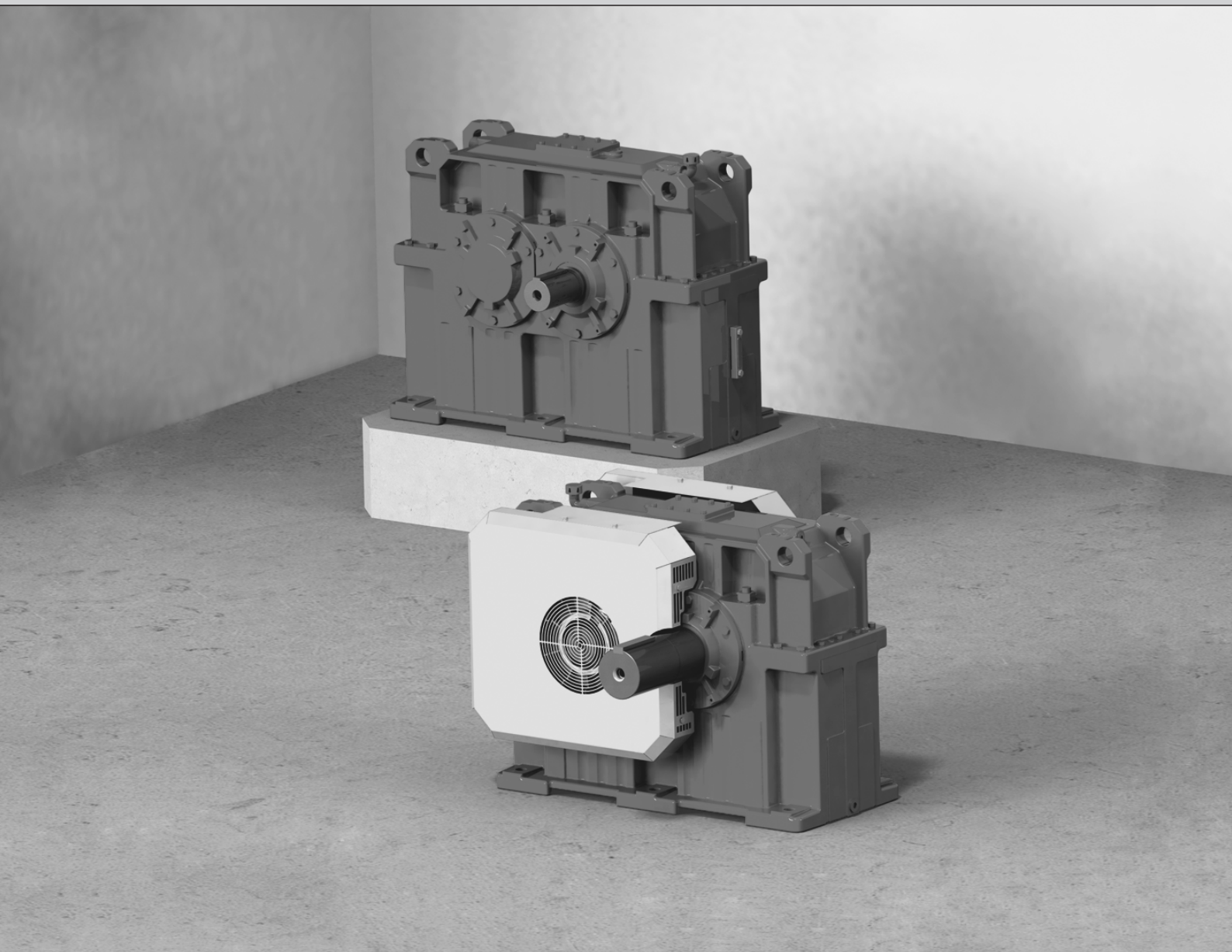




**SEW**  
**EURODRIVE**

# Instrucciones de montaje y funcionamiento



Reductores industriales

**Reductores de engranajes cilíndricos de una etapa de la serie M1..N**

Clases de par 1.4 kNm – 189 kNm



## Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones generales .....</b>	<b>6</b>
1.1	Uso de la documentación .....	6
1.2	Estructura de las notas de seguridad .....	6
1.3	Derechos de reclamación en caso de garantía .....	7
1.4	Separador decimal en valores numéricos.....	8
1.5	Nombres de productos y marcas.....	8
1.6	Nota sobre los derechos de autor.....	8
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad .....</b>	<b>9</b>
2.1	Observaciones preliminares .....	9
2.2	Obligaciones del usuario.....	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 en la hoja de dimensiones .....	16
2.8	Símbolos gráficos en el embalaje .....	17
2.9	Transporte.....	18
2.10	Condiciones de almacenamiento y transporte.....	20
<b>3</b>	<b>Estructura del reductor.....</b>	<b>22</b>
3.1	Vista general del reductor y los componentes de montaje .....	22
3.2	Placa de características.....	23
3.3	Designación de modelo .....	24
3.4	Posición y superficie de montaje .....	24
3.5	Posiciones de eje.....	25
3.6	Sentidos de giro .....	25
3.7	Sistemas de recubrimiento y protección de la superficie.....	26
3.8	Lubricación.....	27
3.9	Accesorios .....	28
<b>4</b>	<b>Estructura de opciones y características adicionales.....</b>	<b>29</b>
4.1	Bomba de extremo del eje .....	29
4.2	Motobomba .....	30
4.3	Ventilador .....	31
4.4	Serpentín refrigerante .....	32
4.5	Calentador de aceite.....	33
4.6	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión .....	34
4.7	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión .....	34
4.8	Sonda térmica /PT100 .....	34
4.9	Adaptador SPM.....	34
4.10	Sistemas de refrigeración y lubricación suministrados por el cliente.....	35
4.11	Válvula termostática.....	37
<b>5</b>	<b>Instalación y montaje .....</b>	<b>38</b>
5.1	Herramientas/medios auxiliares necesarios .....	38
5.2	Tolerancias .....	38

5.3	Indicaciones importantes .....	39
5.4	Requisitos previos para el montaje .....	41
5.5	Instalación del reductor .....	42
5.6	Llenado del reductor con aceite/reductor sin llenado de aceite de fábrica (estándar)..	47
5.7	Reductores de fábrica con llenado de aceite (opción).....	48
5.8	Reductores de eje macizo .....	49
5.9	Tolerancias de montaje.....	50
5.10	Montaje de acoplamientos .....	52
5.11	Bomba de extremo del eje /SHP .....	54
5.12	Motobomba .....	54
5.13	Ventilador .....	55
5.14	Serpentín refrigerante .....	56
5.15	Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión .....	59
5.16	Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión .....	59
5.17	Calentador de aceite .....	60
5.18	Sonda térmica /PT100 .....	66
5.19	Adaptador SPM.....	67
5.20	Válvula termostática.....	69
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>71</b>
6.1	Puesta en marcha del reductor .....	71
6.2	Motobomba .....	74
6.3	Sistemas externos de refrigeración y lubricación .....	75
6.4	Calentador de aceite .....	75
6.5	Medir la temperatura en la superficie y del aceite .....	75
6.6	Puesta fuera de servicio del reductor .....	76
<b>7</b>	<b>Inspección/mantenimiento .....</b>	<b>77</b>
7.1	Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento .....	77
7.2	Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	79
7.3	Intervalos de cambio de lubricante .....	81
7.4	Comprobación del nivel de aceite .....	82
7.5	Comprobar la consistencia del aceite .....	83
7.6	Cambio de aceite .....	84
7.7	Motobomba .....	86
7.8	Bomba de extremo del eje .....	86
7.9	Ventilador .....	86
7.10	Calentador de aceite .....	87
7.11	Rellenar grasas para juntas .....	88
7.12	Comprobar y limpiar la salida de gases .....	88
<b>8</b>	<b>Lubricantes .....</b>	<b>89</b>
8.1	Directrices para la elección de aceites y grasas.....	89
8.2	Tabla de lubricantes.....	91
8.3	Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales en posición de montaje M1 .....	93
8.4	Grasas para juntas/grasas para rodamientos.....	94
<b>9</b>	<b>Fallos de funcionamiento .....</b>	<b>95</b>



9.1	Notas en torno a la detección de fallos .....	95
9.2	Servicio .....	95
9.3	Posibles fallos / Solución .....	96
9.4	Eliminación de residuos .....	98
<b>10</b>	<b>Lista de direcciones .....</b>	<b>99</b>

## 1 Indicaciones generales

### 1.1 Uso de la documentación

**La presente documentación son las instrucciones de funcionamiento originales**

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas aquellas personas que realizan trabajos en el producto.

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

### 1.2 Estructura de las notas de seguridad

#### 1.2.1 Significado de las palabras de indicación

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

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

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

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

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



#### **¡PALABRA DE INDICACIÓN!**






Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

## Significado de los símbolos de peligro

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

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

### 1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

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

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia integrada:

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

## 1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

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

**1.4 Separador decimal en valores numéricos**

En esta documentación se emplea el coma como separador decimal.

Ejemplo: 30.5 kg

**1.5 Nombres de productos y marcas**

Los nombres de productos mencionados en esta documentación son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

**1.6 Nota sobre los derechos de autor**

© 2020 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**

### **2.1 Observaciones preliminares**

Las siguientes notas básicas de seguridad sirven para prevenir daños personales y materiales y se refieren principalmente al uso de los productos que aquí se documentan. Si utiliza además otros componentes, observe también sus indicaciones de seguridad y de aviso.

### **2.2 Obligaciones del usuario**

Como usuario, debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciñese de que los responsables de la instalación o de funcionamiento, así como las personas que trabajan con el producto bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación.

Como usuario, debe garantizar que todos los trabajos relacionados a continuación son realizados exclusivamente por personal especializado cualificado:

- Emplazamiento y montaje
- Instalación y conexión
- Puesta en marcha
- Mantenimiento y reparación
- Puesta fuera de servicio
- Desmontaje

Asegúrese de que las personas que trabajan en el producto observan los siguientes documentos, normativas, disposiciones y notas:

- Las normativas nacionales y regionales de seguridad y prevención de accidentes
- Las señales de advertencia y de seguridad situadas el producto
- Toda la documentación de planificación de proyecto, las instrucciones de instalación y puesta en marcha, así como los esquemas de conexiones correspondientes restantes
- No monte, instale o ponga en marcha ningún producto dañado o deteriorado
- Todas las especificaciones y disposiciones específicas para la instalación

Asegúrese de que las instalaciones en las que esté montada el producto cuentan con dispositivos de vigilancia y protección adicionales. Al hacerlo, observe las disposiciones de seguridad y las leyes sobre medios técnicos de trabajo y normas de prevención de accidentes vigentes.

### **2.3 Grupo de destino**

Personal técnico para trabajos mecánicos

Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes
- Conocimiento de esta documentación



Personal técnico para trabajos electrotécnicos	<p>Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal electricista especializado cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes</li> <li>• Conocimiento de esta documentación</li> </ul>
Cualificación adicional	<p>Además, las personas deben estar familiarizadas con las normas de seguridad y las leyes vigentes correspondientes en cada caso y con el resto de normas, directivas y leyes citadas en esta documentación.</p> <p>Las personas deben contar con la autorización expresa de la empresa para poner en funcionamiento, programar, parametrizar, identificar y poner a tierra dispositivos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas de tecnología de seguridad.</p>
Personas instruidas	<p>Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación de residuos deben ser efectuados únicamente por personas suficientemente instruidas. Dicha instrucción debe capacitar a las personas de tal forma que estas puedan realizar las tareas y los pasos necesarios de forma segura y conforme a lo prescrito.</p>

## 2.4 Uso indicado

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

Está prohibido el uso en zonas con atmósfera potencialmente explosiva, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

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

## 2.5 Otros documentos válidos

Adicionalmente será necesario atenderse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Catálogo de la serie M1..N
- 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 instaladas

## 2.6 Símbolos de seguridad en el reductor



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.




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

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

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

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

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



Significado	
<b>El freno no viene ajustado de fábrica.</b>	
 <p>18855199</p>	<p><b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b></p> <p><b>DE</b> Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</p>
	<p><b>EN</b> The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</p>
	<p><b>F</b> Le frein n'est pas réglé d'usine Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</p>
	<p><b>ES</b> El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</p>
 <p>18977405</p>	<p><b>NL</b> De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</p>
	<p><b>PL</b> Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</p>
	<p><b>DE</b> Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.</p>
	<p><b>EN</b> Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup.</p>
 <p>18977405</p>	<p><b>F</b> L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.</p>
	<p><b>ES</b> El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.</p>
	<p><b>NL</b> Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.</p>
	<p><b>PL</b> Sprzęgło jest dostarczane bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napędzić sprzęgło smarem.</p>

9007204570571147

9007204570573323



## Significado

## El acoplamiento se suministra sin aceite.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŽNIE			
  18977413	<p><b>(DE)</b></p> <p><b>Kupplung wird ohne Öl geliefert.</b></p> <p>Mögliche Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.</li></ul>	<p><b>(EN)</b></p> <p><b>Coupling delivered without oil</b></p> <p>Possible damage to property.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fill coupling with oil prior to startup.</li></ul>	
	<p><b>(F)</b></p> <p><b>L'accouplement est livré sans huile.</b></p> <p>Risque de dommages matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.</li></ul>	<p><b>(ES)</b></p> <p><b>El acoplamiento se suministra sin aceite.</b></p> <p>¡Posibles daños materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.</li></ul>	
	<p><b>(NL)</b></p> <p><b>Koppeling wordt zonder olie geleverd.</b></p> <p>Mogelijke materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.</li></ul>	<p><b>(PL)</b></p> <p><b>Sprzęgło jest dostarczane bez oleju.</b></p> <p>Możliwe szkody materialne!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło olejem.</li></ul>	



9007204571876363

## El reductor está protegido con VCI contra la corrosión.

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




















9007204570575499



Significado							
El reductor se suministra sin aceite.							
<div> <div> <b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b> </div> <div> <div>   </div> <div> <p>18977383</p> </div> </div> <table> <tr> <td> <b>DE</b>  <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b>  Mögliche Sachschäden!  • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen. </td><td> <b>EN</b>  <b>Gear unit is delivered without oil.</b>  Potential damage to property!  • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions. </td></tr> <tr> <td> <b>F</b>  <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b>  Dommages matériels possibles !  • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation. </td><td> <b>ES</b>  <b>El reductor se suministra sin aceite.</b>  ¡Posibles daños materiales!  • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento. </td></tr> <tr> <td> <b>NL</b>  <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b>  Mogelijke materiële schade!  • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen. </td><td> <b>PL</b>  <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b>  Możliwe szkody materialne!  • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi. </td></tr> </table> </div>		<b>DE</b> <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b> Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> <b>Gear unit is delivered without oil.</b> Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.	<b>F</b> <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b> Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> <b>El reductor se suministra sin aceite.</b> ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.	<b>NL</b> <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b> Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b> Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.
<b>DE</b> <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b> Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> <b>Gear unit is delivered without oil.</b> Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.						
<b>F</b> <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b> Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> <b>El reductor se suministra sin aceite.</b> ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.						
<b>NL</b> <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b> Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b> Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.						
9007204570577675							

## 2.7 Símbolos en la hoja de dimensiones

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

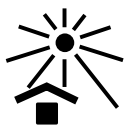
Símbolos	Significado
	Identifica el <b>punto de llenado de aceite</b> .
	Identifica el <b>drenaje de aceite</b> .
	Identifica la posición del <b>purgador de aire</b> .
	Identifica la posición de la <b>tapa de inspección</b> .
	Identifica la posición de los puntos de fijación para el <b>transporte</b>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

## 2.8 Símbolos gráficos en el embalaje

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



Frágil



Proteger  
del calor



Sujetar aquí



Gancho manual  
prohibido



Arriba



Proteger de  
la humedad



Centro de  
gravedad

1811486091

## 2.9 Transporte

### 2.9.1 Notas generales



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las cargas suspendidas podrían caer.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las cargas elevadas podrían volcar.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Peligro de aplastamiento por la caída de componentes.

- Asegure los componentes de montaje.



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Lesiones leves.

