 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".

4.17 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".

4.18 Refrigerador de aceite por aire en caso de 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".



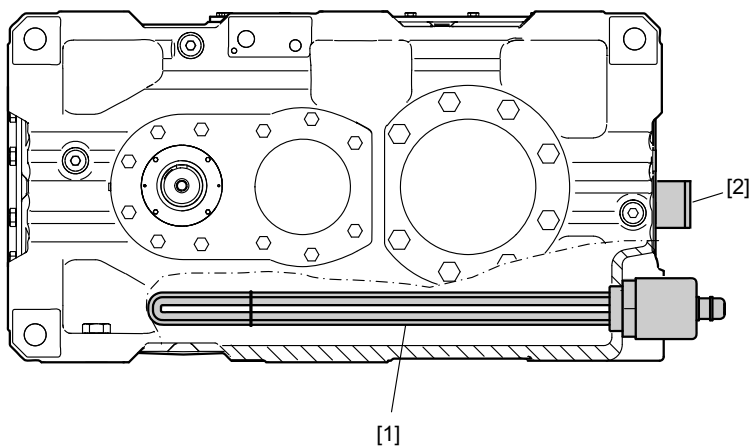
4.19 Calentador de aceite /OH

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

4.19.1 Estructura

El calentador de aceite se compone de 2 partes principales:

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



181714571

[1] Calentador de aceite

[2] Termostato con sonda térmica integrada



NOTA

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



4.20 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 20 seg.) durante la fase de arranque es admisible.

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

4.21 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.

4.22 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.:

- una prealarma
o
- una 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.

4.23 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 de la unidad 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 de la unidad 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.



4.24 Unidad de diagnóstico DUV30A (diagnóstico de vibraciones)

La unidad de diagnóstico DUV30A suministra un valor de diagnóstico de vibraciones evaluando las señales de vibración del reductor según el método de análisis de frecuencia.

Como sensor sirve un detector de aceleración micromecánico que está integrado en la unidad de diagnóstico. El equipo permite la vigilancia de hasta 5 objetos diferentes (rodamientos, etc.) o de 20 frecuencias distintas (desequilibrio, frecuencias de engrane, etc.). Además puede activarse adicionalmente un monitor de nivel independiente de la frecuencia como monitor de impactos o de vibraciones. Los objetos de diagnóstico se definen con la ayuda de un software externo y se transmiten mediante una interfaz RS232 a una unidad de diagnóstico.

La progresión de daños se indica mediante una cadena de LEDs en la unidad de diagnóstico DUV30A. Para la conexión en red de la unidad de diagnóstico están disponibles 2 salidas de conmutación.

- **Prealarma:**

La prealarma señala el exceso de un umbral de prealarma previamente ajustado de uno en los objetos (cojinete, etc.) y advierte de esta manera del inicio de un proceso de daño.

- **Alarma principal:**

La alarma principal señala el exceso de un umbral de alarma principal previamente ajustado en uno en los objetos (cojinete, etc.) y advierte de esta manera del inicio de un daño presente.

Una vez efectuada la puesta en marcha del accionamiento a vigilar y la unidad de diagnóstico se lleva a cabo una medición de comparación (Teach-in) que se guarda en la unidad de diagnóstico. Durante el funcionamiento se comparan los valores medidos actuales con los valores Teach-in y se realiza un análisis de tendencia. Las modificaciones en esta proporción (valor de medición: valor Teach-in) señalizan los posibles daños en la fase inicial.

El margen máximo de funcionamiento es de 120 hasta 10000 r.p.m. o de 12 hasta 3500 r.p.m. (velocidad del eje) por casa ajuste con un tiempo mínimo de medición de 0,8 u 8 segundos por objeto. La unidad de diagnóstico puede operarse tanto con velocidad constante como también variable, pudiéndose efectuar la medición propia sólo con velocidad constante.



NOTA

Encontrará más información sobre la unidad de evaluación y los accesorios en el manual "Unidad de diagnóstico DUV30A" ref. de pieza 16710118.



4.25 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 la planificación de plazos para el cambio de aceite.

La unidad de diagnóstico se compone de un sensor térmico PT100 y una unidad de evaluación. El sensor térmico montado en el reductor registra la temperatura actual del aceite del reductor. La unidad de diagnóstico calcula un pronóstico de vida útil restante del aceite del reductor a partir de las temperaturas medidas en el mismo. Este valor se muestra continuamente en la pantalla 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 DUV10A" ref. de pieza 11425091.



5 Montaje e instalación

5.1 Herramientas y material necesario

El contenido de 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 → 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 de la base del reductor

5.2 Tolerancias

Tenga en cuenta las siguientes tolerancias.

5.2.1 Extremo del eje

Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748:

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

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

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

\varnothing > 16...21 mm → M6

\varnothing > 21...24 mm → M8

\varnothing > 24...30 mm → M10

\varnothing > 30...38 mm → M12

\varnothing > 38...50 mm → M16

\varnothing > 50...85 mm → M20

\varnothing > 85...130 mm → M24

\varnothing > 130...225 mm¹⁾ → M30

\varnothing > 225...320 mm¹⁾ → M36

\varnothing > 320...500 mm¹⁾ → M42

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

Chavetas de conformidad con DIN 6885 (forma alta)

5.2.2 Eje hueco

Tolerancia diametral:

\varnothing → ISO H7 para ejes huecos con anillos de contracción

\varnothing → ISO H8 para ejes huecos con chavetero

5.2.3 Brida de montaje

Tolerancia de pestaña de centrado: ISO f7



5.3 Notas importantes



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.
Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡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 exista ningún momento de torsión de eje efectivo (tensión mecánicas en la instalación).



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

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



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

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



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de resbalar por el lubricante derramado por juntas deterioradas.

Lesiones leves.

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



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por piezas sobresalientes.

Lesiones leves.

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



⚠ ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- 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.



- Sólo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes.
Los datos adicionales para el funcionamiento están contenidos en los dibujos, la confirmación de pedido o la documentación específica del pedido.
- No tiene derecho a modificar el reductor ni ninguno de sus componentes sin consultarlo previamente con SEW-EURODRIVE.
- Asegure las partes rotatorias del accionamiento, tales como acoplamientos, ruedas dentadas o transmisiones por correa mediante dispositivos de protección adecuados contra el contacto accidental.
- El reductor sólo deberá instalarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Asegúrese de que queden accesibles los tapones de control y salida de aceite, así como el 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 las arandelas de plástico en los tornillos. Conecte siempre a tierra la carcasa del reductor.
- Tenga en cuenta que el ensamblaje de reductores con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el reductor completo. 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 Requisito para el montaje

Compruebe que se han satisfecho los siguientes puntos:

- Los datos de la placa de características del motor coinciden con los de la corriente de alimentación.
- El accionamiento no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento.
- La temperatura ambiente coincide con los datos en la documentación del pedido.
- No debe haber aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc. en los alrededores.
- Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.

5.4.1 Reductores para el almacenamiento prolongado

Deberá tener en cuenta: En caso de tiempo de almacenamiento ≥ 1 año se reduce la vida útil de la grasa (sólo válido para rodamientos con lubricación mediante grasa).

Sustituya el filtro de salida de gases adjunto por el tapón roscado.

5.5 Instalación del reductor

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

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca y los pares de apriete para el montaje con patas de los distintos tamaños de reductor.

Tamaño	Tornillo / tuerca	Par de apriete Clase de resistencia 8.8 [Nm]
X100-110	M20	464
X120-130	M24	798
X140-150	M30	1597
X160-170	M36	2778
X180-190		
X200-230	M42	3995
X240-280	M48	6022
X290-320	M56	9650



NOTA

No se deben lubricar los tornillos para el montaje.



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

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



NOTA

No se deben lubricar los tornillos para el montaje.

5.5.3 Base

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

Si el reductor se instala sobre una estructura de acero, deberá asegurarse de que este material sea suficientemente rígido como para evitar la aparición de vibraciones y oscilaciones perjudiciales. La base debe diseñarse conforme al peso y al par, teniendo en cuenta las fuerzas que actúan sobre el reductor.

Los tornillos o tuercas de sujeción deben apretarse con el par especificado. Se han de prever tornillos y pares de apriete conforme al capítulo "Fijación del reductor" (→ pág. 83).



¡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 sujeción. Las irregularidades de la base se deberán corregir debidamente.
- Tenga en cuenta los datos de peso que aparecen en la placa de características.



5.5.4 Alineación del eje



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

La vida útil de los ejes, rodamientos y acoplamientos depende 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 Llenar reductor con aceite / de fábrica sin llenado de aceite (estándar)

5.6.1 Notas generales

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor de la corriente 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 notas.
- 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 notas adicionales en dependencia del tipo de lubricación, en los capítulos siguientes.
- Llene el reductor con el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la mirilla o de la varilla del nivel de aceite.
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" (→ pág. 220).
- Compruebe el nivel mediante la mirilla de nivel de aceite, la varilla o la mirilla de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ pág. 212).
- Para llenarlo de aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. filtro 25 µm).



Montaje e instalación

Llenar reductor con aceite / de fábrica sin llenado de aceite (estándar)

5.6.2 Reductor con depósito de expansión de aceite /ET

Para garantizar un correcto llenado del reductor, respete las siguientes condiciones de entorno:

- La temperatura del aceite que se introduce debe estar, por norma general, entre 10 °C y 40 °C.
- Además, la viscosidad del aceite que se introduce no puede superar los 3500 mm²/s durante el llenado.

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

Temperatura de llenado de aceite mín. [°C]		
Clase de viscosidad	mineral	sintético
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



¡IMPORTANTE!

Si la viscosidad es superior a la permitida (3500 mm²/s), puede ocurrir que la salida de gases sea insuficiente y, si la cantidad de aceite en el reductor no es suficiente, éste puede resultar dañado.

Posibles daños materiales.

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



5.6.3 Reductor con bomba de extremo del eje /SEP



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas:

- Llene el reductor con el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características, consulte el capítulo "Cambio de aceite" (→ pág. 220).
- Compruebe el nivel mediante la mirilla de nivel de aceite, la varilla o la mirilla de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ pág. 212).
- Antes de la primera puesta en marcha, abra el tapón roscado [3] y llene completamente la bomba de extremo del eje [1] con aceite. Después del llenado, cierre el tapón roscado [3].

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

Encontrará más información en el capítulo "Reductor con lubricación a presión" (→ pág. 201) y en la documentación del fabricante.

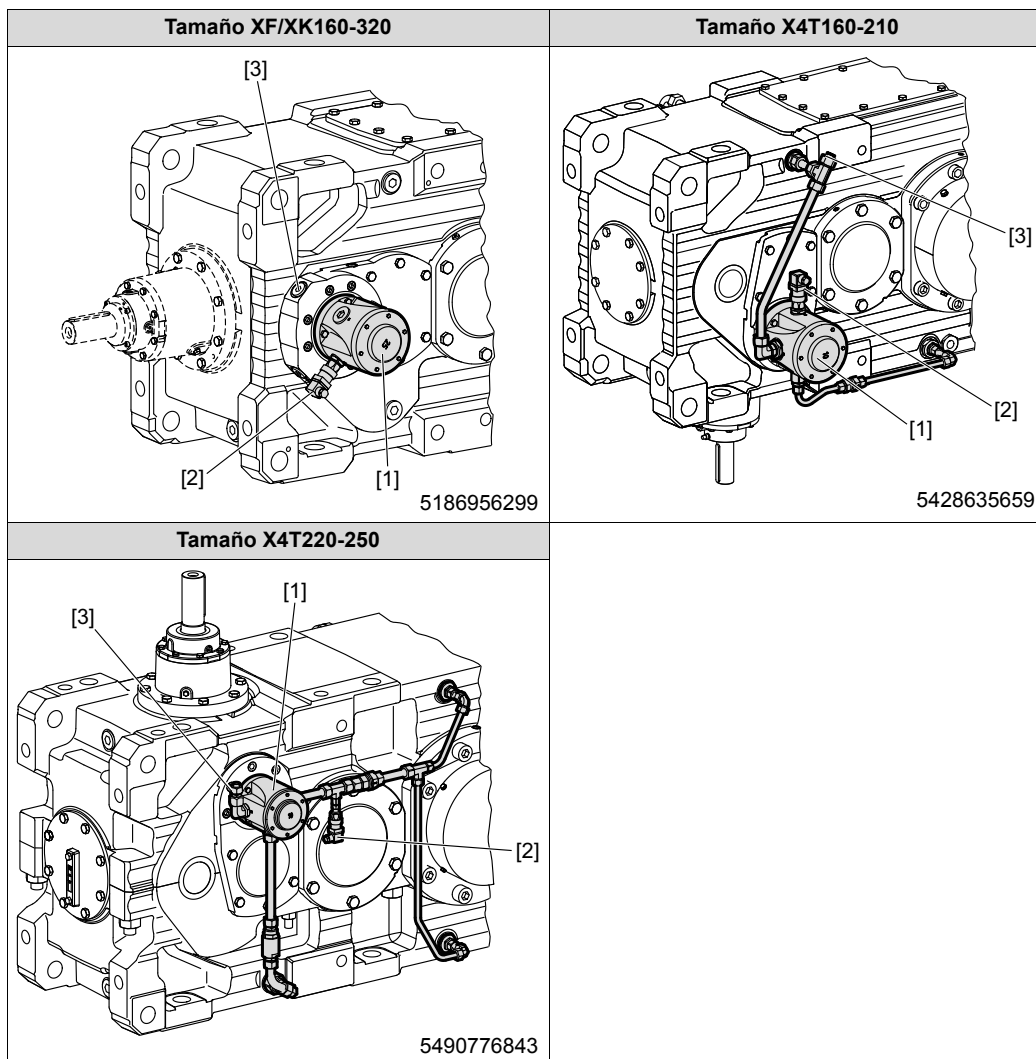
Las siguientes ilustraciones muestran los reductores en las posiciones de montaje M1, M4 y M5 con los tapones roscados [3] y los presostatos [2] correspondientes.



Montaje e instalación

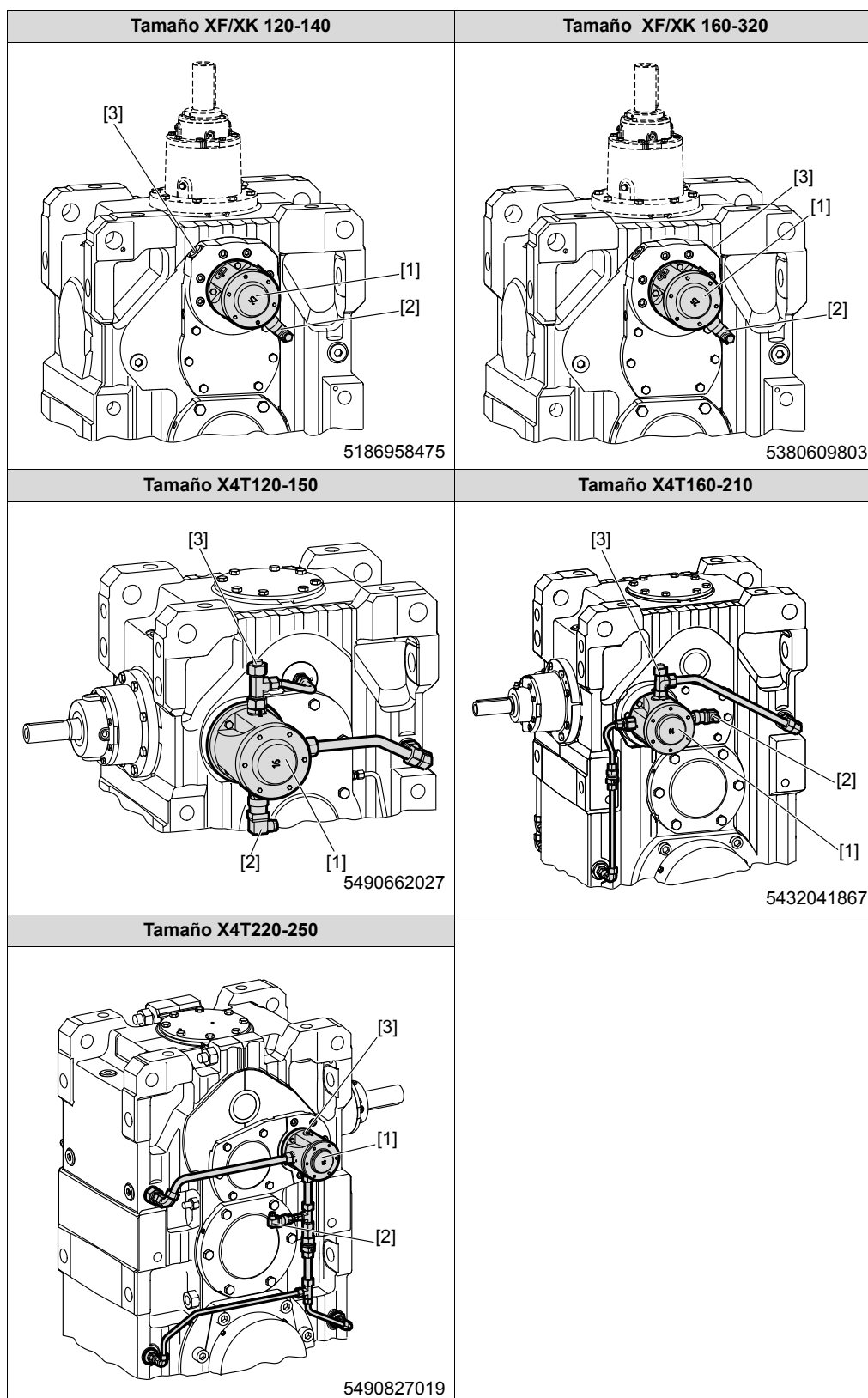
Llenar reductor con aceite / de fábrica sin llenado de aceite (estándar)

Posición de
montaje M1





Posición de montaje M4

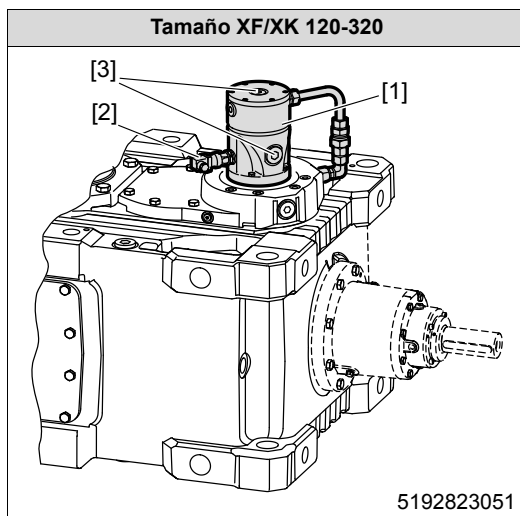




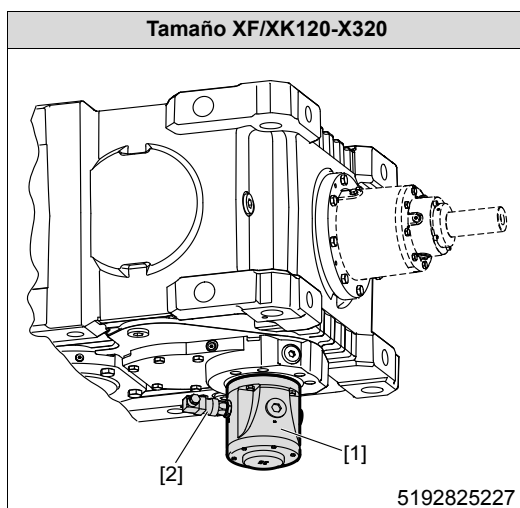
Montaje e instalación

Llenar reductor con aceite / de fábrica sin llenado de aceite (estándar)

Posición de montaje M5



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



Presostato

Los reductores con bomba de extremo del eje [1] están dotados de forma estándar de un presostato [2] para la vigilancia del funcionamiento. El cliente tiene que realizar la conexión. Tenga en cuenta el capítulo "Presostato" (→ pág. 195).



5.7 Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción)



¡IMPORTANTE!

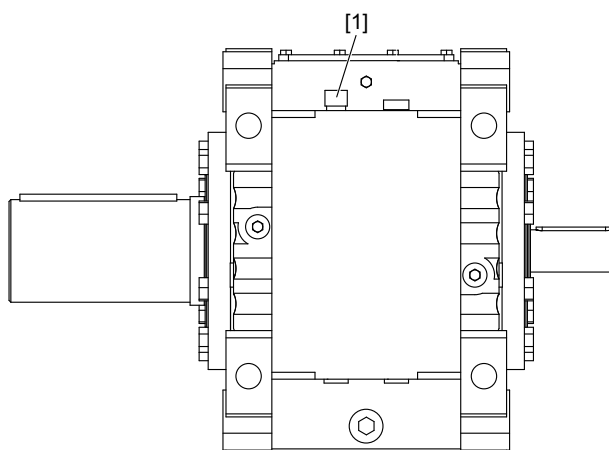
Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

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

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



4688864907

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" (→ pág. 212).



5.8 Reductores de eje macizo

5.8.1 Montaje de elementos de entrada y salida



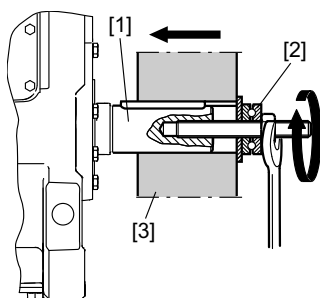
¡IMPORTANTE!

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

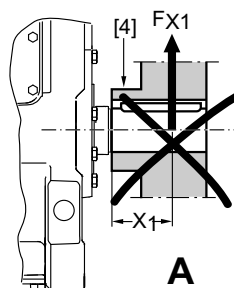
Posibles daños materiales.

- 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.

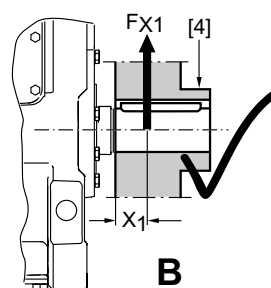
La figura siguiente muestra un dispositivo de montaje para acoplamientos o moyús en los extremos del eje de motores y reductores. En caso necesario es posible prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



356867979



A



B

651876363

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

- A incorrecto
B correcto

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



NOTA

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



5.9 Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC



¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños del reductor.

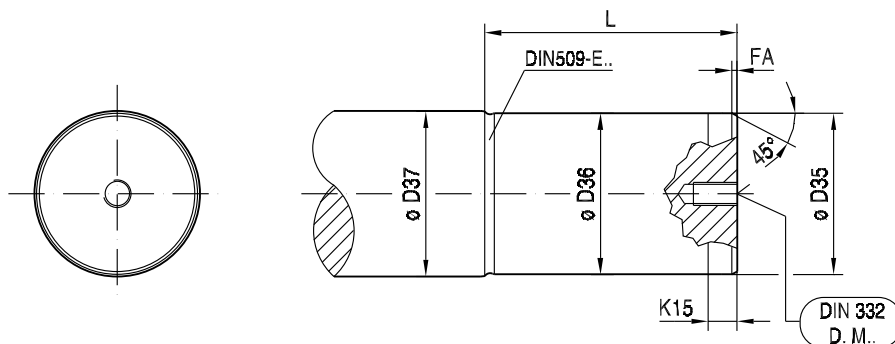
- Los reductores con acoplamientos con brida rígidos no pueden sujetarse adicionalmente al suelo con una unión rígida. Un montaje con patas del reductor o el uso de un bastidor base, por tanto, no están permitidos.

5.9.1 Dimensiones del eje de la máquina



NOTA

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



1658359563

	Ø D35	Ø D36	Ø D37	FA	K15	L	DIN 332 D.M..	DIN 509
X..R100	85 _{h9}	85 _{v6}	90	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R110	85 _{h9}	85 _{v6}	100	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R120	115 _{h9}	115 _{v6}	120	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R130	115 _{h9}	115 _{v6}	130	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R140	135 _{h9}	135 _{v6}	140	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R150	135 _{h9}	135 _{v6}	160	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R160	165 _{h9}	165 _{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R170	165 _{h9}	165 _{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R180	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R190	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R200	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R210	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R220	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R230	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R240	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R250	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R260	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R270	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R280	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R290	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R300	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R310	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4
X..R320	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4



Montaje e instalación

Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC

5.9.2 Montaje del acoplamiento en el eje de la máquina

1. Limpie debidamente el eje y el orificio del acoplamiento con brida y desengráselos. Los orificios de desmontaje del acoplamiento también han de estar limpios, sin ningún tipo de suciedad.

- **¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

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

2. Caliente el acoplamiento con brida a una temperatura de junta de 230 °C, siempre y cuando en el pedido no se haya indicado una temperatura de junta específica.

- **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** El juego de montaje necesario se logra a través del calentamiento del acoplamiento.

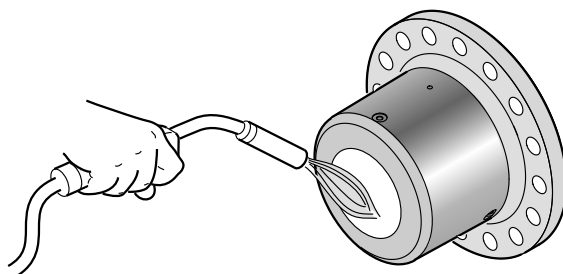
¡Precaución! Peligro de quemaduras durante todo el proceso de montaje.

- ¡Asegure las piezas calientes frente al contacto accidental!

- **¡IMPORTANTE!** El calor que irradia el acoplamiento con brida puede dañar los elementos adyacentes.

Posibles daños materiales.

- Proteja los elementos adyacentes (p. ej. retenes) con las correspondientes chapas protectoras contra el calor.

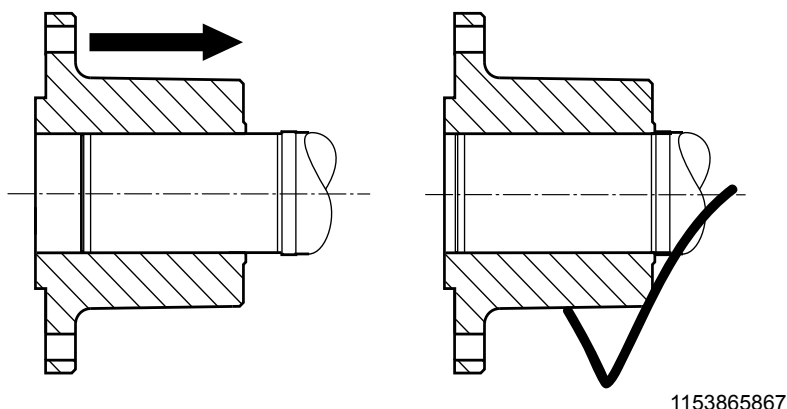


1153862283



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

- **¡NOTA!** Prepare debidamente las herramientas de montaje para poder montar el acoplamiento rápidamente en el eje. El acoplamiento debe ser asegurado en el eje durante el proceso de enfriamiento.
- **¡NOTA!** Una vez que el acoplamiento se haya enfriado, rocíe los orificios de desmontaje con aceite mineral limpio y ciérrelos con los tapones roscados suministrados.



5.9.3 Montaje de la unión con brida



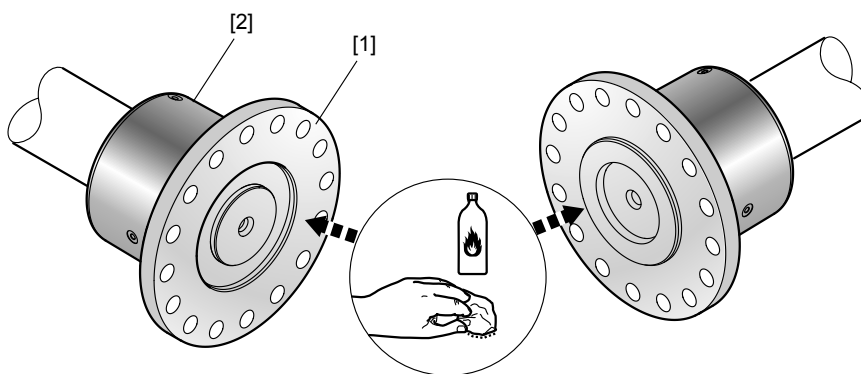
¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales.

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

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

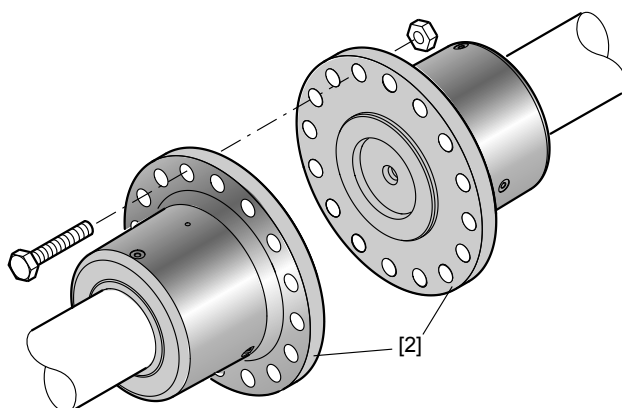




Montaje e instalación

Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC

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

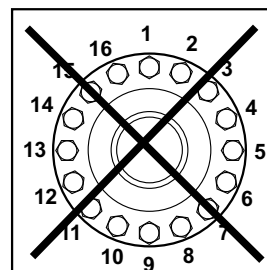
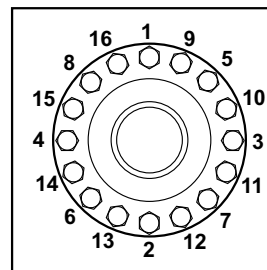
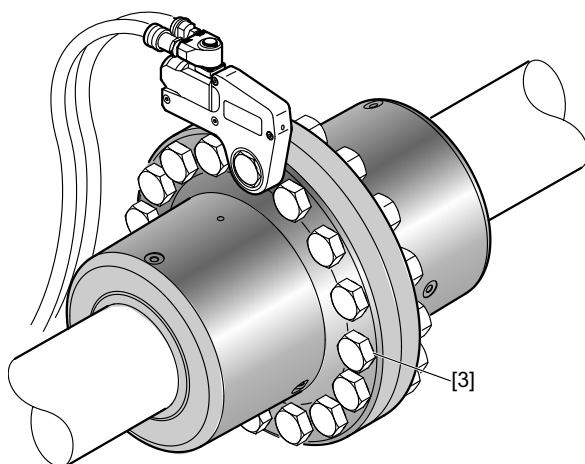


992700555



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

- **¡NOTA!** No se deben lubricar los tornillos [3] para el montaje.



992703755

Tamaño	Tamaño del tornillo	Par de apriete Clase de resistencia 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583



Montaje e instalación

Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC

5.9.4 Desmontaje del acoplamiento del eje

Notas



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Posible peligro de lesiones.

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



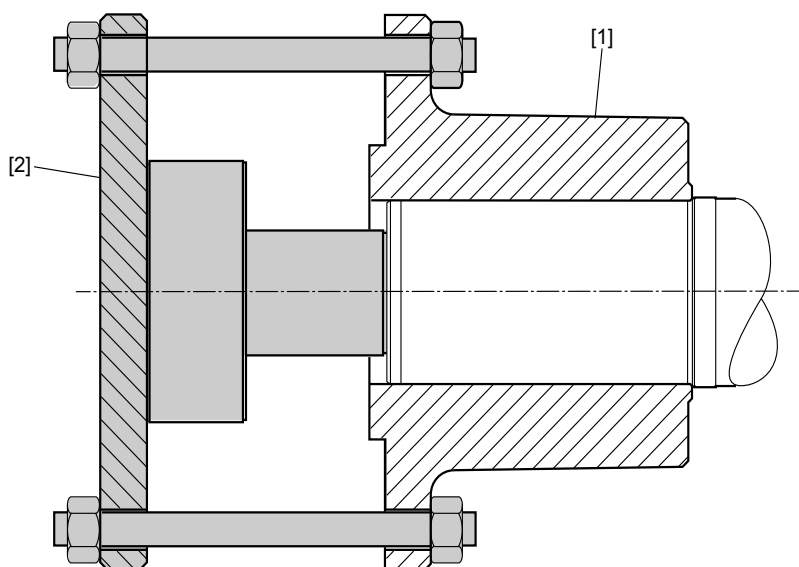
⚠ ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

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



1071755147

Según el orificio de desmontaje, para el desmontaje se precisará una bomba de aceite.

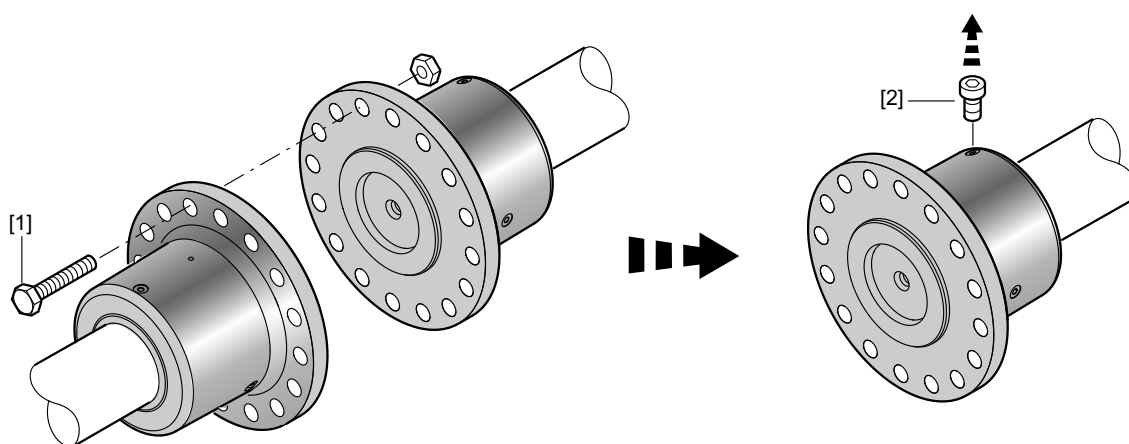


La siguiente tabla contiene los datos necesarios para el dimensionado del dispositivo de desmontaje.

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

Procedimiento

- Suelte los tornillos [1] y separe el acoplamiento de brida. A continuación retire los tapones roscados [2] de los orificios de desmontaje.
 - **¡NOTA!** Prepare debidamente las herramientas de desmontaje para poder retirar del eje el acoplamiento de brida rápidamente.



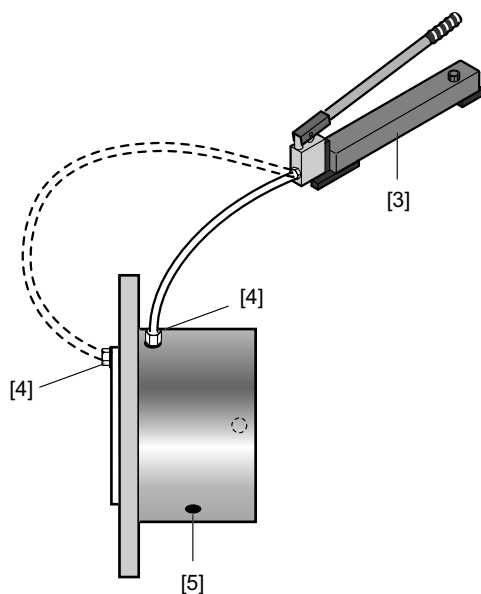
1105822859



Montaje e instalación

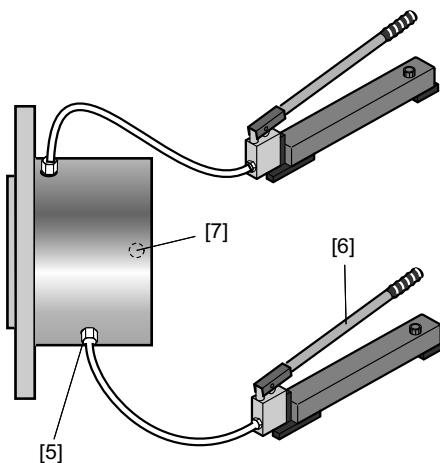
Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica /FC

2. Conecte la bomba de aceite [3] al orificio de desmontaje [4] más próximo a la brida y aplique presión hasta que salga aceite del segundo orificio de desmontaje [5]. Dependiendo del tamaño, este orificio también se puede encontrar en la parte frontal de la superficie de brida del acoplamiento.
- **¡NOTA!** Las notas de seguridad del fabricante de los dispositivos hidráulicos son de obligado cumplimiento durante el desmontaje.



1000632331

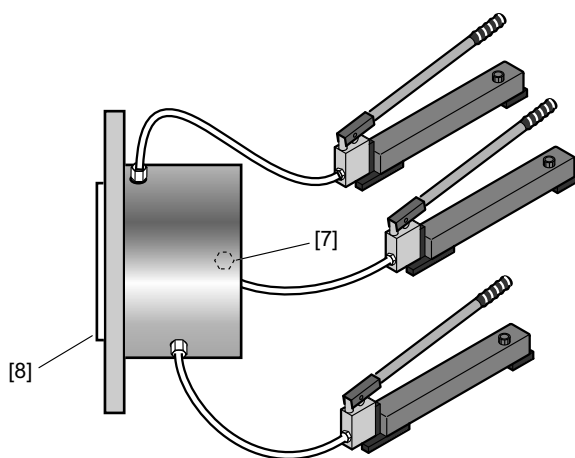
3. Conecte la siguiente bomba de aceite [6] a este orificio [5] y vuelva a bombear hasta que salga aceite en el siguiente orificio de desmontaje [7].



1002542475

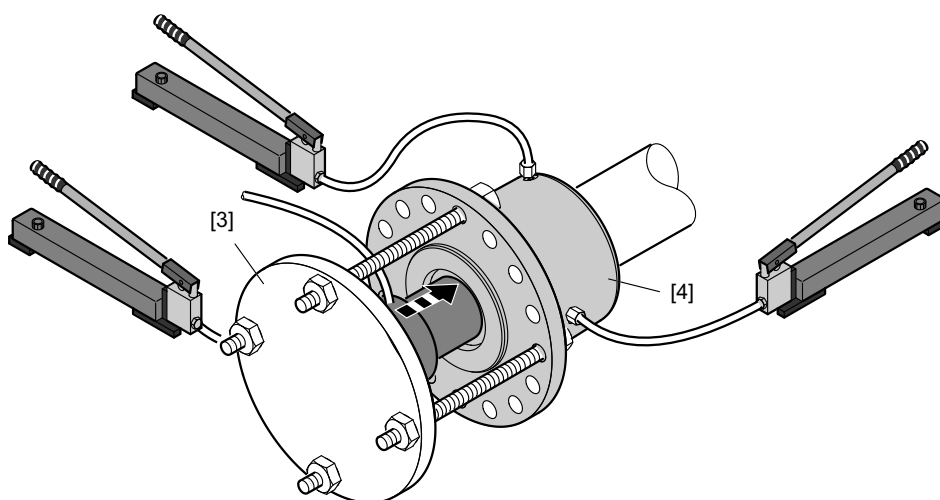


4. Repita el proceso hasta que todos los orificios de desmontaje se encuentren conectados con una bomba de aceite y reciban presión. Se deberá aumentar la presión en el último orificio de desmontaje [7] hasta que en ambas partes frontales del acoplamiento [8] se produzca una salida de aceite con forma de anillo.
 - **¡NOTA!** El desmontaje también se puede realizar con una sola bomba de aceite. En este caso, los orificios de desmontaje se deberán cerrar después de haberles aplicado la presión. Se deberá mantener la presión constante en el sistema durante todo el proceso de desmontaje aplicando regularmente más presión.
 - **¡NOTA!** Antes de retirar el acoplamiento, mantenga la presión del aceite durante aprox. 30 minutos para que pueda formarse una película de aceite uniforme en la unión prensada. Durante este tiempo y el posterior desmontaje se deberá mantener la presión en todos los orificios.



1002549387

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



1000624651

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



5.10 Acoplamientos con brida con chavetero

5.10.1 Dimensiones del eje de la máquina

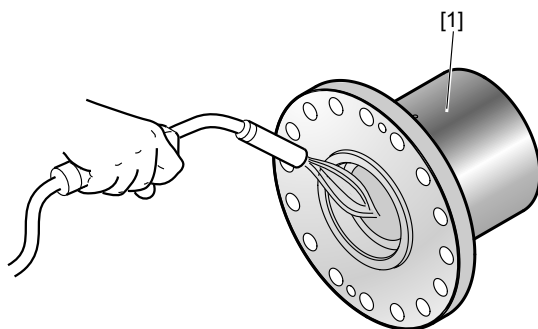


NOTA

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

5.10.2 Montaje del acoplamiento en el eje de la máquina

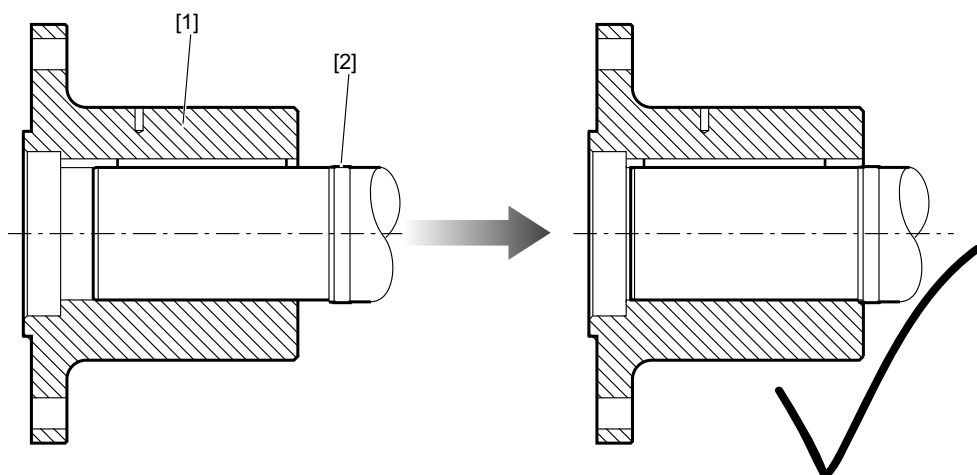
1. Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW.
2. Limpie debidamente el eje y el orificio del acoplamiento con brida y desengráselos.
 - **▲ ¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.
Posibles daños materiales.
 - Asegúrese de que el eje y el orificio se encuentran libres de grasa para garantizar el correcto funcionamiento de la unión prensada. Por ello, a la hora del montaje no utilice pastas de montaje.
3. Caliente el semiacoplamiento con brida [1] a una temperatura de junta de 130 °C, siempre y cuando en el pedido no se haya indicado una temperatura de junta específica.
 - **▲ ¡PRECAUCIÓN!** El juego de montaje necesario se logra a través del calentamiento del acoplamiento.
¡Precaución! Peligro de quemaduras durante todo el proceso de montaje.
 - ¡Asegure las piezas calientes frente al contacto accidental!
 - **▲ ¡IMPORTANTE!** El calor que irradia el semiacoplamiento con brida [1] puede dañar los elementos adyacentes.
Posibles daños materiales.
 - Proteja los elementos adyacentes (p. ej. retenes) con las correspondientes chapas protectoras contra el calor.



4349544459



4. Monte el semiacoplamiento con brida [1] rápidamente hasta el tope del resalte [2] del eje del reductor.
 - **¡NOTA!** Prepare debidamente las herramientas de montaje para poder montar el acoplamiento rápidamente en el eje. El acoplamiento debe ser asegurado en el eje durante el proceso de enfriamiento.



4355233675



Montaje e instalación

Acoplamientos con brida con chavetero

5.10.3 Montaje de la unión con brida



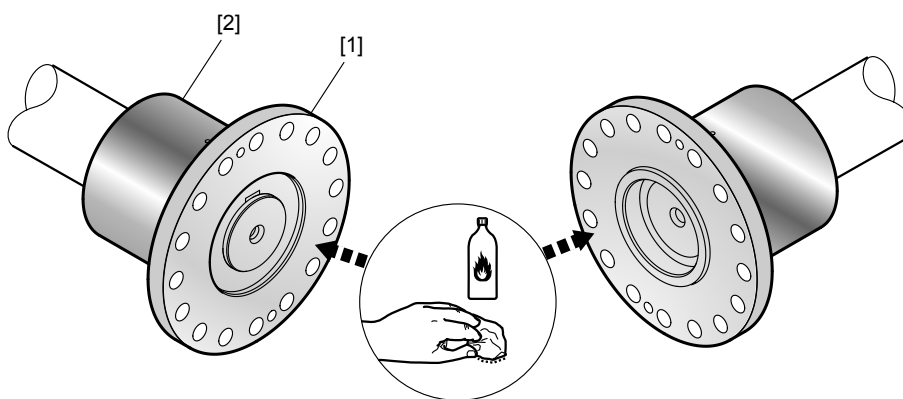
¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento con brida.

Posibles daños materiales.

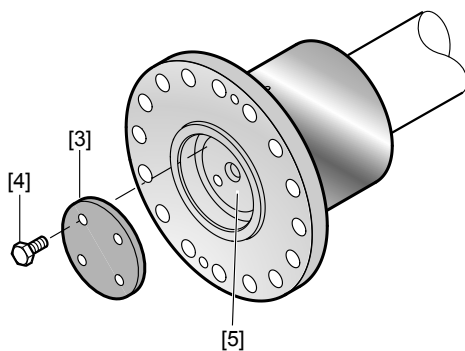
- A la hora del montaje recuerde que el acoplamiento con brida no es capaz de equilibrar desplazamientos de eje.

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



4349540107

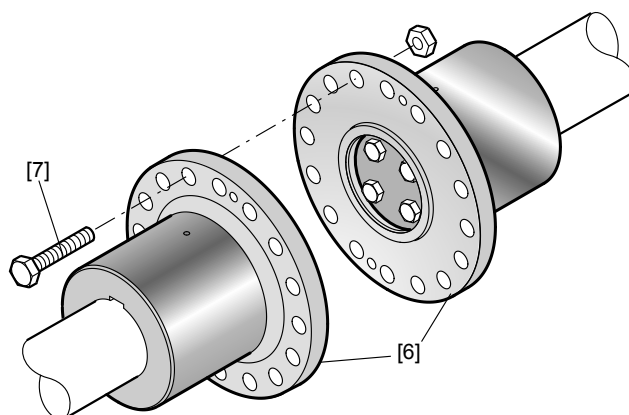
2. Monte la placa terminal [3] con tornillos [4] en el eje del reductor [5].



4364607755



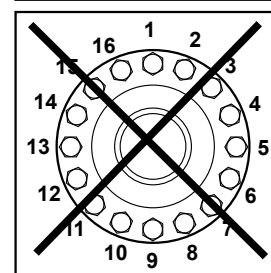
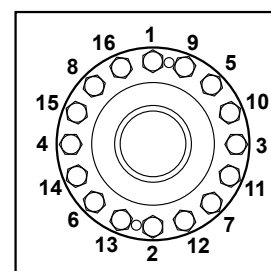
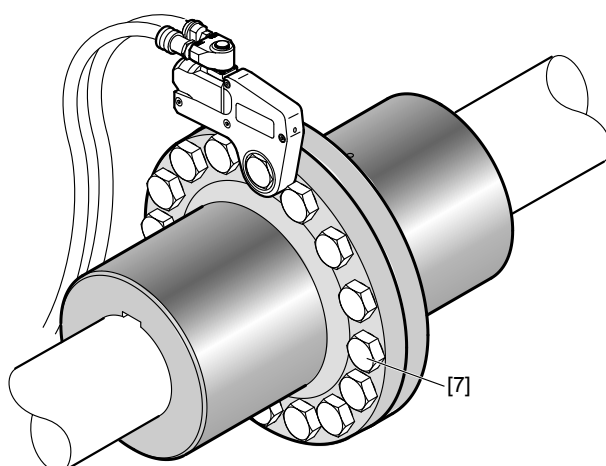
3. Alinee los grupos de orificios de ambos semiacoplamientos con brida [6] y ensamble el acoplamiento de brida.



4349546635

4. Monte los tornillos [7] y apriételos en cruz observando los pares de apriete de la siguiente tabla.

- **¡NOTA!** No se deben lubricar los tornillos [3] para el montaje.



4355231243

Tamaño	Tamaño del tornillo	Par de apriete Clase de resistencia 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583



5.10.4 Desmontaje del acoplamiento del eje



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Posible peligro de lesiones.

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



⚠ ¡IMPORTANTE!

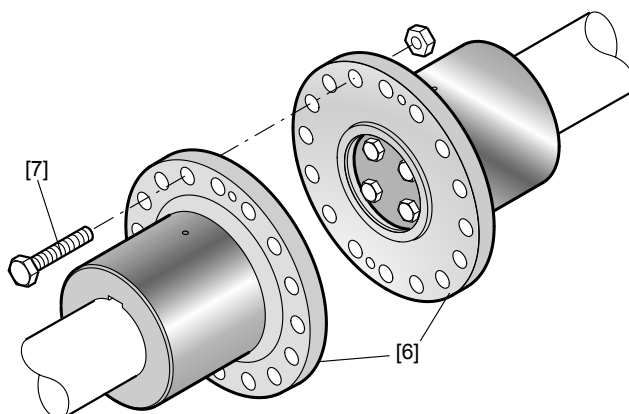
Un desmontaje incorrecto puede dañar el cojinete del eje de salida.

Posibles daños materiales.

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

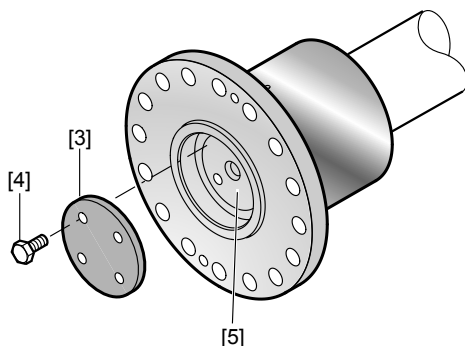
1. Suelte los tornillos [7] y separe el acoplamiento de brida [6].

- **¡NOTA!** Prepare debidamente las herramientas de desmontaje para poder retirar del eje el acoplamiento de brida rápidamente.



4349546635

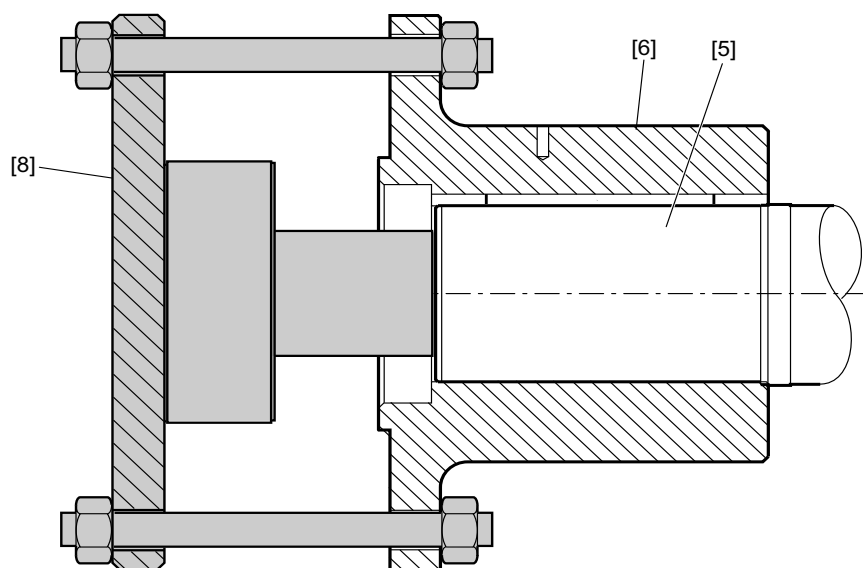
2. Afloje los tornillos [4] y retire la placa terminal [3] del eje del reductor [5].



4364607755



3. Monte el dispositivo de desmontaje [8]. Retire los semiacoplamientos de brida [6] del eje [5].



4349542283

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



Montaje e instalación

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

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

5.11.1 Notas generales

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

Debe cumplirse como mínimo la longitud de chaveta indicada en la hoja de dimensiones (véase página siguiente). Si se usa una chaveta de mayor tamaño, deberá alinearse de forma simétrica respecto al eje hueco.

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

5.11.2 Tamaños de rosca / pares de apriete

SEW-EURODRIVE recomienda utilizar los siguientes tamaños de rosca y pares de apriete:

Tamaño	Tamaño de rosca recomendado		Par de apriete [Nm] Tornillo de fijación [6] ¹⁾ Clase de resistencia 8.8
	Tornillo estrangulador [8] ¹⁾ (rosca en la placa terminal)	<ul style="list-style-type: none"> Vástago roscado [2]¹⁾ Tuerca (DIN 934) [5]¹⁾ Tornillo de fijación [6]¹⁾ Clase de resistencia 8.8	
X..A100	M24	M20	464
X..A110-150	M30	M24	798
X..A160-230	M36	M30	1597
X..A240-300	M42	M36	2778
X..A310-320	M48	M42	3995

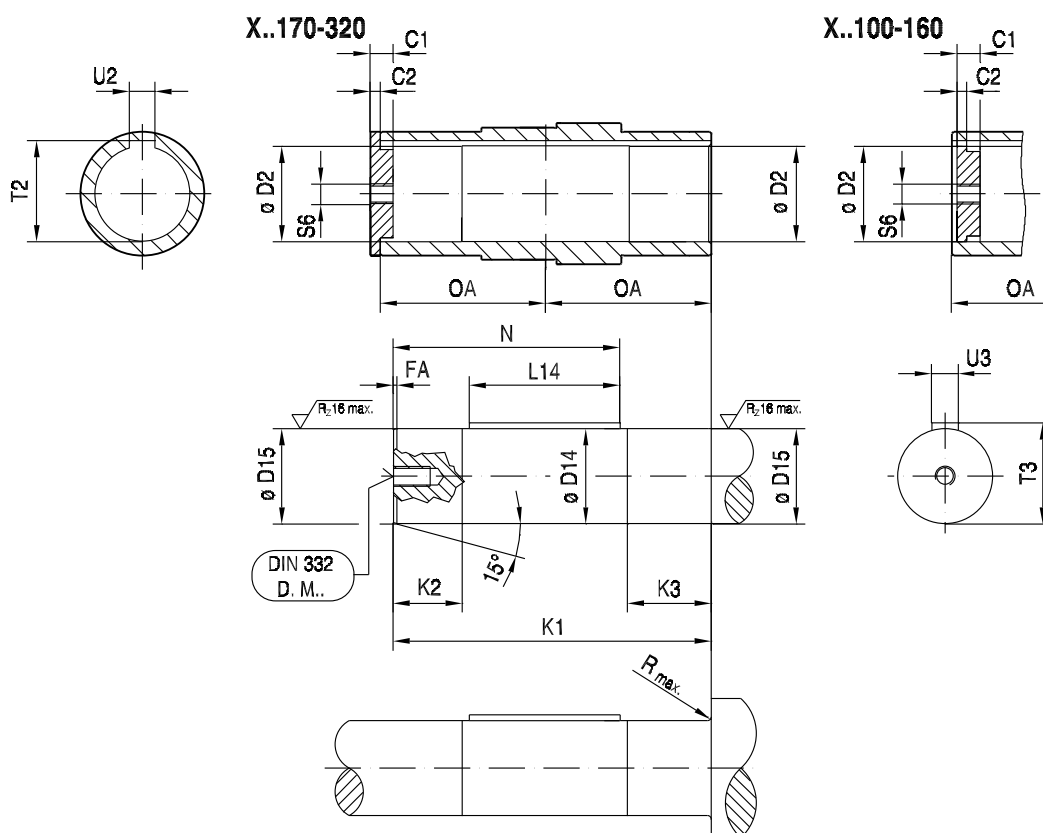
1) véase en las siguientes páginas

Tamaño	Tamaño de rosca para 6 x tornillos de fijación [3] ¹⁾ Clase de resistencia 10.9	Par de apriete		2 circlips (orificio) DIN 472
		Montaje / estado de funcionamiento [Nm]	Desmontaje [Nm]	
X..A100	-	-	-	75x2.5
X..A110	-	-	-	85x2.5
X..A120	-	-	-	95x3
X..A130	-	-	-	105x4
X..A140	-	-	-	115x4
X..A150	-	-	-	125x4
X..A160	-	-	-	135x4
X..A170-190	M10x30	48	apretar a mano	-
X..A200-230	M12x30	86	apretar a mano	-
X..A240-300	M16x40	210	apretar a mano	-
X..A310-320	M20x50	410	apretar a mano	-

1) véanse las siguientes páginas



5.11.3 Dimensiones del eje de la máquina



X.F/X.K X.T..	C1	C2	Ø D2	Ø D14	Ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmáx.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 D.M..
X..A100	25	12	75 ^{H8}	75 _{h11}	75 _{js7}	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 ^{JS9}	20 _{h9}	M20
X..A110	30	14	85 ^{H8}	85 _{h11}	85 _{js7}	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 ^{JS9}	22 _{h9}	M20
X..A120	30	14	95 ^{H8}	95 _{h11}	95 _{js7}	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 ^{JS9}	25 _{h9}	M24
X..A130	30	14	105 ^{H8}	105 _{h11}	105 _{js7}	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 ^{JS9}	28 _{h9}	M24
X..A140	30	14	115 ^{H8}	115 _{h11}	115 _{js7}	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 ^{JS9}	32 _{h9}	M24
X..A150	30	14	125 ^{H8}	125 _{h11}	125 _{js7}	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 ^{JS9}	32 _{h9}	M24
X..A160	36	16	135 ^{H8}	135 _{h11}	135 _{js7}	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 ^{JS9}	36 _{h9}	M30
X..A170	36	17	150 ^{H8}	150 _{h11}	150 _{js7}	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 ^{JS9}	36 _{h9}	M30
X..A180	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30
X..A190	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30
X..A200	36	17	180 ^{H8}	180 _{h11}	180 _{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30
X..A210	36	17	190 ^{H8}	190 _{h11}	190 _{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30
X..A220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X2KA220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X..A230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X2KA230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X..A240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M36
X2KA240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M36
X..A250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X2KA250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X..A260	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X..A270	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A280	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A290	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A300	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A310	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M36
X..A320	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M36



Montaje e instalación

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

5.11.4 Montaje del reductor en el eje de la máquina



NOTA

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

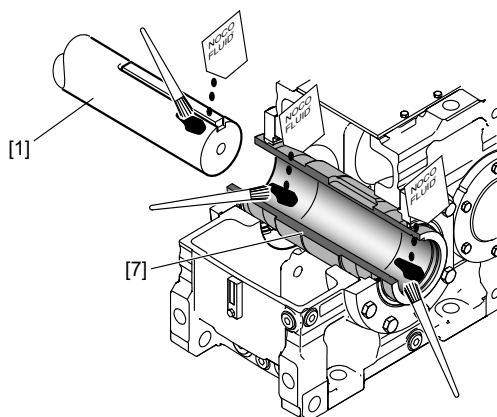
Tamaño X100-160



NOTA

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

1. Aplique el fluido NOCO® en el eje hueco [7], así como en el extremo del eje de la máquina [1].



[1] Eje de la máquina

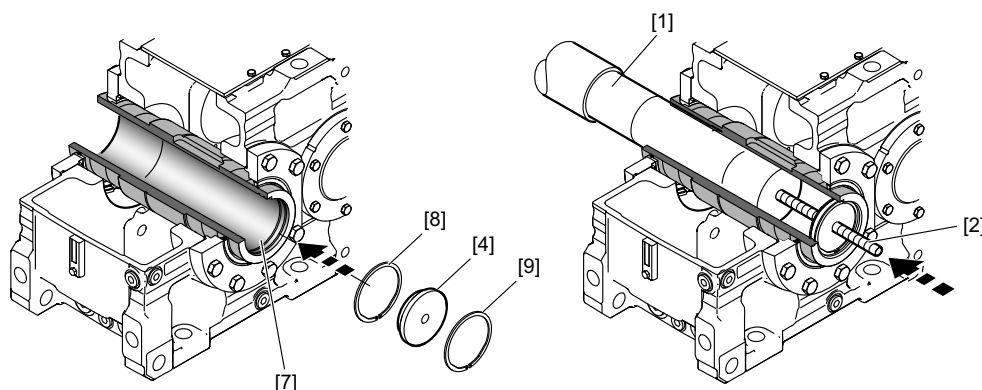
[7] Eje hueco

18014398819829899



2. Coloque el circlip interior [8] en el eje hueco [7]. Asegure la placa terminal [4] con el circlip exterior [9]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 108).

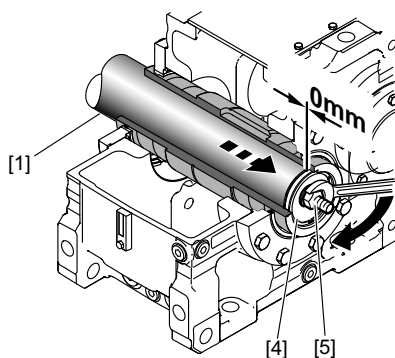
- **¡NOTA!** El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



2888325003

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

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



2879305611

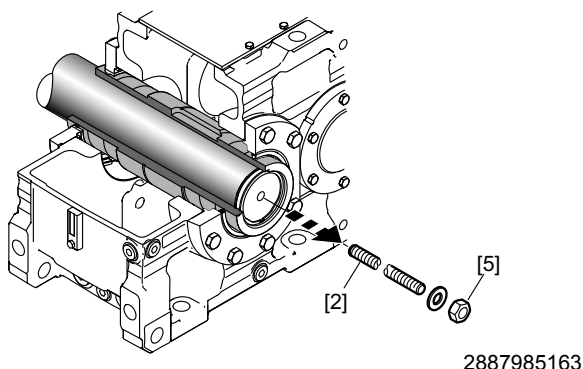
- | |
|-----------------------|
| [1] Eje de la máquina |
| [4] Placa terminal |
| [5] Tuerca |



Montaje e instalación

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

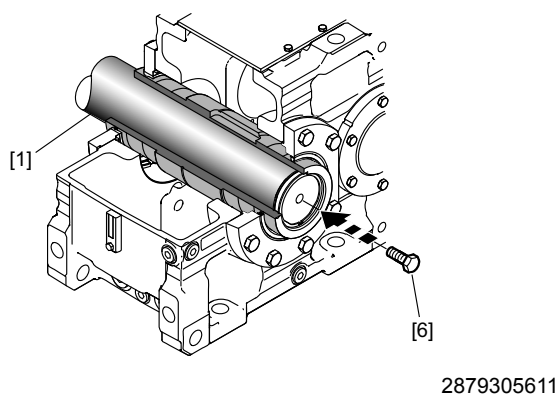
4. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



[2] Vástago roscado

[5] Tuerca

5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de sujeción [6]. El tornillo de sujeción debe asegurarse adicionalmente con un producto para fijación de tornillos adecuado. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 108).



[1] Eje de la máquina

[6] Tornillo de sujeción



¡IMPORTANTE!

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

¡Riesgo de daños personales y materiales!

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



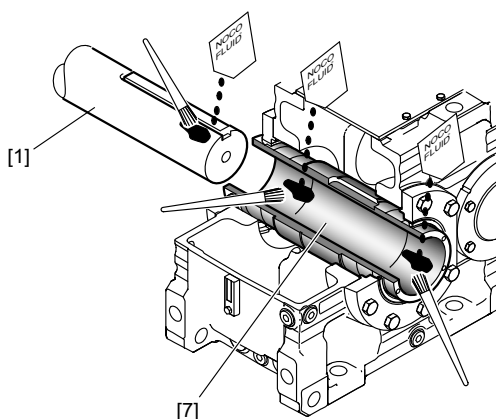
Tamaño X170-320



NOTA

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

1. Aplique el fluido NOCO® en el eje hueco [7], así como en el extremo del eje de la máquina [1].



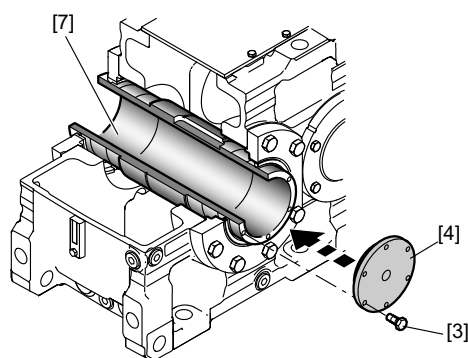
9007202133994251

[1] Eje de la máquina

[7] Eje hueco

2. En el eje hueco [7], coloque la placa terminal [4] centrada con sus tornillos de sujeción [3] y enrosque el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 108).

- **¡NOTA!** El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



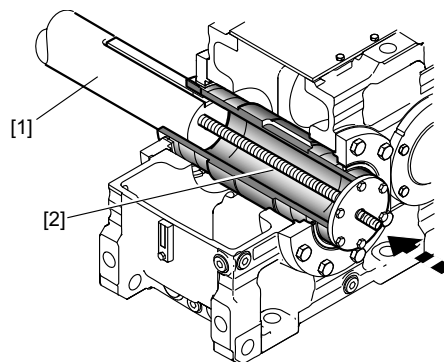
[1] Eje de la máquina

[2] Vástago roscado

[3] Tornillos de sujeción

[4] Placa terminal

[7] Eje hueco



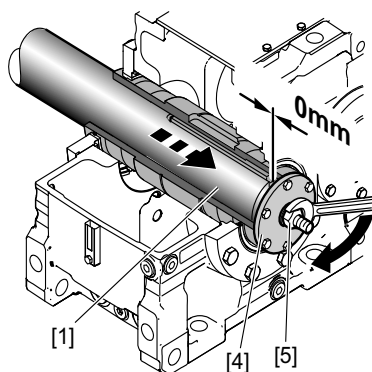
310352011



Montaje e instalación

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

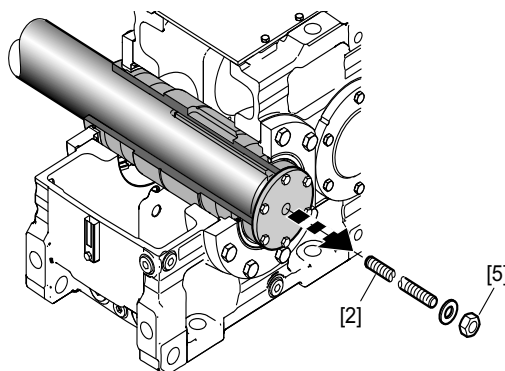
3. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el extremo del eje de la máquina [1] y la placa terminal [4] entren en contacto.



310407307

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

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

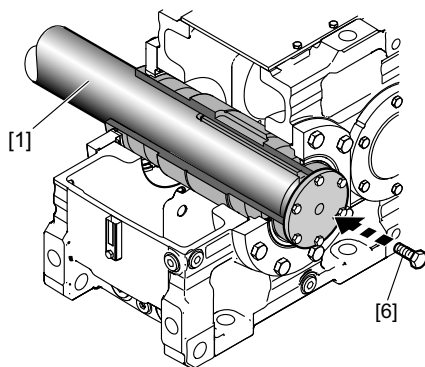


310655244

- [2] Vástago roscado
- [5] Tuerca



5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de sujeción [6]. El tornillo de sujeción debe asegurarse adicionalmente con un producto para fijación de tornillos adecuado. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 108).



310415883

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



¡IMPORTANTE!

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

¡Riesgo de daños personales y materiales!

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



Montaje e instalación

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

5.11.5 Desmontaje del reductor del eje de la máquina



¡IMPORTANTE!

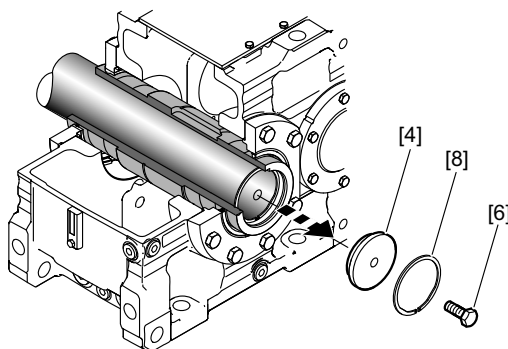
Desmontar el reductor del eje de máquina incorrectamente podría ocasionar daños en rodamientos y otros componentes.

Posibles daños materiales.

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

Tamaño X100-160

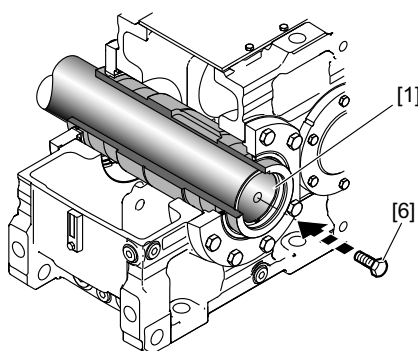
1. Afloje el tornillo de retención [6]. Retire el circlip exterior [8] y extraiga la tapa posterior [4].