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

**¡IMPORTANTE!**

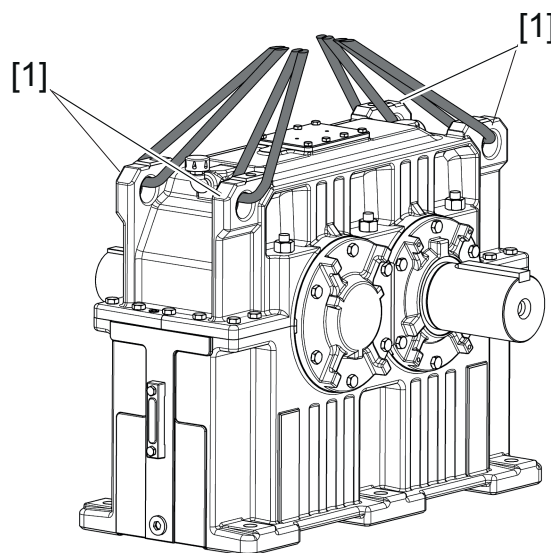
Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes 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 relleno de aceite. Si no fuera posible, tenga en cuenta que la indicación del peso en la placa de características hace referencia únicamente al peso en vacío del reductor y sustituya el purgador de aire por un tornillo de cierre.
- El transporte del reductor tiene que llevarse a cabo de tal modo que se eviten daños en el reductor y en los componentes de montaje. Se pueden producir daños en el reductor, por ejemplo, debido a golpes en los extremos de eje libres.
- El reductor sólo se puede alzar utilizando cables o cadenas de elevación, que se sitúan en los dos cáncamos de suspensión [1]. Tenga en cuenta que los medios de suspensión en el motor o en componentes de montaje sólo pueden utilizarse a efectos de estabilización.
- La longitud de las cadenas o de los cables de elevación deberá medirse de modo que el ángulo formado entre ellas no supere los 45°.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de transporte del reductor.



9007212123269003



## 2.10 Condiciones de almacenamiento y transporte

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

### 2.10.1 Conservación interior

#### Conservación estándar

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

#### Conservación prolongada

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

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

### 2.10.2 Conservación exterior

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

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

### 2.10.3 Embalaje

#### Embalaje estándar

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

Aplicación: Para el transporte por carretera

#### Embalaje de uso prolongado

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

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

#### 2.10.4 Condiciones de almacenamiento

### ¡IMPORTANTE!

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- ¡Durante la duración del almacenamiento hasta proceder a su puesta en marcha, el reductor debe almacenarse en un emplazamiento libre de vibraciones para evitar daños en los caminos de rodadura de los rodamientos!
- Los reductores con llenado de aceite solo pueden llenarse con aceite hasta el elemento de rodamiento superior. De esta manera se garantiza que haya un volumen de aire residual para la dilatación a temperaturas más altas. También debe añadir VCI Anticorit y sellar bien el reductor (sustituir el purgador por un tornillo de cierre).

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

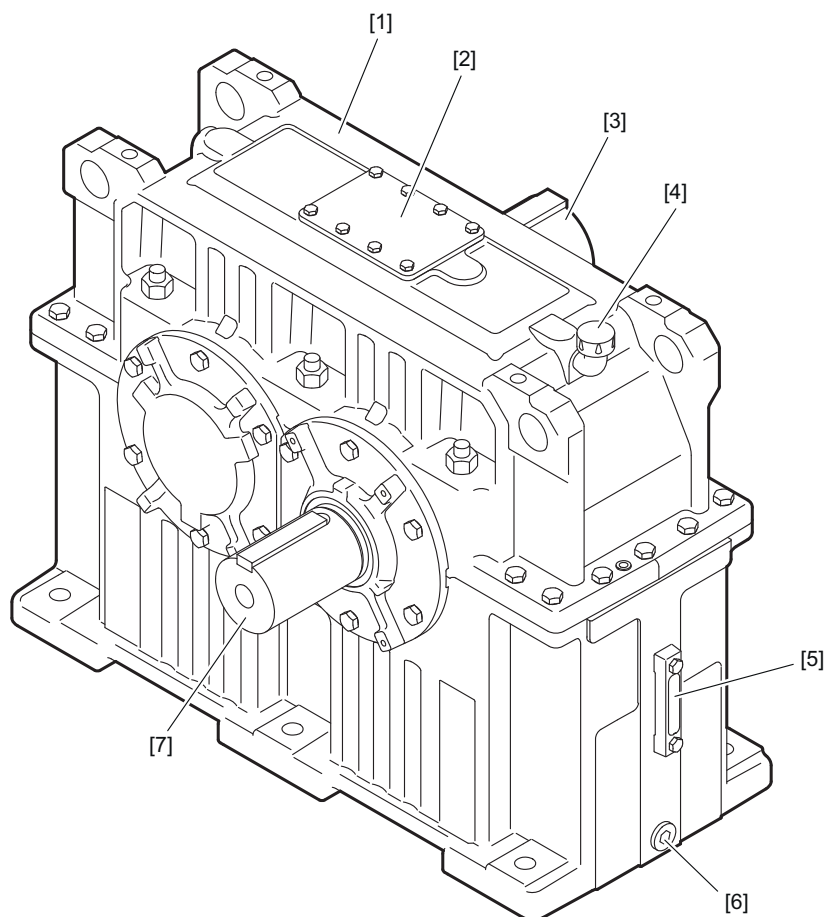
### NOTA



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

**3 Estructura del reductor****3.1 Vista general del reductor y los componentes de montaje**

Los reductores de la serie M1..N son reductores de engranajes cilíndricos de una etapa. Su estructura se muestra en la siguiente imagen.




12932308235


- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| [1] Carcasa del reductor de dos piezas | [5] Mirilla del nivel de aceite |
| [2] Tapa de inspección                 | [6] Drenaje de aceite           |
| [3] Eje de salida                      | [7] Eje de entrada              |
| [4] Filtro de salida de gases          |                                 |

### 3.2 Placa de características

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

<input type="radio"/>		<b>SEW-EURODRIVE</b>		76646 Bruchsal/Germany		<input type="radio"/>	
Type	M1PSF50N						
Nr.	01.1234567812.0001.06						
	min.	nom.	max.	i	4,0417		
PK1 kW		285		F <sub>s</sub>	2,93		
MK Nm		7230		PM kW	355		
n <sub>1</sub> rpm		1500		Ta °C	0...40		
n <sub>2</sub> rpm		371		1743 895 0.13			
IM							
Made in SEW – Finland							
Qty. of greasing points	2	Fans	0	Mass kg	676	Year	2019
 Synthetic Oil CLP HC460 ~ 57 ltr.							
<input type="radio"/>							

31188077323

Type		Designación de modelo
Nr.		Número de serie
P <sub>K1</sub>	kW	Potencia de funcionamiento en el eje de entrada (HSS)
M <sub>K2</sub>	Nm	Par de salida del reductor
n <sub>1</sub>	rpm	Velocidad de entrada (HSS)
n <sub>2</sub>	rpm	Velocidad de salida (LSS)
min.		Punto de funcionamiento mínimo
nom.		Punto de funcionamiento normal
max.		Punto de funcionamiento máximo
i		Índice de reducción exacto
F <sub>s</sub>		Factor de servicio
P <sub>M</sub>	kW	Potencia nominal del motor
T <sub>a</sub>	°C	Desviación del rango de temperatura estándar (-20 °C a +40 °C)
Mass	kg	Peso del reductor
Greasing points		Número de los puntos de relubricación
Fan		Número de ventiladores instalados
		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite
Year		Año de fabricación
IM		Posición y superficie de montaje

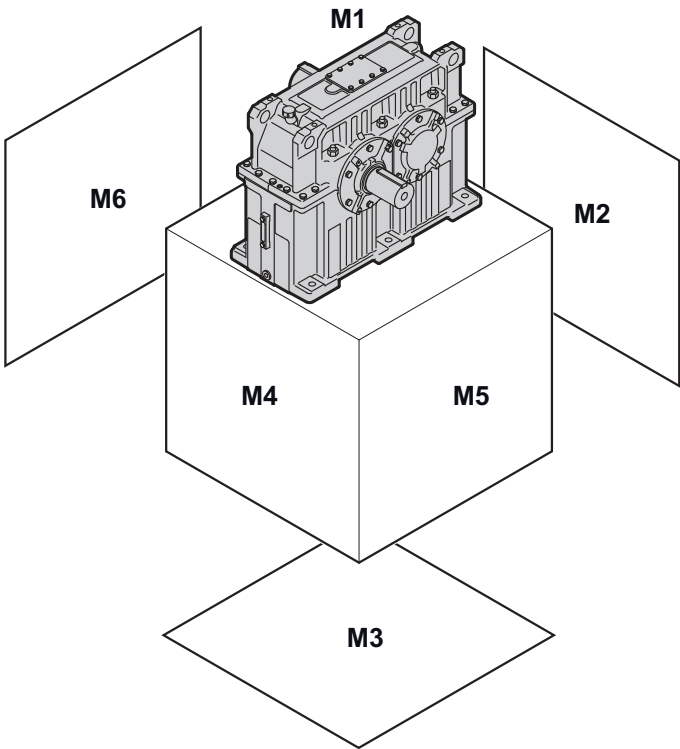
3.3      **Designación de modelo**

La designación de modelo tiene la siguiente estructura.

Ejemplo: M1PSF50 /N		
Reductores de engranajes cilíndricos	M	Reductores industriales de la serie
	1	Número etapas del reductor
	P	Tipo de reductor, P = reductor de engranajes cilíndricos, ejes paralelos
	S	Tipo de eje de salida, S = eje macizo
	F	Fijación del reductor, F = montaje sobre patas
	50	Tamaño del reductor (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120)
	N	Identificación de nueva serie

3.4      **Posición y superficie de montaje**

La posición de montaje define la posición de la carcasa del reductor en el espacio y se identifica con **M1...M6**. El reductor está diseñado para la utilización en la posición de montaje M1. El reductor no puede funcionar en otra posición de montaje distinta.



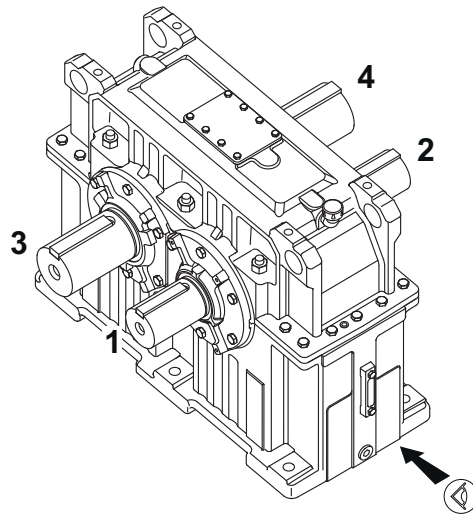
12872345099

29203937/ES – 03/2020



### 3.5 Posiciones de eje

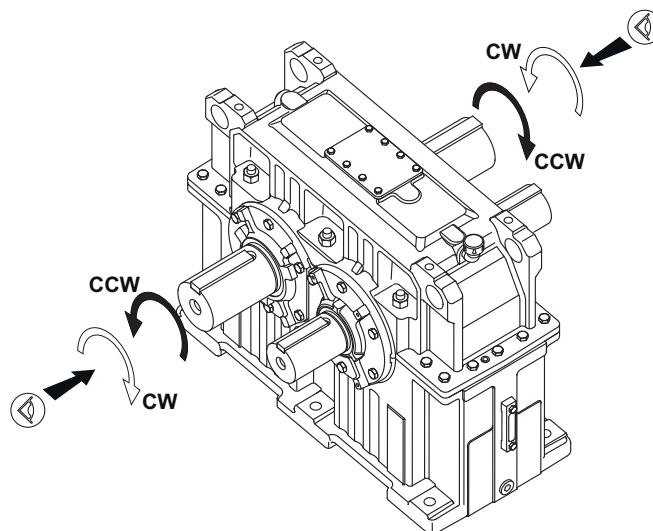
Las posiciones de eje (1 a 4) mostradas en la siguiente imagen sirven para los ejes de salida (LSS) con diseño de eje macizo.



12868535307

### 3.6 Sentidos de giro

Los sentidos de giro en el eje de salida se definen como sigue:

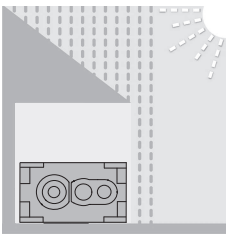
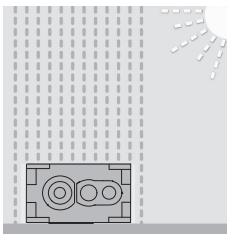
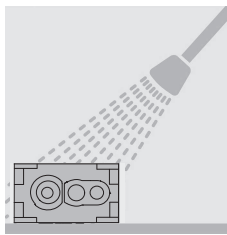


12868467595

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

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

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

Versión SEW	OS 1 Impacto ambiental bajo	OS 2 Impacto ambiental medio	OS 3 Impacto ambiental alto
<p>Aplicación como protección de la superficie con condiciones ambientales típicas</p> <p>Categorías de corrosividad</p> <p>DIN EN ISO 12944-2</p>	 <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.</p> <p>De conformidad con la categoría de corrosividad: C2 (baja)</p>	 <p>Apto para entornos con alta humedad o contaminación atmosférica mediana, por ejemplo, para aplicaciones al aire libre sin ningún tipo de cubierta.</p> <p>De conformidad con la categoría de corrosividad: C3 (moderada)</p>	 <p>Apto para entornos con alta humedad y fuerte contaminación atmosférica y química ocasional. Limpieza húmeda ocasional con contenido en ácidos y lejías. También para aplicaciones en zonas costeras con exposición moderada a la sal.</p> <p>De conformidad con la categoría de corrosividad: C4 (fuerte)</p>
Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones en serrerías</li> <li>• Mezcladoras y agitadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones en fábricas de grava</li> <li>• Teleféricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grúas portuarias</li> <li>• Depuradoras</li> <li>• Instalaciones de minería a cielo abierto</li> </ul>
Prueba de condensación ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Prueba con niebla salina ISO 7253	–	240 h	480 h
Color de la pintura de recubrimiento <sup>1)</sup>	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
Colores según RAL	Sí	Sí	Sí
Piezas sin recubrimiento, extremos del eje/bridas	Provistos de un tratamiento anticorrosivo contra el agua y el sudor de las manos para su conservación exterior.		

1) Color de pintura estándar, puede variar en función del pedido, véase documentación del pedido.

#### NOTA



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

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

### 3.8 Lubricación

Para los reductores de la serie M1..N con diseño horizontal, normalmente se utiliza la lubricación por barboteo o la lubricación a presión.

#### 3.8.1 Lubricación por barboteo

La lubricación por barboteo se utiliza para los reductores industriales de la serie M1..N. El nivel de aceite es bajo. Las partes que no quedan sumergidas en el baño de aceite, como las piezas del engranaje y de los rodamientos, se lubrican mediante el aceite centrifugado.

#### 3.8.2 Lubricación a presión

Si es necesario, se puede utilizar como tipo de lubricación la lubricación a presión, independientemente de la posición de montaje del reductor.

El reductor está equipado con una bomba (bomba de extremo del eje o motobomba). El nivel de aceite es bajo y, en caso dado, incluso reducido en comparación con la lubricación por 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

- se dan velocidades de accionamiento muy altas que exceden la velocidad límite para el resto de tipos de lubricación (dependiendo del tamaño del reductor y de la versión).
- se debe refrigerar el reductor con un sistema de refrigeración externo de aceite por agua o de aceite por aire.
- la velocidad de círculo parcial es demasiado alta para la lubricación por barboteo o por baño de aceite.

#### 3.8.3 Lubricación por baño de aceite

La lubricación por baño de aceite se utiliza normalmente sólo con algunos reductores del tipo "M1PSF10N". Todas las partes de los engranajes y los rodamientos se encuentran sumergidos en el baño de aceite.