2851177867

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

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

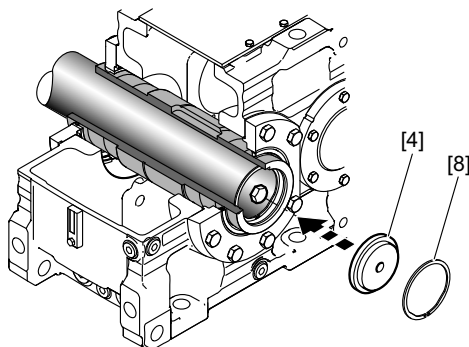


2851180299

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



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

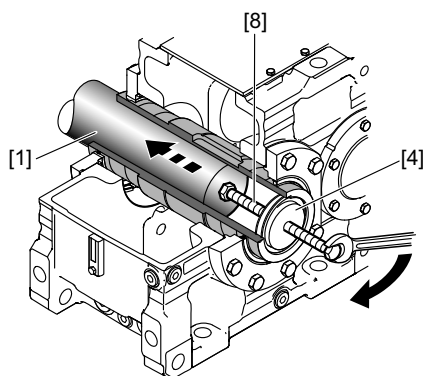


2851183627

[4] Placa terminal
[8] Circlip

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

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



2851187595

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

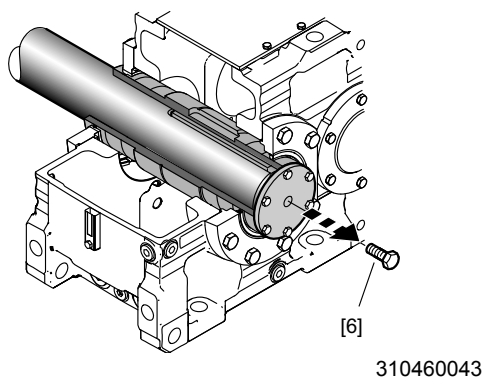


Montaje e instalación

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

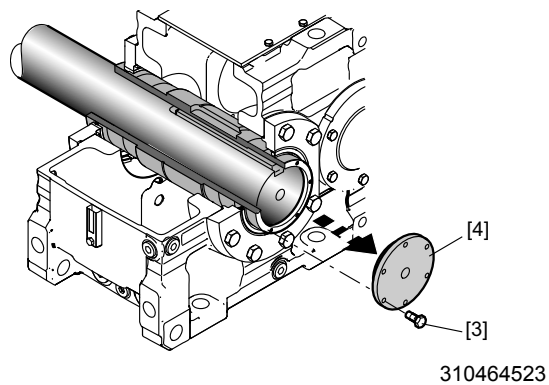
Tamaño X170-320

1. Afloje el tornillo de retención [6].



[6] Tornillo de retención

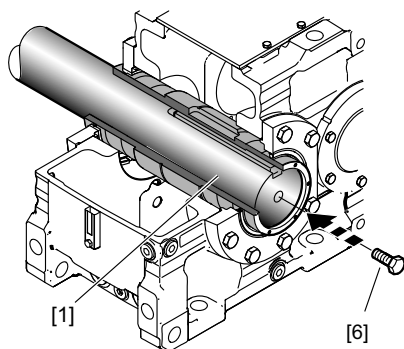
2. Retire los tornillos de retención [3] y extraiga la tapa terminal [4].



[3] Tornillo de retención
[4] Placa terminal



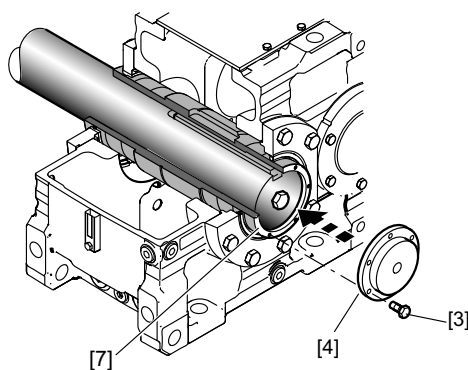
3. Para proteger el orificio de centraje, atornille el tornillo de retención [6] en el eje de la máquina [1].



310470027

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

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



310474123

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

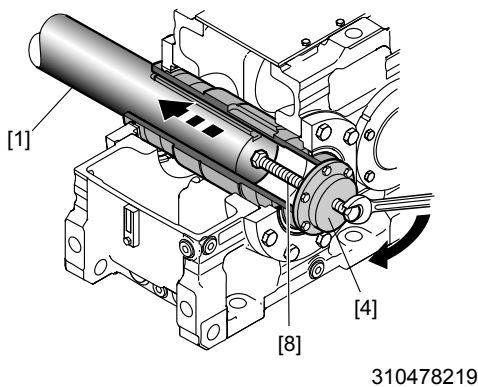


Montaje e instalación

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

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

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



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



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

5.12.1 Generalidades

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

5.12.2 Tamaños de rosca / pares de apriete

SEW-EURODRIVE recomienda utilizar los siguientes tamaños de rosca y pares de apriete:

Tamaño	Tamaño de rosca recomendado		Par de apriete [Nm] Tornillo de fijación [6] ¹⁾ Clase de resistencia 8.8
	Tornillo estrangulador [8] ¹⁾ (rosca en la placa terminal)	<ul style="list-style-type: none"> Vástago roscado [2]¹⁾ Tuerca (DIN 934) [5]¹⁾ Tornillo de fijación [6]¹⁾ Clase de resistencia 8.8	
X..H100-150	M30	M24	798
X..H160-230	M36	M30	1597
X..H240-300	M42	M36	2778
X..H310-320	M48	M42	3995

1) véanse las siguientes páginas

Tamaño	Tamaño de rosca para 6 x tornillos de fijación [3] ¹⁾ Clase de resistencia 10.9	Par de apriete [Nm]		2 circlips (orificio) DIN 472
		Montaje / estado de funcionamiento [Nm]	Desmontaje [Nm]	
X..H100	-	-	-	80x2.5
X..H110	-	-	-	90x2.5
X..H120	-	-	-	100x3
X..H130	-	-	-	110x4
X..H140	-	-	-	120x4
X..H150	-	-	-	130x4
X..H160	-	-	-	140x4
X..H170-190	M10x30	48	apretar a mano	-
X..H200-230	M12x30	86	apretar a mano	-
X..H240-300	M16x40	210	apretar a mano	-
X..H310-320	M20x50	410	apretar a mano	-

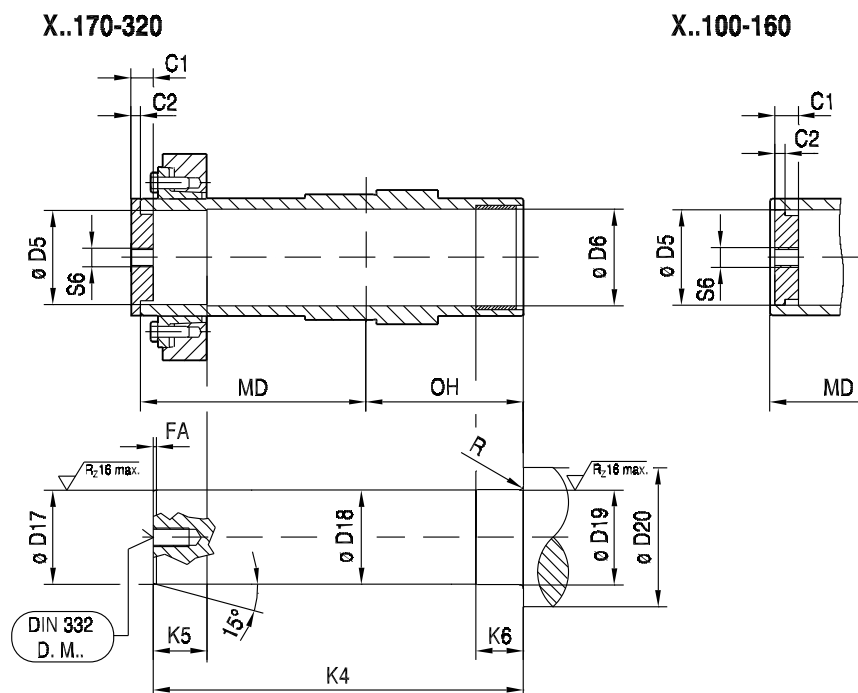
1) véanse las siguientes páginas



Montaje e instalación

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

5.12.3 Dimensiones del eje de la máquina



9007199906389771

X.F. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 D.M..
X..H100	30	14	80 ^{H7}	81 ^{H9}	80 _{h6}	80 _{h11}	81 _{m6}	95	2	394.5 ₋₁	46	42 ₋₁	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 ^{H7}	91 ^{H9}	90 _{h6}	90 _{h11}	91 _{m6}	105	2	400.5 ₋₁	46	42 ₋₁	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 ^{H7}	101 ^{H9}	100 _{h6}	100 _{h11}	101 _{m6}	115	2	437 ₋₁	51	52 ₋₁	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 ^{H7}	111 ^{H9}	110 _{h6}	110 _{h11}	111 _{m6}	125	2	449 ₋₁	55	52 ₋₁	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 ^{H7}	121 ^{H9}	120 _{h6}	120 _{h11}	121 _{m6}	135	2	509 ₋₁	59	62 ₋₁	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 ^{H7}	131 ^{H9}	130 _{h6}	130 _{h11}	131 _{m6}	145	3	520 ₋₁	66	62 ₋₁	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 ^{H7}	141 ^{H9}	140 _{h6}	140 _{h11}	141 _{m6}	155	3	583 ₋₁	66	73 ₋₁	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 ^{H7}	151 ^{H9}	150 _{h6}	150 _{h11}	151 _{m6}	165	3	600 ₋₁	83	73 ₋₁	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 ^{H7}	181 ^{H9}	180 _{g6}	180 _{h11}	181 _{m6}	195	3	750 ₋₁	101	83 ₋₁	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 ^{H7}	191 ^{H9}	190 _{g6}	190 _{h11}	191 _{m6}	205	3	753 ₋₁	106	83 ₋₁	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 ^{H7}	255 ^{H9}	250 _{g6}	250 _{h11}	255 _{m6}	280	4	1021 ₋₁	140	108 ₋₁	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36
X..H300	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M42	M36
X..H320	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M42	M36



5.12.4 Montaje del reductor en el eje de la máquina



NOTA

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

Tamaño X100-160



NOTA

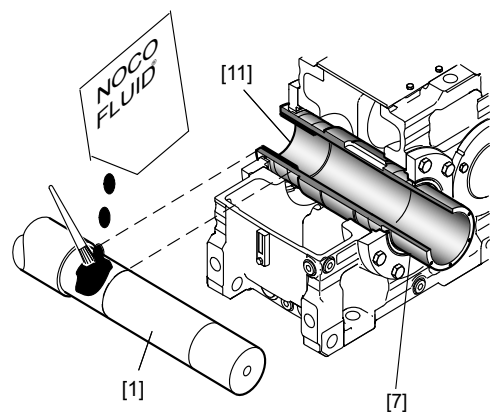
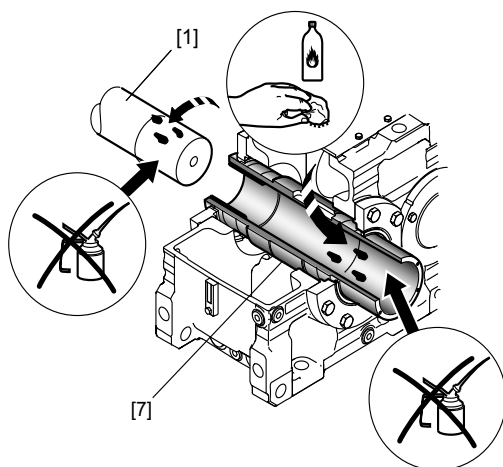
- El contenido del suministro incluye:
 - 2 circlips [8] [9] y placa terminal [4].
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
 - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de sujeción [6], tornillo expulsor [8].

1. Antes del montaje del reductor, desengrase el eje hueco [7] y el eje de la máquina [1] y aplique NOCO®-Fluid en la zona del casquillo [11] del eje de la máquina [1].

- **¡IMPORTANTE!** No aplique jamás NOCO®-Fluid directamente sobre el casquillo [11], ya que al introducir el eje de la máquina la pasta podría introducirse en la zona de sujeción del anillo de contracción.

Posibles daños materiales.

- Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción entre el eje de la máquina [1] y el eje hueco [7].



9007199565225355

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

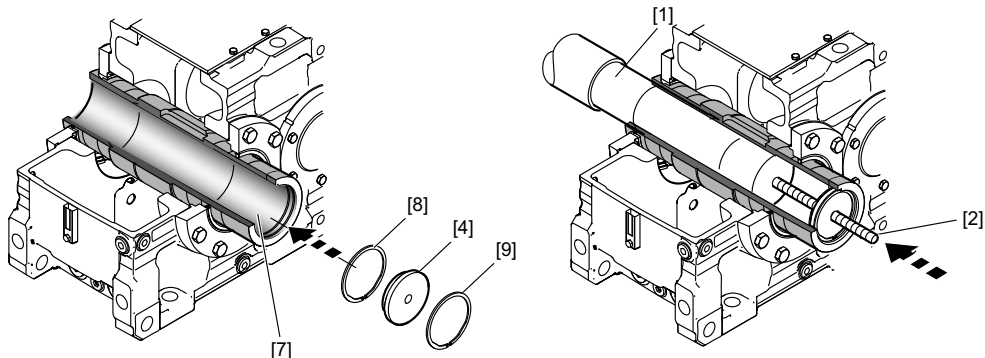


Montaje e instalación

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

2. Coloque el circlip interior [8] en el eje hueco [7]. Asegure la placa terminal [4] con el circlip exterior [9]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 121).

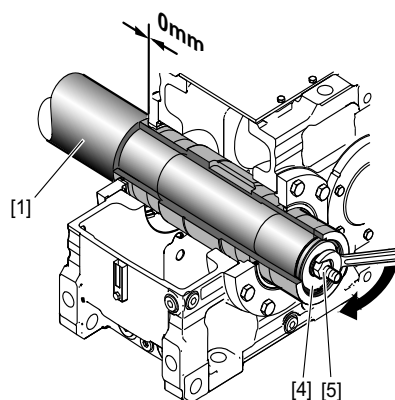
- **¡NOTA!** El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al vástago roscado y a la tuerca.



2879298827

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

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

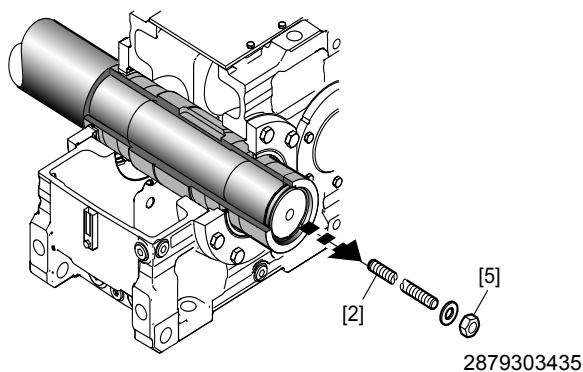


2888427147

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

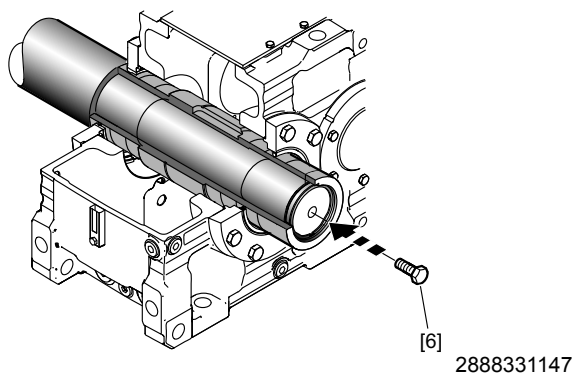


4. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



- [2] Vástago roscado
[5] Tuerca

5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de sujeción [6]. El tornillo de sujeción debe asegurarse adicionalmente con un producto para fijación de tornillos adecuado. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 121).



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

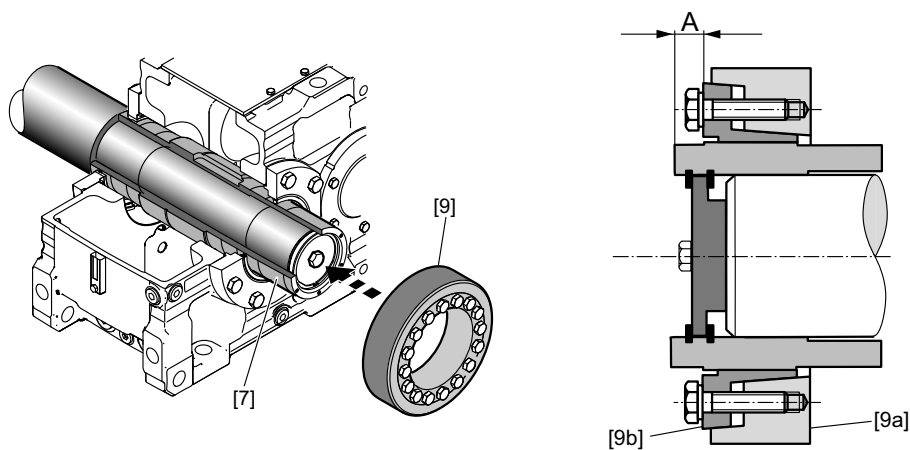


Montaje e instalación

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

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

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



2886265099

[7] Eje hueco

[9] Anillo de contracción

[9a] Cono (anillo exterior)

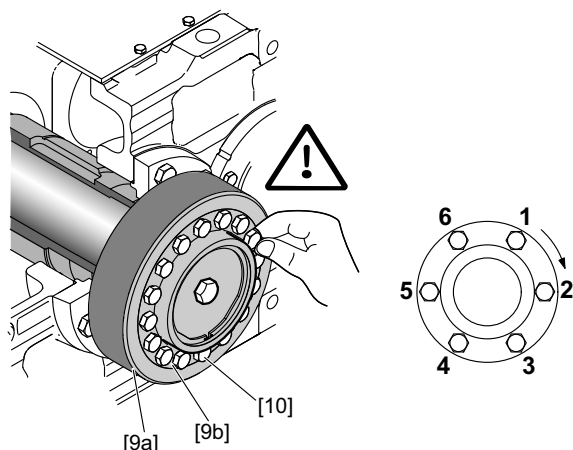
[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

Tamaño	A [mm]
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48



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

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

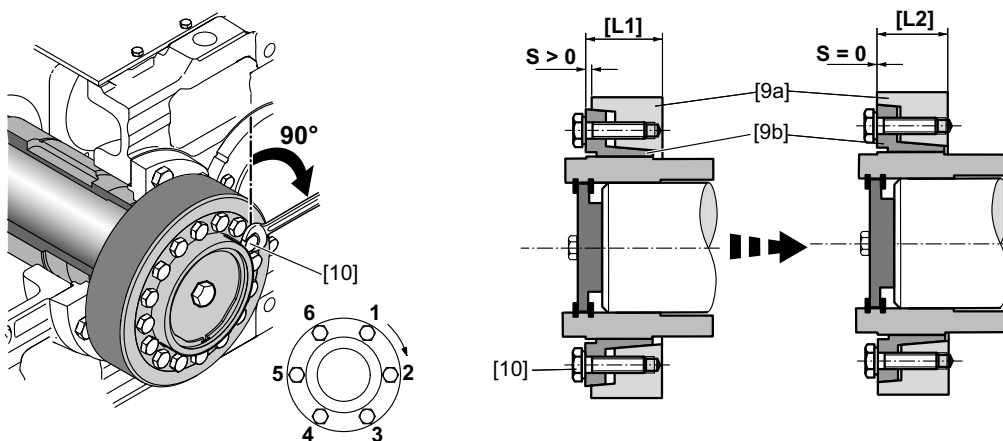


2886267275

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

[10] Tornillos de bloqueo

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



2886269451

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

[L1] Estado en el momento del suministro (premontado)
[L2] Completamente montado (listo para el funcionamiento)



Montaje e instalación

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



NOTA

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



¡IMPORTANTE!

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

¡Riesgo de daños personales y materiales!

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



Tamaño X170-320



NOTA

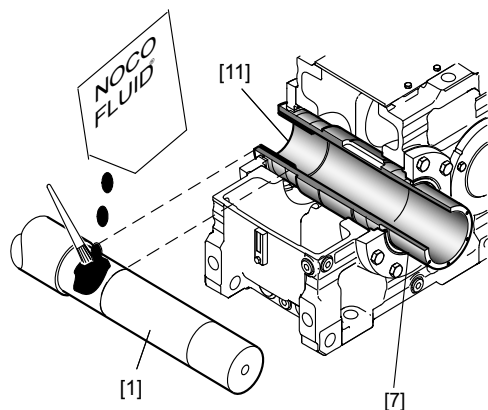
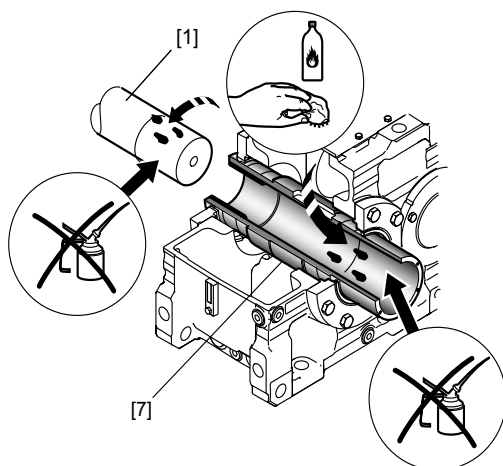
- El contenido del suministro incluye:
 - tornillos de sujeción [3] y placa terminal [4].
- El contenido del suministro **no** incluye los elementos siguientes:
 - Vástago roscado [2], tuerca [5], tornillo de sujeción [6], tornillo expulsor [8].

1. Antes del montaje del reductor, desengrase el eje hueco [7] y el eje de la máquina [1] y aplique NOCO®-Fluid en la zona del casquillo [11] del eje de la máquina [1].

- **¡IMPORTANTE!** No aplique jamás NOCO®-Fluid directamente sobre el casquillo [11], ya que al introducir el eje de la máquina la pasta podría introducirse en la zona de sujeción del anillo de contracción.

Posibles daños materiales.

- Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción entre el eje de la máquina [1] y el eje hueco [7].



9007199565225355

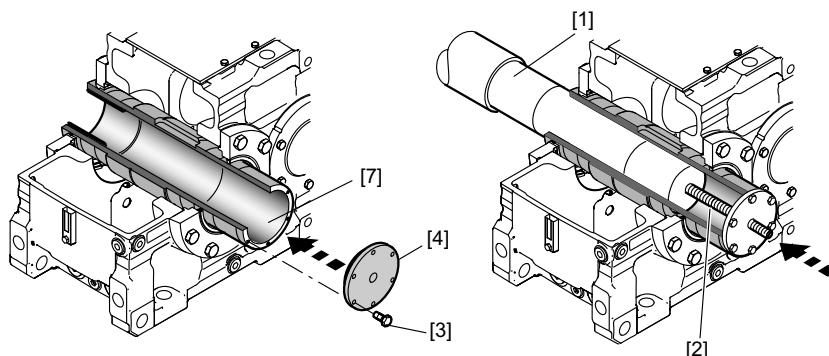
[1] Eje de la máquina
[7] Eje hueco
[11] Casquillo



Montaje e instalación

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

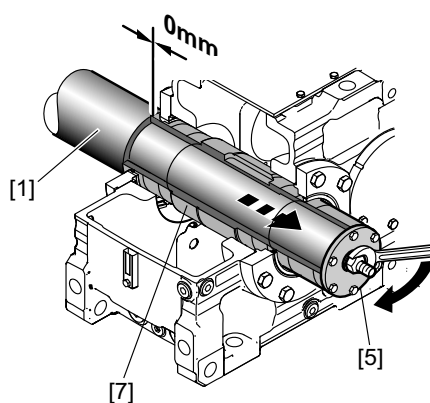
- Coloque la placa terminal [4] centrada en el eje hueco [7] con los tornillos de fijación [3]. Atornille el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 121).



356508428

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

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

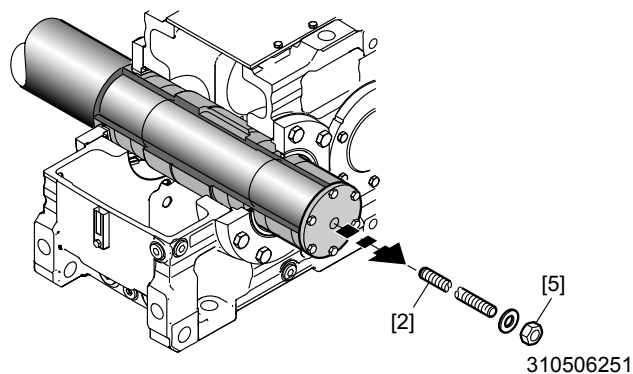


310501387

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



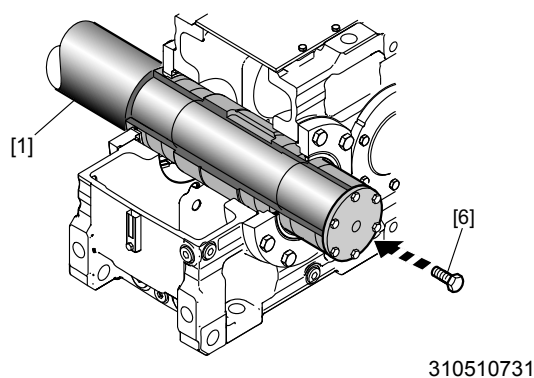
4. Afloje la tuerca [5]. Desenrosque el vástago roscado [2].



[2] Vástago roscado

[5] Tuerca

5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de sujeción [6]. El tornillo de sujeción debe asegurarse adicionalmente con un producto para fijación de tornillos adecuado. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 121).



[1] Eje de la máquina

[6] Tornillo de sujeción

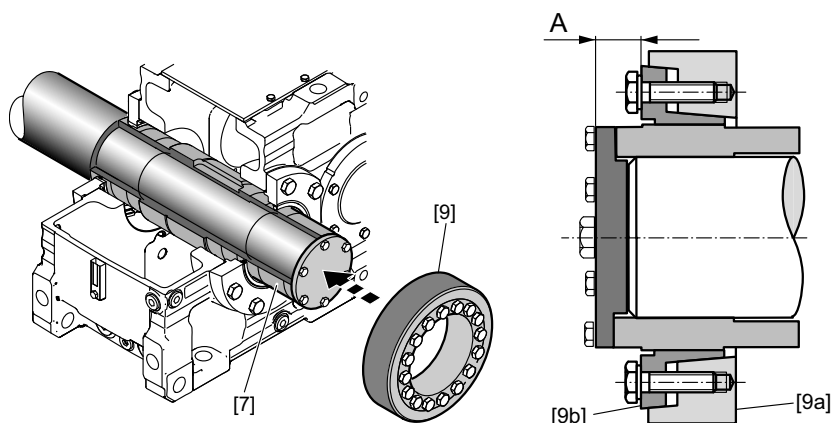


Montaje e instalación

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

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

- **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** El anillo de contracción cuando está flojo puede deslizarse.
¡Riesgo de daños personales y materiales!
– Asegure el anillo de contracción para que no pueda deslizarse.
- **⚠ ¡IMPORTANTE!** Si aprieta los tornillos de bloqueo sin haber montado un eje, el eje hueco podría deformarse.
Posibles daños materiales.
– Apriete los tornillos de bloqueo únicamente con el eje montado.



9007199565261323

[7] Eje hueco

[9] Anillo de contracción

[9a] Cono (anillo exterior)

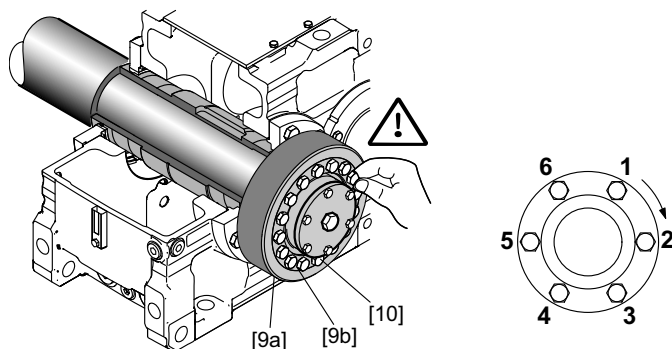
[9b] Casquillo cónico (anillo interior)

Tamaño	A [mm]
XH170-190	37
XH200-210	38
XH220-230	39
XH240-260	48
XH270-300	49
XH310-320	60



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

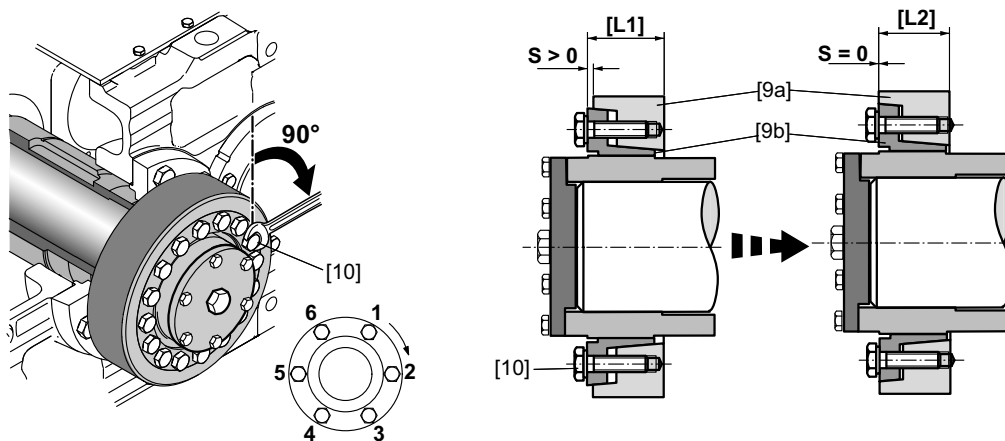
- **¡NOTA!** En el caso de anillos de contracción cuyo casquillo cónico (anillo interior) [9b] esté ranurado, apriete los tornillos de bloqueo [10] situados a la izquierda y derecha de la ranura en orden secuencial, así como el resto de tornillos repartidos de forma uniforme en varias etapas.



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

[10] Tornillos de bloqueo

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



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

[L1] Estado en el momento del suministro (premontado)
[L2] Completamente montado (listo para el funcionamiento)



NOTA

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



Montaje e instalación

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



¡IMPORTANTE!

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

¡Riesgo de daños personales y materiales!

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

5.12.5 Desmontaje del reductor del eje de la máquina

Tamaño X100-160



¡IMPORTANTE!

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

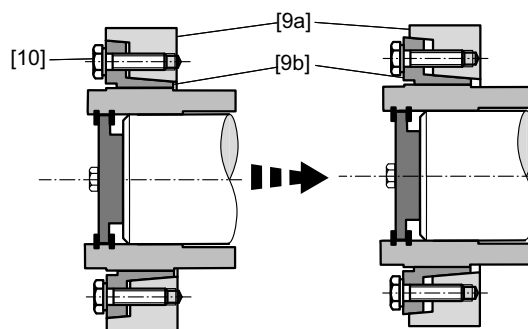
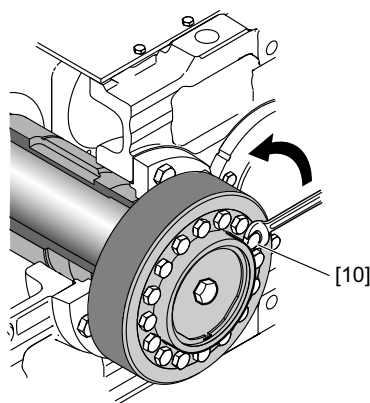
Posibles daños materiales.

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

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

- **¡NOTA!** Si el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] no se sueltan solos:

Tome el número necesario de tornillos de bloqueo y enrósquelos uniformemente en los orificios de desmontaje. Apriete los tornillos de bloqueo en varios pasos hasta que el casquillo cónico quede separado del anillo cónico.



2886271627

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



2. Retire el anillo de contracción del eje hueco. Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ pág. 116).

Tamaño X170-320



¡IMPORTANTE!

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

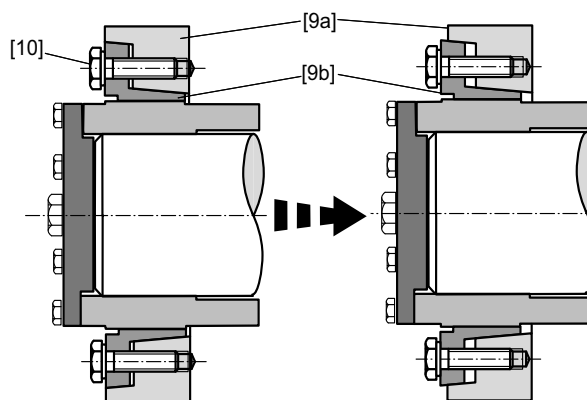
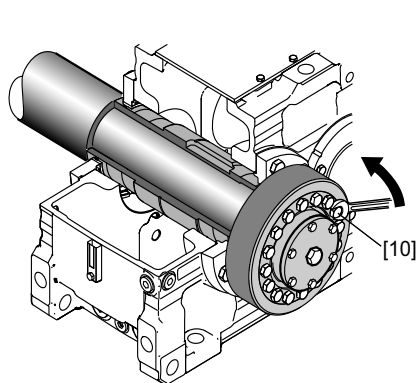
Posibles daños materiales.

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

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

- **¡NOTA!** Si el cono (anillo exterior) [9a] y el casquillo cónico (anillo interior) [9b] no se sueltan solos:

Tome el número necesario de tornillos de bloqueo y enrósquelos uniformemente en los orificios de desmontaje. Apriete los tornillos de bloqueo en varios pasos hasta que el casquillo cónico quede separado del anillo cónico.



419020555

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

2. Retire el anillo de contracción del eje hueco. Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ pág. 118).



Montaje e instalación

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

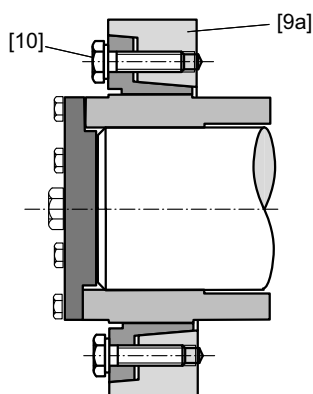
*Limpieza y
lubricación
del anillo de
contracción*

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



NOTA

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



1526385163

[9a] Cono (anillo exterior)

[10] Tornillos de bloqueo

1. Una vez desmontado limpie debidamente el anillo de contracción de impurezas y restos de lubricante.
2. Lubrique los tornillos de bloqueo [10] en la rosca y bajo la cabeza con una pasta a base de MoS_2 , p. ej., "gleitmo 100" de FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
3. Aplique también a la superficie del cono (anillo externo) [9a] una fina capa de pasta a base de MoS_2 , p. ej., "gleitmo 100" de FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).



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

5.13.1 Generalidades

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

5.13.2 Tamaños de rosca / pares de apriete

SEW-EURODRIVE recomienda utilizar los siguientes tamaños de rosca y pares de apriete:

Tamaño	Tamaño de rosca recomendado		Par de apriete [Nm] Tornillo de fijación [6] ¹⁾ Clase de resistencia 8.8
	Tornillo estrangulador [8] ¹⁾ (rosca en la placa terminal)	<ul style="list-style-type: none"> Vástago roscado [2]¹⁾ Tuerca (DIN 934) [5]¹⁾ Tornillo de fijación [6] Clase de resistencia 8.8 	
X..V100-150	M30	M24	798
X..V160-230	M36	M30	1597
X..V240-300	M42	M36	2778
X..V310-320	M48	M42	3995

1) véanse las siguientes páginas

Tamaño	Tamaño de rosca para 6 x tornillos de fijación [3] ¹⁾ Clase de resistencia 10.9	Par de apriete		2 circlips (orificio) DIN 472
		Montaje / estado de funcionamiento [Nm]	Desmontaje [Nm]	
X..V100	-	-	-	80x2.5
X..V110	-	-	-	90x2.5
X..V120	-	-	-	100x3
X..V130	-	-	-	110x4
X..V140	-	-	-	125x4
X..V150	-	-	-	130x4
X..V160	-	-	-	140x4
X..V170-190	M10x30	48	apretar a mano	-
X..V200-230	M12x30	86	apretar a mano	-
X..V240-300	M16x40	210	apretar a mano	-
X..V310-320	M20x50	410	apretar a mano	-

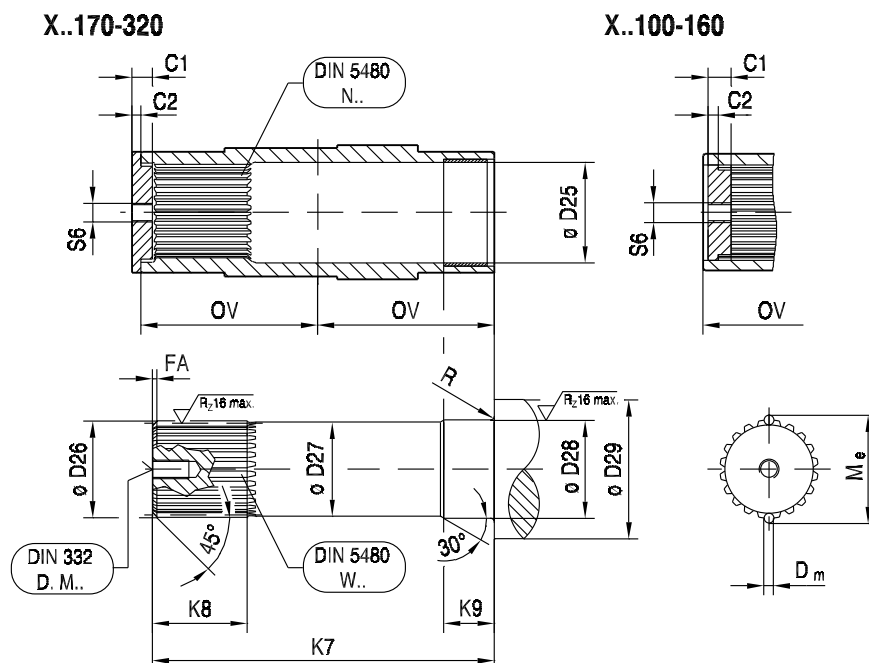
1) véanse las siguientes páginas



Montaje e instalación

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

5.13.3 Dimensiones del eje de la máquina



9007200017836427

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	S	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 ^{H9}	74.4 _{h10}	73	81 _{m6}	95	6	3	306 ₋₁	81	42 ₋₁	81.326 _{-0.069/-0.125}	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 ^{H9}	84.4 _{h10}	83	91 _{m6}	105	6	3	311.5 ₋₁	81	42 ₋₁	91.092 _{-0.068/-0.123}	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 ^{H9}	94.4 _{h10}	93	101 _{m6}	115	6	3	341 ₋₁	91	52 ₋₁	101.141 _{-0.068/-0.122}	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 ^{H9}	109.4 _{h10}	108	111 _{m6}	125	6	3	346 ₋₁	86	52 ₋₁	116.076 _{-0.078/-0.139}	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 ^{H9}	119.4 _{h10}	118	121 _{m6}	135	6	3	402 ₋₁	101	62 ₋₁	126.095 _{-0.078/-0.138}	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 ^{H9}	129.4 _{h10}	128	131 _{m6}	145	6	3	407 ₋₁	101	62 ₋₁	136.329 _{-0.081/-0.144}	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 ^{H9}	139.4 _{h10}	138	141 _{m6}	155	6	3	464 ₋₁	111	73 ₋₁	146.167 _{-0.080/-0.143}	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 ^{H9}	149.4 _{h10}	148	151 _{m6}	165	6	3	492 ₋₁	121	73 ₋₁	156.172 _{-0.079/-0.141}	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 _{-0.086/-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 _{-0.086/-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 _{-0.087/-0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 _{-0.087/-0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088/-0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088/-0.157}	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088/-0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088/-0.157}	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 _{-0.102/-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H



X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	S	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X2K240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 ^{H9}	239 _{h10}	238	255 _{m6}	275	10	5	850 ₋₁	216	108 ₋₁	250.264 ^{-0.102} _{-0.180}	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.13.4 Montaje del reductor en el eje de la máquina



NOTA

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

Tamaño X100-160



NOTA

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

Aplique un poco de NOCO®-Fluid en el eje de máquina en la zona del casquillo y del acanalado.

Monte el reductor en el eje de la máquina como se describe en el capítulo "Montaje del reductor en el eje de la máquina" (→ pág. 110).



Montaje e instalación

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

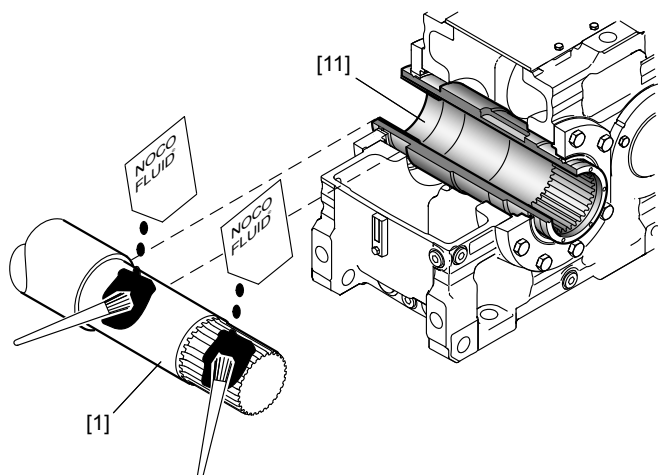
Tamaño X170-320



NOTA

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

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

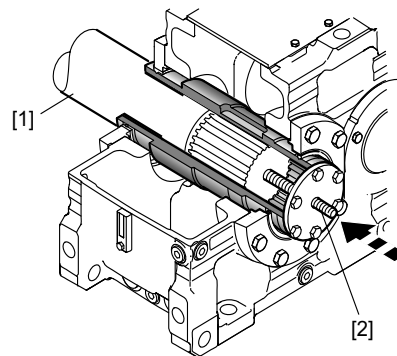
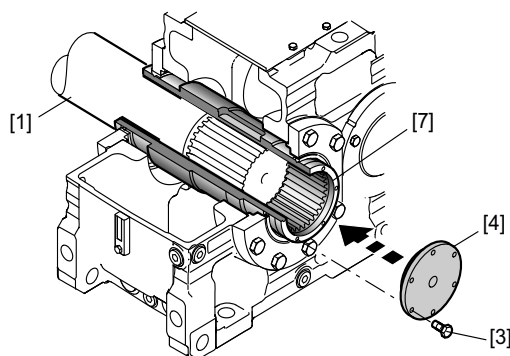


9007202116906123

[1] Eje de la máquina
[11] Casquillo

2. Desplace el reductor hasta el eje de máquina. Los acanalados del eje hueco y del macizo deberán encajar.

En el eje hueco [7], coloque la placa terminal [4] centrada con sus tornillos de sujeción [3] y enrosque el vástago roscado [2] en el eje de la máquina [1]. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 137).

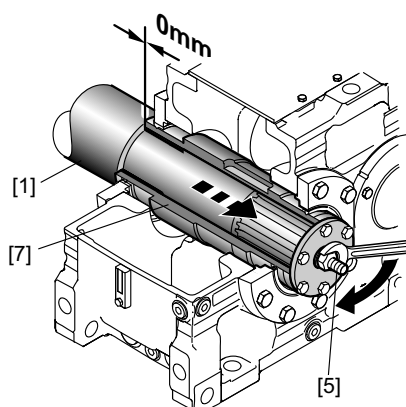


771692555

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



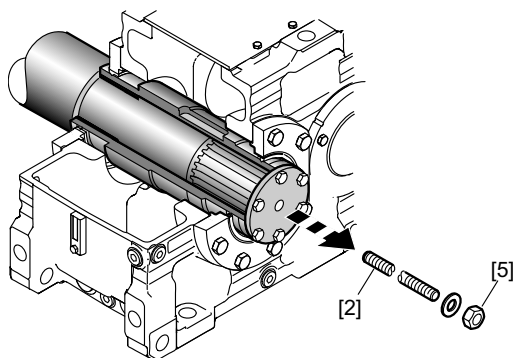
3. Apriete el eje de la máquina [1] con la tuerca [5] hasta que el reborde del eje de la máquina y el eje hueco [7] entren en contacto.



771696651

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

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



771752587

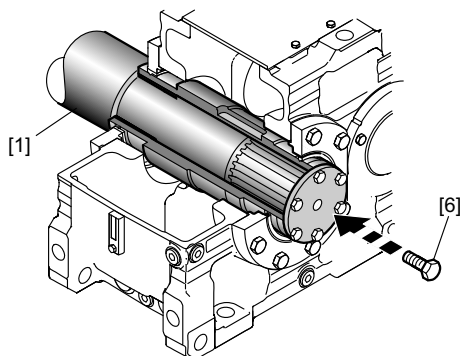
- [2] Vástago roscado
- [5] Tuerca



Montaje e instalación

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

5. Asegure el eje de la máquina [1] con el tornillo de sujeción [6]. El tornillo de sujeción debe asegurarse adicionalmente con un producto para fijación de tornillos adecuado. Tenga en cuenta los pares de apriete indicados en el capítulo "Tamaños de rosca / pares de apriete" (→ pág. 137).



771756683

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



¡IMPORTANTE!

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

¡Riesgo de daños personales y materiales!

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



5.13.5 Desmontaje del reductor del eje de la máquina



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

Tamaño X100-160

Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ pág. 116).

Tamaño X170-320

Desmonte el reductor del eje de la máquina como se describe en el capítulo "Desmontaje del reductor del eje de la máquina" (→ pág. 118).



5.14 Brazo de par /T



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- No debe tensar los soportes de par.



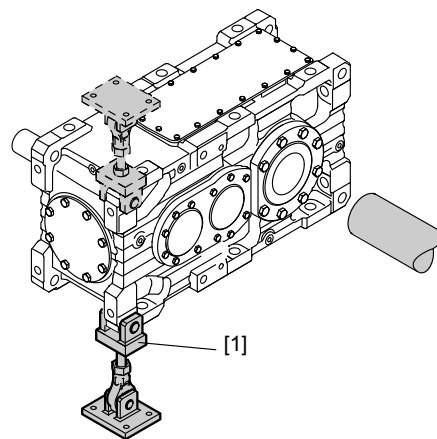
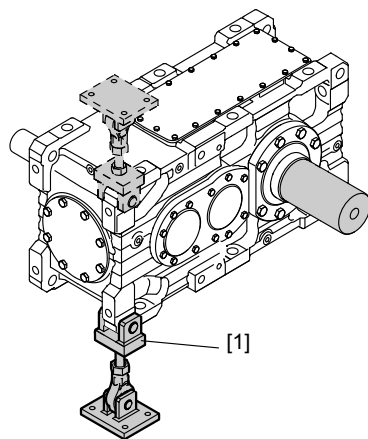
¡IMPORTANTE!

La tensión mecánica de los soportes 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.

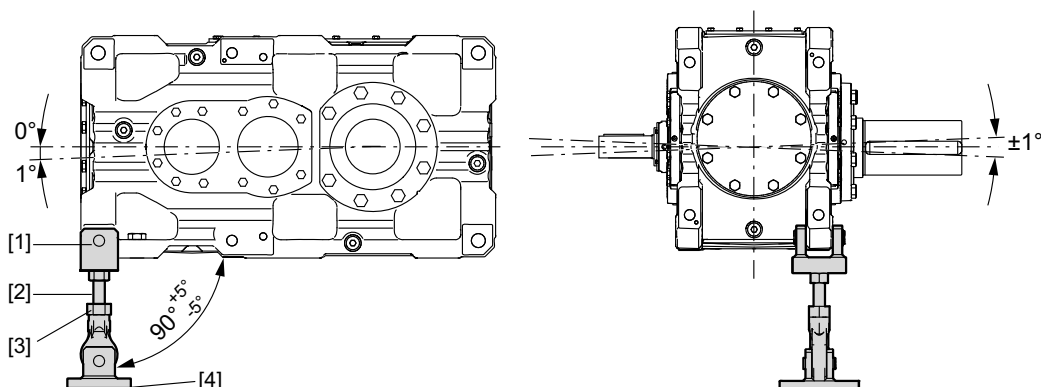
1. Para mantener los momentos de flexión del eje de la máquina tan reducidos como sea posible, monte siempre el brazo de par [1] en el lado de la máquina accionada. El brazo de par [1] puede montarse en la parte superior o inferior del reductor.



9007199613871883



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



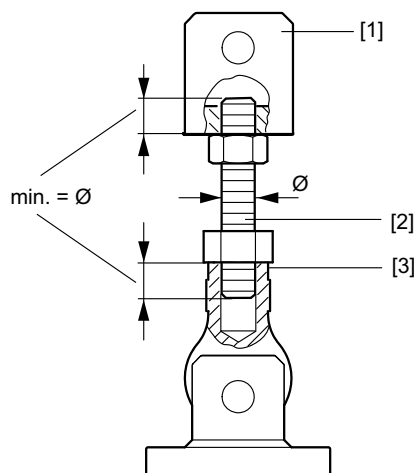
359126795

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

- **⚠ ¡IMPORTANTE!** Asegúrese de que el espárrago roscado [2] se encuentra enroscado uniformemente en la cabeza de horquilla [1] y la cabeza de unión articulada [3].

Posibles daños materiales.

- El espárrago roscado [2] debe tener mínimo el diámetro de rosca y ha de estar uniformemente enroscado en la cabeza de horquilla [1] y la cabeza de unión articulada [3].



1154061707

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



Montaje e instalación

Brida de montaje /F

3. Después de la alineación, apriete las tuercas con los pares indicados en la siguiente tabla. Asegúrelas con un producto para fijación de tornillos adecuado (p.ej. Loctite® 243).

Tamaño	Tornillo / tuerca	Par de apriete [Nm]
X100-110	M20	140
X120-130	M24	
X140-150	M24	
X160-190	M36	200
X200-230	M42	350
X240-280	M48	500
X290-320	M56	700

5.15 Brida de montaje /F



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- El montaje o desmontaje de la brida de montaje sólo se permite bajo la instrucción del servicio de SEW.



⚠ ¡IMPORTANTE!

La instalación y el montaje incorrectos pueden dañar el reductor.

Posibles daños del reductor

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

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

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



NOTA

- No se deben lubricar los tornillos para el montaje.
- Limpie la rosca de los tornillos y aplique un producto adhesivo en los primeros pasos de rosca (p. ej., Loctite® 243) para fijar los tornillos.

5.16 Acoplamientos



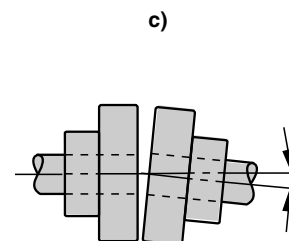
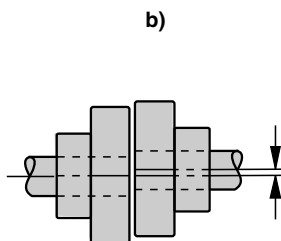
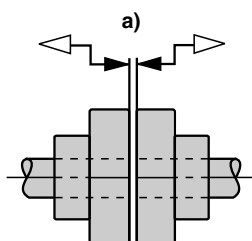
NOTA

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

5.16.1 Tolerancias de montaje

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

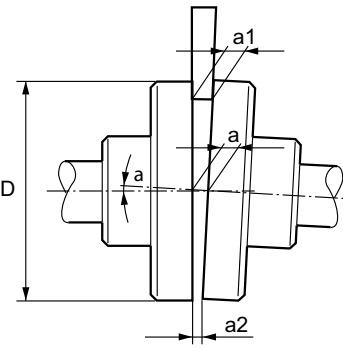
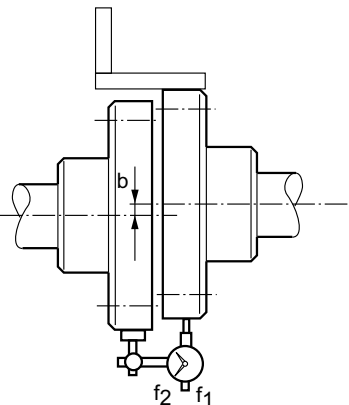
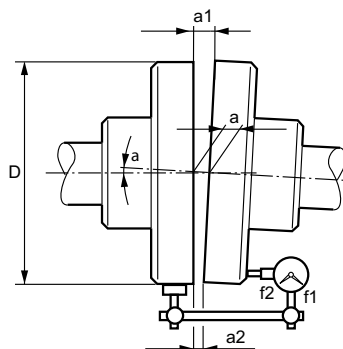
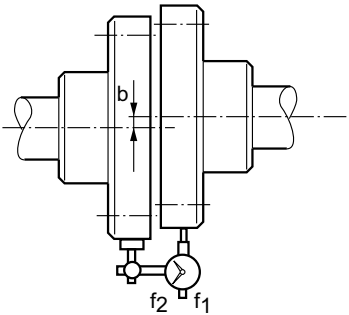
- a) Distancias máxima y mínima
- b) Desalineamiento axial
- c) Desalineamiento angular



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 sólo proporciona un resultado exacto si se elimina la divergencia entre las partes frontales del acoplamiento girando las dos mitades del acoplamiento 180° y, después, se calcula el promedio de la diferencia ($a_1 - a_2$).</p>	 <p>La figura muestra la medición de la desalineación 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 micrómetro indica el desplazamiento (magnitud "b"), en el que está incluido el desalineamiento del eje de la otra mitad del acoplamiento.</p>
Micrómetro con cuadrante indicador	 <p>El requisito para utilizar este método es que los rodamientos de los ejes no tengan ningún juego axial mientras el eje gire. Si esta condición no se cumple, primero se deberá eliminar el juego axial entre las partes frontales de las dos mitades del acoplamiento. Otra opción consiste en utilizar dos micrómetros con cuadrante indicador en los lados opuestos del acoplamiento (para calcular la diferencia de ambos cuando el eje gira).</p>	 <p>La figura muestra la medición de la desalineación 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 micrómetro se desplace por la superficie de medición. Dividiendo por dos la divergencia indicada en el micrómetro se obtiene el desalineamiento del eje (magnitud "b").</p>



5.17 Adaptador de motor /MA

5.17.1 Peso de motor máximo admisible

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

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

NOTA



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

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

NOTA



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

Aplicable a todas las tablas:

G_M = Peso del motor

G_G = Peso del reductor

Reductores horizontales

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

Reductor vertical

NOTA



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

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

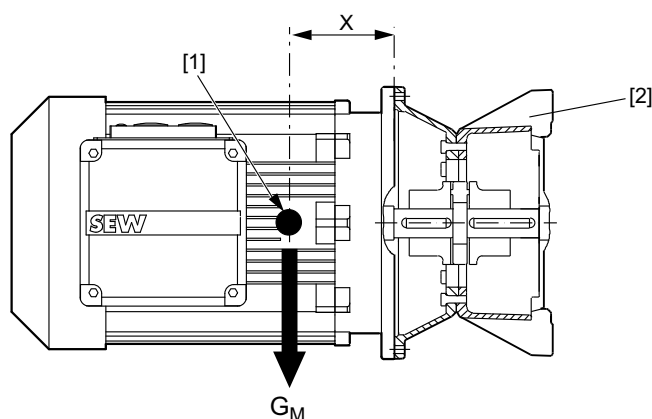


Reductor erguido

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

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

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



9007199611271819

[1] Centro de gravedad del motor

[2] Adaptador de motor

X = Distancia del centro de gravedad

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

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



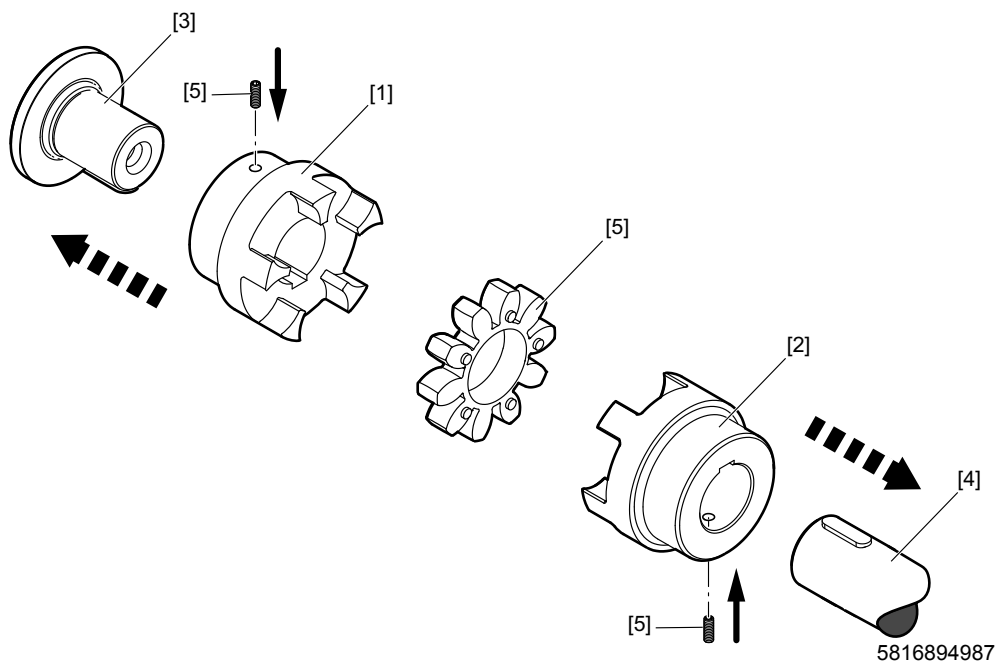
5.17.2 Acoplamiento de garras



NOTA

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

Acoplamiento ROTEX®



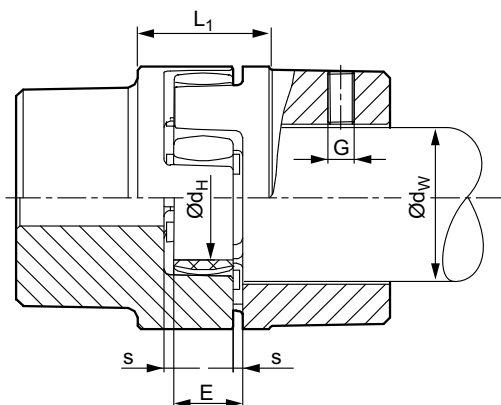
1. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Indicaciones de montaje e instalación" (→ pág. 81).
2. Monte los moyús [1] [2] en los ejes del lado de entrada y de salida del reductor [3] [4].
 - **▲ ¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar los moyús [1] [2].
Posibles daños materiales.
 - Caliente los moyús a aprox. 80 °C, de esta forma facilita el montaje.
3. Coloque la corona dentada [5] y los elementos DZ en la parte de las levas de los moyús 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 estén montados de forma fija, se debe ajustar la medida **E** desplazando axialmente los moyús [1] [2] en el eje de entrada y salida [3] [4].
 - **▲ ¡IMPORTANTE!** Un montaje incorrecto puede dañar los acoplamientos [1] [2].
Posibles daños materiales.
 - Durante el montaje, asegúrese de que se ajusta la medida **E** para que la corona dentada se pueda mover axialmente durante el uso.



Montaje e instalación

Adaptador de motor /MA

En la siguiente tabla encontrará la medida **E**.



5815628427

Tamaño del acoplamiento	Medidas 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

5. Asegure los moyús apretando los tornillos prisioneros [5].



Desplazamientos y alineación del acoplamiento



¡IMPORTANTE!

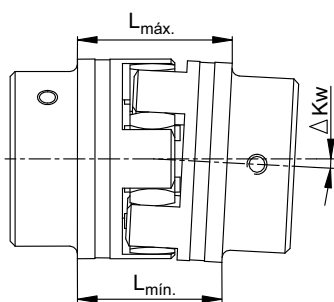
Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

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.

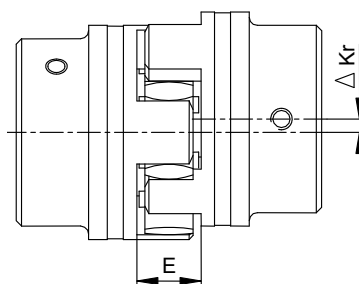
Deberá tener en cuenta:

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

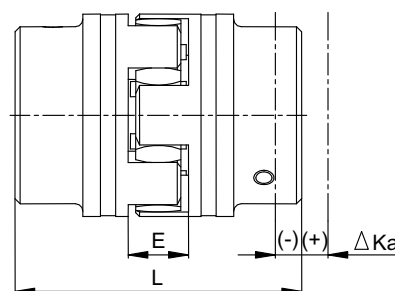


Desplazamientos angulares

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



Desplazamientos radiales



Desplazamientos axiales

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

5989511307



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

Ejemplo 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

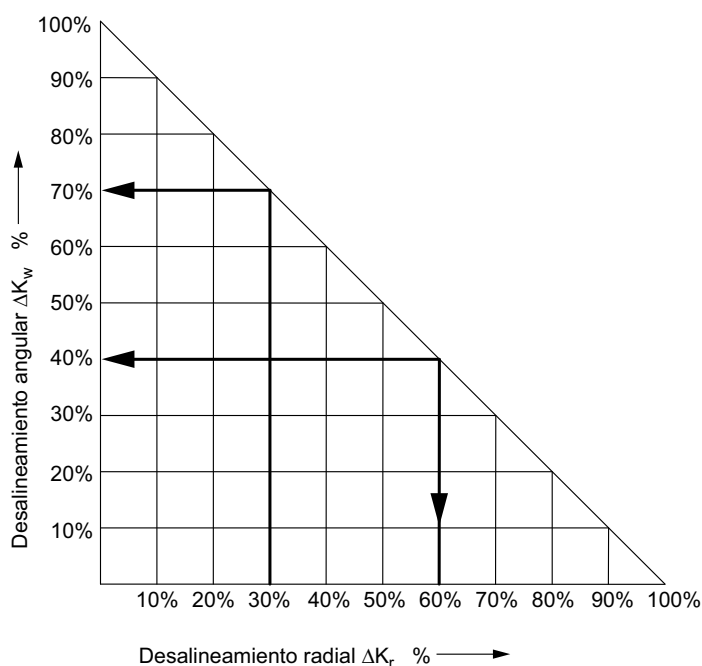
$\Delta K_w = 70 \%$

Ejemplo 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

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



5989508747

Valores de
desplazamiento

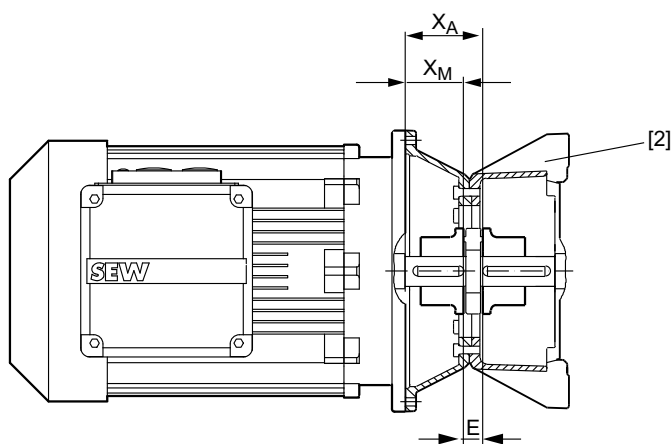
La tabla siguiente muestra los valores de desplazamiento:

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 r.p.m.	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 r.p.m.	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	-	-	-	-



5.17.3 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 NOCO®-Fluid sobre el eje de motor antes de montar el semiacoplamiento.
2. Deslice el semiacoplamiento sobre el eje de motor y posicíonelo. Durante esta operación, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Acoplamiento de garras" (→ pág. 151) y la siguiente figura. El tamaño y el tipo de acoplamiento se indican sobre el mismo.



9007199705735691

[1] Adaptador de motor X_A = Distancia del acoplamiento desde la superficie de la brida del adaptador de motor
E = Cota de montaje X_M = Distancia del acoplamiento desde la superficie de la brida del motor

$$\rightarrow X_M = X_A - E$$

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



5.18 Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

5.18.1 Peso de motor máximo admisible

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

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

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

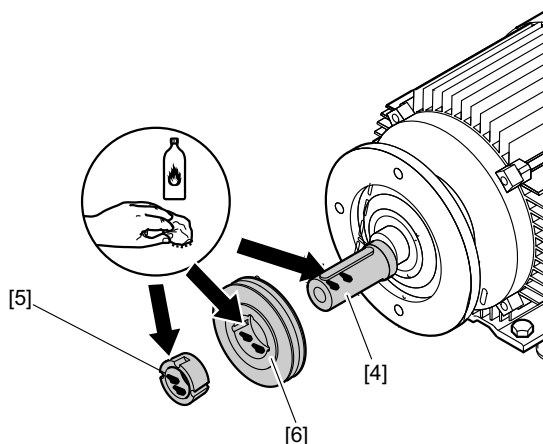
Aplicable a la tabla:

G_M = Peso del motor

G_G = Peso del reductor

5.18.2 Montaje de la transmisión por correa trapezoidal

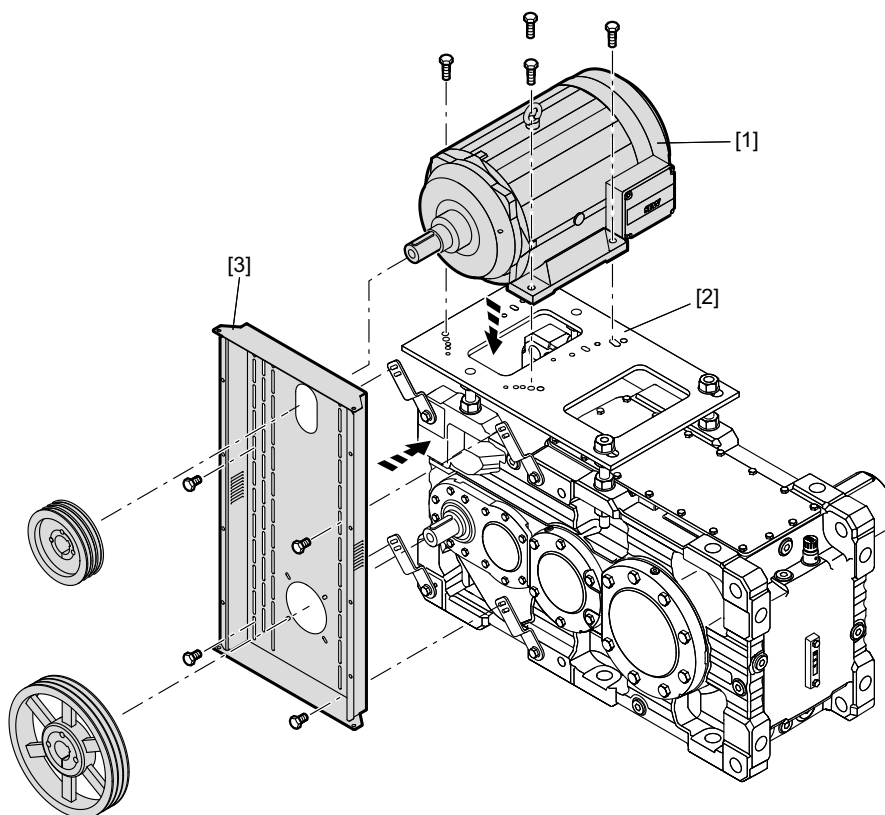
1. Instale el motor [1] sobre la placa base [2] (los tornillos de fijación no se incluyen en el volumen de suministro).
2. Limpie y desengrase los ejes [4], casquillos taper [5] y poleas [6].



1022665099



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



9007200277402251



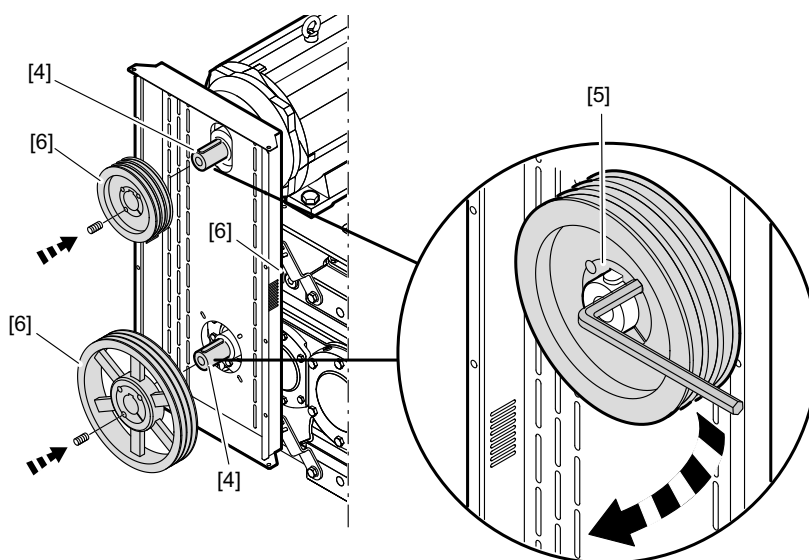
Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

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

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

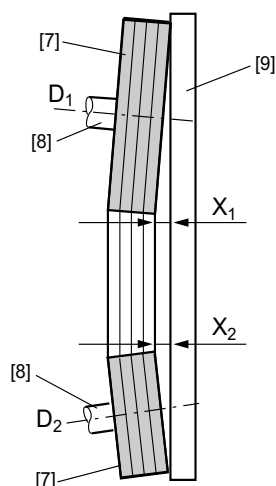
Dimensiones	Tamaño de llave	Número de tornillos	Par de apriete [Nm]
TB 1008, 1108	3	2	5.7
TB 1210, 1215, 1310, 1610, 1615	5	2	20
TB 2012	6	2	31
TB 2517	6	2	49
TB 3020, 3030	8	2	92
TB 3525, 3535	10	3	115
TB 4040	12	3	172
TB 4545	14	3	195
TB 5050	14	3	275



9007200277411851



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



Diámetro de polea D_1, D_2 [mm]	Distancia máxima permitida X_1, X_2
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

En caso de diámetros de polea diferentes, se deberán interpolar los valores intermedios de X_1, X_2 .