### 3.9 Accesorios

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

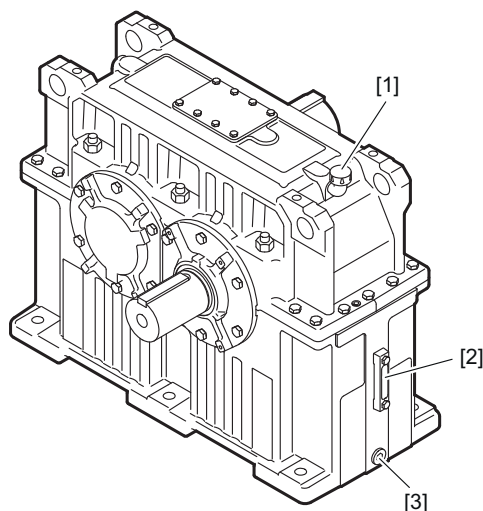
#### NOTA



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

#### 3.9.1 Accesorios generales

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



12869289483

[1] Purgador

[3] Drenaje de aceite

[2] Mirilla del nivel 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:

- Mirilla del nivel de aceite
- Varilla del nivel de aceite, opcional

#### Aireación del reductor

Una aireación del reductor permite evitar presiones no admisibles causadas por calentamiento durante el funcionamiento. El reductor está equipado de serie con un filtro de salida de gases de gran calidad.

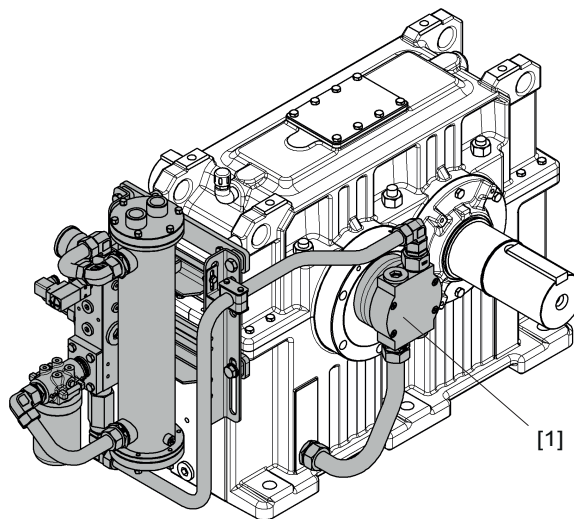
#### Drenaje de aceite

El reductor está equipado de serie con un tapón de drenaje de aceite. Opcionalmente se puede prever una válvula de purga del aceite. Esta permite el montaje sencillo de un conducto de drenaje para el cambio del aceite en el reductor.

## 4 Estructura de opciones y características adicionales

### 4.1 Bomba de extremo del eje

La bomba de extremo del eje [1] no precisa mantenimiento y puede utilizarse para los dos sentidos de giro.



9007212223271819

#### NOTA



Si se va a utilizar con una velocidad de entrada variable, consulte de inmediato con SEW-EURODRIVE.

El volumen de suministro estándar incluye:

- Acoplamiento entre el eje y la bomba de extremo del eje
- Bomba de extremo del eje

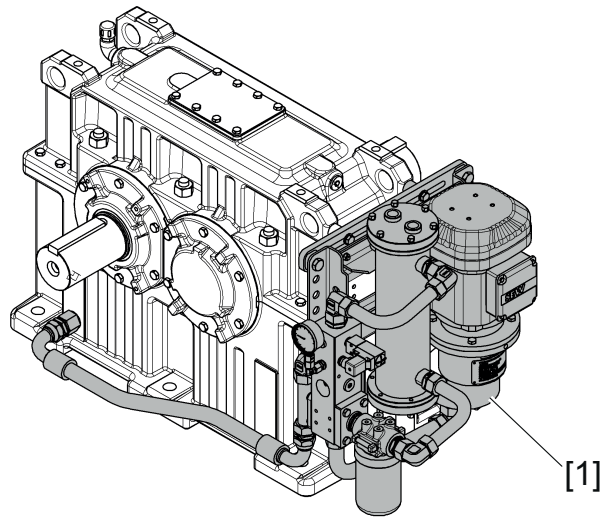
#### NOTA



Encontrará una descripción más detallada en el manual de instrucciones independiente.

## 4.2 Motobomba

La motobomba [1] es apta para funcionar en ambos sentidos de giro.



31256464907

La motobomba está formada por:

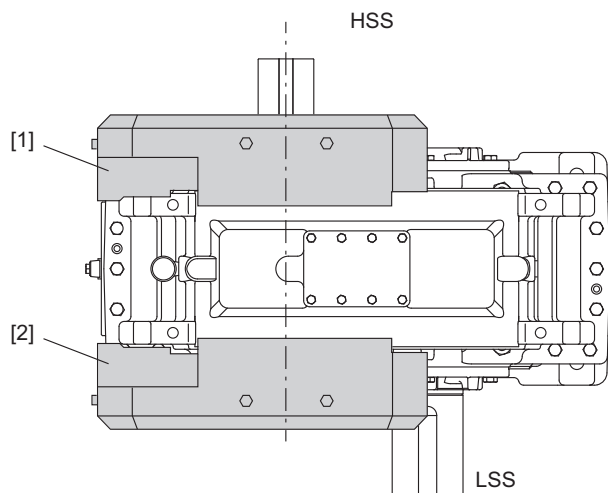
- Motor de la bomba
- Acoplamiento entre el motor de la bomba y la bomba de engranajes
- Brida del motor
- Bomba de engranajes

Motor CA: Tensión de alimentación: 220-240 V / 380-420 V, 50 Hz

### 4.3 Ventilador

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.

Son posibles las siguientes opciones de montaje:



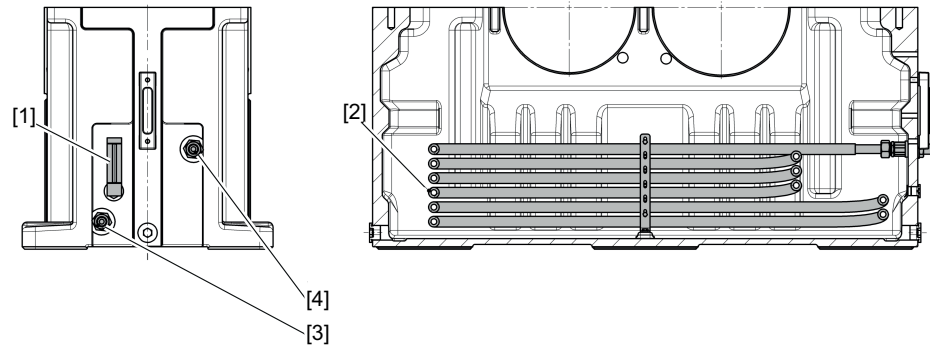
12874998283

- [1] Montaje en el lado de entrada - HSS
- [2] Montaje en el lado de salida - opuesto al HSS

#### 4.4 Serpentín refrigerante

El serpentín refrigerante incrementa mediante la refrigeración del baño de aceite la potencia térmica del reductor.

El serpentín refrigerante se encuentra en el baño de aceite del reductor. El usuario deberá asegurar el caudal mínimo señalado en la documentación del pedido.



31240856971

- [1] Termómetro, indicador de la temperatura 0 °C... 100 ° C
- [2] Serpentín refrigerante
- [3] Agua de retorno G 1/2 (rosca exterior)
- [4] Suministro de agua G 1/2 (rosca exterior)



## 4.5 Calentador de aceite

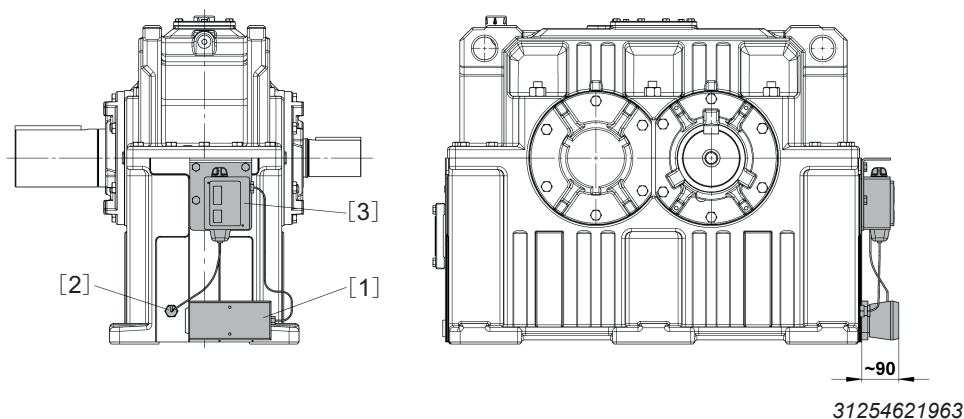
Para garantizar la lubricación del reductor en el arranque en frío a temperaturas ambientales muy bajas, es posible que se requiera un calentador de aceite.

El calentador del aceite es necesario para garantizar la lubricación durante el arranque con una temperatura ambiente baja (por ejemplo, arranque en frío del reductor).

El calentador de aceite se compone de 3 partes principales:

- Elemento calefactor [1] en el baño de aceite (calentador de aceite)
- Sonda térmica [2]
- Termostato [3]

La siguiente figura muestra un ejemplo de estructura.



### NOTA



La posición del termostato, el calentador de aceite y la vigilancia del nivel de aceite cambia en función de la versión del reductor.

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

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en la documentación del fabricante del refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión.

---

**4.7 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión****NOTA**

Encontrará las descripciones de la estructura de la unidad en la documentación del fabricante del refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión.

---

**4.8 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.

**4.9 Adaptador SPM**

Para medir la carga de impacto del rodamiento del reductor, se pueden utilizar adaptadores SPM. La carga de impacto se mide mediante sensores de impulsos de choque que se encuentran fijados al adaptador SPM.

#### 4.10 Sistemas de refrigeración y lubricación suministrados por el cliente

Si el cliente ha adquirido un reductor para el cual SEW-EURODRIVE recomienda un sistema de lubricación a presión o/y un sistema de refrigeración adicional, en este capítulo encontrará algunas directrices para la elección de los componentes.

Primero debe definir

- la cantidad de aceite  $Q_p$  que debe suministrar la bomba a motor
- la capacidad de refrigeración  $P_L$  requerida del sistema de refrigeración del aceite por agua o por aire.

#### NOTA

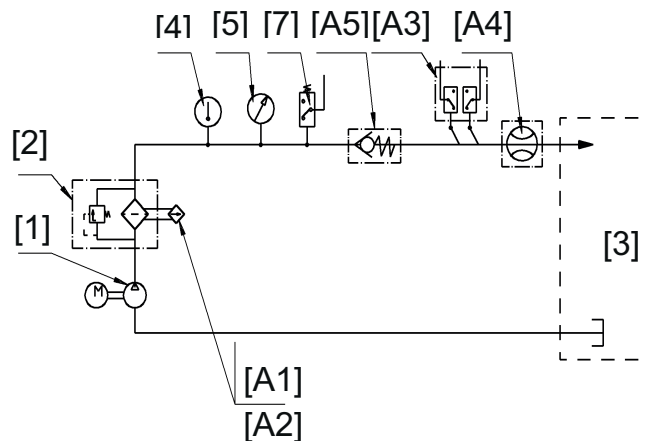


- En caso de utilizar un sistema de lubricación a presión o/y un sistema de refrigeración adicional, consulte con SEW-EURODRIVE. Le asistiremos con aspectos técnicos como el caudal, la presión y la temperatura del aceite.
- Si el reductor funciona con un sistema de lubricación a presión suministrado por el cliente, el reductor no debe utilizarse sin este sistema de lubricación a presión.

Recomendamos la utilización de los siguientes componentes e instrumentos adicionales:

- Filtro de aceite con un grado mínimo de filtración de 25  $\mu m$ .
- Interruptor de control para la prueba de funcionamiento de la motobomba, p. ej., con el presostato.
- Si se utiliza un refrigerador: por ejemplo, control de la temperatura del aceite en la tubería de retorno del refrigerador mediante un termointerruptor o un termómetro óptico.

##### 4.10.1 Estructura usual de la lubricación a presión sin refrigeración



9007230527507595

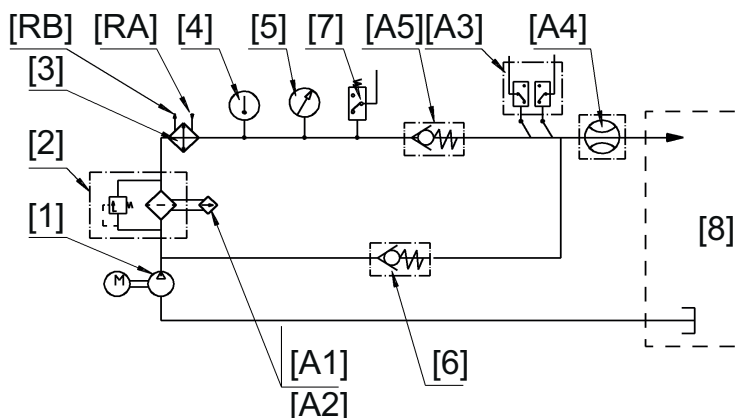
#### Versión estándar

- [1] Bomba
- [2] Filtro
- [3] Reductor
- [5] Indicador de presión
- [7] Presostato
- [A1] Indicador visual de suciedad del filtro

#### Versión opcional

- [4] Termómetro
- [A2] Indicador eléctrico de suciedad del filtro
- [A3] Termostato
- [A4] Indicador de flujo
- [A5] Comprobar la válvula

## 4.10.2 Estructura usual de la lubricación a presión con refrigeración de aceite por agua



9007230527516043

**Versión estándar**

[1] Bomba

[2] Filtro

[3] Refrigerador de aceite por agua

[5] Indicador de presión

[7] Presostato

[8] Reductor

[A1] Indicador visual de suciedad del filtro

[RA] Entrada de agua

[RB] Salida de agua

**Versión opcional**

[4] Termómetro

[6] Válvula de sobrepresión

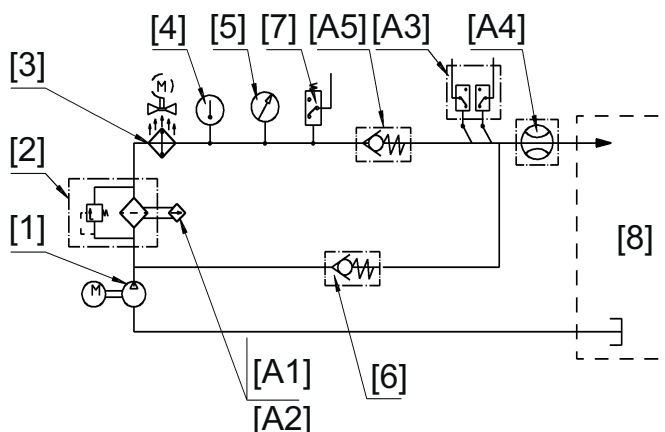
[A2] Indicador eléctrico de suciedad del filtro

[A3] Termostato

[A4] Indicador de flujo

[A5] Comprobar la válvula

## 4.10.3 Estructura usual de la lubricación a presión con refrigeración de aceite por aire



9007230527602955

**Versión estándar**

[1] Bomba

[2] Filtro

[3] Refrigerador de aceite por aire

[5] Indicador de presión

[7] Presostato

[8] Reductor

[A1] Indicador visual de suciedad del filtro

**Versión opcional**

[4] Termómetro

[6] Válvula de sobrepresión

[A2] Indicador eléctrico de suciedad del filtro

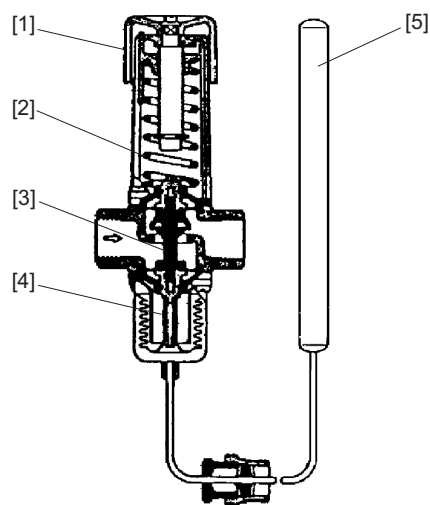
[A3] Termostato

[A4] Indicador de flujo

[A5] Comprobar la válvula

#### 4.11 Válvula termostática

Esta válvula sirve para regular el flujo de agua en el refrigerador de aceite por agua o en el serpentín refrigerante del reductor.



31295050379

- [1] Botón
- [2] Placa elástica
- [3] Husillo
- [4] Barra de presión
- [5] Sensor

## **5 Instalación y montaje**

### **5.1 Herramientas/medios auxiliares necesarios**

El contenido del suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica
- Dispositivo de montaje
- Elementos distanciadores (discos, 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
- Piezas de fijación para la base del reductor

### **5.2 Tolerancias**

#### **5.2.1 Extremos de los ejes**

Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748:

Eje macizo       $\varnothing \leq 50 \text{ mm}$       → ISO k6

Eje macizo       $\varnothing > 50 \text{ mm}$       → ISO m6

Orificio centrado de conformidad con DIN 332, forma DS..

### 5.3 Indicaciones importantes

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves.

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Posibles lesiones.

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro 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.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no existe ningún momento de torsión de eje efectivo (tensión mecánica en la instalación).
- Asegúrese de que los componentes de montaje del cliente están diseñados para soportar la carga.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes.  
Los datos adicionales para el funcionamiento están contenidos en los dibujos, la confirmación de pedido o la documentación específica del pedido.
- Solo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.
- 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 accionamientos por correa mediante dispositivos de protección adecuados contra el contacto accidental.
- El reductor solo deberá instalarse / montarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y rígida a la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Asegúrese de que queden accesibles los tapones de control y salida de aceite, así como el tapón de salida de gases.
- Al montar un filtro en la unidad de refrigeración, 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 peligro de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido y acero inoxidable). Emplee también en los tornillos unas arandelas de plástico. Conecte siempre a tierra la carcasa del reductor.
- Tenga en cuenta que el ensamblaje de reductores solos con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el accionamiento. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.
- En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Emplee los dispositivos de protección adecuados como p. ej. cubiertas, techos y similares. Evite que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no se vea afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).



- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.
- Los reductores se suministran en ejecuciones con pintura resistente 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 carga de aceite de fábrica está montado el tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 5.4 Requisitos previos para el montaje

Asegúrese de que se cumplen los siguientes puntos:

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

### ¡IMPORTANTE!

Peligro por superficies de brida insuficientemente limpiadas.

Posibles daños materiales.

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

### 5.4.1 Almacenamiento prolongado

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

Sustituya el tornillo de cierre por el purgador.

## 5.5 Instalación del reductor



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por posibilidades de sujeción insuficientes por parte del usuario.

Lesiones graves o fatales.

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

### 5.5.1 Base del reductor

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 fijación deben apretarse con el par especificado. Seleccione los tornillos y los pares de apriete conforme lo indicado en el siguiente capítulo "Pares de apriete".



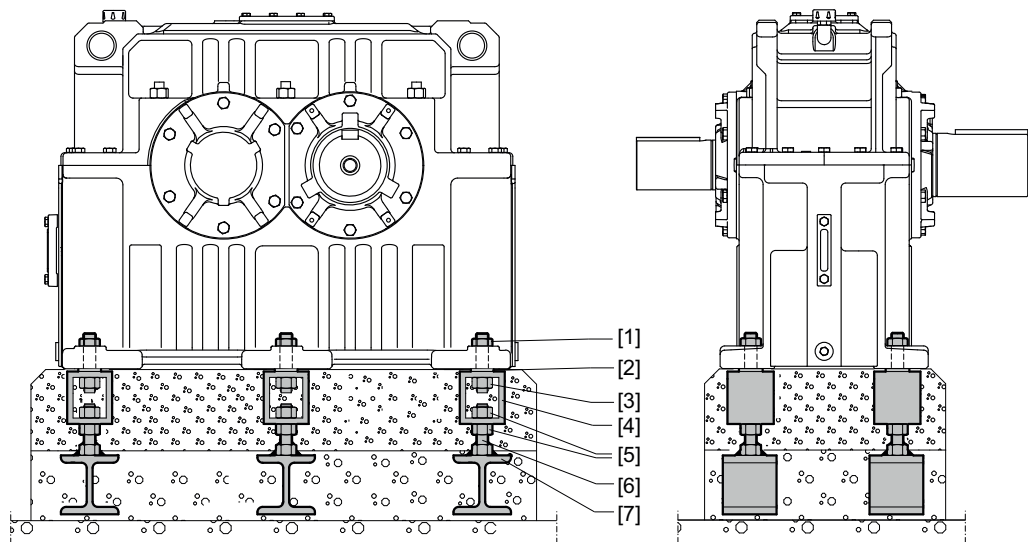
### ⚠ ¡IMPORTANTE!

Una base incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

## Ejemplo



12868470283

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| [1] Perno roscado con tuerca o tornillo de cabeza hexagonal | [5] Tuerca hexagonal     |
| [2] Arandelas de ajuste                                     | [6] Tornillo de asiento  |
| [3] Tuerca hexagonal  | [7] Travesaño de soporte |
| [4] Soporte de la base                                      |                          |

## Pares de apriete

Tamaño M1..N	Tornillo / Tuerca	Par de apriete Clase de resistencia 6.8 [Nm]
10	M12	67
20	M16	160
30	M20	315
40		
50	M24	540
60		
70	M30	1090
80		
90	M36	1900
100		
110		
120		

## NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

## 5.5.2 Montaje de reductores con eje macizo

## NOTA

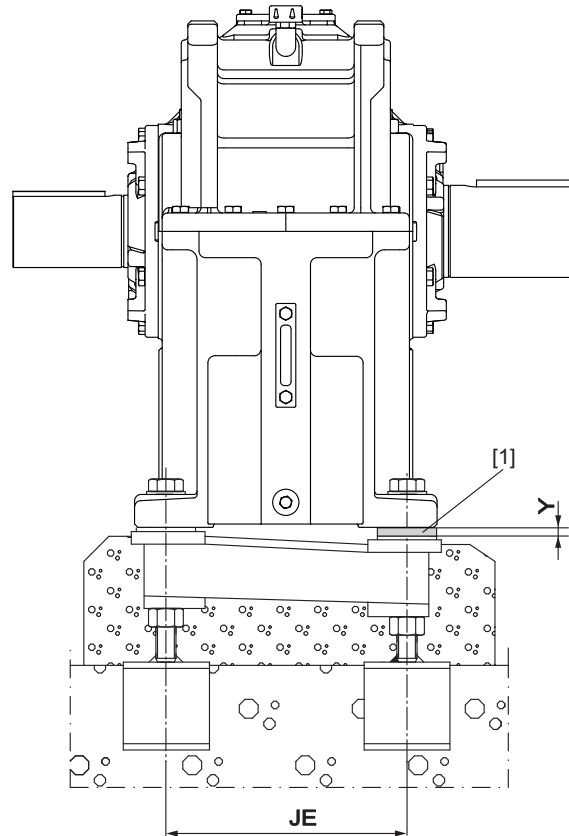


Compruebe las dimensiones de la base antes de proceder a la instalación. Encontrará más información en el capítulo "Base del reductor" (→ 42) y en la hoja de dimensiones incluida en la documentación del pedido.

Realice el montaje siguiendo este orden:

1. Instale el reductor en la posición seleccionada utilizando tres tornillos de asiento que se situarán a la máxima distancia posible entre sí (2 de ellos en un mismo lado del reductor y el otro, en el opuesto). Alinee el reductor del siguiente modo:
  - en sentido vertical elevándolo, bajándolo o inclinándolo mediante las tuercas de los tornillos de asiento.
  - en sentido horizontal golpeando ligeramente los tornillos de asiento en la dirección que desee.
2. Después de alinear el reductor, apriete las 3 tuercas de los tornillos de asiento utilizados para ubicarlos correctamente. Introduzca con cuidado el cuarto tornillo de asiento en el travesaño de soporte y apriételo firmemente. Sobre todo, asegúrese de que la posición del reductor no varía. Dado el caso, alinee de nuevo el reductor.
3. A continuación, fije los extremos de los tornillos de asiento soldándolos en el travesaño de soporte (3 puntos soldados, como mínimo, por cada tornillo de asiento). Fije los tornillos de asiento aplicando una soldadura discontinua en los dos sentidos (partiendo del centro), de modo que queden simétricos con la línea central del reductor. Así se evitan los desajustes provocados por la soldadura. Tras fijar los tornillos, sólo queda unirlos definitivamente por soldadura en el mismo orden. Después de ajustar las tuercas, asegúrese de que los tornillos de asiento soldados no deforman la carcasa del reductor.
4. Tras fijar las tuercas de los tornillos de fijación del reductor, vuelva a comprobar el montaje y, a continuación, llene de cemento la instalación.
5. Cuando la colada posterior se haya endurecido, efectúe el control final del montaje y, en caso necesario, realice los ajustes pertinentes.

## Precisión de montaje en la alineación



12868472971

Al realizar la alineación, asegúrese de que no se superen las tolerancias de montaje (valores  $y_{\text{máx}}$  de la tabla siguiente) de la planeidad de la base. Para alinear el reductor sobre la placa base se pueden utilizar arandelas de ajuste [1].

JE [mm]	$y_{\text{máx}}$ [mm]
< 400	0.035
400 – 799	0.06

### 5.5.3 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, etc. Encontrará dichos pares de apriete en los capítulos correspondientes.

Tornillo / Tuerca	Par de apriete Clase de resistencia 6.8 [Nm]
M6	7.9
M8	19.5
M10	38
M12	67
M16	160

#### NOTA



No se deben lubricar los tornillos durante el montaje.

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

### 5.6.1 Notas generales

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

#### ¡IMPORTANTE!

Un llenado de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Llene el reductor cuando se encuentre en la posición de montaje definitiva.
- Utilice un aceite de la tabla actual de lubricantes en [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).
- Tenga en cuenta que el aceite tenga una buena fluidez en el momento del llenado. La fluidez se puede mejorar mediante el calentamiento previo, p. ej., con un calentador de aceite.
- Establezca las conexiones en los reductores con tubería de suministro externa, p. ej. sistema de suministro de aceite, antes del llenado de aceite.
- Tenga en cuenta las indicaciones adicionales en los capítulos siguientes en función del tipo de lubricación.
- Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite. En el caso de reductores con mirilla de aceite (opcional): Compruebe si el nivel de aceite es correcto mediante una inspección visual (= aceite visible en la mirilla). Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 82) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 84).

Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes de SEW "Sistema de suministro de aceite".

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

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



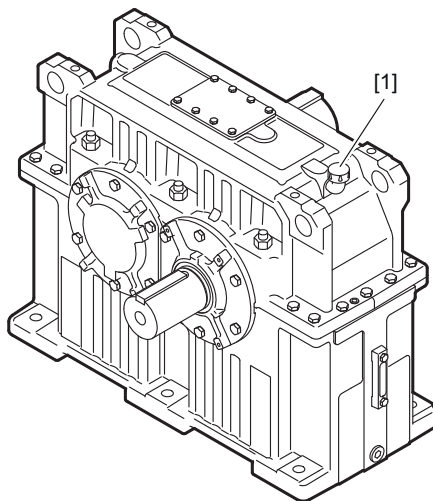
### ¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

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

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



12968044427

1. Retire el tapón de cierre.
2. Aplique a la rosca del purgador [1] un líquido adhesivo adecuado para la fijación de tornillos y enrosque el purgador en el reductor.
3. Compruebe el nivel de aceite. Tenga en cuenta el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 82).



## 5.8 Reductores de eje macizo

### 5.8.1 Montaje de elementos de entrada y salida

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

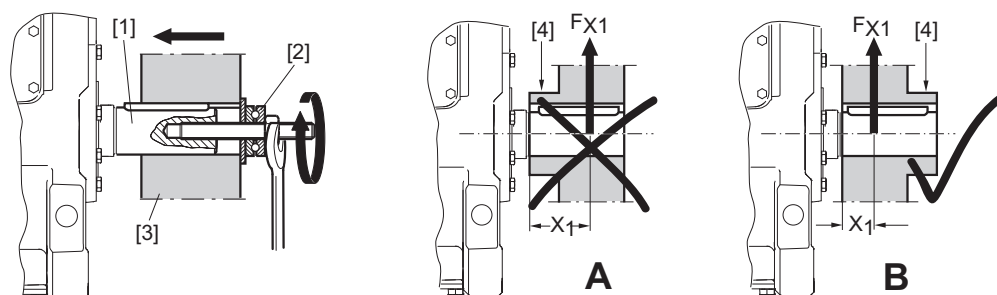
#### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

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



12570941963

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

- A Incorrecto  
B Correcto

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

#### NOTA

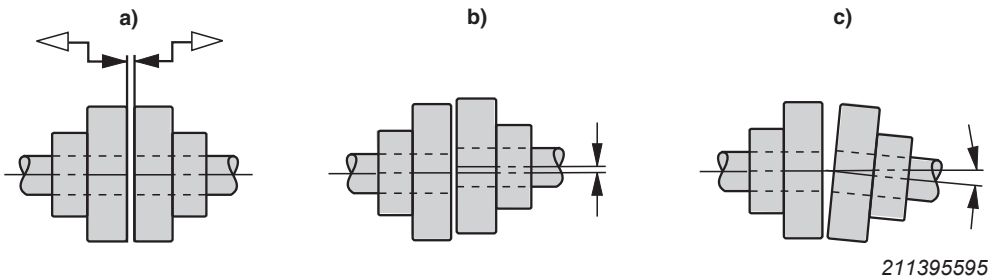


El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante a la pieza o si se calienta ésta durante un breve espacio de tiempo (a 80 ... 100 °C).

### 5.9 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

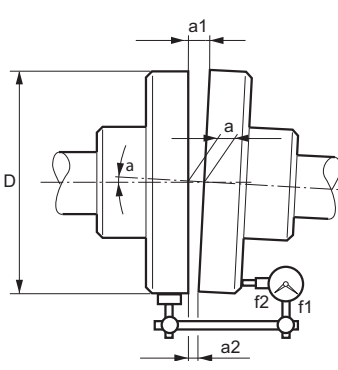
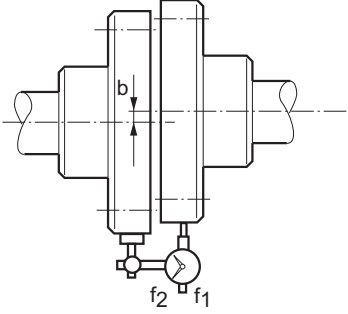


211395595

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

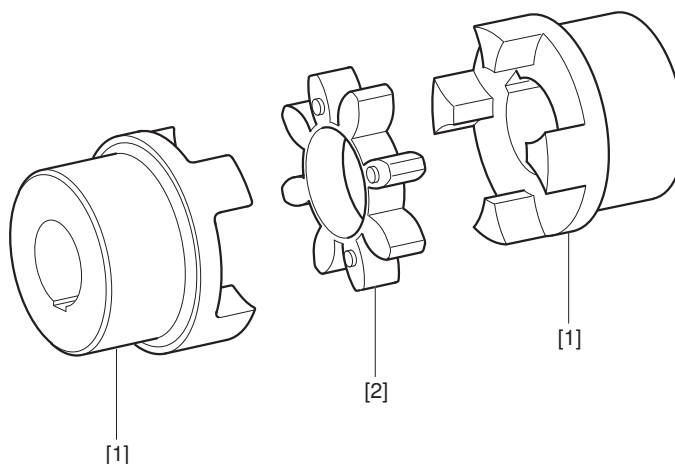
Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
Galga de espesores	<p>Este método de medición sólo proporciona un resultado exacto si se elimina la divergencia entre las partes frontales del acoplamiento girando las dos mitades del acoplamiento 180° y después se calcula el promedio de la diferencia (<math>a1 - a2</math>).</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>

29203937/ES – 03/2020

Instrumento de medición	Desalineamiento angular	Desalineamiento del eje
<p>Micrómetro con cuadrante indicador</p>	 <p>899597451</p> <p>El requisito para utilizar este método es que los rodamientos de los ejes no tengan ningún juego axial mientras el eje gire. Si esta condición no se cumple, primero se deberá eliminar el juego axial entre las partes frontales de 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>

## 5.10 Montaje de acoplamientos

### 5.10.1 Acoplamiento ROTEX



Estructura del acoplamiento ROTEX

25485508747

[1] Moyú de acoplamiento

[2] Corona dentada

El acoplamiento elástico ROTEX requiere un mantenimiento mínimo y permite compensar el desplazamiento radial y el angular. El alineamiento adecuado y exacto del eje garantizan el ciclo de vida elevado del acoplamiento.