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

6. Coloque la correa trapezoidal [8] sobre las poleas y realice un primer tensado ajustando la placa base en los vástagos roscados [9].

- **⚠ ¡IMPORTANTE!** Montar la correa trapezoidal sin ejercer violencia.

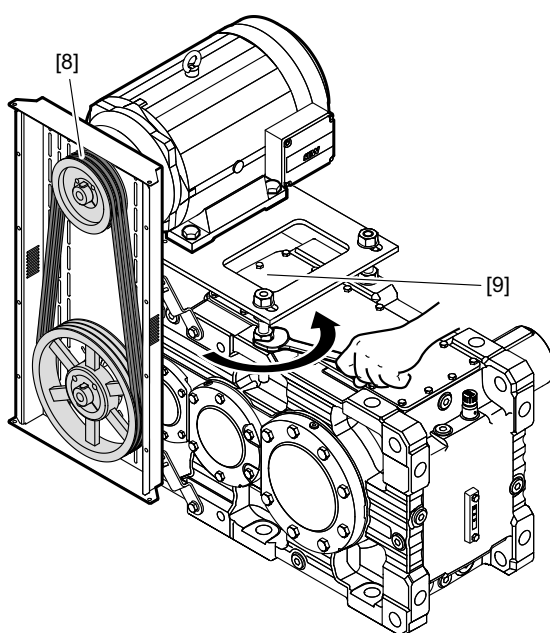
Posibles daños materiales.

- Un montaje mediante destornillador, etc. provoca daños externos e internos en la correa trapezoidal.

- **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Montar la correa trapezoidal sin ejercer violencia.

Posible situación peligrosa.

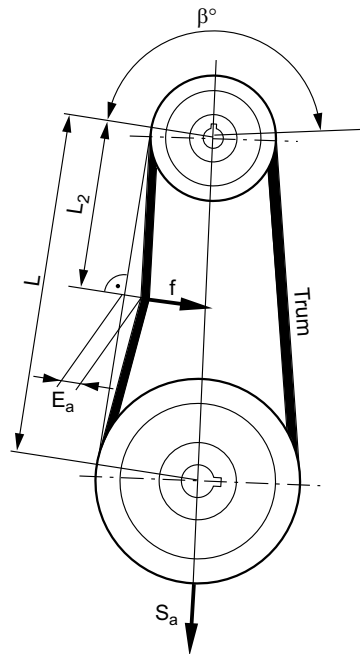
- Tenga cuidado de no pillarse los dedos entre la polea y la correa trapezoidal al desplazar y girar la polea.



9007200277448075



7. Controle el tensado de la correa con el debido aparato de medición de tensión previa. En caso de que no disponga de un dispositivo de medición especial, puede comprobar aproximadamente la tensión previa siguiendo el método que se describe a continuación.
 - Conforme a la siguiente tabla determine la fuerza de ensayo [f] con la que se puede llevar la correa, con la tensión previa correcta, hasta la profundidad indicada [E_a] ejerciendo presión en la mitad de la misma.
 - Compare los valores medidos con los indicados en la tabla (en las páginas siguientes). Corrija la tensión de la correa hasta alcanzar los valores de la tabla.



1068875787

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



NOTA

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



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

X.F..

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
XF120-130	1,25	2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	62	55
	1,4	2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55
	1,6	2,2	25	11,0	12,5	52	46
		3	25	9,5	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	50	44



Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF120-130	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48
XF140-150	1,25	2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
	1,4	2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	14,1	19,0	46	40
	1,6	2,2	25	11,0	12,5	52	46
		3	25	9,5	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF140-150	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	15,6	19,5	44	39
XF160-170	1,25	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,2	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
	1,6	4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	16,0	21,6	40	35



Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF160-170	1,6	55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
	1,8	4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	14,4	17,8	44	39
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41
XF180-190	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	17,0	21,4	39	35



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF180-190	1,6	75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
XF200-210	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35



Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF200-210	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
XF220-230	1,25	11	50	19,7	21,7	38	33
		15	50	19,8	21,8	38	33
		18,5	50	18,6	21,8	40	35
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	11	50	20,0	22,0	38	33
		15	25	11,9	16,1	43	38
		18,5	50	19,0	22,3	39	34
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	18,9	23,6	37	32
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	11	50	19,7	21,6	38	34
		15	50	20,4	22,4	37	32
		18,5	50	18,7	22,1	40	35
		22	50	17,4	20,1	41	36
		30	75	18,9	23,6	37	33
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

Tamaño	Transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correa usada	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correa usada
XF220-230	1,6	160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	11	25	14,0	16,2	40	36
		15	50	20,0	22,0	38	33
		18,5	50	18,8	22,2	39	35
		22	50	17,2	19,9	42	37
		30	75	19,4	24,2	36	32
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31

X.K..

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,0	13,0	64	57
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,2	13,2	66	58
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
		18,5	50	11,1	13,1	67	58
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
		18,5	50	11,0	12,9	68	60



Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK120-130	1,25	5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	62	55
		37	75	14,0	16,2	52	46
		45	75	14,7	18,5	45	40
	1,4	5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55
		37	75	13,9	16,1	53	46
		45	75	14,1	19,0	46	40
	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
XK120-130	1,6	18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
		37	50	11,1	12,8	64	57
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK140-150	1,25	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,6	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,8	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38



Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK160-170	1,25	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
		110	75	12,4	16,5	46	41
		132	75	11,2	12,0	56	49
	1,4	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	14,9	18,6	44	39
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
		110	75	13,3	17,8	45	40
		132	75	10,8	11,1	57	50
	1,6	22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
		110	75	16,1	17,2	47	41
		132	75	13,9	14,6	51	45
	1,8	22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	16,1	20,3	42	37
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41
		110	75	15,1	15,8	49	43
		132	75	12,6	13,7	53	47
XK180-190	1,25	30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35



Montaje e instalación

Transmisiones por correa trapezoidal /VBD

Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK180-190	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
XK200-210	1,25	30	50	20,1	23,8	36	32
		37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31



Tamaño	Relación de transmisión	Potencia del motor [kW]	Fuerza de ensayo [N]	Profundidad (mm) Primer montaje	Profundidad (mm) Correas usadas	Frecuencia (1/s) Primer montaje	Frecuencia (1/s) Correas usadas
XK220-230	1,25	37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29

**5.19 Bastidor base /BF**

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- La estructura de soporte del montaje con patas ha de ser suficientemente amplia y rígida.
- El bastidor base deberá atornillarse exclusivamente a los puntos de fijación de la base del reductor previstas para tal fin. Durante esta operación es preciso evitar que el bastidor base se encuentre bajo tensión mecánica (riesgo de dañar el reductor y el acoplamiento).
- No fuerce el bastidor base mediante la alineación incorrecta del eje de salida de reductor con respecto al eje de máquina.

5.20 Bancada /SB

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

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



5.21 Bomba a motor /ONP



NOTA

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

5.22 Ventilador /FAN

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones

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

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

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

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

Tornillos / tuercas	Pares de apriete Clase de resistencia 8.8 [Nm]
M8	5

5.23 Tapa de refrigeración por agua /CCV

5.23.1 Indicaciones para conexión / montaje



¡IMPORTANTE!

El montaje incorrecto de la tapa de refrigeración por agua puede dañar el reductor.
Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:
- Si se utiliza cinta de estanqueidad en las roscas de tubo, se incrementa la resistencia entre las partes de conexión y aumenta el riesgo de fisuras en la tapa de refrigeración por agua. Las roscas no deben apretarse demasiado.
- La tapa de refrigeración por agua no está dotada de un drenaje de agua. Para asegurar un drenaje correcto del agua refrigerante en caso de una reparación, se ha de instalar un drenaje en la salida de agua refrigerante.
- Conecte la tapa de refrigeración por agua al sistema de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.
- Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supere los 6 bares.
- En caso de heladas o tiempos de inactividad prolongados deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- En cuanto a los medios refrigerantes permitidos, tenga en cuenta el capítulo "Medio refrigerante".



Para asegurar un funcionamiento correcto en sistemas diferentes se pueden tomar las siguientes medidas:

- Instalar una válvula de seguridad en la tubería de entrada de agua refrigerante para proteger contra fuertes fluctuaciones de flujo y de presión.
- Instalar un filtro en la tubería de entrada de agua refrigerante para proteger el intercambiador de calor contra suciedad y lodos, particularmente si el agua refrigerante no procede del sistema de abastecimiento de agua comunal.
- Instalar una válvula estranguladora automática en la respectiva tubería de entrada para compensar la sobrepresión.

5.23.2 Desmontar

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento" (→ pág. 227).

5.23.3 Medios refrigerantes



NOTA

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

Refrigerantes admisibles

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

Suciedad

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

Corrosión

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

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



5.24 Cartucho de refrigeración por agua /CCT

5.24.1 Indicaciones para conexión / montaje



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

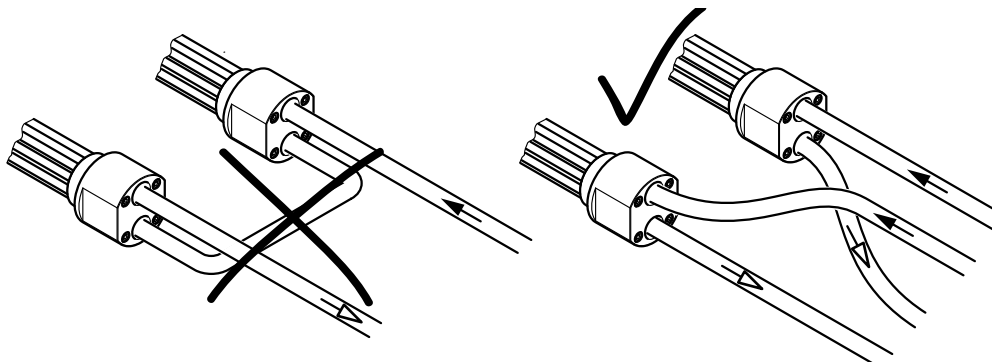
- Tenga en cuenta las siguientes notas:
- Si se utiliza cinta de sellado en las roscas de los tubos aumenta la resistencia entre las piezas de conexión y el riesgo de que se formen grietas en las piezas de fundición del cartucho de refrigeración por agua es mayor. No debe apretar demasiado las roscas.
- Los cartuchos de refrigeración por agua no están equipados con una tubería de desagüe. Para garantizar que el agua de refrigeración se evacúa correctamente en caso de reparación se deberá instalar una tubería de desagüe en la salida de agua refrigerante.
- Para conectar el cartucho de refrigeración por agua utilice únicamente tubos y guarniciones iguales o del mismo material.
- Compruebe que no haya suciedad y cuerpos extraños en las boquillas de conexión del cartucho de refrigeración por agua para garantizar el paso libre de los medios.
- Al realizar la conexión al sistema de tubos evite tensiones en los puntos de conexión. Proteja las tuberías adecuadamente si fuera necesario.
- Coloque el tubo de salida de agua refrigerante de tal modo que el cartucho de refrigeración por agua siempre esté lleno de agua refrigerante.
- En relación con los medios refrigerantes permitidos, tenga en cuenta el capítulo "Medios refrigerantes" (→ pág. 176).
- Temperatura y caudal del agua de refrigeración según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supere los 10 bares.
- En caso de heladas o tiempos de inactividad prolongados deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- Se recomienda un filtrado a 100 µm.
- Conecte el cartucho de refrigeración por agua al sistema de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.



Montaje e instalación

Cartucho de refrigeración por agua /CCT

- En reductores con 2 cartuchos de refrigeración por agua, conecte el circuito de refrigeración en paralelo, véase la siguiente imagen.



370075915

- ← Alimentación (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.

5.24.2 Desmontar

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento" (→ pág. 229).



5.24.3 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 datos siguientes en cuanto a los requisitos a la calidad del agua son recomendaciones. En casos excepcionales pueden producirse reacciones imprevistas debido a determinadas concentraciones de sustancias.

Para la evaluación del agua refrigerante disponible para el uso de cartuchos de refrigeración por agua son de importancia la calidad del agua y las sustancias. La calidad del agua es determinada por la dureza y el valor pH del agua.

Dureza del agua

La dureza del agua indica el contenido de causantes de dureza (carbonatos y bicarbonatos). Los causantes de dureza se adhieren particularmente en caso de temperaturas más elevadas, a la superficie del cartucho de refrigeración por agua y producen una disminución de la capacidad. En caso de agua muy dura deben tenerse en cuenta estas sedimentaciones a la hora del dimensionamiento del cartucho de refrigeración por agua.

La siguiente tabla describe la clasificación de la calidad del agua según 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 semidura
20 – 30 °dH	Agua dura
> 30 °dH	Agua muy dura

1) 10 mg/l de causantes de dureza equivalen a 1 °dH

Valor pH

- El cartucho de refrigeración por agua consta parcialmente de una aleación de cobre y níquel, de ello resulta:
 - Problemas de corrosión a un **valor pH < 6**
- En caso de agua alcalina es válido:
 - Problemas de corrosión a una **dureza de agua < 6 °dH**.

En caso de valores inferiores puede producirse corrosión por 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 ácida
4.5 – 6.0	ácida
6.0 – 6.8	poco ácida
7.0	neutra
7.2 – 7.7	poco alcalina
7.7 – 8.2	alcalina
8.2	muy alcalina



Montaje e instalación

Cartucho de refrigeración por agua /CCT

Evaluación del agua refrigerante según sustancias

La siguiente tabla ofrece una visión general sobre la resistencia de tubos de cobre frente a las sustancias en aguas no potables.

Criterio de evaluación	Concentración aproximada [mg/l]	Evaluación CuNi10Fe1Mn
Valor pH	< 6	0
	6 a 9	+
	> 9	0
Cloruro	hasta 1000	+
	> 1000	+ (<25 000 mg/l)
Sulfato	hasta 70	+
	de 70 a 300	+
	> 300	+ (<25 000 mg/l)
Nitrato	hasta 100	+
	> 100	0
Ácido carbónico libre (agresivo)	hasta 20	+
	de 20 a 50	0
	> 50	–
Oxígeno	hasta 2	+
	> 2	+
Amonio	hasta 2	+
	de 2 a 20	+
	> 20	–
Hierro (disuelto)	hasta 10	0
	> 10	–
Manganeso (disuelto)	hasta 1	0
	> 1	–
Cloro libre	hasta 5	permanentemente < 0,5 mg/l
	> 5	esporádicamente < 3,0 mg/l
Sulfuro		0
Amoniaco		+ (< 15 mg/l)

Leyenda

0	= Normalmente buena resistencia
+	= Puede haber problemas de corrosión, en particular si varios factores están evaluados con 0
–	= El uso es desaconsejable



Tipos de agua refrigerante / particularidades

Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

Aguas industriales

- Por regla general agua no tratado (no agua potable)
- Frecuentemente muy contaminada
- Para la evaluación se necesita un análisis del agua
- Cobre, latón y acero son muy resistentes frente a las aguas industriales

Agua de arroyos y ríos

- Es recomendable el uso de tubos de cobre-níquel
- Piezas de hierro fundido deben protegerse contra la corrosión mediante un recubrimiento adecuado
- Por regla general agua no tratado (no agua potable)
- Frecuentemente muy contaminada
- Para la evaluación se necesita un análisis del agua



Montaje e instalación

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

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



NOTA

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

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



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.

5.27 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 instalación y el montaje.

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



NOTA

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



5.29 Calentador de aceite /OH



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales

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



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



¡IMPORTANTE!

Un cambio incorrecto de la posición de montaje puede provocar fallos de 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.



5.29.1 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, véase la tabla "Ajuste del termostato de fábrica" (→ pág. 186), 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".

A esta temperatura, véase la tabla "Temperatura de inicio mínima admisible para el arranque del reductor" (→ pág. 186), 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.

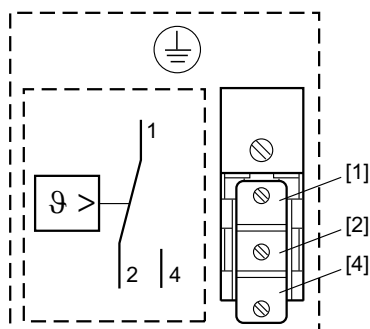
Si el accionamiento está parado durante un periodo prolongado, p. ej. durante vacaciones colectivas de la empresa, y el termostato no está conectado a la corriente, debe estar garantizado que se vuelva a conectar el termostato a tiempo antes del arranque del reductor.

- 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 la alimentación 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".



5.29.2 Termostato

Conexión eléctrica



9007199705734027

- 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

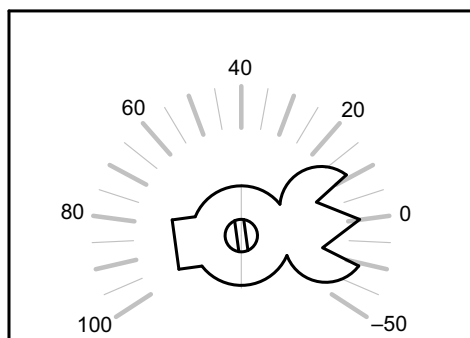
Observe las indicaciones de seguridad del fabricante.



Datos técnicos

- Temperatura ambiente: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Valor de escala: $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Potencia de conmutación máx.:
230 V CA +10 %, 10 A
230 V CC +10 %, 0,25 A
- Entrada del cable: M20x1,5 para un diámetro de cable de 5 a 10 mm
- Tipo de protección IP65 según EN 60529

La siguiente imagen muestra el rango de ajuste posible del termostato. En el ejemplo, la aguja indica a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.



5948400011

**5.29.3 Temperatura límite para el arranque del reductor**

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

**¡IMPORTANTE!**

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

Posibles daños materiales.

- Antes de la puesta en marcha es preciso que el calentador de aceite caliente el aceite a la temperatura "Temperatura de inicio para el arranque del reductor" indicada (véanse tablas siguiente).
-

**NOTA**

Las siguientes tablas muestran las temperaturas límite (temperaturas ambiente mínimas) para la puesta en marcha del reductor sin o bien con calentador de aceite.



Aceite mineral

Ajustes del termostato de fábrica

Tipo de lubricación	Lubricantes		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	Temperaturas ajustadas en el termostato de fábrica		
Lubricación por inmersión Lubricación por baño de aceite	-7 °C	-10 °C	-15 °C
Lubricación a presión con bomba de extremo del eje	+10 °C	+5 °C	0 °C
Lubricación a presión con bomba a motor	+20 °C	+15 °C	+10 °C

Temperaturas de inicio mínimas admisibles para el arranque del reductor; temperatura ambiente mínima admisible

Tipo de lubricación	Versión	Lubricantes		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubricación por inmersión Lubricación por baño de aceite	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	-12 °C	-15 °C	-20 °C
	temperatura ambiente mínima admisible (1 elemento calefactor) ¹⁾	-25 °C	-30 °C	-35 °C
	temperatura ambiente mínima admisible (2 elementos calefactores) ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Lubricación a presión con bomba de extremo del eje	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	+5 °C	0 °C	-5 °C
	temperatura ambiente mínima admisible (1 elemento calefactor) ¹⁾	-10 °C	-15 °C	-20 °C
	temperatura ambiente mínima admisible (2 elementos calefactores) ¹⁾	-27 °C	-32 °C	-37 °C
Lubricación a presión con bomba a motor	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	+15 °C	+10 °C	+5 °C
	temperatura ambiente mínima admisible (1 elemento calefactor) ¹⁾	0 °C	-5 °C	-10 °C

1) Los reductores con 1 o 2 elemento(s) calefactor(es) pueden calentarse en caso de la temperatura ambiente mínima admisible después de un tiempo de calentamiento correspondiente a la temperatura de arranque.



NOTA

Las temperaturas indicadas se refieren a los valores medios de los lubricantes admitidos conforme a la tabla de lubricantes (véase el capítulo 8.2). En el caso límite será preciso comprobar la temperatura admisible del lubricante usado. Durante la planificación del motor, tenga en cuenta el par de arranque aumentado para temperaturas bajas. En caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE.

**Aceite sintético***Ajustes del termostato de fábrica*

Tipo de lubricación	Lubricantes		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	Temperaturas ajustadas en el termostato de fábrica		
Lubricación por inmersión Lubricación por baño de aceite	-20 °C	-25 °C	-28 °C
Lubricación a presión con bomba de extremo del eje	0 °C	-3 °C	-10 °C
Lubricación a presión con bomba a motor	+13 °C	+8 °C	+2 °C

Temperaturas de inicio mínimas admisibles para el arranque del reductor; temperatura ambiente mínima admisible

Tipo de lubricación	Versión	Lubricantes		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubricación por inmersión Lubricación por baño de aceite	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	-25 °C	-30 °C	-33 °C
	temperatura ambiente mínima admisible con calefacción (1 elemento calefactor) ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
	temperatura ambiente mínima admisible con calefacción (2 elementos calefactores) ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Lubricación a presión con bomba de extremo del eje	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	-5 °C	-8 °C	-15 °C
	temperatura ambiente mínima admisible con calefacción (1 elemento calefactor) ¹⁾	-20 °C	-25 °C	-30 °C
	temperatura ambiente mínima admisible con calefacción (2 elementos calefactores) ¹⁾	-37 °C	-40 °C	-40 °C
Lubricación a presión con bomba a motor	Temperatura de inicio para el arranque del reductor (temperatura del baño de aceite mínima admisible)	+8 °C	+3 °C	-3 °C
	temperatura ambiente mínima admisible con calefacción (1 elemento calefactor) ¹⁾	-10 °C	-15 °C	-20 °C

1) Los reductores con 1 o 2 elemento(s) calefactor(es) pueden calentarse en caso de la temperatura ambiente mínima admisible después de un tiempo de calentamiento correspondiente a la temperatura de arranque.

**NOTA**

Las temperaturas indicadas se refieren a los valores medios de los lubricantes admitidos conforme a la tabla de lubricantes (véase el capítulo 8.2). En el caso límite será preciso comprobar la temperatura admisible del lubricante usado. Durante la planificación del motor, tenga en cuenta el par de arranque aumentado para temperaturas bajas. En caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE.

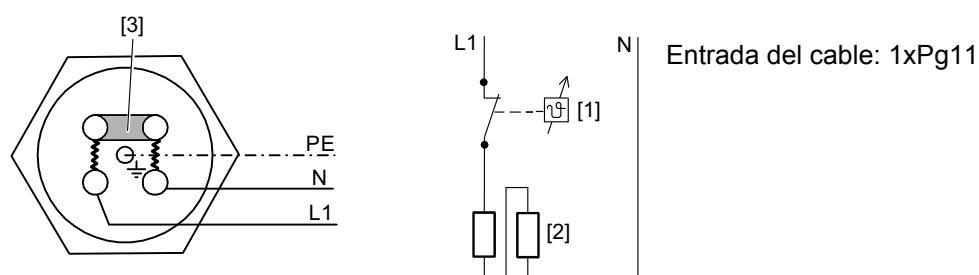


5.29.4 Potencia de conexión y conexión eléctrica de resistor

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

Tensión alterna / monofásica / 230 V / conexión en serie

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



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

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

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

Tamaño	Reductor Versión	P _{inst} 1 elemento calefactor		P _{inst} 2 elementos calefactores	
		[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X100	X2K / X2F / X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T / X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	X3T / X3F	1 x 0.3	4	-	-
X120	X4F / X3T / X4T	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	-	-
X140	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]
P_{inst} = Potencia instalada del radiador

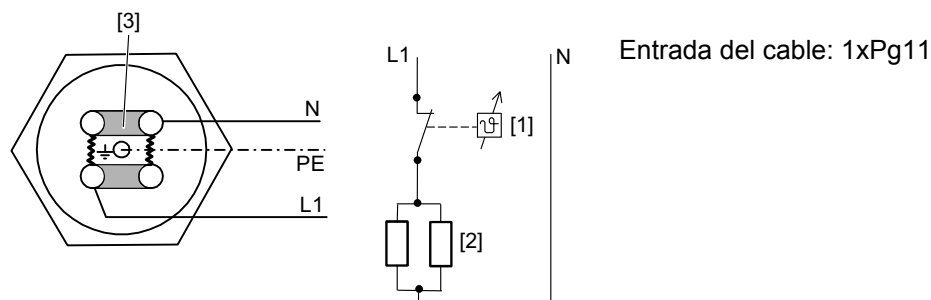


Montaje e instalación

Calentador de aceite /OH

Tensión alterna / monofásica / 230 V / conexión en paralelo

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



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

[1] Termostato

[2] Radiador

[3] Puente de conexión

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

Tamaño	Reductor Versión	P _{inst} 1 elemento calefactor		P _{inst} 2 elementos calefactores	
		[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X110	X2F / X2K / X3K	1 x 0.6	6	-	-
X120	X2K	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	5	-	-
X140	X2K	1 x 0.7	4	2 x 0.7	9
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5	2 x 0.8	10
X150	X2K	1 x 0.8	5	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.9	5	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.6	3	-	-
X160	X2K	1 x 0.9	4	2 x 0.9	8
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	2 x 1.1	8
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	2 x 0.7	5
X170	X2K	1 x 0.9	4	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	-	-

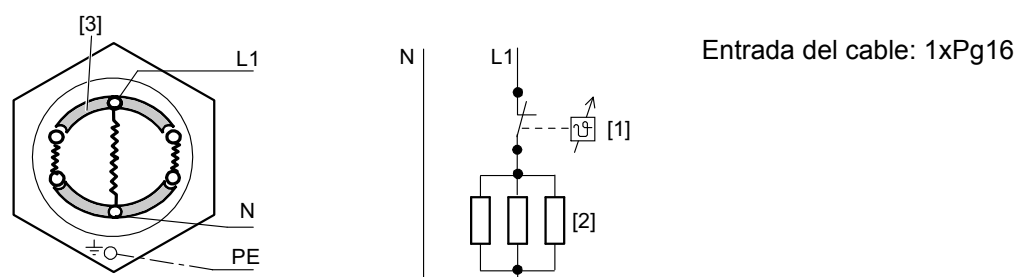
K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potencia instalada del radiador



Tensión alterna / monofásica / 230 V / conexión en paralelo / $I \leq 10 A$

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



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

[1] Termostato

[2] Radiador

[3] Puente de conexión

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

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

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potencia instalada del radiador

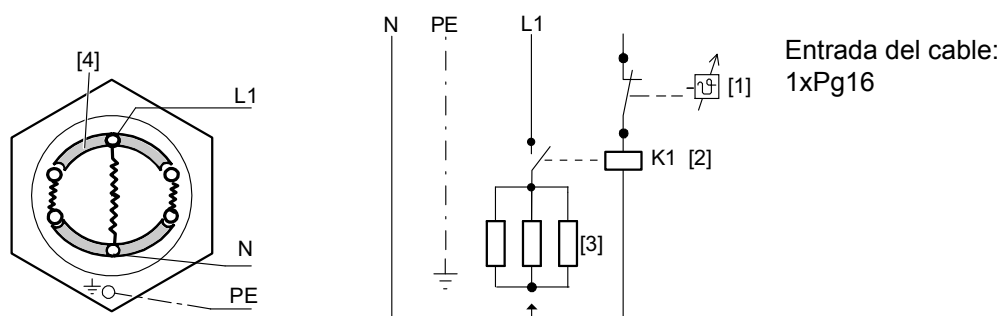


Montaje e instalación

Calentador de aceite /OH

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

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



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

- [1] Termostato
- [2] Contactor a cargo del cliente
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión

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

Reductor		P _{inst}		P _{inst}	
		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
Tamaño	Versión	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.6	10
X200	X2K	-	-	2 x 1.5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	-	-	2 x 1.3	6
X220	X2K	-	-	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	8
X240	X2K	-	-	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	6
X250	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

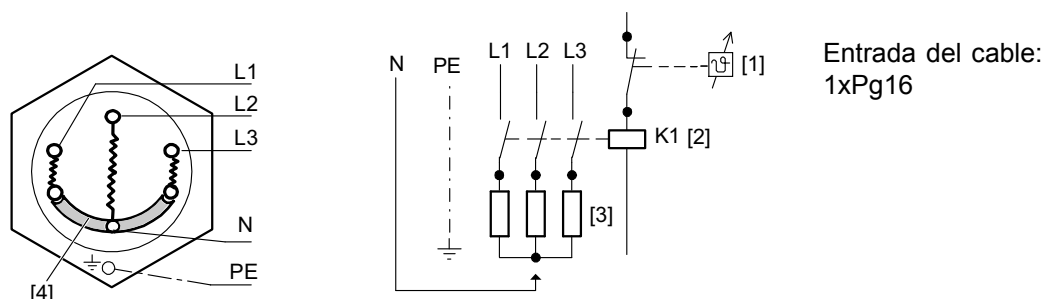
K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potencia instalada del radiador



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

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



9007201665362955

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

- [1] Termostato
- [2] Contactor a cargo del cliente
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión (mediante modificación del modo de conexión en el momento del suministro)

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

Tamaño	Reductor Versión	P _{inst} 1 elemento calefactor		P _{inst} 2 elementos calefactores	
		[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potencia instalada del radiador

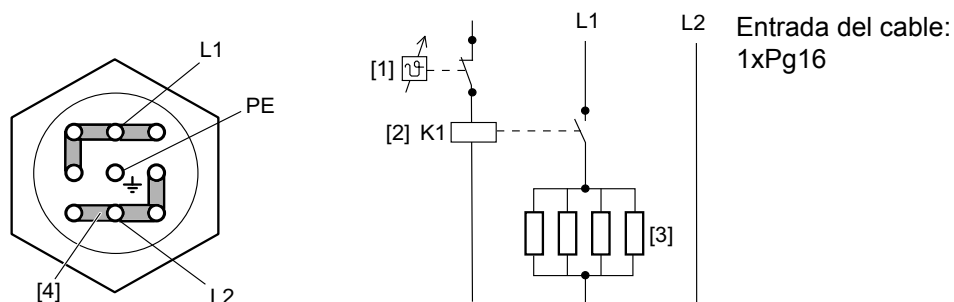


Montaje e instalación

Calentador de aceite /OH

Tensión alterna / bifásica / 400 V / conexión en paralelo

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



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

- [1] Termostato
- [2] Contactor a cargo del cliente
- [3] Radiador
- [4] Puente de conexión

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

Tamaño	Reductor Versión	P_{inst}		P_{inst}	
		1 elemento calefactor		2 elementos calefactores	
		[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X260	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270		1 x 3.8	4	-	-
X280		1 x 4.2	4	-	-
X290		1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
X300		1 x 4.2	3	-	-
X310		1 x 5.0	3	2 x 5.0	6
X320		1 x 5.0	3	-	-

K/h = Potencia calorífica [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potencia instalada del radiador



5.30 Presostato /PS

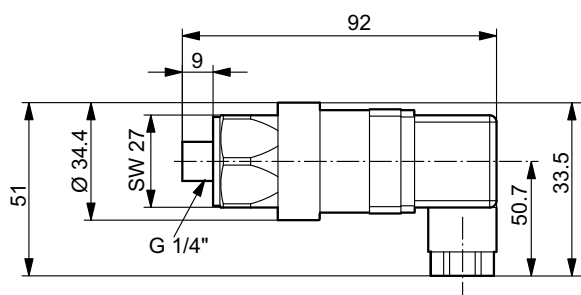


NOTA

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

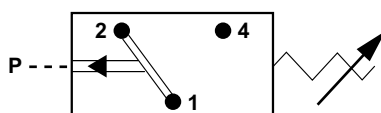
El presostato debe conectarse e instalarse en el sistema de tal modo que el reductor pueda operarse sólo si la bomba de aceite genera presión. Un puenteado breve (máximo 20 seg.) durante la fase de arranque es admisible.

5.30.1 Medidas



721994635

5.30.2 Conexión eléctrica



722003723

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

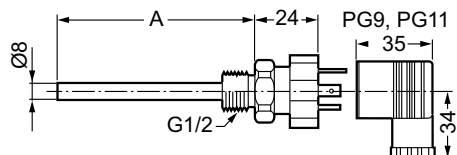
5.30.3 Datos técnicos

- 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 retención de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm



5.31 Sonda térmica /PT100

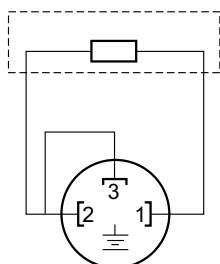
5.31.1 Medidas



9007199613895435

A [mm]
50
150

5.31.2 Conexión eléctrica



359158539

[1] [2] Conexión del resistor

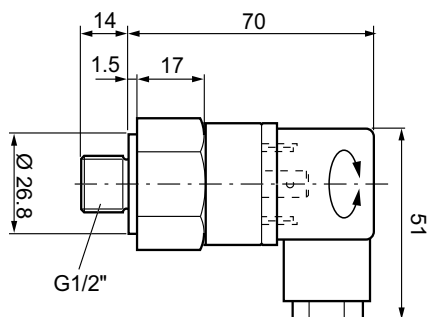
5.31.3 Datos técnicos

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



5.32 Interrupor térmico /NTB

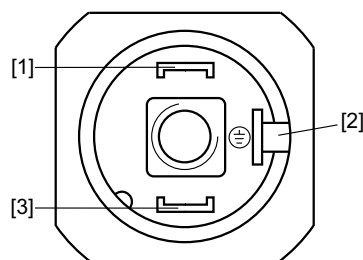
5.32.1 Medidas



366524939

5.32.2 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 interrupor térmico.



366532491

[1] [3] Contacto normalmente cerrado (sin vacío)

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

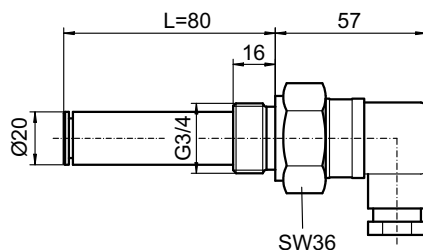
5.32.3 Datos técnicos

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



5.33 Interruptor térmico /TSK

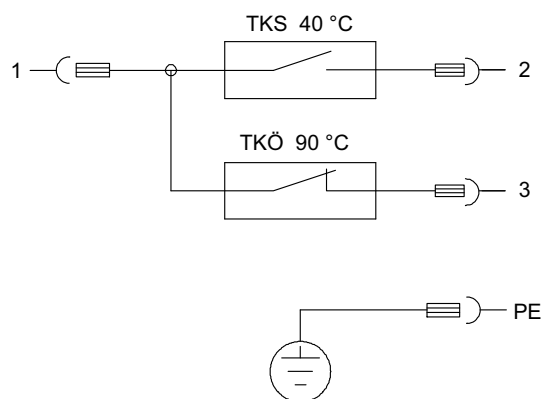
5.33.1 Medidas



893872779

5.33.2 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.