## Montaje de las mitades del acoplamiento en el eje

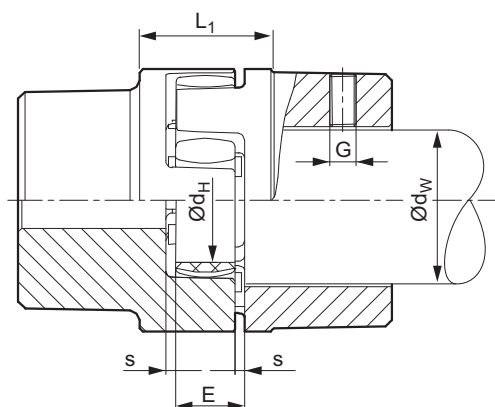
### ¡IMPORTANTE!



Un montaje incorrecto puede dañar el acoplamiento.

Posibles daños materiales

- A fin de garantizar el juego axial del acoplamiento, respete con exactitud la distancia del eje (magnitud E).

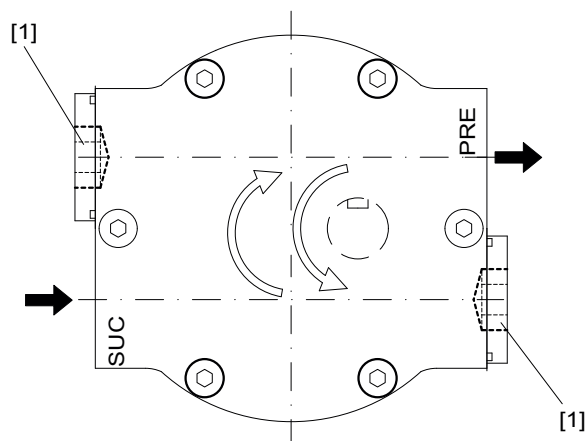


25486974091

Tamaño del acoplamiento	Medidas de montaje						Tornillo prisionero	
	E mm	s mm	d <sub>H</sub> mm	d <sub>W</sub> mm	L <sub>1</sub> (aluminio / GG / GGG) mm	L <sub>1</sub> (acero) mm	G	Par de apriete Nm
14	13	1.5	10	7	-	-	M4	2.4
19	16	2	18	12	26	-	M5	4.8
24	18	2	27	20	30	-	M5	4.8
28	20	2.5	30	22	34	-	M6	8.3
38	24	3	38	28	40	60	M8	20
42	26	3	46	36	46	70	M8	20
48	28	3.5	51	40	50	76	M8	20
55	30	4	60	48	56	86	M10	40
65	35	4.5	68	55	63	91	M10	40
75	4	5	80	65	72	104	M10	40
90	45	5.5	100	80	83	121	M12	69
100	50	6	113	95	92	-	M12	69
110	55	6.5	127	100	103	-	M16	195
125	60	7	147	120	116	-	M16	195
140	65	7.5	165	135	127	-	M20	201
160	75	9	190	160	145	-	M20	201
180	85	10.5	220	185	163	-	M20	201

### 5.11 Bomba de extremo del eje /SHP

La conexión de la manguera de aspiración y de la manguera o tubo de presión se realiza independientemente del sentido de giro del eje de salida y no es posible modificarla.



12868532875

- [1] Conector enchufable  
 [SUC] Tubo de aspiración  
 [PRE] Tubo de impulsión

Si 10 segundos después de la puesta en marcha del reductor la bomba de extremo de eje no forma presión, proceda del modo siguiente:

1. Afloje el conector [1] junto a la manguera y el tubo de aspiración en el alojamiento de válvula. Llene el canal de aspiración [SUC] y la bomba con aceite.
2. Haga girar la bomba para que la bomba del reductor se lubrique con aceite.
3. Asegúrese de que la bomba puede generar un vacío en el canal de aspiración [SUC], ya que sino no se podrá aspirar el aceite.

Tenga en cuenta las siguientes notas:

- Tras un tiempo de parada de más de 6 meses o después de un cambio de aceite, este proceso debe repetirse.
- Tenga en cuenta que el reductor debe estar suficientemente lubricado desde el principio.
- No modifique la conexión de la manguera y del tubo.
- No abra la tubería de presión [PRE].

### 5.12 Motobomba

#### NOTA



Lea primero la documentación del fabricante antes de comenzar la instalación o el montaje.

### 5.13 Ventilador

Si la potencia térmica prevista para el reductor se sobrepasa, se puede utilizar un ventilador. El sentido de giro del reductor no influye en el funcionamiento del ventilador.

Tenga en cuenta lo siguiente si utiliza un ventilador:

- 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.

## 5.14 Serpentín refrigerante

### 5.14.1 Indicaciones para conexión / montaje



#### ¡IMPORTANTE!

La conexión incorrecta del serpentín refrigerante 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. El riesgo de que se formen grietas en las piezas de fundición del serpentín refrigerante es mayor. No apriete demasiado las roscas de los tubos.
- El serpentín refrigerante no está equipado con una tubería de desagüe. Para garantizar que el agua refrigerante se evacúa correctamente en caso de reparación, se deberá instalar una tubería de desagüe en la salida de agua refrigerante.
- Para conectar el serpentín refrigerante, utilice únicamente tubos y guarniciones iguales o del mismo material.
- Compruebe que no haya suciedad y cuerpos extraños en las boquillas de conexión del serpentín refrigerante 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.
- Tienda la tubería de retorno de agua refrigerante de forma que el serpentín refrigerante esté continuamente lleno de agua refrigerante.
- En cuanto a los medios refrigerantes permitidos, tenga en cuenta el siguiente capítulo "Requisitos sobre la calidad del agua".
- Temperatura y caudal del agua refrigerante según documentación del pedido.
- Asegúrese de que la presión del agua refrigerante no supera los 10 bares.
- En caso de heladas o de un tiempo de inactividad prolongado, deberá dejar que salga el agua del circuito de refrigeración, eliminando posibles restos con aire a presión.
- SEW-EURODRIVE recomienda un filtrado a 100 µm.
- Conecte el serpentín refrigerante al circuito de refrigeración existente. El sentido de flujo es indiferente.

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

- Para protegerlos frente a fuertes variaciones de caudal y de presión, instale una válvula de seguridad en la tubería de entrada de agua refrigerante.
- Para proteger el serpentín refrigerante de la suciedad y de la obstrucción por lodos, instale un filtro en la tubería de entrada de agua refrigerante, especialmente cuando el agua refrigerante no procede del suministro de agua local.
- Para regular el caudal, puede instalar una válvula termostática en la tubería de entrada correspondiente.

#### NOTA



Encontrará la descripción de la instalación y el montaje de la válvula termostática en la documentación del fabricante.



## 5.14.2 Requisitos a la calidad del agua

### NOTA



Si utiliza medios refrigerantes agresivos como p. ej. agua salobre o salada, consulte previamente a SEW-EURODRIVE.

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

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

### Dureza del agua

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

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

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

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

### Valor pH

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

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

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

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

### Evaluación del agua refrigerante según sustancias

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

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

+ = normalmente buena resistencia

0 = pueden surgir problemas de corrosión, especialmente cuando se evalúan varios factores con 0

– = se desaconseja por la evaluación

### Tipos de agua refrigerante/particularidades

Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

#### Aguas industriales

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

#### Agua de arroyos y ríos

- Se recomienda utilizar tubos de cobre-níquel.
- Las piezas de fundición se deben proteger con un recubrimiento anticorrosión apropiado.
- Por lo general agua sin depurar (agua no potable).

- A menudo presenta contaminación intensa.
- Se requiere un análisis del agua para realizar la evaluación.

#### *Agua salada*

- Se recomienda utilizar tubos de latón o de cobre-níquel.

#### *Agua salobre*

- Se recomienda utilizar tubos de cobre-níquel.
- Una mezcla de agua de mar y de río.

### 5.15 Refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión

#### NOTA



Encontrará las descripciones de la instalación y el montaje en la documentación del fabricante del refrigerador de aceite por agua con lubricación a presión.

### 5.16 Refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión

#### NOTA



Encontrará la descripción de la instalación y el montaje en la documentación del fabricante del refrigerador de aceite por aire con lubricación a presión.

## 5.17 Calentador de aceite

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales.

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

**¡IMPORTANTE!**

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

Posibles daños materiales.

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

**¡IMPORTANTE!**

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

Posibles daños materiales.

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

**NOTA**

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

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

**NOTA**

Encontrará más información sobre el calentador de aceite en la hoja de dimensiones y en la documentación del pedido.

### 5.17.1 Comportamiento de conexión y desconexión

- El calentador de aceite se activa con la temperatura ajustada de fábrica. La temperatura ajustada depende de los factores siguientes:
  - En caso de lubricación por barboteo o por baño de aceite: del punto de congelación del aceite utilizado
  - En reductores lubricados por presión: de la temperatura en la que la viscosidad del aceite alcanza 2000 cSt como máximo

ISO VG	Punto de conexión en lubricación por barboteo/ baño de aceite °C		
	460	320	220
Aceite mineral	-8	-12	-16
Aceite sintético	-20	-25	-29

ISO VG	Punto de conexión en lubricación a presión °C		
	460	320	220
Aceite mineral	+20	+15	+10
Aceite sintético	+15	+10	+5

- El calentador de aceite se desconecta cuando se da una diferencia de temperatura de 8 a 10 °C por encima de la temperatura ajustada.

Normalmente, el termostato y el calentador de aceite se encuentran instalados en el reductor y listos para el funcionamiento, pero sin conexiones eléctricas. Por ello, antes de la puesta en marcha deberá

1. conectar el resistor ("calentador de aceite") a la alimentación de corriente
2. conectar el termostato a la alimentación de corriente

### 5.17.2 Datos técnicos del resistor

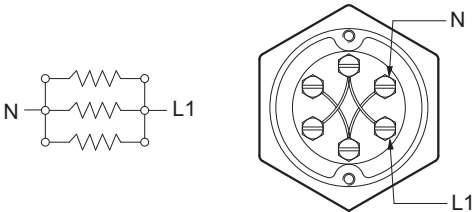
Los siguientes datos son válidos para 50 Hz y 60 Hz.

M1..N	Potencia W	Tensión V <sub>CA</sub>
10	-	-
20	330	230
30	670	230
40	670	230
50	1000	400Y/230Δ
60	1000	400Y/230Δ
70	1500	400Y/230Δ
80	1500	400Y/230Δ
90	2000	400Y/230Δ
100	2000	400Y/230Δ
110	2330	400Y/230Δ

M1..N	Potencia W	Tensión V <sub>CA</sub>
120	3000	400Y/230Δ

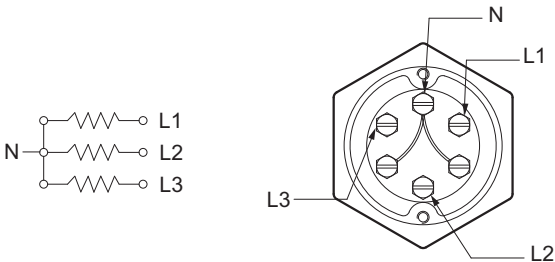
### 5.17.3 Conexión eléctrica del resistor

Ejemplos de conexión con una tensión de red de 230/400 V



25540687499

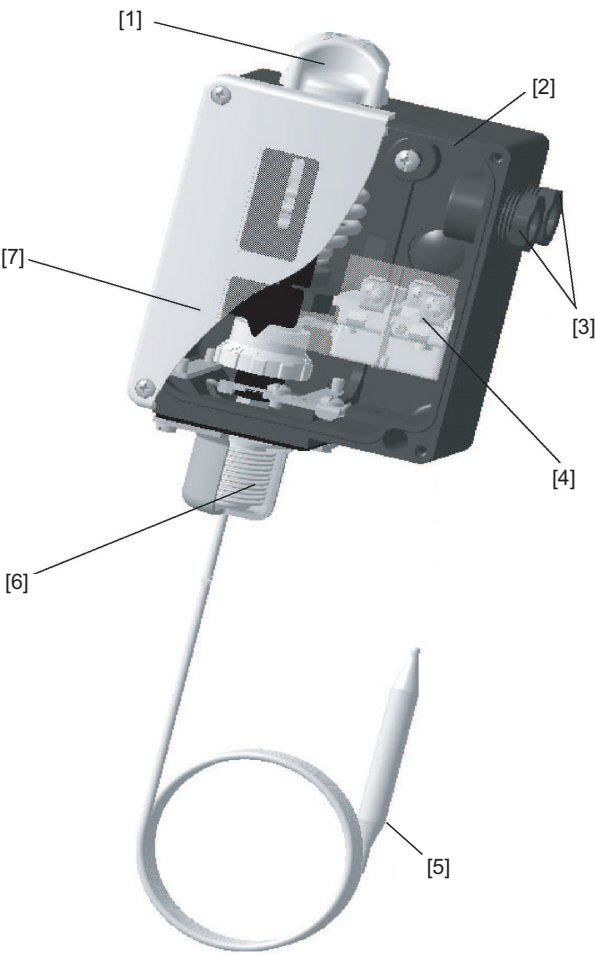
Monofásica	
Tensión	230 V
Tensión de fase	230 V
Tensión de red	400 V
Tensión del resistor	230 V



25540691083

Trifásica/conexión en estrella	
Tensión	230/400 V
Tensión de fase	230 V
Tensión de red	400 V
Tensión del resistor	230 V

5.17.4 Estructura general del termostato



5-16-5\_Imagen1: Estructura general del termostato (ejemplo)

- [1] Botón de ajuste

[2] Tipo de protección IP66 (IP54 en aparatos con reset externo)

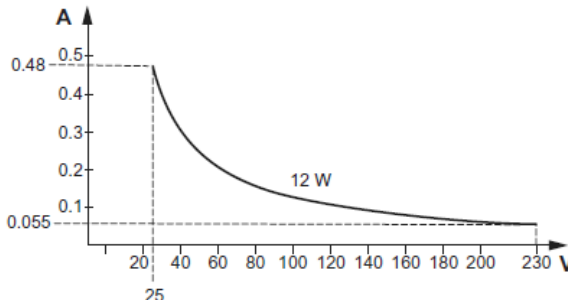
[3] 2 PG 13.5 para diámetro del cable 6 mm → 14 mm

[4] Sistema de contacto SPDT. Intercambiable
- [5] Longitud de tubo capilar hasta 10 m

[6] Tubo ondulado de acero inoxidable

[7] Carcasa de poliamida

	Termostato RT
Temperatura ambiente	-50 °C a +70 °C
Esquema de conexión	<div><p>[1] Conductor [2] SPDT</p></div>

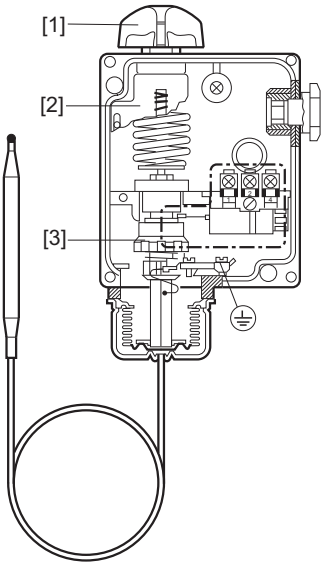
Termostato RT		
Datos de conexión	<b>Corriente alterna:</b> CA-1: 10 A, 400 V CA-3: 4 A, 400V CA-15: 3 A, 400 V	
Material de contacto: AgCdO	<b>Corriente continua:</b> CC-13: 12 W, 230 V	
Entrada de cables	2 PG 13.5 para diámetro de cable de 6 a 14 mm	
Grado de protección	IP66 según IEC 529 y EN 60529. IP54 para aparatos con reset externo. La carcasa del termostato está fabricada en baquelita conforme a DIN 53470, y la tapa en poliamida.	

- Es necesario un contactor en los casos siguientes:
- con alimentación de tensión trifásica
  - si se utilizan 2 varillas de calefacción
  - si la intensidad de corriente admisible supera los valores nominales del termostato

### 5.17.5 Ajuste del valor de consigna

Normalmente, el valor de consigna viene ajustado de fábrica. Para cambiarlo, siga el procedimiento siguiente: el intervalo se ajusta utilizando el botón de ajuste [1] mientras se lee el valor de la escala principal [2]. Si el termostato lleva una tapadera abatible, deberá utilizarse una herramienta. El diferencial se ajusta mediante el disco diferencial [3].

El valor del diferencial obtenido para el termostato se calcula comparando el valor ajustado en la escala principal y el valor de escala del disco diferencial con la ayuda de un nomograma.



5-16-7\_Imagen1: Estructura del termostato

25544694923

[1]

Botón de ajuste

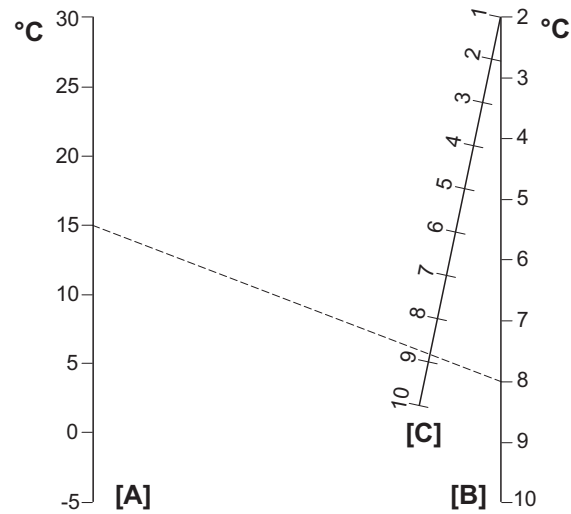
[2]

Escala principal

[3]

Disco de ajuste del diferencial





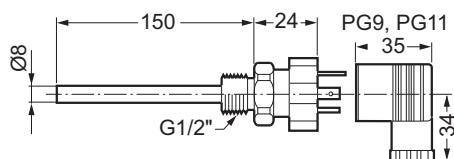
5-16-7\_Imagen2: Nomograma del diferencial obtenido

25544698507

- [A] Rango de ajuste
- [B] Diferencial obtenido
- [C] Ajuste de diferencial

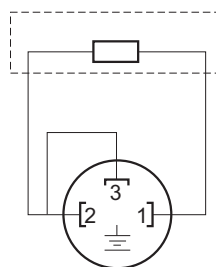
## 5.18 Sonda térmica /PT100

### 5.18.1 Medidas



31294984971

### 5.18.2 Conexión eléctrica



359158539

[1] [2] Conexión del resistor

### 5.18.3 Datos técnicos

- Versión con vaina de barboteo y elemento de medición intercambiable
- Tolerancia de la sonda en  $K \pm (0.3 + 0.005 \times T)$ , (conforme a DIN IEC 751, clase B),  
T = temperatura del aceite en °C
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 25 Nm.

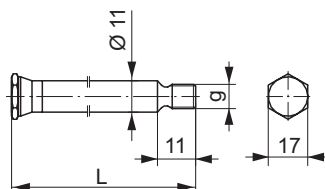
## 5.19 Adaptador SPM

### 5.19.1 Boquilla 32000 y cubierta 81025

Medidas del adaptador SPM:

g = M8

L = 24, 113, 202, 291 [mm]



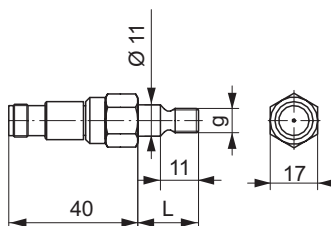
12936224907

### 5.19.2 Sensor a conectar 40000 y pieza de conexión 13008

Medidas del adaptador SPM con sensor:

g = M8

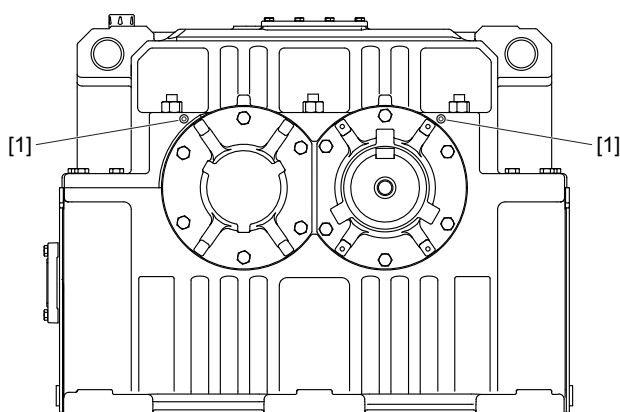
L = 17, 106, 195, 284 [mm]



12936227339

### 5.19.3 Lugares de montaje de los adaptadores SPM

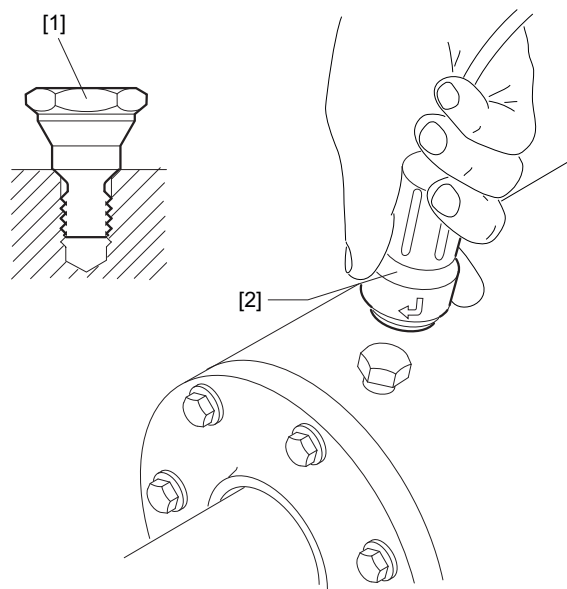
La siguiente imagen muestra o los lugares de montaje [1] de los adaptadores SPM en el reductor.



12959868171

Los adaptadores SPM se pueden instalar a ambos lados del reductor.

## 5.19.4 Montaje del sensor de impulsos de choque



12936229771

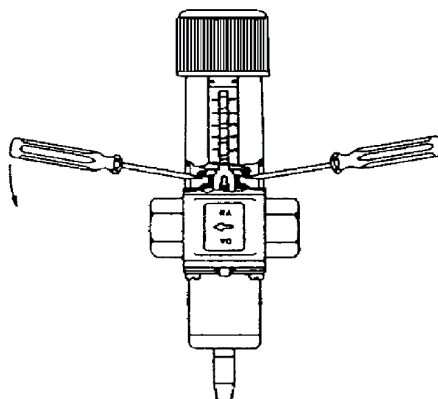
Para montar el sensor de impulsos de choque en el adaptador SPM, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe si el adaptador SPM [1] está bien apretado (par de apriete: 15 Nm).
2. Retire la carcasa protectora del adaptador SPM [1].
3. Fije el sensor de impulsos de choque [2] al adaptador SPM [1].

## 5.20 Válvula termostática

### 5.20.1 Montaje

Limpie la tubería después de la instalación para eliminar las impurezas y la suciedad. La limpieza se lleva a cabo abriendo la válvula. Introduzca 2 destornilladores a través de los dos orificios de la unidad de ajuste de la válvula. Empuje la placa elástica hacia arriba y la válvula se abrirá para fluir.



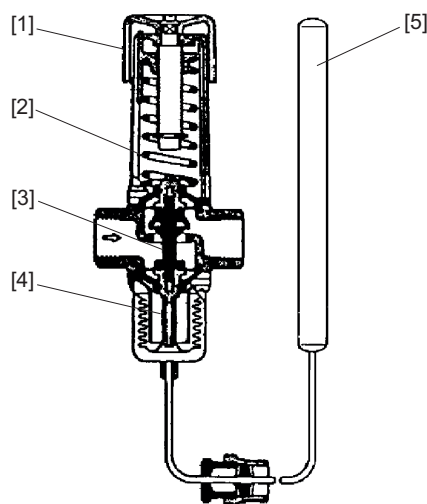
31295056139

### 5.20.2 Ajuste

Utilice el botón de ajuste [1] para ajustar la válvula a la temperatura deseada. La temperatura se regula mediante un sensor [5] que se encuentra en el baño de aceite.

Girando el botón de ajuste [1] en sentido antihorario aumenta la temperatura, girándolo en sentido horario baja la temperatura.

Instale el tubo capilar sin doblarlo demasiado. Reduzca la carga del tubo capilar en los extremos. La reducción de la carga es muy importante en el caso de que puedan producirse vibraciones.



31295050379

- [1] Botón de ajuste
- [2] Placa elástica
- [3] Husillo
- [4] Barra de presión
- [5] Sensor

## 5.20.3 Datos técnicos

Datos técnicos	
Presión de trabajo máxima <sup>1)</sup>	10 bares
Presión de trabajo mínima <sup>1)</sup>	2 bares
Presión diferencial máxima	7 bares
Temperatura máxima del agua <sup>1)</sup>	25 °C (40 °C)

1] Si el agua se utiliza para la unidad de lubricación o el serpentín refrigerante.

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Puesta en marcha del reductor

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por piezas rotatorias libremente accesibles.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

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

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Lesiones leves.

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

#### ⚠ ¡IMPORTANTE!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Observe las siguientes indicaciones.

- Llene el reductor con el tipo de aceite indicado en la placa de características. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite. Encontrará más información en el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 82) y en el capítulo "Cambio de aceite" (→ 84).

Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes de SEW "Sistema de suministro de aceite".

Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de funcionamiento, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 82).

- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos adicionales relevantes para el funcionamiento se indican en los dibujos, en la confirmación del pedido o en la documentación específica del pedido.
- Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.
- Después de apretar los elementos de fijación compruebe que la alineación no haya cambiado.
- Asegure las válvulas de purga de aceite existentes contra la apertura accidental.
- Antes de la puesta en marcha debe estar garantizada la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de vigilancia (presostato, interruptor térmico, etc.).
- Si utiliza una mirilla para comprobar el nivel de aceite, protéjala contra posibles daños.
- En un reductor con ventilador incorporado en el eje de entrada, compruebe que el aire entre sin obstáculos en el ángulo indicado.
- Los reductores con lubricación a presión solo deben ponerse en marcha si el presostato está conectado.
- Tenga en cuenta que en el caso de reductores con serpentín refrigerante se garantice la alimentación externa de refrigerador.
- No realice ninguna tarea en el reductor que pueda provocar llamas o chispas.
- Cerciórese de que el reductor está conectado a tierra. Los componentes eléctricos adosados tales como motores, variadores de frecuencia, etc., deben conectarse a tierra por separado.
- Proteja el reductor contra la caída de objetos.
- Antes de la puesta en marcha, retire todos los seguros de bloqueo para el transporte.
- Observe las notas de seguridad en los distintos capítulos.



### 6.1.1 Período de rodaje

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

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

- Mientras esté en marcha, compruebe las potencias especificadas en la placa de características, ya que su frecuencia y magnitud resultan fundamentales para garantizar un ciclo de vida prolongado para el reductor.
- ¿Funciona el reductor de manera uniforme?
- ¿Se producen vibraciones o ruidos sospechosos durante el funcionamiento?
- ¿Se aprecian fugas (de lubricante) en el reductor?

### NOTA



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

## 6.2 Motobomba

### 6.2.1 Notas



#### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones
- El reductor no debe ponerse en marcha sin presostato conectado.
- Tenga en cuenta que los reductores con bomba a motor con temperaturas ambiente muy bajas deben funcionar sólo con calefacción del aceite. Encontrará información adicional en el capítulo "Temperatura límite para el arranque del reductor".
- Tenga en cuenta el capítulo "Llenar el reductor con aceite" (→ 47).

### 6.2.2 Purgar la motobomba



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por salida y salpicaduras del aceite de reductor.

Lesiones graves.

- Es obligatorio utilizar gafas protectoras.
- Purgue la bomba con mucho cuidado.
- Una vez que el aire haya salido de la bomba, vuelva a cerrar inmediatamente el tapón roscado.

Si tras arrancar la unidad de suministro de aceite la bomba no bombease aceite inmediatamente, deberá llenarse la bomba con aceite y purgar la presión durante el arranque.

## 6.3 Sistemas externos de refrigeración y lubricación

### NOTA



Si el reductor se refrigera y lubrica mediante un sistema externo de refrigeración y lubricación, el reductor no debe ponerse en funcionamiento sin este sistema de refrigeración y lubricación.

En los reductores con sistema de refrigeración del aceite por agua o por aire, consulte el manual de instrucciones independiente.

### 6.3.1 Sistemas de refrigeración y lubricación suministrados por el cliente

Si el reductor se alimenta de un sistema de refrigeración y lubricación suministrado por el usuario, este será responsable de cumplir los siguientes requisitos:

- el caudal de aceite mínimo necesario.
- la potencia refrigerante mínima necesaria.
- el control de la temperatura del aceite.
- el control de la presión del aceite.

### NOTA



En el caso de que se utilice una motobomba, esta debe ponerse en marcha 2 minutos antes que el reductor.

## 6.4 Calentador de aceite

### NOTA



Lea primero la documentación del fabricante del calentador de aceite y del dispositivo de vigilancia del nivel de aceite antes de empezar con la puesta en marcha.

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

### 6.5.1 Medir la temperatura del aceite

Las temperaturas de aceite deben medirse para definir los intervalos de cambio del aceite. Encontrará una descripción en el capítulo "Intervalos de cambio de lubricantes" (→ 81). Para este fin, mida la temperatura en la cara inferior del reductor. En los reductores con tapones de drenaje del aceite, mida la temperatura en este tapón. Agregue 10 K al valor medido. Los intervalos de cambio del aceite están basados en este valor.

## 6.6 Puesta fuera de servicio del reductor



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

Si el reductor no se va a activar durante un período prolongado, póngalo en marcha regularmente cada 2-3 semanas.

Si el reductor no se va a utilizar, como mínimo, **en 6 meses**, se requieren medidas de protección anticorrosión adicionales:

- **Protección anticorrosión interior de los reductores con lubricación por barboteo o lubricación por baño de aceite:**

Llene el reductor hasta el tapón de salida de gases con el tipo de aceite que se especifica en la placa de características.

- **Protección anticorrosión interior de los reductores con lubricación a presión de aceite:**

En ese caso, debe consultar a SEW-EURODRIVE.

- **Protección anticorrosión exterior:**

Aplique un recubrimiento protector a base de cera en los extremos del eje y en las superficies sin lacar. Engrase los bordes de cierre de los retenes para protegerlos de los antioxidantes.

### NOTA



Antes de volverlo a poner en marcha, respete las indicaciones del capítulo "Puesta en marcha".

## 7 Inspección/mantenimiento

### 7.1 Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por el uso de aceite para reductores no permitido.

Lesiones graves o fatales.

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves.

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



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Lesiones leves.

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



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por derrames de lubricante.

Lesiones.