893878155

- [1] [2] Interruptor 60 °C contacto normalmente abierto
 [1] [3] Interruptor 90 °C contacto normalmente cerrado
 Tierra (PE) Borna de puesta a tierra

5.33.3 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 retención de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm



5.34 Freno



NOTA

El freno no viene ajustado de fábrica.

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



6 Puesta en marcha

6.1 Notas importantes



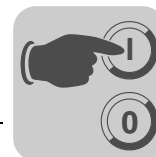
¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.

- Antes de la puesta en marcha, compruebe que el nivel de aceite sea el correcto. Las cantidades de llenado de lubricantes se indican en la respectiva placa de características.
Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite".
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos adicionales relevantes para el funcionamiento están contenidos en los dibujos, la confirmación de pedido o la documentación específica del pedido.
- Antes de la puesta en marcha debe estar garantizada la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de vigilancia (presostato, interruptor térmico, etc.).
- A partir de los tamaños X..220 y X2F..180 a 210 evite el funcionamiento sin carga de la máquina de trabajo desacoplada, ya que, en caso de funcionar por debajo de la carga mínima, los rodamientos del reductor podrían sufrir daños.
- Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.
- Después de apretar los elementos de fijación compruebe que la alineación no haya cambiado.
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que los ejes y los acoplamientos giratorios disponen de las tapas protectoras adecuadas.
- Asegure los grifos de vaciado 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 puesto a tierra. Los componentes eléctricos adosados tales como motores, convertidores de frecuencia, etc., deben conectarse a tierra por separado.
- Proteja el reductor contra la caída de objetos.
- En un reductor con ventilador incorporado en el eje de entrada, compruebe que el aire entre sin obstáculos en el ángulo indicado.
- Tenga en cuenta que en el caso de reductores con refrigeración por circulación, tapa de refrigeración por agua y cartucho de refrigeración por agua, se garantice la alimentación externa de refrigerador.
- En el caso de bajas temperaturas ambiente, compruebe que se mantiene la temperatura límite para la puesta en marcha del reductor (→ pág. 186). En necesario respetar un tiempo de calentamiento suficiente.
- Los reductores con lubricación a presión sólo deben ponerse en marcha si el presostato está conectado.
- En reductores con protección para almacenamiento prolongado: Reemplace el tapón roscado 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.



6.2 Bomba de extremo del eje /SEP



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- El reductor no debe ponerse en marcha sin presostato conectado.
- Tenga en cuenta que el reductor debe estar suficientemente lubricado desde el principio. Si a los 20 segundos después de la puesta en marcha del reductor la bomba no genera presión, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de extremo del eje es necesaria una velocidad mínima de la bomba de ≥ 400 r.p.m. Por eso, en caso de velocidades de accionamiento variables (p. ej., accionamiento controlado por convertidor) o al modificar la velocidad de accionamiento de un reductor ya suministrado con bomba de extremo del eje, es imprescindible que se ponga en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Tenga en cuenta que los reductores con bomba de extremo del eje con temperaturas ambiente muy bajas deben funcionar sólo con calefacción del aceite. Encontrará más información en el capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor" (→ pág. 186).
- Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Llenado de aceite" (→ pág. 87).

6.3 Bomba a motor /ONP



NOTA

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

6.4 Tapa de refrigeración por agua /CCV



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



Puesta en marcha

Cartucho de refrigeración por agua /CCT

La tapa de refrigeración por agua se puede poner en funcionamiento después de montarla en el sistema sin necesidad de tomar otras medidas previas. Después de la puesta en funcionamiento se debe comprobar el funcionamiento correcto de la tapa de refrigeración por agua.

Realice las siguientes comprobaciones:

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

6.5 Cartucho de refrigeración por agua /CCT



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



¡IMPORTANTE!

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

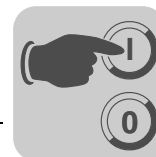
Posibles daños materiales.

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

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

Realice las siguientes comprobaciones:

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



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



NOTA

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

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



NOTA

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

6.8 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.

6.9 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP



NOTA

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



6.10 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 volumen 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.

6.10.1 Posicionar el termostato

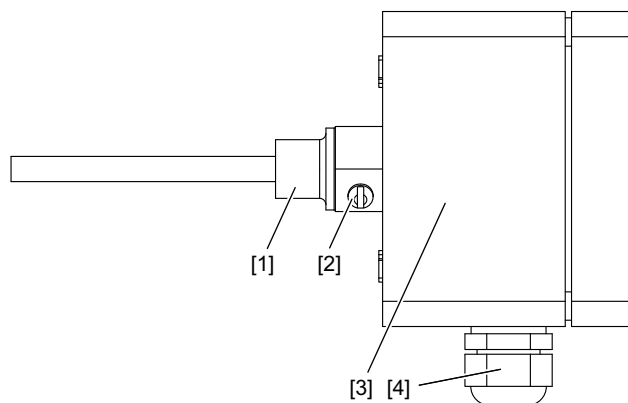
En función de las condiciones de montaje del accionamiento puede ser necesario modificar la posición del termostato.

Proceda del siguiente modo para posicionar el termostato:

1. Abra los tornillos de apriete [2].
2. Gire el termostato a la posición deseada.

Tenga en cuenta durante el montaje la posición del prensaestopas. Móntelo de tal manera que no pueda penetrar humedad.

3. Vuelva a apretar los tornillos de apriete [2].

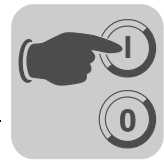


2338432139

- [1] Vaina para enroscar
[2] Tornillo de apriete

- [3] Termostato
[4] Prensaestopas

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



6.11 Antirretorno /BS



¡IMPORTANTE!

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

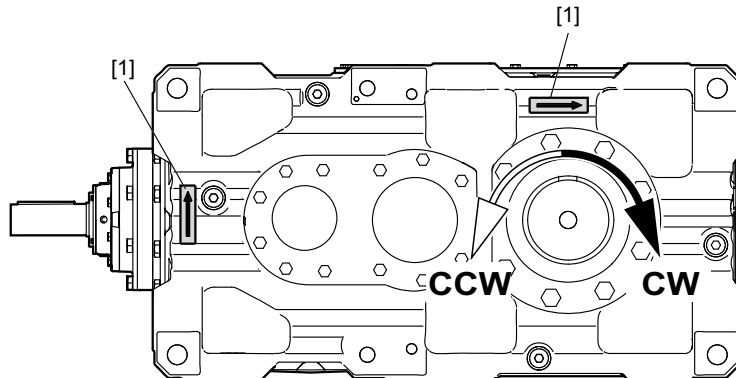
Posibles daños materiales

- No debe permitirse la puesta en marcha del motor en sentido de bloqueo. ¡Cerciórese de que la alimentación del motor sea correcta para conseguir el sentido de giro adecuado! El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.
- ¡En caso de modificar el sentido de bloqueo tenga en cuenta el "Anexo a las instrucciones de funcionamiento"!

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

- A derechas (CW)
- A izquierdas (CCW)

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



199930635

6.12 Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente



¡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.

- Antes de la puesta en marcha del reductor asegúrese de que el calentador de aceite ha calentado el aceite a la temperatura "sin calefacción" (→ pág. 186).



Puesta en marcha

Puesta fuera de servicio del reductor / conservación del reductor

6.13 Puesta fuera de servicio del reductor / conservación del reductor



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



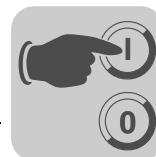
NOTA

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, consúltelo con SEW-EURODRIVE.

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

6.13.1 Conservación interior

- **En estado nuevo o después de una breve duración de funcionamiento del reductor:**
 - SEW-EURODRIVE recomienda para la conservación interior del reductor el método de conservación VCI.
 - Para ello, llene el espacio interior del reductor con 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 filtro de salida de gases por un tapón roscado y cierre herméticamente el reductor. Antes de la puesta en marcha vuelva a montar el filtro de salida de gases 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 las indicaciones del capítulo "Cambio de aceite" de las instrucciones de funcionamiento. 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 filtro de salida de gases por un tapón roscado 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 el filtro de salida de gases correctamente. Respete el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características.

6.13.2 Conservación exterior

- Limpie las superficies a conservar.
- Para retirar la protección anticorrosión del borde de cierre del retén, aplique grasa en la zona del borde de cierre 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 los proveedores correspondientes para informarse sobre el modo de proceder exacto, la compatibilidad con el aceite utilizado y la duración de la protección anticorrosiva.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Condiciones de almacenamiento y transporte" de las instrucciones de funcionamiento. Allí encontrará valores de referencia en cuanto a los tiempos de almacenamiento que pueden alcanzarse en combinación con un embalaje adecuado – en función del lugar de almacenamiento.

Antes de volver a poner el equipo en marcha observe las indicaciones del capítulo "Puesta en marcha" de las instrucciones de funcionamiento.



7 Inspección y mantenimiento

7.1 Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento

Antes de comenzar los trabajos de inspección y mantenimiento, observe las siguientes notas.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡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 en el desmontaje y montaje del reductor contra un movimiento accidental.
- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no exista ningún momento de torsión efectivo (tensiones mecánicas en la instalación).



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

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



⚠ ¡IMPORTANTE!

Si se llena con un aceite para reductor incorrecto se pueden perder las propiedades lubricantes.

Posibles daños materiales.

- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.



⚠ ¡IMPORTANTE!

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Tenga en cuenta que los intervalos de inspección y mantenimiento son imprescindibles para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Para los motorreductores de conexión en serie tenga en cuenta también las instrucciones de mantenimiento para motores y reductores de conexión en serie que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- Debe utilizar sólo piezas de recambio originales según las listas de piezas de recambio y de desgaste suministradas.
- 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.
- 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.
- Cumpla con las notas de seguridad en los distintos capítulos.

7.2 Intervalos de inspección y mantenimiento

Cumpla los siguientes intervalos de inspección y mantenimiento:

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<ul style="list-style-type: none"> • Diariamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la temperatura de la carcasa: <ul style="list-style-type: none"> • aceite mineral: max. 90 °C • aceite sintético: máx. 100 °C • Controlar los ruidos del reductor
<ul style="list-style-type: none"> • Mensualmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar si el reductor presenta fugas • Comprobar el nivel de aceite
<ul style="list-style-type: none"> • Después de 500 horas de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Primer cambio de aceite tras la primera puesta en marcha
<ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la estanqueidad de todos los racores y tuberías
<ul style="list-style-type: none"> • Cada 3000 horas de servicio, como mínimo, cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la consistencia del aceite • Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables • Correa trapezoidal: Comprobar la tensión de la correa así como estado de las poleas y la correa
<ul style="list-style-type: none"> • En función de las condiciones de servicio, cada 12 meses máximo 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que los tornillos de retención están bien colocados • Comprobar el estado de la bomba a motor /ONP, si fuese preciso, sustituir el elemento filtrante • Comprobar el estado del sistema de refrigeración del aceite por agua /OWC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Comprobar el estado del sistema de refrigeración del aceite por aire /OAC (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Comprobar el estado del sistema de refrigeración del aceite por agua /OWP, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Comprobar el estado del sistema de refrigeración del aceite por aire /OAP, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento) • Limpiar el filtro de aceite; si fuese preciso, sustituir 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 las válvulas de salida de gases, en caso necesario sustitirlas • Comprobación de la alineación en los ejes de entrada y salida • Comprobar el estado y la estanqueidad de todas las mangueras de goma (envejecimiento)



Inspección y mantenimiento

Intervalos de inspección y mantenimiento

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<ul style="list-style-type: none"> En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura en la página siguiente), a lo sumo cada 3 años 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar el aceite mineral
<ul style="list-style-type: none"> En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura en la página siguiente), a lo sumo cada 5 años 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar el aceite sintético
<ul style="list-style-type: none"> Depende (en función de las influencias externas) 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar las mangueras existentes Limpiar la carcasa exterior del reductor y el ventilador Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva/de superficies. Cambiar antirretorno 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: <ul style="list-style-type: none"> Velocidades en el eje de entrada < 950 r.p.m. Véase el antirretorno en el capítulo 4 Comprobar que el sistema de refrigeración integrado (p. ej. tapa de refrigeración por agua /CCT y cartucho de refrigeración por agua /CCV) no presenta 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 y, si fuese preciso, sustituirlos



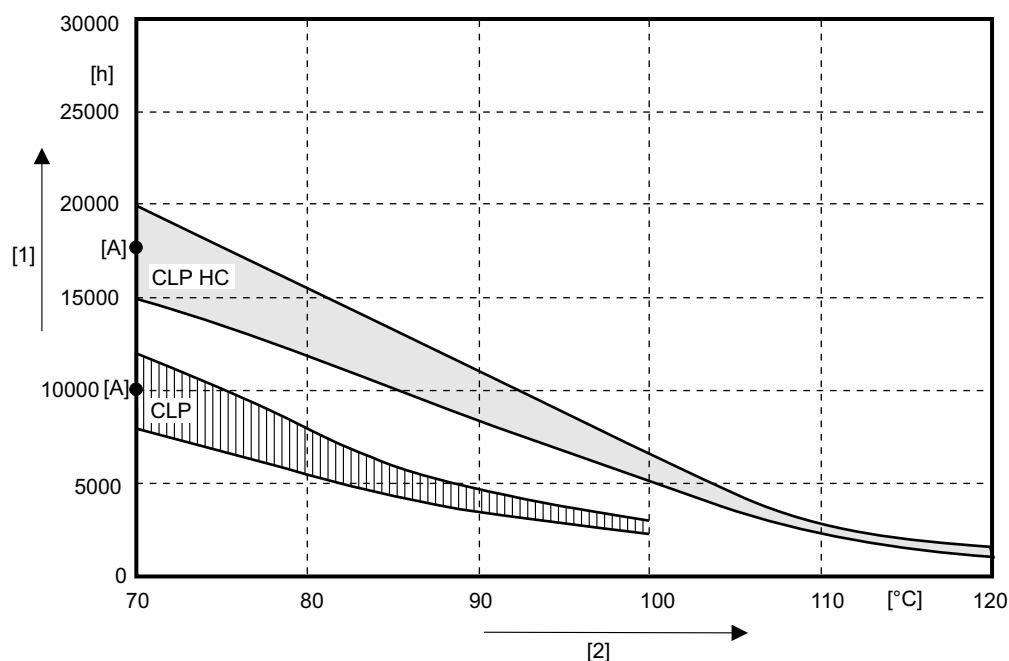
7.3 Intervalos de cambio de lubricante

En caso necesario, reduzca los intervalos de cambio de aceite cuando se utilicen ejecuciones especiales o en caso de condiciones ambientales más duras o agresivas.



NOTA

Para la lubricación se utilizan lubricantes minerales CLP y lubricantes sintéticos con una base PAO (polialfaolefina). El lubricante sintético CLP HC (conforme a DIN 51502) que se representa en la siguiente figura corresponde a los aceites PAO.



- [1] Horas de servicio
[2] Temperatura constante del baño de aceite
[A] Valor medio según el tipo de aceite a 70 °C



NOTA

Para optimizar los intervalos de cambio de lubricantes, SEW-EURODRIVE recomienda un análisis regular del aceite para reductores (véase el capítulo 7.5).



7.4 Comprobación del nivel de aceite

7.4.1 Notas generales

Tenga en cuenta las siguientes notas:



¡IMPORTANTE!

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

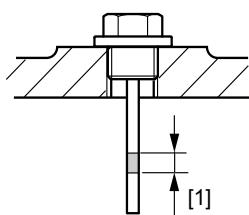
Posibles daños materiales.

- Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor frío y parado.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento.
- Si en el reductor están montadas una varilla del nivel de aceite y una mirilla de aceite, es decisivo el nivel indicado en la varilla. El nivel en la mirilla de aceite sirve sólo de orientación.
- En los modelos de reductor en posición pivotante fija y variable, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Modo de proceder en caso de posiciones pivotantes".
- 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.

7.4.2 Procedimiento estándar

Varilla del nivel de aceite

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Desenrosque y extraiga la varilla del nivel de aceite.
3. Limpie la varilla del nivel de aceite e introdúzcala de nuevo en el reductor girándola hasta llegar al tope.
4. Retire la varilla y compruebe el nivel de aceite.



460483852

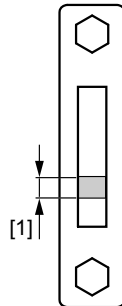
[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

5. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
 - Abra el tapón de llenado de aceite.
 - Llène con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca [1].
 - Compruebe de nuevo el nivel de aceite.
6. Enrosque la varilla del nivel de aceite.



Mirilla del nivel de aceite

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Compruebe el nivel de aceite según la siguiente imagen.



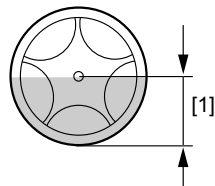
460483724

[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

3. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
 - Abra el tapón de llenado de aceite.
 - Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca [1].
 - Compruebe de nuevo el nivel de aceite.
4. Enrosque el tapón de llenado de aceite.

Mirilla del aceite

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Compruebe el nivel de aceite en la mirilla de aceite según la siguiente imagen.



460483980

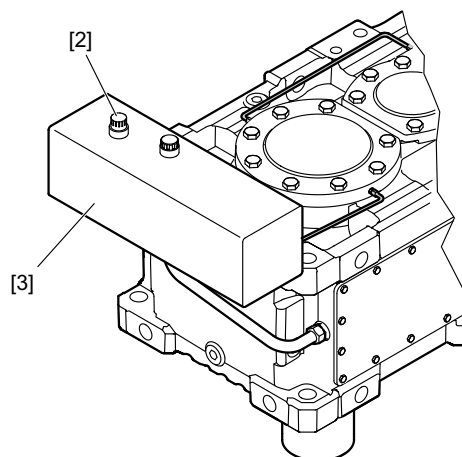
[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

3. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
 - Abra el tapón de llenado de aceite correspondiente.
 - Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca [1].
 - Compruebe de nuevo el nivel de aceite.
4. Enrosque el tapón de llenado de aceite.



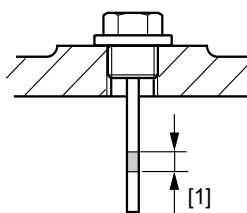
7.4.3 Procedimiento en caso de reductor con depósito de expansión de aceite /ET

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



5415136011

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Pare el reductor y déjelo enfriar hasta que la temperatura del reductor esté entre 10 °C y 40 °C.
3. Desenrosque y extraiga la varilla del nivel de aceite [2] del depósito de expansión de aceite [3].
4. Limpie la varilla del nivel de aceite [2] e introdúzcala de nuevo en el depósito de expansión de aceite [3] girándola hasta llegar al tope.
5. Retire la varilla [2] y compruebe el nivel de aceite. El nivel debe estar dentro del rango indicado por SEW-EURODRIVE.



460483852

[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

6. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
 - Abra el tapón de llenado de aceite correspondiente [2].
 - Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca.
 - Compruebe de nuevo el nivel de aceite.
7. Enrosque la varilla del nivel de aceite.



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

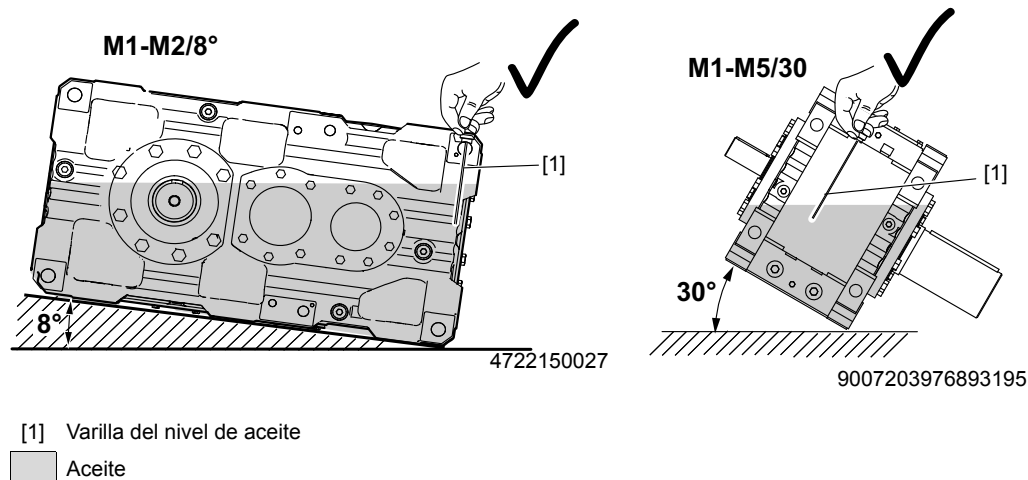
Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características y en la documentación del pedido.

Posiciones pivotantes fijas

Procedimiento

Compruebe el nivel de aceite en la posición final fija. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Procedimiento estándar" (→ pág. 212).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la comprobación del nivel de aceite.

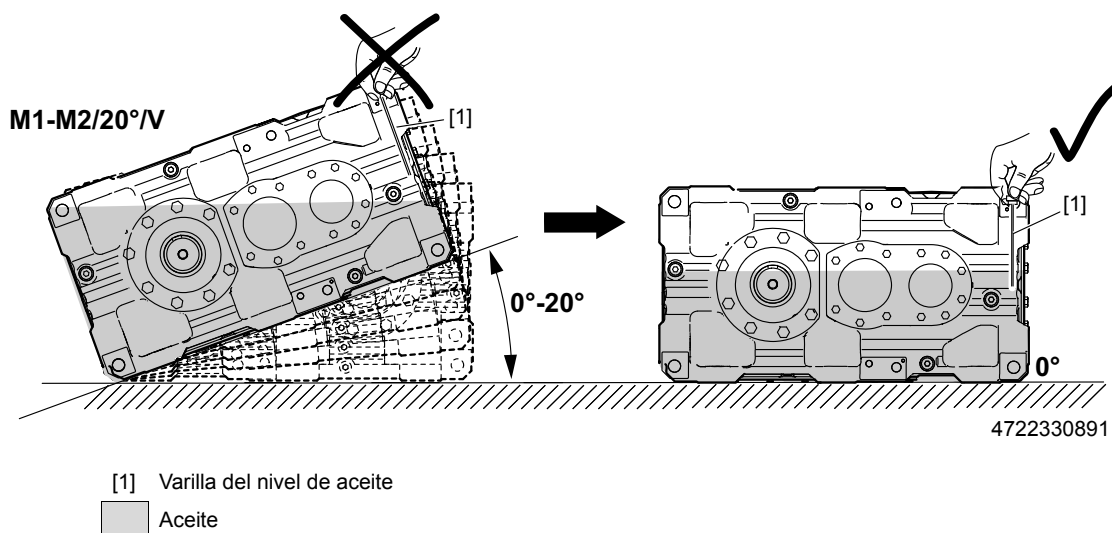


Posiciones pivotantes variables

Procedimiento

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reductor con posición pivotante 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 "Procedimiento estándar" (→ pág. 212).

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la comprobación del nivel de aceite.





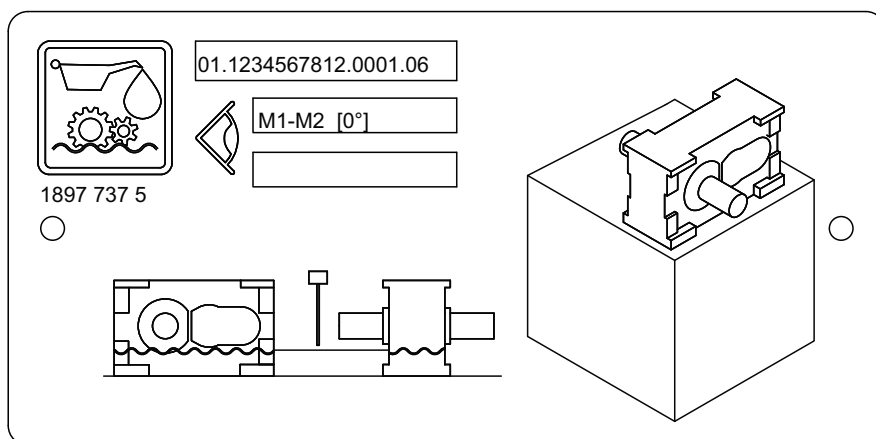
Inspección y mantenimiento

Comprobación del nivel de aceite

Etiqueta de información

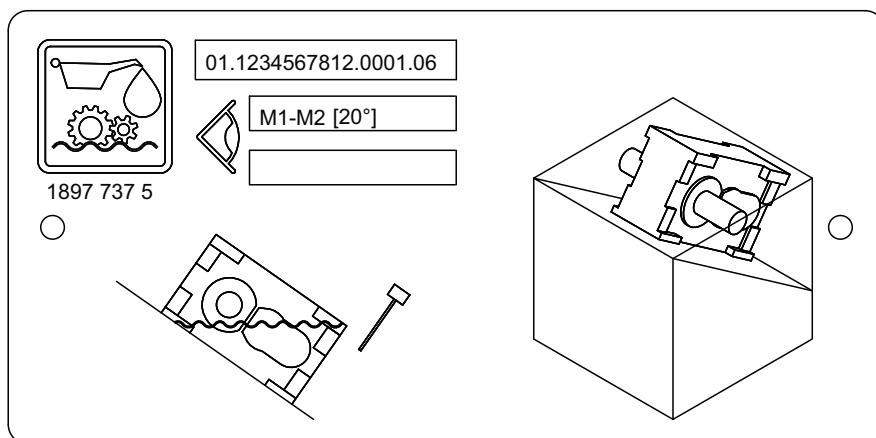
Tenga en cuenta la **etiqueta de información** adicional en el reductor. Compruebe el nivel de aceite en la posición de montaje de control indicada en la etiqueta de información.

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



5689406987

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo la etiqueta de información para la posición de montaje de control de 20°



5689420683



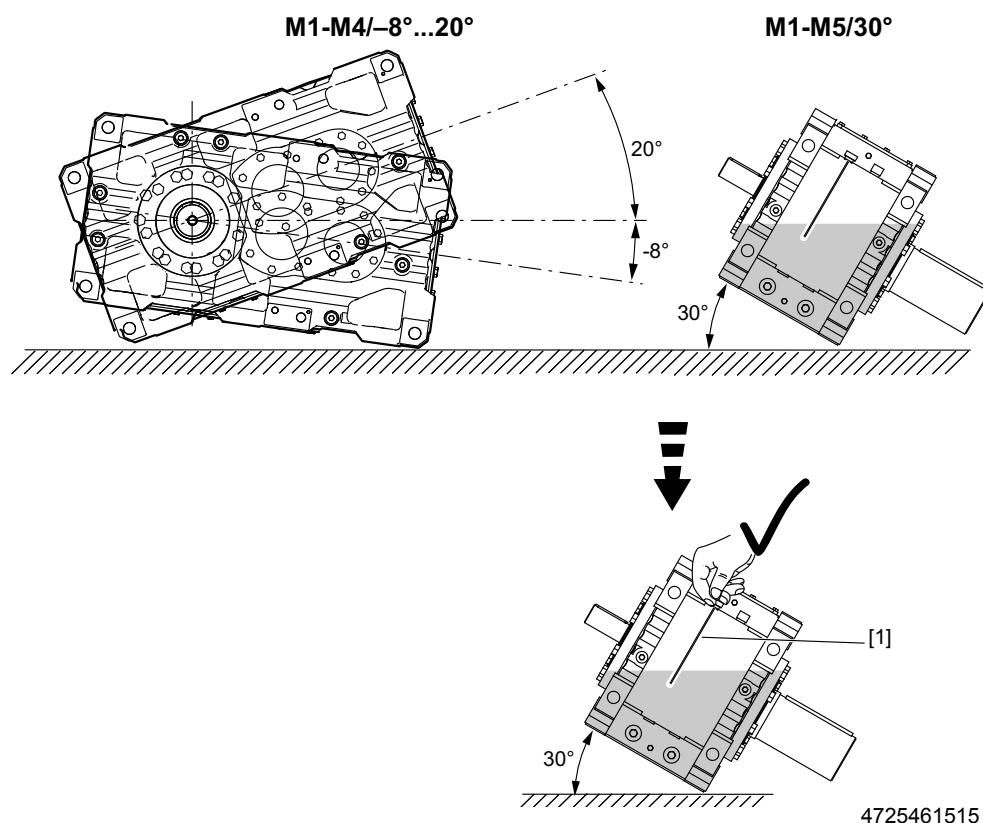
Combinación de posiciones pivotantes fijas y variables

Procedimiento

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

Antes de comprobar el nivel de aceite en un reductor con posición pivotante variable / fija, debe colocar el reductor en la posición de montaje que se ha definido en la documentación del pedido. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Procedimiento estándar" (→ pág. 212).

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



4725461515

[1] Varilla del nivel de aceite

■ Aceite



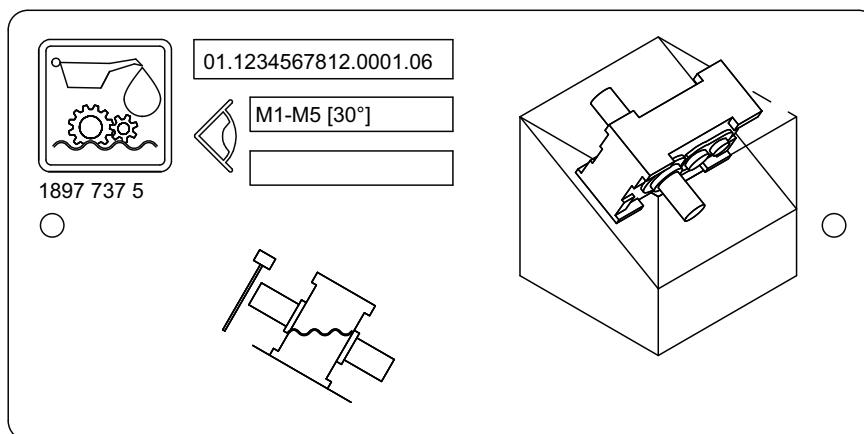
Inspección y mantenimiento

Comprobación del nivel de aceite

Etiqueta de información

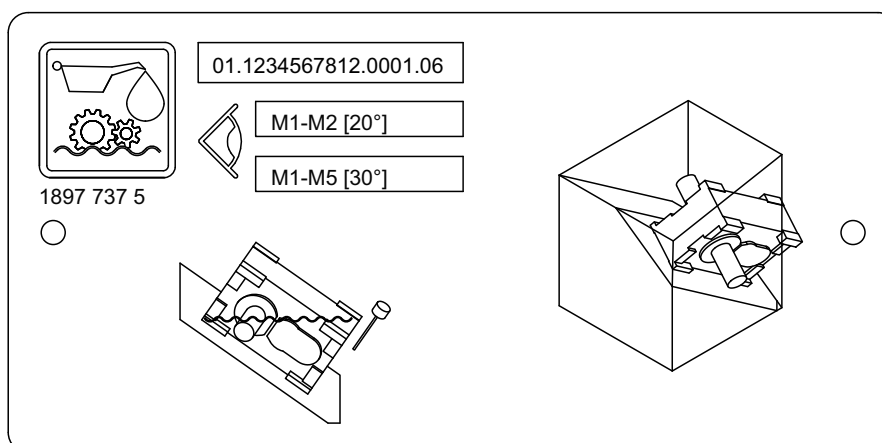
Tenga en cuenta la etiqueta de información adicional en el reductor. Compruebe el nivel de aceite en la posición de montaje de control indicada en la placa de características.

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



5689445387

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



5689447563



7.5 Comprobar la consistencia del aceite

1. Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Determine la posición del drenaje de aceite y coloque un recipiente por debajo.
3. Abra lentamente el drenaje de aceite y retire 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 que ha salido.
 - Si hay muchas impurezas, p. ej., agua, pintura, suciedad, pida a un especialista para que busque el 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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

- Extraiga con cuidado el tapón de nivel de aceite y el tapón de drenaje del aceite.



¡IMPORTANTE!

Un cambio de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

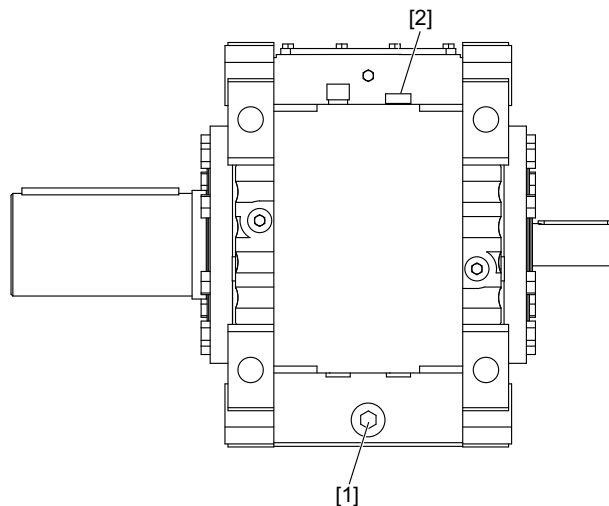
Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Realice el cambio de aceite rápidamente tras desconectar el reductor para evitar que se depositen sustancias sólidas. Además la purga del aceite deberá realizarse con el aceite caliente si es posible. Evite una temperatura del aceite muy superior a 50 °C.
- Llene el reductor 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.
- Encontrará el aceite a utilizar de los distintos fabricantes de lubricantes en la tabla de lubricantes.
- En la placa de características consta la información relativa los tipos de aceite, viscosidad y la cantidad de aceite que precisa el reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la mirilla o de la varilla del nivel de aceite.
Si se montan componentes adicionales, tales como una unidad de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Tenga en cuenta al respecto las respectivas instrucciones de funcionamiento de SEW: Unidad de suministro de aceite.
- A la hora de cambiar de aceite se ha de 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. Sólo 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.
- En caso necesario hay que vaciar los aparatos adicionales (p.ej. filtros) y tubos.
- 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 llenarlo de aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. filtro 25 µm).
- Elimine inmediatamente el aceite que se haya podido derramar con alguna sustancia absorbente de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones vigentes.

7.6.2 Reductores básicos



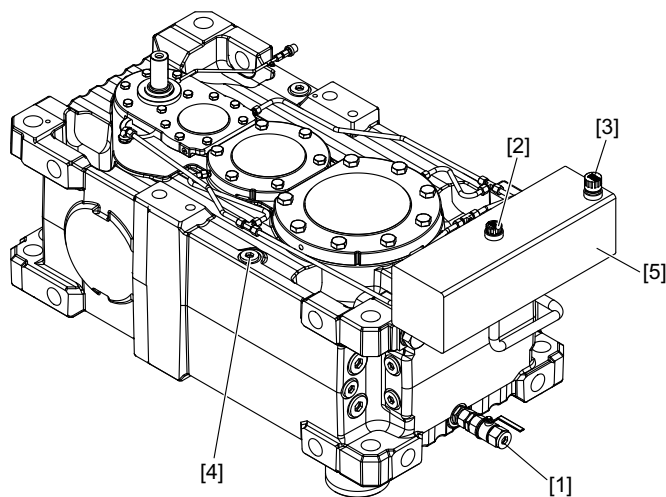
4605382667

1. Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo del tapón de drenaje de aceite [1].
3. Desenrosque el tapón de llenado de aceite [2] / el tapón de salida de gases.
4. Abra el tapón de drenaje de aceite [1] y deje que todo el aceite caiga en el recipiente colector.
5. Cierre el tapón de drenaje de aceite [1].
6. Introduzca aceite nuevo del mismo tipo a través del orificio de llenado de aceite [2].
 - Para llenarlo de aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. filtro 25 µm).
 - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
 - Compruebe el nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite".
7. Enrosque de nuevo el tapón de llenado de aceite [2] / el tapón de salida de gases y la varilla del aceite existentes.



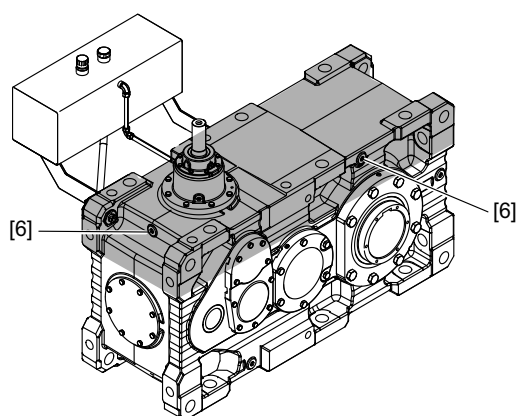
7.6.3 Reductor con depósito de expansión de aceite /ET

La figura que aparece a continuación muestra a modo de ejemplo un reductor con depósito de expansión de aceite en posición de montaje M5.



3321724299

1. Retire el/los tapones de drenaje del aceite y abra la válvula de purga de aceite [1].
 - **¡NOTA!** El aceite puede sacarse de manera más rápida si se retiran algunos elementos de cierre situados en la parte superior, como la varilla del nivel de aceite [2], el tapón de salida de gases [3] o los tapones roscados [4] y si el cambio de aceite se realiza con el reductor a temperatura de trabajo.
2. Coloque un recipiente colector suficientemente grande debajo del tapón de drenaje de aceite o la válvula de purga de aceite [1].
3. Vacíe por completo cualquier resto de aceite y recójalo en el recipiente colector.
4. Cierre el/los tapones de drenaje del aceite o la válvula de purga [1].
5. Abra los tapones de llenado de aceite. Tenga en cuenta la posición de montaje y las indicaciones que siguen.
 - Posiciones de montaje M1 y M3:

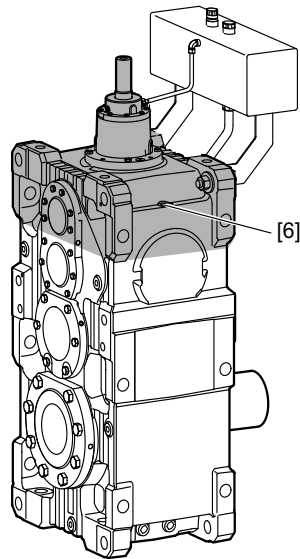


9007202583734923

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



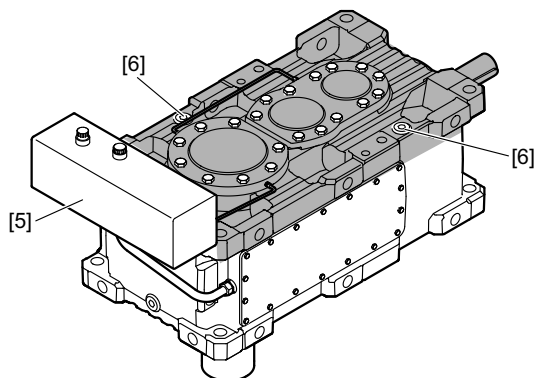
- Posiciones de montaje M2 y M4:



9007202581407371

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

- Posiciones de montaje M5 y M6:



3242556939

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

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

- **¡NOTA!**

- Precalentar el aceite hasta un máx. de 40 °C acelera el proceso de llenado.
- También es posible llenar el reductor con ayuda de una bomba.
- Durante el llenado del reductor, el nivel de aceite en el depósito de expansión de aceite [5] no puede en ningún momento subir de manera que rebose aceite del depósito de expansión de aceite [5] pasando a los conductos de salida de gases.



- **▲ ¡IMPORTANTE!** Si el aceite rebosa del depósito de expansión de aceite [5] y pasa a los conductos de salida de gases puede ocasionar que la salida de gases sea insuficiente y que la cantidad de aceite en el reductor no sea suficiente, por lo que podría resultar dañado.
Posibles daños materiales.
 - Espere como mínimo 15 minutos. Vuelva a comprobar el nivel de aceite. Si es necesario, añada más aceite. Repita estos pasos hasta que el nivel de aceite no baje pasados al menos 15 minutos.
- 7. Cierre todas las aberturas [6] de la carcasa del reductor y del depósito de expansión de aceite [5].
- 8. Compruebe el correcto funcionamiento del tapón de salida de gases [3] antes de montarlo.
- 9. Enrosque la varilla del nivel de aceite [2].
- 10. Ponga el reductor en marcha.
- 11. Revise el nivel de aceite cada media hora hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento e introduzca más aceite en caso necesario.
- 12. Deje que el reductor se enfríe hasta alcanzar una temperatura de entre 10 °C y 40 °C y vuelva a comprobar el nivel de aceite. Si fuera necesario, introduzca más aceite.
 - **¡NOTA!** Normalmente se forman oclusiones de aire en el reductor durante las primeras horas de funcionamiento y se evacúan por la salida de gases, por lo que hay que rellenar más aceite.

7.6.4 Reductor con bomba de extremo del eje /SEP



NOTA

- Lea primero la documentación del fabricante antes de comenzar la inspección / el mantenimiento.
- Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
- Respete las indicaciones del capítulo "Instalación / montaje".



7.7 Comprobar y limpiar la salida de gases



¡IMPORTANTE!

La limpieza incorrecta de la salida de gases puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

1. Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Elimine la acumulación de residuos en la zona del tapón de salida de gases.
3. Sustituya los tapones de salida de gases obturados por otros nuevos.

7.8 Aplicación de grasa para juntas



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

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

Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).

Los sistemas de estanqueidad reengrasables se pueden rellenar con grasa de litio (→ pág. 248). Introduzca aprox. 30 g de grasa con presión moderada en cada punto de lubricación hasta que salga grasa nueva de la junta.

De esta forma, la grasa usada sale a presión por la ranura de la junta con la suciedad y la arena.

NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.



Inspección y mantenimiento

Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell

7.9 Relubricar los cojinetes en caso de sistema de estanqueidad Drywell



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

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

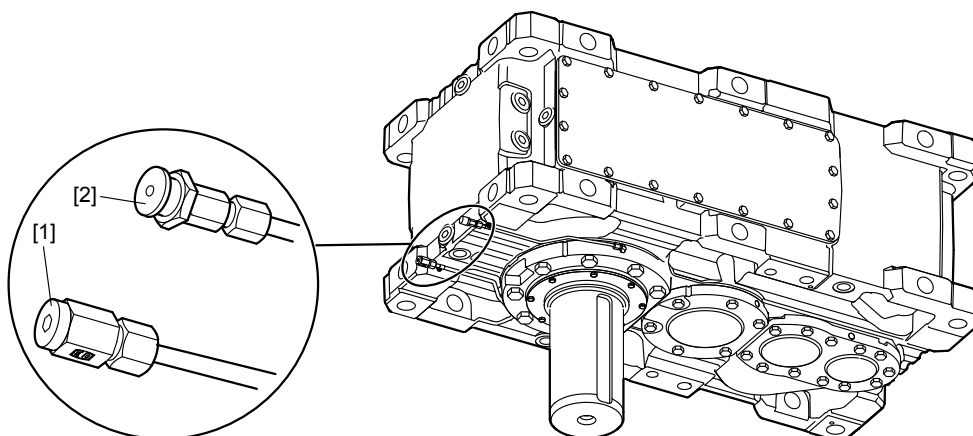


¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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



9007199993199627

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Abra el tubo de salida de grasa [1] para que pueda escaparse la grasa usada excedente.
3. Inyecte la grasa a través del lubricador plano (DIN 3404 A G1/8) [2]. Cantidades de lubricante según la siguiente tabla. Encontrará los lubricantes que se deben utilizar en el capítulo "Grasas para juntas" (→ pág. 248).

Tamaño	Cantidad de grasa [g]	Tamaño	Cantidad de grasa [g]	Tamaño	Cantidad de grasa [g]
X120	50	X180-X190	110	X260	300
X130-X140	60	X200-X210	200	X270-X280	450
X150	70	X220-X230	200	X290-X300	400
X160-X170	90	X240-X250	300	X310-X320	550

4. Cierre el tubo de salida de la grasa [1].

NOTA

Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.





7.10 Bomba a motor /ONP



NOTA

- Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Bomba a motor /ONP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección / el mantenimiento.
- Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).

7.11 Bomba de extremo del eje /SEP

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

7.12 Ventilador /FAN

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Desmonte la caperuza del ventilador.
3. Limpie la suciedad adherida en la rueda del ventilador, la caperuza del ventilador y la rejilla de protección, p. ej., con un pincel duro.
4. 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.

7.13 Tapa de refrigeración por agua /CCV

7.13.1 Notas de seguridad



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves.

- Desconecte todos los sistemas sometidos a presión antes de desmontar la tapa de refrigeración por agua. Asegúrelos de la forma correspondiente conforme a la normativa de prevención de accidentes vigente.
- Al tocar los componentes calientes (p. ej. las conducciones de entrada) del cartucho de refrigeración por agua se pueden producir quemaduras. Antes de desmontar la tapa de refrigeración por agua y las conducciones de entrada se debe dejar que se enfríen los componentes.



⚠ ¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes de la tapa de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Consulte con SEW-EURODRIVE para seleccionar los productos de limpieza adecuados.
- Purgue correctamente la tapa de refrigeración por agua y los sistemas conectados antes de la nueva puesta en marcha.



¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación del medio.

Posibles daños materiales.

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



¡IMPORTANTE!

Peligro de dañar los componentes de la tapa de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para evitar daños en los componentes funcionales debido a un manejo incorrecto, consulte con SEW-EURODRIVE antes de utilizar otro detergente agresivo similar.



¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación a causa de los medios evacuados.

Posibles daños materiales.

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

7.13.2 Desmontaje

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Desconecte la entrada y el retorno de agua refrigerante de la tapa de refrigeración por agua.
3. Abra la tapa de inspección.
4. Retire la tapa de refrigeración por agua con la junta.
5. Compruebe que la tapa de refrigeración por agua no presenta acumulación de residuos.
Limpie, con un agente de limpieza adecuado, la suciedad que pueda haber en la tapa de la refrigeración por agua. En caso de que la tapa esté muy sucia, reemplácela por una nueva. Consulte con SEW-EURODRIVE.
6. Coloque la tapa de refrigeración por agua en la carcasa del reductor.
7. Aplique Loctite® 5188 en una gran superficie del borde de la tapa de refrigeración.
8. Coloque la junta.
9. Ponga la tapa de inspección alineándola.
10. Enrosque los tornillos y apriételos en dos pasos desde dentro hacia fuera.
Consulte el capítulo "Pares de apriete".
11. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante a la tapa de refrigeración por agua.



7.14 Cartucho de refrigeración por agua /CCT



NOTA

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

7.14.1 Intervalos de mantenimiento

La vida útil del cartucho de refrigeración por agua depende en gran medida de la calidad de los medios y las sustancias contenidas en los mismos. El usuario es el responsable de definir los intervalos de mantenimiento. Para hacerlo, utilice los parámetros de rendimiento y los datos de rendimiento averiguados durante el funcionamiento.

Determine los intervalos de mantenimiento de tal manera que una pérdida de rendimiento no arriesgue el funcionamiento de la instalación.

7.14.2 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 por medios que están bajo presión y componentes muy calientes.

Lesiones graves.

- Despresurice todos los sistemas antes de efectuar trabajos de desmontaje en el cartucho de refrigeración por agua. Asegúrelos conforme a la normativa de prevención de accidentes en vigor.
- Al tocar componentes calentados (p. ej. tubos de alimentación) del cartucho de refrigeración por agua pueden producirse quemaduras. Tiene que dejar de enfriarse los componentes antes de desmontar los cartuchos de refrigeración por agua y los tubos de alimentación.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

En caso de una limpieza del cartucho de refrigeración por agua con productos de limpieza como ácido clorhídrico o productos de limpieza similares pueden producirse quemaduras químicas en partes del cuerpo y lesiones oculares, si no se respetan las normativas vigentes sobre la protección laboral.

Lesiones graves.

- Cumpla por este motivo obligatoriamente las normativas vigentes sobre la protección laboral al trabajar con los productos de limpieza. Utilice durante el trabajo con medios de limpieza agresivos ropa de trabajo de protección, guantes de protección y, en caso necesario, gafas protectoras y equipo de respiración.



Inspección y mantenimiento

Cartucho de refrigeración por agua /CCT



¡IMPORTANTE!

Peligro de destrucción de componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Para excluir daños del cartucho de refrigeración por agua por un tratamiento incorrecto, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE antes de utilizar otros productos de limpieza agresivos comparables.



¡IMPORTANTE!

Peligro de ensuciamiento del medio.

Posibles daños materiales.

- Según muestra la experiencia, no es posible la evacuación sin residuos del producto de limpieza. Tenga en cuenta, por este motivo, al seleccionar productos de limpieza que esté garantizada la compatibilidad de los productos de limpieza y el medio.



¡IMPORTANTE!

Peligro de deterioro de componentes del cartucho de refrigeración por agua.

Posibles daños materiales.

- Antes de la nueva puesta en marcha purgue correctamente el aire del cartucho de refrigeración por agua y los sistemas conectados.



¡IMPORTANTE!

Peligro de contaminación por medios evacuados.

Posibles daños materiales.

- Al evacuar medios, ellos no deben llegar al suelo ni al alcantarillado. Deben recogerse en tanques seguros y eliminarse conforme a las normativas vigentes para la protección del medio ambiente.

Desmontaje

1. Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Despresurice el cartucho de refrigeración por agua y las conducciones de sistema conectadas. Cíérrelas con una válvula correspondiente.
3. Deje que todo el aceite del reductor salga antes del desmontaje (→ pág. 220).
4. Vacíe totalmente el medio refrigerante a través de los tapones de vaciado previstos para ello y/o los drenajes.
5. Afloje el cartucho de refrigeración por agua únicamente por el hexágono situado en la base del tubo y desmóntelo.
6. Retire la junta plana. Se deben limpiar completamente los restos de material sellante de las superficies de estanqueidad.
 - **▲ ¡IMPORTANTE!** Las superficies de estanqueidad no deben resultar dañadas. 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. Cubra dos vueltas de rosca con LOCTITE® 577 y atornille el cartucho de refrigeración por agua únicamente por el hexágono a la base del tubo.
10. Vuelva a conectar la entrada y el retorno de agua refrigerante al cartucho de refrigeración por agua.
11. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
 - Para llenarlo de aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. 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.
12. 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.

- Consulte con SEW-EURODRIVE para seleccionar los productos de limpieza adecuados.

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.
- La limpieza interior del haz de tubos se puede efectuar con un cepillo en tubos con un $\varnothing > 5$ mm. 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.

**7.15 Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión /OWC****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.
 - Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
-

7.16 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión /OAC**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.
 - Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
-



7.17 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 inspección / el mantenimiento.
- Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).

7.18 Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP



NOTA

- Lea primero el documento Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión /OAP", que incluye la documentación del fabricante, antes de empezar con la inspección / el mantenimiento.
- Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).

7.19 Calentador de aceite /OH



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales

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

1. Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 208).
2. Antes del desmontaje deje que salga todo el aceite (→ pág. 220) del calentador.
3. Desmonte el calentador de aceite.
4. Limpie los elementos calefactores en forma de tubo con disolvente y sustituya los elementos calefactores defectuosos en caso necesario.
 - **¡IMPORTANTE!** Una limpieza incorrecta del calentador podría dañar los elementos calefactores.
Posibles daños materiales.
– ¡No destruya los elementos calefactores rayándolos o arañándolos!
5. Cubra dos vueltas de rosca con LOCTITE® 577 y atornille el calentador de aceite únicamente por el hexágono a la base del tubo.
6. Vuelva a enroscar el tapón de drenaje del aceite.



7. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
 - Para llenarlo de aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. filtro 25 µm).
 - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
 - Compruebe el nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite".
8. Conecte el calentador de aceite.

7.20 Carcasa dividida

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

- es necesario volver a sellar con cuidado la junta de separación,
- las uniones atornilladas deben apretarse con los pares de apriete indicados en el capítulo "Pares de apriete" (→ pág. 84).



8 Lubricantes

8.1 Selección del lubricante



¡IMPORTANTE!

Seleccionar el lubricante incorrecto 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.
En caso de desviarse de estas indicaciones es absolutamente necesario consultar a SEW-EURODRIVE.
Esta recomendación 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 lo tiene el fabricante de lubricante mismo.
- Asegúrese antes de poner en marcha el reductor de que se llena el reductor con el tipo y la cantidad de aceite adecuados. Los datos correspondientes se indican en la placa de características del reductor y en la tabla de lubricantes en el capítulo siguiente.
- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.
- Compruebe la compatibilidad de la grasa y el aceite utilizados.

8.2 Tabla de lubricantes




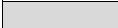
¡IMPORTANTE!

Seleccionar el lubricante incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- En caso de condiciones extremas, p. ej. frío, calor extremo o cambio brusco de las condiciones de funcionamiento desde la planificación del proyecto, diríjase a SEW-EURODRIVE.

La tabla de lubricantes indica los lubricantes permitidos para los reductores industriales de SEW-EURODRIVE. Por favor, tenga en cuenta las abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas.

CLP	= Aceite mineral
CLP HC	= Polialfaolefinas sintéticas
E	= Aceite éster (clase de contaminación del agua WGK 1)
	= Lubricante mineral
	= Lubricante sintético

- 3) = Se pueden utilizar lubricantes únicamente con el factor de servicio $F_s \geq 1,3$
- 4) = Observe que con temperaturas ambiente bajas se dan unos comportamientos de puesta en marcha críticos
- 6) = Temperaturas ambiente



= Lubricante para la industria alimentaria (compatible con los alimentos)



= Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)



Lubricantes

Tabla de lubricantes

470490405

6) °C -50 0 +50 +100		ISO NLGI	Mobil®		bp							
								Tribol	Optimol			
	CLP CC	VG 320	Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F 320	BP Energol GR-XP-320	Klüberoil GEM 1-320 N	Meropa 320	Alpha SP 320 Tribol 1100/320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Carter EP 320
3)	CLP CC	VG 150	Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Alpha SP 150 Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	Goya NT 150	
	CLPCC	VG 220	Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F 220	BP Energol GR-XP-220	Klüberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 220	Goya NT 220	Carter EP 220
	CLP CC	VG 460	Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F 460	BP Energol GR-XP-460	Klüberoil GEM 1-460 N	Meropa 460	Alpha SP 460 Tribol 1100/460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Carter EP 460
	CLP CC	VG 680	Mobilgear 600XP 680		BP Energol GR-XP-680	Klüberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Alpha SP 680 Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Carter EP 680
	CLP CC	VG 1000						Tribol 1100/1000				
	CLP HC	VG 320	Mobil SHC Gear 320 Mobil SHC 632	Shell Omala S4 GX 320	BP Energol EP-XF-320	Klüberoil GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear Synth 320	El Greco 320	Carter SH 320
3) 4)	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
3) 4)	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX68	BP Energol EP-XF-68	Klüberoil GEM 4-68 N			Optigear Synthetic X 68	Reolin Unisyn CLP 68		
	CLP HC	VG 150	Mobil SHC Gear 150 Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	BP Energol EP-XF-150	Klüberoil GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150	Reolin Unisyn CLP 150	El Greco 150	Carter SH 150
	CLP HC	VG 220	Mobil SHC Gear 220 Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	BP Energol EP-XF-220	Klüberoil GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear Synth 220	El Greco 220	Carter SH 220
	CLP HC	VG 460	Mobil SHC Gear 460 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	BP Energol EP-XF-460	Klüberoil GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear Synth 460	El Greco 460	Carter SH 460
	CLP HC	VG 680	Mobil SHC Gear 680 Mobil SHC 636	Shell Omala S4 GX 680	BP Energol EP-XF-680	Klüberoil GEM 4-680 N	Pinnacle EP 680		Optigear Synthetic X 680	Reolin Unisyn CLP 680	El Greco 680	Carter SH 680
	CLP HC	VG 1000	Mobil SHC Gear 1000 Mobil SHC 639			Klüberoil GEM 4-1000 N						
3)	CLP HC NSF H1	VG 460				Klüberöl 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460		
3)		VG 220				Klüberöl 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220		
3) 4)		VG 68				Klüberöl 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid GL 68		
		VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460		Klüberbio CA2-460				Plantogear 460 S		



8.3 Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M1

NOTA



- Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.
- La cantidad de aceite a llenar viene determinada por la marca de la mirilla, la mirilla del nivel de aceite y/o de la varilla del nivel de aceite.
- En caso de posiciones de montaje pivotantes se ha de respetar la cantidad de llenado de lubricante en las placas de características.

8.3.1 X.F..

X2F..	Cantidad de aceite [l]		X3F..	Cantidad de aceite [l]		X4F..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión
X2F100	14	-	X3F100	14	-	X4F100	-	-
X2F110	14	-	X3F110	15	-	X4F110	-	-
X2F120	21	-	X3F120	23	-	X4F120	18	-
X2F130	23	-	X3F130	23	-	X4F130	18	-
X2F140	35	-	X3F140	37	-	X4F140	27	-
X2F150	38	-	X3F150	38	-	X4F150	29	-
X2F160	60	61	X3F160	63	63	X4F160	51	51
X2F170	60	61	X3F170	63	63	X4F170	51	51
X2F180	80	80	X3F180	80	80	X4F180	75	75
X2F190	80	80	X3F190	80	80	X4F190	75	75
X2F200	105	105	X3F200	105	105	X4F200	95	95
X2F210	105	105	X3F210	105	105	X4F210	95	95
X2F220	140	140	X3F220	145	145	X4F220	145	145
X2F230	140	140	X3F230	145	145	X4F230	145	145
X2F240	175	175	X3F240	170	170	X4F240	170	170
X2F250	175	175	X3F250	175	175	X4F250	170	170
X2F260	275	275	X3F260	270	270	X4F260	280	280
X2F270	275	275	X3F270	270	270	X4F270	280	280
X2F280	330	330	X3F280	335	335	X4F280	340	340
X2F290	405	405	X3F290	400	400	X4F290	415	415
X2F300	405	405	X3F300	400	400	X4F300	415	415
X2F310	550	550	X3F310	540	540	X4F310	540	540
X2F320	550	550	X3F320	540	540	X4F320	540	540

8.3.2 X.K..

X2K..	Cantidad de aceite [l]		X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión
X2K100	11	-	X3K100	13	-	X4K100	-	-
X2K110	12	-	X3K110	14	-	X4K110	-	-
X2K120	17	-	X3K120	20	-	X4K120	24	-



Lubricantes

Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M1

X2K..	Cantidad de aceite [l]		X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión		Lubricación por inmersión	Lubricación a presión
X2K130	17	-	X3K130	21	-	X4K130	26	-
X2K140	26	-	X3K140	33	-	X4K140	38	-
X2K150	28	-	X3K150	34	-	X4K150	39	-
X2K160	48	48	X3K160	60	60	X4K160	63	64
X2K170	48	48	X3K170	60	60	X4K170	80	64
X2K180	60	60	X3K180	75	75	X4K180	80	80
X2K190	60	60	X3K190	75	75	X4K190	80	80
X2K200	85	85	X3K200	100	100	X4K200	108	108
X2K210	85	85	X3K210	100	100	X4K210	115	115
X2K220	130	130	X3K220	130	130	X4K220	140	140
X2K230	130	130	X3K230	130	130	X4K230	140	140
X2K240	165	165	X3K240	170	170	X4K240	180	180
X2K250	165	165	X3K250	170	170	X4K250	176	176
X2K260	-	-	X3K260	255	255	X4K260	270	270
X2K270	-	-	X3K270	255	255	X4K270	270	270
X2K280	-	-	X3K280	325	325	X4K280	330	330
X2K290	-	-	X3K290	400	400	X4K290	410	410
X2K300	-	-	X3K300	400	400	X4K300	410	410
X2K310	-	-	X3K310	535	535	X4K310	540	540
X2K320	-	-	X3K320	535	535	X4K320	540	540

8.3.3 X.T..

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



8.4 Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M3

Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

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

8.4.1 X.F..

X2F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por inmersión	X3F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por inmersión	X4F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por inmersión
X2F100	14	X3F100	14	X4F100	-
X2F110	15	X3F110	15	X4F110	-
X2F120	21	X3F120	21	X4F120	25
X2F130	21	X3F130	21	X4F130	25
X2F140	35	X3F140	36	X4F140	40
X2F150	37	X3F150	38	X4F150	40
X2F160	61	X3F160	62	X4F160	76
X2F170	61	X3F170	62	X4F170	76
X2F180	75	X3F180	80	X4F180	100
X2F190	75	X3F190	80	X4F190	100
X2F200	100	X3F200	105	X4F200	135
X2F210	100	X3F210	105	X4F210	135
X2F220	130	X3F220	140	X4F220	180
X2F230	130	X3F230	140	X4F230	180
X2F240	170	X3F240	175	X4F240	235
X2F250	170	X3F250	175	X4F250	230
X2F260	275	X3F260	270	X4F260	280
X2F270	275	X3F270	270	X4F270	280
X2F280	330	X3F280	335	X4F280	340
X2F290	405	X3F290	400	X4F290	415
X2F300	405	X3F300	400	X4F300	415
X2F310	550	X3F310	540	X4F310	540
X2F320	550	X3F320	540	X4F320	540

8.4.2 X.K..

X2K..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por inmersión	X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por inmersión
			Lubricación por inmersión	Lubricación por baño de aceite		
X2K100	11	X3K100	16	29	X4K100	-
X2K110	12	X3K110	16	29	X4K110	-
X2K120	16	X3K120	20	-	X4K120	20
X2K130	17	X3K130	22	-	X4K130	21



Lubricantes

Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales / posición de montaje M3

X2K..	Cantidad de aceite [l]	X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l]
	Lubricación por inmersión		Lubricación por inmersión	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por inmersión
X2K140	25	X3K140	33	-	X4K140	36
X2K150	28	X3K150	35	-	X4K150	38
X2K160	47	X3K160	60	-	X4K160	61
X2K170	47	X3K170	60	-	X4K170	61
X2K180	60	X3K180	75	-	X4K180	75
X2K190	60	X3K190	75	-	X4K190	75
X2K200	80	X3K200	95	-	X4K200	115
X2K210	80	X3K210	95	-	X4K210	115
X2K220	130	X3K220	125	-	X4K220	140
X2K230	130	X3K230	125	-	X4K230	140
X2K240	170	X3K240	165	-	X4K240	175
X2K250	170	X3K250	165	-	X4K250	175
X2K260	-	X3K260	255	-	X4K260	270
X2K270	-	X3K270	255	-	X4K270	270
X2K280	-	X3K280	325	-	X4K280	330
X2K290	-	X3K290	400	-	X4K290	410
X2K300	-	X3K300	400	-	X4K300	410
X2K310	-	X3K310	535	-	X4K310	540
X2K320	-	X3K320	535	-	X4K320	540

8.4.3 X.T..

X3T..	Cantidad de aceite [l]		X4T..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por inmersión	Lubricación por baño de aceite		Lubricación por inmersión	Lubricación por baño de aceite
X3T100	-	34	X4T100	-	-
X3T110	-	34	X4T110	-	-
X3T120	-	46	X4T120	-	50
X3T130	-	48	X4T130	-	52
X3T140	-	80	X4T140	-	80
X3T150	-	84	X4T150	-	84
X3T160	-	142	X4T160	-	146
X3T170	-	142	X4T170	-	146
X3T180	-	170	X4T180	-	175
X3T190	-	170	X4T190	-	175
X3T200	-	230	X4T200	-	235
X3T210	-	230	X4T210	-	235
X3T220	115	-	X4T220	140	-
X3T230	115	-	X4T230	140	-
X3T240	150	-	X4T240	175	-
X3T250	150	-	X4T250	175	-



8.5 Cantidades de llenado de lubricante en reductores verticales / posiciones de montaje M5 y M6

Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

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



¡IMPORTANTE!

Si las cantidades de llenado de lubricantes son incorrectas, el reductor puede resultar dañado.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta que, en el caso un reductor
 - en posiciones de montaje M5 o M6,
 - con lubricación a presión,
 - y calentador de aceite,

la **cantidad de llenado de lubricante** puede aumentarse. Consulte con SEW-EURODRIVE.

8.5.1 X.F..

X2F..	Cantidad de aceite [l]			X3F..	Cantidad de aceite [l]			X4F..	Cantidad de aceite [l]		
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell
X2F100	34	-	-	X3F100	34	-	-	X4F100	-	-	-
X2F110	36	-	-	X3F110	36	-	-	X4F110	-	-	-
X2F120	50	18	11	X3F120	44	18	11	X4F120	44	18	12
X2F130	52	20	14	X3F130	46	20	14	X4F130	46	18	13
X2F140	86	38	20	X3F140	82	38	20	X4F140	78	24	21
X2F150	90	38	22	X3F150	88	36	22	X4F150	80	26	21
X2F160	152	62	38	X3F160	146	56	38	X4F160	146	45	37
X2F170	152	62	39	X3F170	146	56	38	X4F170	146	45	37
X2F180	185	75	54	X3F180	185	70	53	X4F180	175	65	50
X2F190	185	75	54	X3F190	185	70	53	X4F190	175	65	50
X2F200	250	105	75	X3F200	250	105	74	X4F200	240	100	68
X2F210	250	105	75	X3F210	250	105	74	X4F210	240	100	68
X2F220	335	125	95	X3F220	330	120	93	X4F220	330	150	93
X2F230	335	125	95	X3F230	330	120	93	X4F230	330	150	93
X2F240	410	155	113	X3F240	400	145	108	X4F240	410	185	110
X2F250	410	155	113	X3F250	400	145	108	X4F250	410	185	110
X2F260	-	220	192	X3F260	-	210	183	X4F260	-	250	186
X2F270	-	220	192	X3F270	-	210	183	X4F270	-	250	186
X2F280	-	265	234	X3F280	-	260	230	X4F280	-	305	230
X2F290	-	300	284	X3F290	-	295	275	X4F290	-	390	273
X2F300	-	300	284	X3F300	-	295	275	X4F300	-	390	273
X2F310	-	416	416	X3F310	-	400	399	X4F310	-	515	393
X2F320	-	416	416	X3F320	-	400	399	X4F320	-	515	393



Lubricantes

Cantidades de llenado de lubricante en reductores verticales / posiciones de montaje M5 y M6

8.5.2 X.K..

X2K..	Cantidad de aceite [l]			X3K..	Cantidad de aceite [l]			X4K..	Cantidad de aceite [l]		
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión	Lubricación a presión con Drywell
X2K100	28	-	-	X3K100	32	-	-	X4K100	-	-	-
X2K110	30	-	-	X3K110	34	-	-	X4K110	-	-	-
X2K120	40	17	10	X3K120	48	17	10	X4K120	46	20	11
X2K130	42	17	12	X3K130	52	18	13	X4K130	48	21	13
X2K140	59	26	16	X3K140	80	35	19	X4K140	82	36	19
X2K150	66	27	18	X3K150	84	36	21	X4K150	86	38	21
X2K160	138	45	32	X3K160	146	56	40	X4K160	150	63	41
X2K170	138	45	32	X3K170	146	56	40	X4K170	150	63	41
X2K180	150	60	39	X3K180	175	70	53	X4K180	180	85	53
X2K190	150	60	39	X3K190	175	70	53	X4K190	180	85	53
X2K200	205	85	60	X3K200	240	100	69	X4K200	250	110	74
X2K210	205	85	60	X3K210	240	100	69	X4K210	250	110	74
X2K220	330	130	132	X3K220	315	115	89	X4K220	330	150	93
X2K230	330	130	132	X3K230	315	115	89	X4K230	330	150	93
X2K240	405	155	140	X3K240	400	145	107	X4K240	410	190	111
X2K250	405	155	140	X3K250	400	145	107	X4K250	410	190	111
X2K260	-	-	-	X3K260	-	210	185	X4K260	-	275	185
X2K270	-	-	-	X3K270	-	210	185	X4K270	-	275	185
X2K280	-	-	-	X3K280	-	265	236	X4K280	-	345	231
X2K290	-	-	-	X3K290	-	300	282	X4K290	-	415	276
X2K300	-	-	-	X3K300	-	300	282	X4K300	-	415	276
X2K310	-	-	-	X3K310	-	410	411	X4K310	-	555	408
X2K320	-	-	-	X3K320	-	410	411	X4K320	-	555	408



8.5.3 X.T..

X3T..	Cantidad de aceite [l]			X4T..	Cantidad de aceite [l]		
	Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Drywell		Lubrica- ción por baño de aceite	Lubrica- ción a presión	Lubrica- ción a presión con Drywell
X3T100	34	-	-	X4T100	-	-	-
X3T110	34	-	-	X4T110	-	-	-
X3T120	46	17	12	X4T120	50	18	12
X3T130	48	18	13	X4T130	52	20	13
X3T140	80	32	21	X4T140	80	32	21
X3T150	84	33	21	X4T150	84	33	21
X3T160	142	54	37	X4T160	146	56	37
X3T170	142	54	37	X4T170	146	56	37
X3T180	170	70	50	X4T180	175	80	50
X3T190	170	70	50	X4T190	175	80	50
X3T200	230	95	68	X4T200	235	105	68
X3T210	230	95	68	X4T210	235	105	68
X3T220	315	115	89	X4T220	325	145	89
X3T230	315	115	89	X4T230	325	145	89
X3T240	395	145	107	X4T240	400	185	107
X3T250	395	145	107	X4T250	400	185	107



Lubricantes

Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M2

8.6 Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M2

Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

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

8.6.1 X.F..

X2F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite	X3F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite	X4F..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite
X2F100	23	X3F100	21	X4F100	-
X2F110	23	X3F110	21	X4F110	-
X2F120	33	X3F120	33	X4F120	30
X2F130	35	X3F130	34	X4F130	31
X2F140	56	X3F140	54	X4F140	47
X2F150	59	X3F150	58	X4F150	50
X2F160	105	X3F160	91	X4F160	80
X2F170	105	X3F170	91	X4F170	80
X2F180	120	X3F180	120	X4F180	110
X2F190	120	X3F190	120	X4F190	110
X2F200	165	X3F200	165	X4F200	150
X2F210	165	X3F210	165	X4F210	150
X2F220	220	X3F220	215	X4F220	215
X2F230	220	X3F230	215	X4F230	215
X2F240	280	X3F240	265	X4F240	270
X2F250	280	X3F250	265	X4F250	270