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

### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

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

### ¡IMPORTANTE!

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Tenga en cuenta que cumplir con los intervalos de inspección y mantenimiento es imprescindible para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Para los motorreductores de conexión en serie tenga en cuenta también las instrucciones de mantenimiento para el motor y el reductor principal que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- Debe utilizar solo piezas de repuesto originales según las listas de repuestos y piezas de desgaste suministradas.
- Al retirar la cubierta de inspección, se deberá aplicar otro producto obturador en la superficie de estanqueidad. De lo contrario no quedará garantizada la estanqueidad del reductor. En ese caso, consulte con SEW-EURODRIVE.
- Durante los trabajos de mantenimiento e inspección evite la entrada de cuerpos extraños en el reductor.
- No se permite la limpieza del reductor con un aparato de limpieza de alta presión. Existe el peligro de que entre agua en el reductor y se dañen las juntas.
- Cambie las juntas dañadas.
- El reductor debe limpiarse de tal modo que no puedan entrar líquidos en el adaptador de motor (en el lado de HSS) ni en la brida de montaje (en el lado de LSS) y acumularse allí.
- Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.
- Tenga en cuenta en el caso de los componentes suministrados por otra empresa, como por ejemplo, los sistemas de refrigeración, los períodos de inspección y mantenimiento separados en la documentación del fabricante.
- Respete las notas de seguridad en los distintos capítulos.

## 7.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Cumpla los siguientes intervalos de inspección y mantenimiento:

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diariamente</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la temperatura de la carcasa en la caja de rodamiento del eje de giro rápido (HSS): <ul style="list-style-type: none"> <li>– aceite mineral: máx. 90 °C</li> <li>– aceite sintético: máx. 100 °C</li> </ul> </li> <li>• Controlar los ruidos del reductor</li> <li>• Comprobar si el reductor presenta fugas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Después de 500 horas de servicio</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación del nivel de aceite</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Después de 500 – 800 horas de servicio</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer cambio de aceite tras la primera puesta en marcha</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cada 6 meses</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la estanqueidad de todos los racores y del entubado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cada 3.000 horas de servicio, cada 6 meses como máximo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la consistencia del aceite: Si el reductor se utiliza al aire libre o en un entorno húmedo, se debe comprobar el contenido de agua del aceite. El contenido de agua no debe superar el 0.03% (300 ppm).</li> <li>• Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables (opcional).</li> <li>• Comprobar el purgador y sustituirlo de ser necesario.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En función de las condiciones de funcionamiento, cada 12 meses como máximo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite mineral</li> <li>• Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados</li> <li>• Comprobar el estado de la motobomba, si fuese preciso, sustituir el elemento filtrante</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador del aceite por agua, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento)</li> <li>• Comprobar el estado del refrigerador del aceite por aire, en caso necesario cambiar el elemento filtrante (véase el anexo a las instrucciones de funcionamiento)</li> <li>• Limpiar el filtro de aceite; si fuese preciso, sustituir el elemento filtrante</li> <li>• Comprobar la alineación en los ejes de entrada y salida</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura en la página siguiente), a más tardar cada 3 años</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el aceite sintético</li> </ul>

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Depende (en función de las influencias externas)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar los tubos y tuberías flexibles existentes</li> <li>• Limpiar la carcasa exterior del reductor y el ventilador</li> <li>• Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva/ de superficies</li> <li>• Comprobar el calentador de aceite /OH (al realizar el cambio de aceite):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Todos los cables y las bornas de conexión deben estar conectados firmemente y no deben estar oxidados.</li> <li>– Limpiar los elementos calefactores con incrustaciones y, si fuese preciso, sustituirlos</li> </ul> </li> </ul>



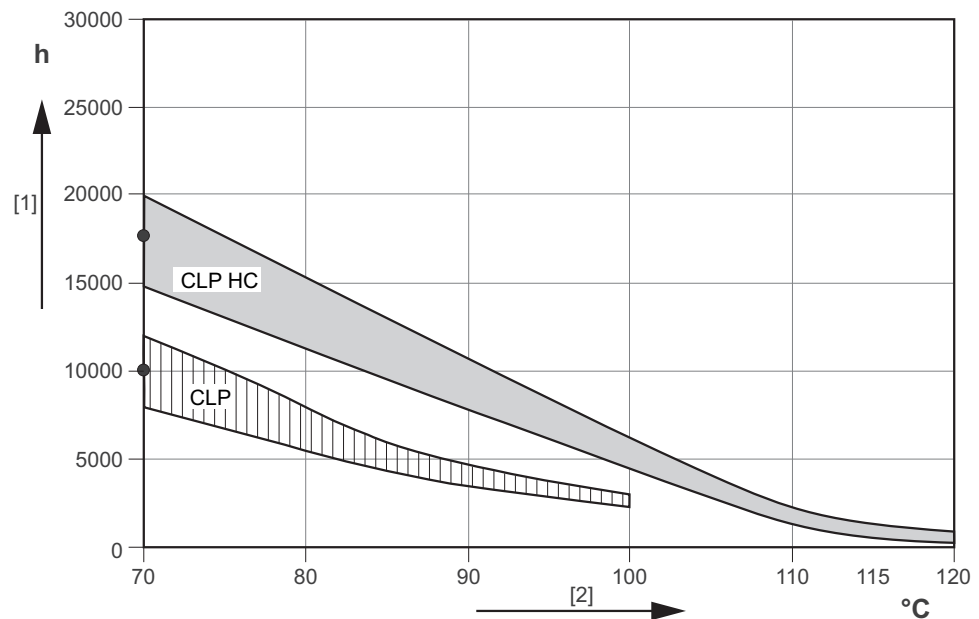
### 7.3 Intervalos de cambio de lubricante

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

#### NOTA



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



18014398920035723

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

#### NOTA



Para optimizar los intervalos de cambio de lubricante, SEW-EURODRIVE recomienda un análisis regular del aceite para reductores, véase capítulo Comprobar la consistencia del aceite.

## 7.4 Comprobación del nivel de aceite

### 7.4.1 Notas generales

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

#### ¡IMPORTANTE!



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

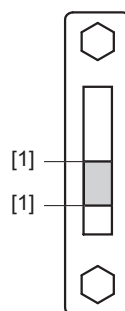
Posibles daños materiales.

- Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor frío y parado.
- Repita la comprobación del nivel de aceite después de las primeras horas de servicio.
- Si en el reductor están montadas una varilla del nivel de aceite y una mirilla de aceite, es decisivo el nivel indicado en la varilla. El nivel en la mirilla de aceite sirve solo como valor orientativo.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, 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

#### Mirilla del nivel de aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).



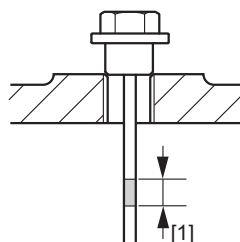
18014414013183115

1. El nivel de aceite debe estar entre las marcas [1].
2. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, siga estos pasos:
  - Abra el tapón de llenado de aceite.
  - Rellene aceite nuevo de la misma especificación hasta que el nivel de aceite quede entre las marcas [1].
3. Si ha rellenado demasiado aceite, proceda del siguiente modo:
  - Ajuste el nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar entre las marcas [1].
4. Enrosque el tapón de llenado de aceite.

### Varilla del nivel de aceite, opcional

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

1. Desenrosque y extraiga la varilla de nivel de aceite.
2. Limpie la varilla e introdúzcala en el reductor hasta el tope (sin enroscarla fuertemente).
3. Saque la varilla y compruebe el nivel de aceite.



14391362827

4. 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.
5. Enrosque la varilla del nivel de aceite.

## 7.5 Comprobar la consistencia del aceite

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

1. Determine la posición del drenaje de aceite y coloque un recipiente por debajo.
2. Abra lentamente el drenaje de aceite y retire un poco de aceite.
3. Vuelva a cerrar el drenaje de aceite.
4. 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

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al cambiar el aceite.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves.

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

#### ¡IMPORTANTE!

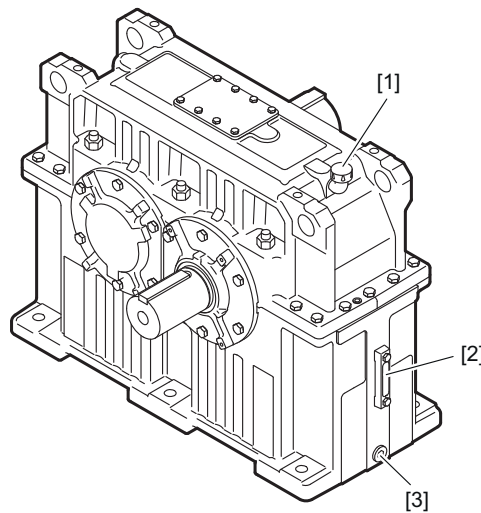
Un cambio de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

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 siempre con el tipo de aceite utilizado anteriormente. No está permitido mezclar aceites de distintos tipos y/o fabricantes. En particular, no deberán mezclarse aceites sintéticos con aceites minerales ni con otros aceites sintéticos. A la hora de cambiar de aceite mineral a aceite sintético y/o de aceite sintético de una base determinada a aceite sintético de otra base, habrá que enjuagar detenidamente el reductor con el nuevo tipo de aceite.  
  
Para los aceites permitidos de los distintos fabricantes de lubricante, véase la tabla de lubricantes.
- Encontrará en la placa de características los datos como tipo de aceite y viscosidad de aceite del reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la varilla del nivel de aceite o de la mirilla del nivel de aceite.  
  
Si se montan componentes adicionales, tales como un sistema de suministro de aceite, se incrementa la cantidad de llenado de aceite necesaria. Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del fabricante del sistema de suministro de aceite.
- A la hora de cambiar de aceite se debe enjuagar debidamente el interior de reductor eliminando lodos, material desgastado y restos de aceite usado. Para el enjuague, emplee el mismo tipo de aceite que utilizará también para el funcionamiento del reductor. Solo después de haber eliminado todos los residuos, se podrá llenar el aceite nuevo.
- Consulte la posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje así como del purgador, en la documentación del pedido.
- Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca del nivel máximo puede ser un indicio de la entrada de otro fluido (p. ej. agua). Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca del nivel mínimo puede ser un indicio de fuga. Antes del llenado averigüe y solucione la causa.

- Vacíe en caso necesario las unidades adicionales, p. ej. filtros y tuberías.
- Sustituya las juntas deterioradas en el tapón de drenaje de aceite.
- Si existe, limpie el tapón de drenaje magnético y la varilla del nivel de aceite con punta magnética.
- En el caso de reductores con lubricación por circulación de aceite y sistemas de suministro de aceite, vacíe el sistema conductor de aceite según las prescripciones que da el fabricante en las instrucciones de mantenimiento.
- Los elementos para el control del nivel de aceite, la salida de aceite y los orificios de llenado de aceite están marcados en el reductor mediante símbolos de seguridad.
- Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
- Elimine inmediatamente el aceite derramado con un agente aglutinante de aceite. Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones aplicables.

### 7.6.2 Procedimiento



12869289483

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

1. Coloque un recipiente colector de tamaño suficiente debajo del tapón de drenaje de aceite [3].
2. Retire el tapón de llenado de aceite / de salida de gases [1].
3. Retire el tapón de drenaje del aceite [3] y deje que salga todo el aceite.
4. Vuelva a enroscar el tapón de drenaje de aceite [3].
5. Introduzca aceite nuevo del mismo tipo a través del orificio de llenado de aceite.
  - En aquellos reductores que no dispongan de un tapón de llenado de aceite, el tapón de salida de gases se utilizará como orificio de llenado de aceite.
  - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
  - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
  - Compruebe en la mirilla que el nivel de aceite es correcto [2].
6. Vuelva a enroscar el tapón de llenado de aceite / de salida de gases [1].

**NOTA**

Elimine inmediatamente el aceite derramado con un agente aglutinante de aceite.

---

**7.7 Motobomba****NOTA**

- Lea primero las instrucciones de funcionamiento específicas de la "Motobomba" antes de empezar con la inspección o el mantenimiento.
  - Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).
- 

**7.8 Bomba de extremo del eje****NOTA**

- Lea primero las instrucciones de funcionamiento específicas de la "Bomba de extremo del eje /SHP" antes de empezar con la inspección o el mantenimiento.
  - Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).
- 

**7.9 Ventilador**

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

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

## 7.10 Calentador de aceite



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de electrocución!

Lesiones graves o fatales.

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

1. Desmonte el cableado en el elemento calefactor.
2. Antes del desmontaje del elemento calefactor, deje que salga todo el aceite.
3. **¡IMPORTANTE!** Una limpieza incorrecta puede dañar los elementos calefactores. Posibles daños materiales. No destruya los elementos calefactores arañándolos o raspándolos. Limpie los elementos calefactores en forma de tubo con disolvente. Sustituya los elementos calefactores defectuosos. Desenrosque el elemento calefactor de la carcasa del reductor.
4. Aplique LOCTITE® 577 a 2 pasos de rosca del elemento calefactor.
5. Apriete el elemento calefactor sólo mediante el hexágono.
6. Cierre la válvula de purga de aceite.
7. Introduzca por el tapón de llenado aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente de SEW).
  - Para llenar el aceite, utilice un filtro de llenado (finura máx. del filtro 25 µm).
  - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
  - Compruebe el nivel de aceite, véase el capítulo "Comprobación del nivel de aceite" (→ 82).
8. Cablee el elemento calefactor.

## 7.11 Rellenar grasas para juntas



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por piezas rotatorias.

Lesiones graves o fatales.

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

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

Los sistemas de estanqueidad reengrasables se pueden rellenar con grasa de litio. Introduzca aprox. 30 g de grasa con presión moderada en cada punto de lubricación hasta que salga grasa nueva de la ranura de la junta.

De esta forma, la grasa usada sale a presión por la ranura de la junta con la suciedad y la arena.

### NOTA



Retire inmediatamente la grasa usada que haya salido.

## 7.12 Comprobar y limpiar la salida de gases

### ¡IMPORTANTE!

Una limpieza incorrecta puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Evite la entrada de cuerpos extraños en el reductor.

Observe las notas del capítulo "Trabajos previos a las tareas de inspección y mantenimiento" (→ 77).

1. Elimine la acumulación de residuos en la zona del tapón de salida de gases.
2. Sustituya los tapones de salida de gases obturados por otros nuevos.



## 8 Lubricantes

### 8.1 Directrices para la elección de aceites y grasas

#### 8.1.1 Aceites lubricantes

Estas instrucciones son válidas para las condiciones siguientes:

- Temperatura ambiente en el rango de -30 °C... +40 °C
- Velocidad tangencial máxima real inferior a 35 m / s
- Lubricación: Lubricación a presión, por baño de aceite y por barboteo

Además de la clase de viscosidad requerida ISO VG, el aceite debe tener un aditivo antidesgaste, antioxidante y antiespumante. El nivel FZG debe ser 12 como mínimo conforme a DIN 51354.

El aceite también debe contener aditivos resistentes a la presión (aditivos EP). Si, debido a las temperaturas de servicio o a los intervalos de cambio del aceite, se elige aceite sintético, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar aceite a base de polialfaolefina (PAO).

#### Aceite mineral

##### Estándar

Los aceites lubricantes se clasifican en clases de viscosidad ISO VG conforme a ISO 3448 y DIN 51519.

Clase ISO	ISO 6743-6 Designación	DIN 51517-3 Designación	AGMA 9005-D94 Designación
150	ISO-L-CKC 150	DIN 51517-CLP 150	AGMA 4 EP
220	ISO-L-CKC 220	DIN 51517-CLP 220	AGMA 5 EP
320	ISO-L-CKC 320	DIN 51517-CLP 320	AGMA 6 EP
460	ISO-L-CKC 460	DIN 51517-CLP 460	AGMA 7 EP
680	ISO-L-CKC 680	DIN 51517-CLP 680	AGMA 8 EP

#### Elección de la viscosidad

La temperatura máxima de servicio del aceite mineral es de 80 °C.

#### Elección de los aceites lubricantes

Si el reductor se utiliza al aire libre, se debe emplear un calentador de aceite en las siguientes condiciones:

- Con la lubricación a presión o por baño de aceite, cuando la temperatura de arranque está por debajo del punto de flujo del aceite.
- Con la lubricación a presión, si la viscosidad de partida del aceite es superior a 2000 cSt.