8.6.2 X.K..

X2K..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite	X3K..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite	X4K..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite
X2K100	17	X3K100	20	X4K100	-
X2K110	17	X3K110	20	X4K110	-
X2K120	25	X3K120	31	X4K120	32
X2K130	26	X3K130	31	X4K130	33
X2K140	38	X3K140	47	X4K140	54
X2K150	42	X3K150	50	X4K150	57
X2K160	66	X3K160	90	X4K160	91
X2K170	66	X3K170	90	X4K170	91
X2K180	90	X3K180	115	X4K180	120
X2K190	90	X3K190	115	X4K190	120
X2K200	125	X3K200	155	X4K200	160
X2K210	125	X3K210	155	X4K210	160
X2K220	195	X3K220	200	X4K220	215
X2K230	195	X3K230	200	X4K230	215
X2K240	250	X3K240	265	X4K240	275
X2K250	250	X3K250	265	X4K250	275

8.6.3 X.T..

X3T..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite	X4T..	Cantidad de aceite [l] Lubricación por baño de aceite
X3T100	18	X4T100	-
X3T110	18	X4T110	-
X3T120	28	X4T120	34
X3T130	29	X4T130	34
X3T140	44	X4T140	56
X3T150	46	X4T150	60
X3T160	78	X4T160	92
X3T170	78	X4T170	92
X3T180	110	X4T180	115
X3T190	110	X4T190	115
X3T200	145	X4T200	150
X3T210	145	X4T210	150
X3T220	200	X4T220	210
X3T230	200	X4T230	210
X3T240	260	X4T240	270
X3T250	260	X4T250	270



Lubricantes

Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M4

8.7 Cantidades de llenado de lubricante en reductores erguidos / posición de montaje M4

Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

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

8.7.1 X.F..

X2F..	Cantidad de aceite [l]		X3F..	Cantidad de aceite [l]		X4F..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X2F100	23	-	X3F100	26		X4F100	-	-
X2F110	23	-	X3F110	27		X4F110	-	-
X2F120	35	18	X3F120	35	18	X4F120	36	18
X2F130	36	18	X3F130	38	18	X4F130	38	18
X2F140	57	26	X3F140	66	26	X4F140	57	26
X2F150	62	27	X3F150	71	27	X4F150	60	27
X2F160	102	51	X3F160	108	51	X4F160	112	51
X2F170	102	51	X3F170	108	51	X4F170	104	51
X2F180	130	55	X3F180	150	55	X4F180	145	55
X2F190	130	55	X3F190	144	55	X4F190	145	55
X2F200	175	70	X3F200	200	70	X4F200	200	70
X2F210	175	70	X3F210	200	70	X4F210	200	70
X2F220	230	100	X3F220	265	100	X4F220	265	100
X2F230	230	100	X3F230	265	100	X4F230	265	100
X2F240	285	115	X3F240	330	115	X4F240	340	115
X2F250	285	115	X3F250	330	115	X4F250	340	115
X2F260	-	180	X3F260	-	180	X4F260	-	180
X2F270	-	180	X3F270	-	180	X4F270	-	180
X2F280	-	235	X3F280	-	235	X4F280	-	235
X2F290	-	255	X3F290	-	255	X4F290	-	255
X2F300	-	255	X3F300	-	255	X4F300	-	255
X2F310	-	360	X3F310	-	360	X4F310	-	360
X2F320	-	360	X3F320	-	360	X4F320	-	360

8.7.2 X.K..

X2K..	Cantidad de aceite [l]		X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X2K100	28		X3K100	32		X4K100	-	-
X2K110	30		X3K110	34		X4K110	-	-
X2K120	40	18	X3K120	48	18	X4K120	46	18
X2K130	42	18	X3K130	52	18	X4K130	48	18
X2K140	66	26	X3K140	80	26	X4K140	82	26



X2K..	Cantidad de aceite [l]		X3K..	Cantidad de aceite [l]		X4K..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X2K150	72	27	X3K150	84	27	X4K150	86	27
X2K160	138	51	X3K160	146	51	X4K160	150	51
X2K170	138	51	X3K170	146	51	X4K170	150	51
X2K180	150	55	X3K180	175	55	X4K180	180	55
X2K190	150	55	X3K190	175	55	X4K190	180	55
X2K200	205	70	X3K200	240	70	X4K200	250	70
X2K210	205	70	X3K210	240	70	X4K210	250	70
X2K220	330	100	X3K220	315	100	X4K220	330	100
X2K230	330	100	X3K230	315	100	X4K230	330	100
X2K240	405	115	X3K240	400	115	X4K240	410	115
X2K250	405	115	X3K250	400	115	X4K250	410	115
X2K260	-	-	X3K260	-	180	X4K260	-	180
X2K270	-	-	X3K270	-	180	X4K270	-	180
X2K280	-	-	X3K280	-	235	X4K280	-	235
X2K290	-	-	X3K290	-	255	X4K290	-	255
X2K300	-	-	X3K300	-	255	X4K300	-	255
X2K310	-	-	X3K310	-	360	X4K310	-	360
X2K320	-	-	X3K320	-	360	X4K320	-	360

8.7.3 X.T..

X3T..	Cantidad de aceite [l]		X4T..	Cantidad de aceite [l]	
	Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión		Lubricación por baño de aceite	Lubricación a presión
X3T100	21	-	X4T100	-	-
X3T110	21	-	X4T110	-	-
X3T120	32	-	X4T120	36	-
X3T130	33	-	X4T130	38	-
X3T140	50	-	X4T140	54	-
X3T150	53	27	X4T150	57	27
X3T160	90	51	X4T160	93	51
X3T170	90	51	X4T170	93	51
X3T180	120	55	X4T180	125	55
X3T190	120	55	X4T190	125	55
X3T200	160	70	X4T200	160	70
X3T210	160	70	X4T210	160	70
X3T220	215	100	X4T220	215	100
X3T230	215	100	X4T230	215	100
X3T240	270	115	X4T240	285	115
X3T250	270	115	X4T250	285	115



Lubricantes

Grasas para juntas / grasas para rodamientos

8.8 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	Grupo
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM ¹⁾	Grupo 1
BP	Energrease LS-EP 2	
Castrol	Longtime PD 2	
Castrol	Spheerol EP 2	
Klüber	Centoplex EP2	
Klüber	Petamo GHY 133 N	
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2	
Mobil	Mobilux EP 2	
Shell	Gadus S2 V220 2	
Texaco	Mulifak EP2	
Total	Multis EP 2	
Castrol	Obeen FS 2 ¹⁾	Grupo 2
Fuchs	Plantogel 2 S ¹⁾	Grupo 3

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica.



NOTA

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



9 Fallos / solución

9.1 Notas en torno a la detección de fallos

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

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



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Sólo se permite realizar la separación de reductor y motor y reparaciones en reductores de SEW a personal técnico cualificado.
- Consulte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

**9.2 Posibles fallos / Solución**

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	<ul style="list-style-type: none"> Ruido de roces / chirridos: Rodamiento dañado Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes Tensión mecánica de la carcasa durante la fijación Producción de ruidos debido a la rigidez inadecuada de la base del reductor 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación del nivel de aceite Pare el accionamiento y llame al servicio de atención al cliente de SEW. Compruebe y, en caso necesario, corrija la fijación del reductor en lo relativo a las tensiones mecánicas. Refuerce la base del reductor
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpos extraños en el aceite 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación del nivel de aceite Pare el accionamiento y llame al servicio de atención al cliente de SEW.
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"> Apriete los tornillos / tuercas de sujeción con el par especificado Sustituya las tuercas / tornillos de sujeción dañados o 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 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 de 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 tapa de refrigeración por agua Fallo en el cartucho de refrigeración por agua 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de aceite, corríjalo si fuera necesario Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite. Proteja el reductor del efecto del calor externo (p. ej. póngalo a la sombra) Compruebe el orificio de entrada de aire y, dado el caso, límpielo; limpie la carcasa del reductor Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o aire. Cartucho de refrigeración por agua: Comprobar el caudal y la temperatura de entrada del agua refrigerante y corregir si fuera necesario Tapa de refrigeración por agua: Comprobar el caudal y la temperatura de entrada del agua refrigerante y corregir si fuera necesario
Temperatura demasiado alta en los rodamientos	<ul style="list-style-type: none"> Aceite insuficiente Aceite muy antiguo Rodamiento dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de aceite, corríjalo si fuera necesario Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite. Compruebe el rodamiento y, en caso necesario, sustitúyalo y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente
Temperatura de servicio elevada en el antirretorno; falta la función de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> Antirretorno dañado o defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el antirretorno, sustitúyalo si fuera necesario Contacte con el servicio de atención al cliente
Fuga de aceite¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> por la tapa de montaje por la tapa del reductor por la tapa del rodamiento por la brida de montaje por el retén del eje de entrada o salida 	<ul style="list-style-type: none"> Junta no estanca en la tapa de montaje / tapa del reductor / tapa del rodamiento / brida de montaje Borde de cierre del retén invertido Retén dañado o desgastado 	<ul style="list-style-type: none"> Apriete la tapa correspondiente y observe el reductor. Si continúan las fugas de aceite: Contacte con el servicio de atención al cliente Purgue el aire del reductor y observe el reductor. Si continúan las fugas de aceite: Contacte con el servicio de atención al cliente Compruebe los retenes y, en caso necesario, sustitúyalos Contacte con el servicio de atención al cliente



Fallo	Causa posible	Solución
Fuga de aceite • por el tapón de salida de gases	• Exceso de aceite • Accionamiento en posición de montaje incorrecta • Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado	• Corregir cantidad de aceite • Coloque el tapón de salida de gases correctamente y rectifique el nivel de aceite (véase la placa de características, capítulo "Lubricantes")
Fuga de aceite • en el tapón roscado • válvula de purga de aceite	• Junta no estanca • Piezas de empalme aflojadas	• Reapretar el tornillo • Reapriete las piezas de empalme y los tornillos
Fuerte desgaste de la correa trapezoidal	• Alineación incorrecta de las poleas • Influencias ambientales dañinas (p. ej. partículas abrasivas, sustancias químicas) • Sobrecarga de la transmisión por correa	• Comprobar alineación de las poleas y tensado previo de la correa • Proteja la transmisión por correa de las condiciones ambientales, garantizando sin embargo una ventilación suficiente • En caso necesario, cambie la correa trapezoidal, contacte con el servicio de atención al cliente
Bomba de aceite no aspira. Presostato no se dispara	• Aire en el tubo de aspiración de la bomba de aceite • Bomba de aceite defectuosa • Presostato defectuoso	• Llenar con aceite el tubo de aspiración y la bomba de aceite • Purgar la presión de la bomba • Cambie el presostato. • Contacte con el servicio de atención al cliente
Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o aire	• Fallos en el sistema de refrigeración de aceite por agua o aire	• Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o aire.
El reductor no alcanza la temperatura de arranque en frío	• Calentador de aceite mal conectado o defectuoso • Disipación del calor demasiado elevada debido a condiciones climáticas desfavorables	• Compruebe la conexión/funcionamiento del calentador de aceite y, en caso necesario, sustitúyalo • Proteja el reductor durante la fase de calentamiento para que no se enfríe • Comprobar el ajuste del termostato

1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de rodaje), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (véase también DIN 3761).

9.3 Servicio de atención al cliente

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

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



9.4 Eliminación de residuos

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

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



10 Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-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 / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Francia			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			
Algeria			
Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.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 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.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
	Sidney	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 A-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
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-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 industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Bielorrusia			
Ventas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-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. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



Brasil			
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark 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
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Camerún			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 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. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr



Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPAL RCH-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 Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
	Tianjin	SEW Industrial Gears (Tianjin) Co., Ltd. No.38,9th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 logistic@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	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
	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
	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
	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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.			
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del sureste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	Región del noreste	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
	Región del medio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.			

Egipto			
Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslovaquia			
Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 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 E-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 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	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 FIN-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 Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	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 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	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
Hungría			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-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 Montaje Ventas Servicio	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



India			
Montaje Ventas Servicio	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
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-411003, Maharashtra	salespune@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
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 Ventas Servicio	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kazajistán			
Ventas	Almatý	SEW-EURODRIVE LLP 291A, Tole bi street 050031, Almaty Republic of Kazakhstan	Tel. +7 (727) 238 1404 Fax +7 (727) 243 2696 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Ventas	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com



Líbano			
Ventas Libano	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
		After Sales Service	service@medrives.com
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 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagascar			
Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marruecos			
Ventas Servicio	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
México			
Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Ventas	Ulán Bator	SEW EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.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 sales@dbminingnam.com
Nigeria			
Ventas	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-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 Ventas Servicio	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
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 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 sew-py@sew-eurodrive.com.py
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES 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 Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl



Polonia			
	Servicio	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rep. Checa			
Ventas Montaje Servicio	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	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 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Rumania			
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	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	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 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-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
Suazilandia			
Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-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 Ventas Servicio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
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 uroos@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 Ventas Servicio	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE 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 Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vietnam			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Huế - Sur Vietnam / Material de Construcción Nam Trung Co., Ltd 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 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
	Hanoi	Quảng Trị - Norte Vietnam / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción MICO LTD 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 8 39742709 nam_ph@micogroup.com.vn
Laos	Ciudad Ho Chi Minh	DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services 11 Hoang Sa Str., Da Kao Ward, District 1, HCM City	Tel. +84 8 3820 60 64 Fax +84 8 3820 60 23 totien@ducvietint.com
Zambia			
Ventas	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Índice de palabras clave

A

Acanalado en ejes macizos	50
Accesorios	26
Accesorios, abreviaturas	26
Aceite usado	252
Acoplamiento con brida	
<i>Desmontaje</i>	98, 106
<i>Estructura</i>	63
<i>Montaje de la unión con brida</i>	95, 104
<i>Montaje en eje</i>	94, 102
Acoplamientos	147
<i>Tolerancia de montaje</i>	147
Acoplamientos con brida con chavetero	
<i>Dimensiones del eje de la máquina</i>	102
<i>Montaje</i>	102
Acoplamientos con brida con unión prensada cilíndrica	93
<i>Montaje</i>	94
Acoplamientos de brida con chavetero	
<i>Desmontaje</i>	106
Acoplamientos de brida con unión prensada cilíndrica	
<i>Desmontaje</i>	98
<i>Dimensiones del eje de la máquina</i>	93
Adaptador de motor	
<i>Estructura</i>	66
<i>Montaje</i>	149
Advertencias en el reductor	11
Aireación del reductor	58
Anillo de contracción	
<i>Estructura</i>	51
<i>Montaje</i>	121
Antirretorno	
<i>Estructura</i>	65
<i>Intervalos de mantenimiento</i>	209
Aplicación de grasa para juntas	225

B

Bancada	174
<i>Estructura</i>	68
Base	84
Bastidor base	69, 174
Bomba a motor	
<i>Conexión mecánica</i>	175
<i>Estructura</i>	62
<i>Puesta en marcha</i>	201

Bomba de extremo del eje

<i>Estructura</i>	60
<i>Llenado de aceite</i>	87
<i>Posición</i>	61
<i>Presostato</i>	90
<i>Puesta en marcha</i>	201
Borde contra el polvo	53
Brazo de par	
<i>Estructura</i>	62
<i>Montaje</i>	144
Brida de montaje	
<i>Estructura</i>	64
<i>Montaje</i>	146

C

Calentador de aceite

<i>Conexión eléctrica</i>	189
<i>Estructura</i>	76
<i>Fallo</i>	250
<i>Indicaciones para el funcionamiento</i>	184
<i>Mantenimiento</i>	233
<i>Puesta en funcionamiento</i>	204
<i>Temperatura límite para el arranque del reductor</i>	186
<i>Termostato</i>	185
Cambio de aceite	220
Cantidades de llenado de lubricante posición de montaje M1	237
Cantidades de llenado de lubricante posición de montaje M2	244
Cantidades de llenado de lubricante posición de montaje M3	239
Cantidades de llenado de lubricante posición de montaje M4	246
Cantidades de llenado de lubricante posiciones de montaje M5 y M6	241
Carcasa dividida	234
Carcasa horizontal /HH	
<i>Descripción</i>	43
Carcasa universal /HU	
<i>Descripción</i>	44



Cartucho de refrigeración por agua		Eje de salida como eje hueco con chavetero	
<i>Conexión</i>	177	<i>Estructura</i>	51
<i>Desmontaje</i>	230	<i>Montaje</i>	108
<i>Desmontar</i>	178	Eliminación de residuos	252
<i>Estructura</i>	73	Embalaje	20
<i>Fallos</i>	250	Engranajes y ejes	48
<i>Intervalos de mantenimiento</i>	229	ET	59
<i>Limpieza</i>	229	Etiquetas adhesivas en el reductor	11
<i>Limpieza interior</i>	231	F	
<i>Mantenimiento</i>	229	Fallo	250
<i>Montaje</i>	177	G	
<i>Puesta en funcionamiento</i>	201, 202	Giro derecha	65
<i>Requisitos a la calidad del agua</i>	179	Giro izquierda	65
<i>Tipos de agua refrigerante</i>	181	Grasa para juntas	248
Comprobación del nivel de aceite	212	Grasas lubricantes	248
<i>Indicaciones sobre el procedimiento en</i> <i>caso de posiciones pivotantes</i> <i>fijas y variables</i>	215	Grasas para rodamientos	248
<i>Procedimiento en caso de reductor con</i> <i>depósito de expansión de aceite</i>	214	I	
<i>Procedimiento estándar</i>	212	IEC	66
Comprobar la consistencia del aceite	219	Indicación	
Comprobar y limpiar la salida de gases	225	<i>Identificación en la documentación</i>	7
Condiciones de almacenamiento	20, 21	Indicaciones de seguridad	
Condiciones de transporte	20	<i>Estructura de las integradas</i>	7
Conservación exterior	20	<i>Estructura de las referidas a capítulos</i>	7
Conservación interior	20	<i>Identificación en la documentación</i>	7
Control visual del nivel de aceite	58	Instalación del reductor	83
D		Interruptor térmico NTB	77
Dependencias del sentido de giro	40	<i>Datos técnicos</i>	197
Depósito de expansión de aceite		<i>Conexión eléctrica</i>	197
<i>Estructura</i>	59	<i>Medidas</i>	197
<i>Instalación</i>	86	Interruptor térmico TSK	77
<i>Llenar aceite</i>	86	<i>Conexión eléctrica</i>	198
<i>Posición</i>	59	<i>Datos técnicos</i>	198
Designación de modelo reductor	23	<i>Medidas</i>	198
Designación de modelo unidad de suministro de aceite	24, 25	Intervalos de cambio de lubricante	211
E		Intervalos de inspección	209
Eje de entrada	49	Intervalos de mantenimiento	209
Eje de salida	49	J	
Eje de salida como eje hueco con acanalado		Junta de laberinto	53
<i>Estructura</i>	52	L	
<i>Montaje</i>	137	Lubricación	57
Eje de salida como eje hueco con anillo de contracción		Lubricación a presión	57, 87
<i>Estructura</i>	51	Lubricación por baño de aceite	57
<i>Montaje</i>	121	Lubricación por inmersión	57
		Lubricador en la tapa del reductor	54
		Lubricantes	235



LL		Presostato	90
Llenado de aceite en caso de lubricación a presión	87	<i>Conexión eléctrica</i>	195
M		<i>Datos técnicos</i>	195
Mirilla del nivel de aceite	58	<i>Estructura</i>	77
Modelo de carcasa		<i>Medidas</i>	195
<i>Carcasa horizontal /HH</i>	43	<i>Puesta en marcha</i>	201
<i>Carcasa universal /HU</i>	44	PT100	77, 196
Modificación de la posición de montaje	204	Puesta en marcha del reductor a bajas temperaturas ambiente	205
N		Puesta fuera de servicio de los reductores	206
NEMA	66	Puntos de lubricación	54
Nota sobre los derechos de autor	8	R	
Notas de seguridad	9	Refrigeración por circulación	70
Notas de seguridad integradas	7	Refrigerador de aceite por agua con bomba a motor en caso de lubricación a presión	
Notas de seguridad referidas a capítulos	7	<i>Puesta en marcha</i>	203
NTB	77	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación a presión	
O		<i>Conexión mecánica</i>	182
OS1, OS2, OS3	56	<i>Estructura</i>	75
OWC	75	<i>Fallos</i>	250
P		<i>Mantenimiento</i>	233
Palabras de indicación en notas de seguridad	7	Refrigerador de aceite por agua en caso de lubricación por inmersión	
Pares de apriete		<i>Conexión mecánica</i>	182
<i>Fijación del reductor para versión con patas</i>	83	<i>Estructura</i>	75
<i>Tornillos de fijación de componentes de reductor</i>	84	<i>Mantenimiento</i>	232
Pictogramas en el reductor	11	<i>Medio refrigerante</i>	176
Placa de características	22	<i>Puesta en marcha</i>	203
Posición de eje	30	Refrigerador de aceite por aire con bomba a motor en caso de lubricación a presión	
Posición de montaje	27	<i>Puesta en marcha</i>	203
Posición de montaje pivotante		Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión	
<i>Comprobación del nivel de aceite</i>	215	<i>Conexión mecánica</i>	182
<i>Definición</i>	34	Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación a presión	
Posición de montaje pivotante variable		<i>Estructura</i>	75
<i>Definición</i>	36	<i>Fallo</i>	250
Posición de montaje y superficie de montaje estándar	31	<i>Mantenimiento</i>	233
Posición pivotante fija		Refrigerador de aceite por aire en caso de lubricación por inmersión	
<i>Comprobación del nivel de aceite</i>	215	<i>Estructura</i>	75
<i>Definición</i>	35	<i>Inspección</i>	232
Posición pivotante variable		<i>Puesta en marcha</i>	203
<i>Comprobación del nivel de aceite</i>	215	Refrigerador por ventilador	70
Preparativos	83	Resumen de modelos de carcasa y opciones ...	46
		Retén	53



S

SEP	60
Servicio de atención al cliente	251
Símbolos gráficos en el reductor	11
Sistema de estanqueidad Drywell	55
Sistemas de estanqueidad	53
Sistemas de recubrimiento	56
Sonda térmica PT100	77
<i>Conexión eléctrica</i>	196
<i>Datos técnicos</i>	196
<i>Medidas</i>	196
Superficie de montaje	29

T

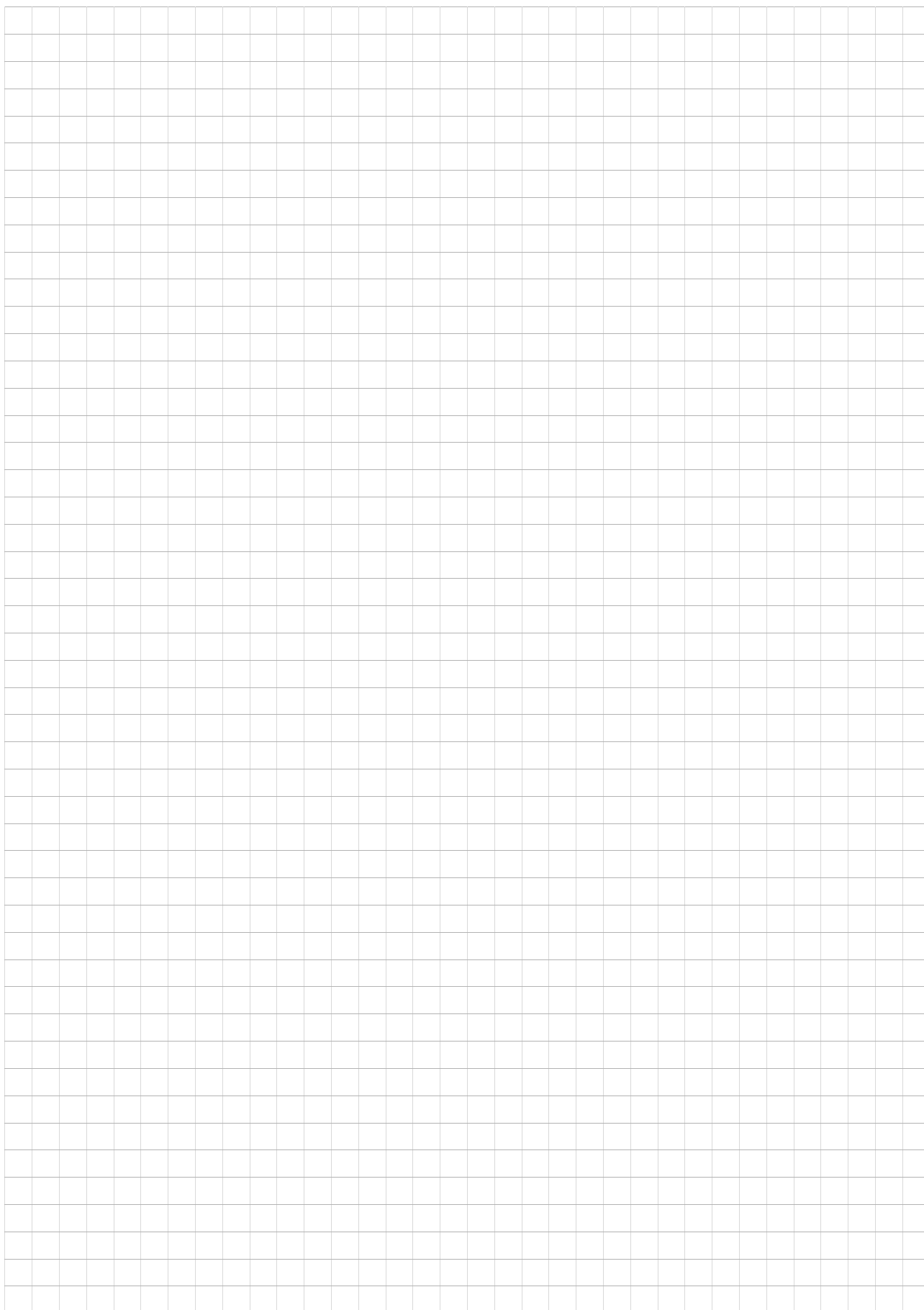
Tabla de lubricantes	235
Taconite	53
Tapa de refrigeración por agua	
<i>Conexión</i>	72
<i>Desmontaje</i>	228
<i>Desmontar</i>	176
<i>Estructura</i>	72
<i>Fallos</i>	250
<i>Mantenimiento</i>	227
<i>Montaje</i>	175
Tapón de drenaje de aceite	58
Tipos de lubricación	57
Tipos de refrigeración	70
Tolerancias	80
Transmisiones por correa trapezoidal	
<i>Estructura</i>	67
<i>Fallos</i>	250
<i>Montaje</i>	156
<i>Peso de motor máximo admisible</i>	156
Transporte	15
TSK	77

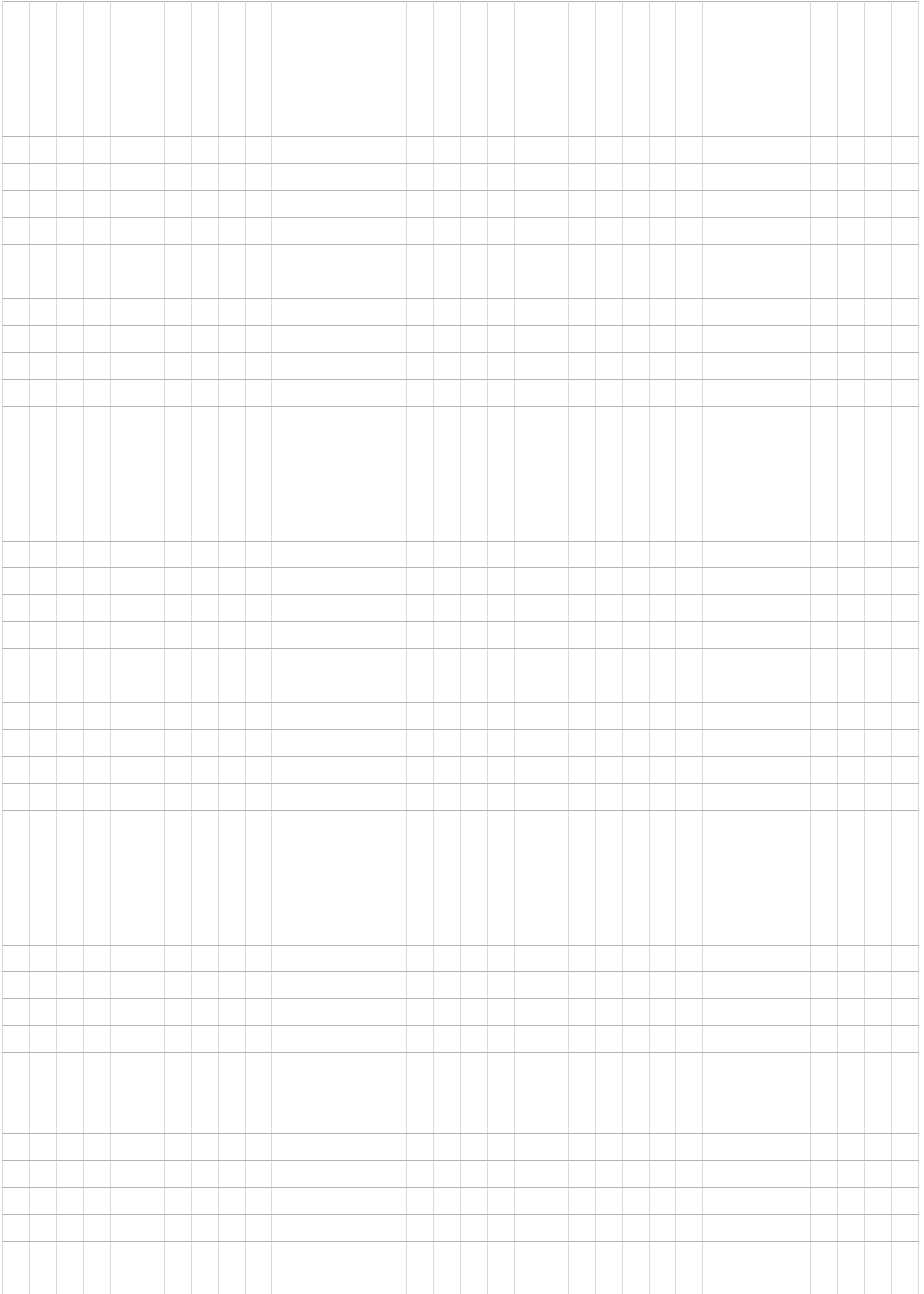
U

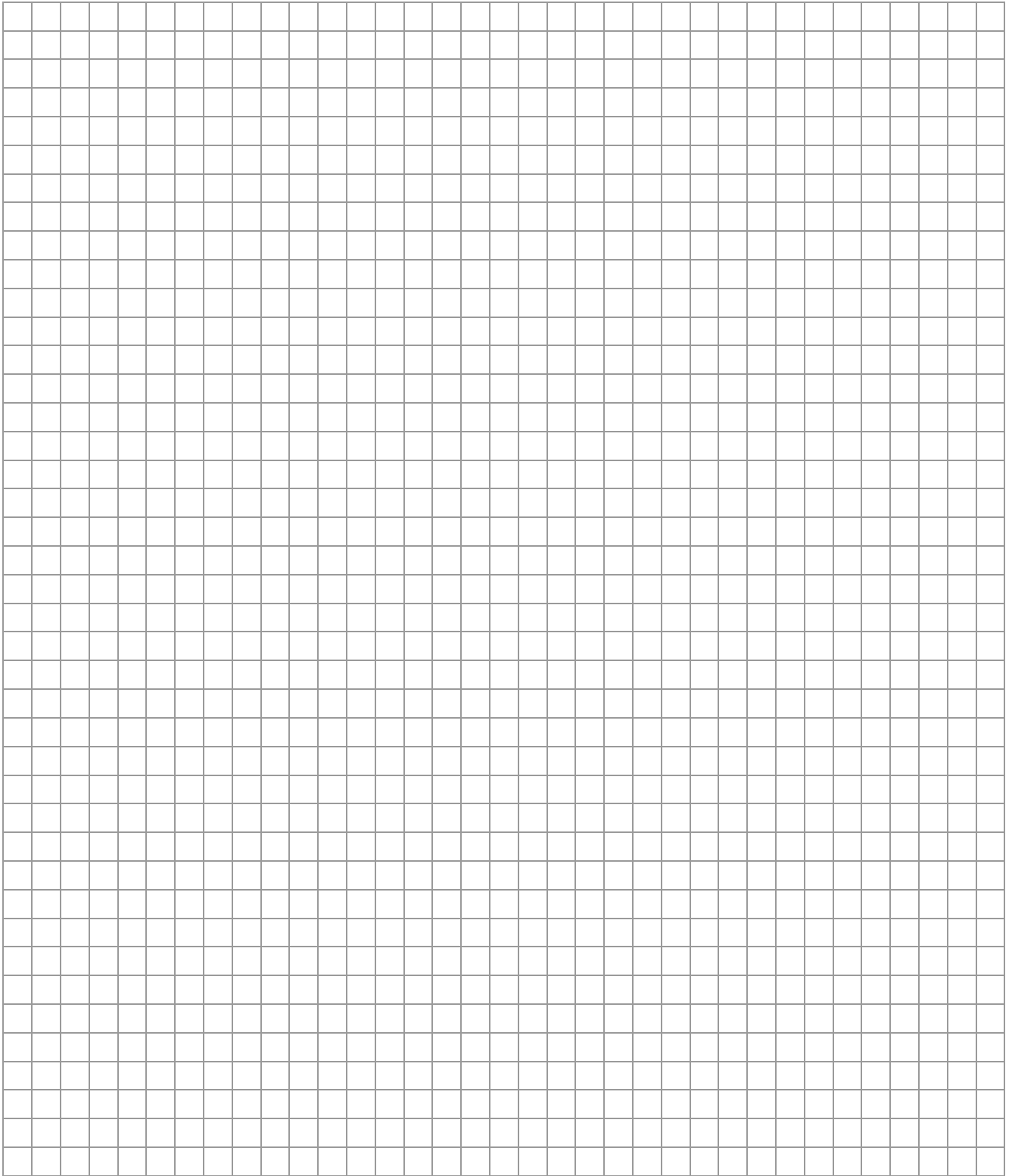
Unidad de diagnóstico DUO10A	79
Unidad de diagnóstico DUV10A	78

V

Válvula de purga de aceite	58
Varilla del nivel de aceite	58
Ventilador	70
<i>Instalación</i>	175
<i>Mantenimiento</i>	227
<i>X.F.. Ventilador (estándar)</i>	70
<i>X.K.. Advanced (opción)</i>	71









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com