**Aceite sintético***Estándar*

Los aceites lubricantes se clasifican en clases de viscosidad ISO VG conforme a ISO 3448 y DIN 51519.

<b>Clase ISO</b>	<b>ISO 6743-6 Designación</b>
150	ISO-L-CKT 150
220	ISO-L-CKT 220
320	ISO-L-CKT 320
460	ISO-L-CKT 460

*Elección de la clase de viscosidad ISO VG (40 °C)*

La temperatura máxima de servicio del aceite sintético es de 90 °C.

*Elección de los aceites lubricantes*

Si el reductor se utiliza al aire libre, se debe emplear un calentador de aceite en las siguientes condiciones:

- Con la lubricación a presión o por baño de aceite, cuando la temperatura de arranque está por debajo del punto de flujo del aceite.
- Con la lubricación a presión, si la viscosidad de partida del aceite es superior a 2000 cSt.

**8.1.2 Grasas lubricantes para rodamientos****Estándar**

Si se utilizan grasas lubricantes para rodamientos, se indicará en el reductor y en la especificación técnica. Las grasas contienen aditivos EP y tienen la consistencia NLGI 2.

<b>ISO 6743 -9 designation</b>	<b>ISO 51502 designation</b>
ISO -L-XCCFB 2	DIN 51502 K2K -30

**Elección de la grasa lubricante**

Las grasas se utilizan para los rodamientos. Si el reductor requiere lubricación con grasa, se adjunta una placa de características con las grasas recomendadas.

**8.1.3 Reductor de funcionamiento lento**

El reductor funciona en la zona límite de lubricación cuando la velocidad tangencial del escalonamiento más lento es inferior a 1 m/s ( $n_2 < 15 \text{ min}^{-1}$ ). SEW-EURODRIVE recomienda lo siguiente:

- El uso de aceites minerales con aditivos EP y antidesgaste.
- La viscosidad debe ser  $\geq 100 \text{ cSt}$  durante el funcionamiento.
- El aceite y el cárter de aceite deben estar limpios.

## 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, contacte con 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 indicaciones.

Símbolos	Designación
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)	= Recuerde que a temperaturas ambiente bajas se puede dar un comportamiento de arranque crítico
6)	= Temperaturas ambiente
	= Lubricante para la industria alimentaria (compatible con los alimentos)
	= Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)

6)		DIN (ISO)	ISO, NLGI	Mobil®	Shell	KUBER LUBRICATION	TEXACO	Castrol	FUCHS	TOTAL
°C	-50	-10	CLP CC	Mobilgear 600XP 320		Kilberoil GEM 1-320 N	Meropa 320	Optigear 1100/320 Optigear BM320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Carter EP 320
	0	+40	CLP CC	Mobilgear 600XP 150		Kilberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Optigear 1100/150 Optigear BM150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	
°C	-20	+20	CLP CC	Mobilgear 600XP 220		Kilberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Optigear 1100/220 Optigear BM220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 220	Carter EP 220
	-15	+30	CLP CC	Mobilgear 600XP 460		Kilberoil GEM 1-460 N	Meropa 460	Optigear 1100/460 Optigear BM460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Carter EP 460
°C	-5	+45	CLP CC	Mobilgear 600XP 680		Kilberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Optigear 1100/680 Optigear BM680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Carter EP 680
	0	+50	CLP CC							
°C	+5	+60	CLP CC					Optigear 1100/1000		
°C	-25	+40	CLP HC	Mobil SHC Gear 320 Mobil SHC 632	Shell Omala S4 GX 320	Kilbersynrh GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320 Optigear Synthetic X320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear Synrh 320	Carter SH 320
	-40	-10	CLP HC	Mobil SHC 624						
°C	-40	+10	CLP HC	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68	Kilbersynrh GEM 4-68 N	Optigear Synthetic X68		Reolin Unisyn CLP 68	
	-35	+20	CLP HC	Mobil SHC Gear 150 Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	Kilbersynrh GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150 Optigear Synthetic X150	Reolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
°C	-30	+30	CLP HC	Mobil SHC Gear 220 Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	Kilbersynrh GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic X220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear Synrh 220	Carter SH 220
	-20	+60	CLP HC	Mobil SHC Gear 460 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	Kilbersynrh GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460 Optigear Synthetic X460	Renolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear Synrh 460	Carter SH 460
°C	-10	+60	CLP HC	Mobil SHC Gear 680 Mobil SHC 636	Shell Omala S4 GX 680	Kilbersynrh GEM 4-680 N	Pinnacle EP 680	Optigear Synthetic X680	Reolin Unisyn CLP 680	Carter SH 680
	0	+70	CLP HC	Mobil SHC Gear 1000 Mobil SHC 639		Kilbersynrh GEM 4-1000 N				
°C	-10	+30	CLP HC NSF H1			Kilberöl 4UH1-460 N	Optileb GT 460		Cassida Fluid GL 460	
	-20	+20	CLP HC NSF H1			Kilberöl 4UH1-220 N	Optileb GT 220		Cassida Fluid GL 220	
°C	-40	-10	CLP HC NSF H1			Kilberöl 4UH1-68 N	Optileb HY 68		Cassida Fluid GL 68	
	-20	+40	CLP HC NSF H1			Kilberöl CA2-460			Plantogear 460 S	

470490505

9007212393306763

0202/30 – SE/1660262

### 8.3 Cantidades de llenado de lubricante en reductores horizontales en 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.

El uso de un sistema de suministro de aceite puede alterar el nivel de aceite. Las cantidades de llenado indicadas en la placa de características son valores orientativos y se refieren exclusivamente al reductor.

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

El nivel real de aceite puede diferir del nivel del nivel de aceite medido durante el funcionamiento. Compruebe el nivel de aceite solo con el reductor "parado" (→ 82).

Tamaño M1..N	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Cantidad de aceite aprox. en litros	3	14	28	41	58	80	113	162	171	176	260	323

## 8.4 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	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>	Grupo 1 <sup>2)</sup>
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	<b>Obeen FS<sup>1)</sup></b>	Grupo 2 <sup>3)</sup>
Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>	Grupo 3 <sup>4)</sup>

1) Deben utilizarse preferentemente las grasas utilizadas de fábrica

2) Compatible con aceites lubricantes minerales y sintéticos

3) Lubricante para la industria alimentaria (compatible con los alimentos)

4) Grasa lubricante biodegradable (grasa lubricante para agricultura, silvicultura y gestión de recursos hídricos)

### NOTA



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

## 9 Fallos de funcionamiento

### 9.1 Notas en torno a la detección de fallos

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte la tensión del motor 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 y aceite para reductores caliente.

Lesiones graves.

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



#### ¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Sólo se permite realizar la separación de reductor y motor y reparaciones en reductores de SEW a personal técnico cualificado.
- Diríjase a la atención al servicio de atención al Cliente de SEW.

### 9.2 Servicio

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

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

## 9.3 Posibles fallos / Solución

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido de roces o chirridos: Daño del rodamiento</li> <li>Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes</li> <li>Tensión mecánica de la carcasa durante la fijación</li> <li>Producción de ruidos debido a la rigidez inadecuada de la base del reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la consistencia del aceite, cambiar el rodamiento</li> <li>Consulte con SEW-EURODRIVE</li> <li>Comprobar y, en caso necesario, corregir la fijación del reductor en lo relativo a las tensiones mecánicas</li> <li>Reforzar la base del reductor</li> </ul>
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpos extraños en el aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la consistencia del aceite</li> <li>Ponga el accionamiento fuera de servicio, consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Ruidos inusuales en el área de sujeción del reductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sujeción del reductor se ha aflojado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apretar los tornillos/tuercas de sujeción con el par especificado</li> <li>Sustituir los tornillos/tuercas de sujeción dañados/defectuosos</li> </ul>
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exceso de aceite</li> <li>Aceite muy antiguo</li> <li>El aceite está muy sucio</li> <li>Temperatura ambiente demasiado alta</li> <li>En reductores con ventilador: Orificio de entrada de aire o carcasa del reductor con mucha suciedad</li> <li>Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o aire</li> <li>En los reductores con sistema integrado de refrigeración: caudal del líquido refrigerante demasiado bajo; temperatura del refrigerante demasiado alta; acumulación de suciedad en el sistema de refrigeración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite</li> <li>Analizar el aceite para encontrar la causa, en caso necesario, tomar medidas, cambiar el aceite</li> <li>Proteger el reductor del efecto de calor externo (p. ej. dar sombra)</li> <li>Comprobar el orificio de entrada de aire y, dado el caso, limpiarlo; limpiar la carcasa del reductor</li> <li>Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire.</li> <li>Comprobar el caudal del líquido refrigerante, comprobar la temperatura de entrada del líquido refrigerante, limpiar el sistema de refrigeración</li> </ul>



Fallo	Causa posible	Medida
Temperatura excesiva en los rodamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite insuficiente</li> <li>• Aceite muy antiguo</li> <li>• Rodamiento dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>• Comprobar la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambiar el aceite</li> <li>• Comprobar los rodamientos y cambiarlos en caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE</li> </ul>
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• por la tapa de montaje</li> <li>• por la tapa del reductor</li> <li>• por la tapa del rodamiento</li> <li>• en la brida de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta no estanca en:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– tapa de montaje</li> <li>– tapa del reductor</li> <li>– tapa del rodamiento</li> <li>– brida de montaje</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volver a apretar la tapa correspondiente y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Fuga de aceite <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en el retén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceso de aceite</li> <li>• Borde de cierre del retén invertido</li> <li>• Retén dañado o desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>• Purgar el aire del reductor y observar el reductor. Si sigue saliendo aceite, consulte con SEW-EURODRIVE</li> <li>• Comprobar los retenes y, en caso necesario, sustituirlos</li> </ul>
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• en la aireación del reductor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceso de aceite</li> <li>• Accionamiento en posición de montaje incorrecta</li> <li>• Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el nivel de aceite y, en caso necesario, rectificarlo</li> <li>• Situar correctamente la aireación del reductor y corregir el nivel de aceite</li> <li>• Utilizar un depósito de compensación de aceite</li> </ul>
Fuga de aceite <ul style="list-style-type: none"> <li>• en el tapón roscado</li> <li>• en la válvula de drenaje de aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta no estanca</li> <li>• Piezas de empalme aflojadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volver a apretar el tapón</li> <li>• Volver a apretar las piezas de empalme y el tapón</li> </ul>
Bomba de aceite no aspira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire en el tubo de aspiración de la bomba de aceite</li> <li>• Bomba de aceite defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar con aceite el tubo de aspiración y la bomba de aceite, desairear la bomba en el lado de impulsión</li> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Presostato no se dispara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire en el tubo de aspiración de la bomba de aceite</li> <li>• Presostato mal conectado</li> <li>• Presostato defectuoso</li> <li>• Bomba de aceite defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar con aceite el tubo de aspiración y la bomba de aceite</li> <li>• Purgar el aire en el lado de impulsión de la bomba</li> <li>• Comprobar la conexión</li> <li>• Cambiar presostato</li> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE</li> </ul>

Fallo	Causa posible	Medida
Fallo en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallos en el sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de aceite por agua o de aceite por aire</li> </ul>
El reductor no alcanza la temperatura de arranque en frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termostato mal ajustado</li> <li>Calentador de aceite mal conectado o defectuoso</li> <li>Disipación del calor demasiado elevada debido a condiciones climáticas desfavorables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el ajuste del termostato</li> <li>Comprobar la conexión/el funcionamiento del calentador de aceite y, en caso necesario, sustituirlo</li> <li>Proteja el reductor durante la fase de calentamiento para que no se enfríe</li> </ul>

1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de funcionamiento), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (véase también DIN 3761).

## 9.4 Eliminación de residuos

Elimine el producto y todas las piezas por separado de acuerdo con su composición y conforma a las normativas nacionales. Si fuera posible, lleve el producto a un proceso de reciclaje o diríjase a una empresa especializada de eliminación de residuos. Si fuera posible, separe el producto en las siguientes categorías:

- Hierro, acero o hierro fundido
- Acero inoxidable
- Aluminio
- Cobre
- Plásticos

Los siguientes materiales representan un peligro para su salud y el medio ambiente. Tenga en cuenta que debe recoger y eliminar por separado estos materiales.

- Aceite y grasa

Recoja por separado los tipos de aceite usado y de grasa usada. Preste atención a que no se mezcle el aceite usado con disolvente. Elimine correctamente el aceite usado y la grasa usada.

## 10 Lista de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fabricación / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 <a href="mailto:oesstringen@sew-eurodrive.de">oesstringen@sew-eurodrive.de</a>
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 44 22869 Schenefeld	Tel. +49 40298109-60 Fax +49 40298109-70 <a href="mailto:dc-hamburg@sew-eurodrive.de">dc-hamburg@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE c/o BASF SE Gebäude W130 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 <a href="mailto:dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de">dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de</a>
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 <a href="mailto:dc-saarland@sew-eurodrive.de">dc-saarland@sew-eurodrive.de</a>
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 <a href="mailto:dc-ulm@sew-eurodrive.de">dc-ulm@sew-eurodrive.de</a>
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 <a href="mailto:dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de">dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de</a>
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocomme.com">http://www.usocomme.com</a> <a href="mailto:sew@usocomme.com">sew@usocomme.com</a>
Fabricación	Forbach	SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Francia			
	Brumath	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommernheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Argentina			
Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sidney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
Bangladesh			
Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 <a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a>
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
Service Competence Center	Reductores industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew.be">info@sew.be</a>
Bielorrusia			
Ventas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>

<b>Brasil</b>			
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. Jvl / Ind 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
<b>Bulgaria</b>			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
<b>Camerún</b>			
Ventas	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Dirección postal B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
<b>Canadá</b>			
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> 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. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
<b>Colombia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> sew@sew-eurodrive.com.co
<b>Corea del Sur</b>			
Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
<b>Costa de Marfil</b>			
Ventas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci <a href="http://www.sew-eurodrive.ci">http://www.sew-eurodrive.ci</a>
<b>Croacia</b>			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
Montaje 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 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 <a href="mailto:taiyuan@sew-eurodrive.cn">taiyuan@sew-eurodrive.cn</a>
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>
Ventas 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 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
Servicio	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Tel. +45 43 9585 00 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
Montaje Ventas Servicio	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>

**EE.UU.**

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
Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

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

**Egipto**

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

**Emiratos Árabes Unidos**

Drive Technology Center	Dubái	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Dirección postal Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
----------------------------	-------	---	--

**Eslovaquia**

Ventas	Bernolákovo	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a> sew@sew-eurodrive.sk
--------	-------------	---	--

**Eslovenia**

Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
--------------------	-------	--	--

**España**

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

**Estonia**

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 <a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a> info@alas-kuul.ee
--------	--------	--	---

**Filipinas**

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

**Finlandia**

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi



Finlandia			
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Gabón			
representación: Camerún			
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
Grecia			
Ventas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a>
Hungría			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
India			
Domicilio Social 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 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
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 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>
Ventas Servicio	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 <a href="mailto:salesgurgaon@seweurodriveindia.com">salesgurgaon@seweurodriveindia.com</a>
Indonesia			
Ventas	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 <a href="mailto:sil@serumpunindah.com">sil@serumpunindah.com</a> <a href="mailto:serumpunindah@yahoo.com">serumpunindah@yahoo.com</a> <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:csajkt@cbn.net.id">csajkt@cbn.net.id</a>
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>



<b>Indonesia</b>			
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
<b>Irlanda</b>			
Ventas Servicio	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
<b>Islandia</b>			
Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is
<b>Israel</b>			
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
<b>Italia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
<b>Japón</b>			
Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
<b>Kazajistán</b>			
Ventas Servicio	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulán Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
<b>Letonia</b>			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
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
Ventas (Jordania, Ku- wait , Arabia Saudita, Siria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

<b>Lituania</b>			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> <a href="mailto:irmantas@irseva.lt">irmantas@irseva.lt</a>
<b>Luxemburgo</b>			
representación: Bélgica			
<b>Macedonia</b>			
Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
<b>Malasia</b>			
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 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>
<b>Marruecos</b>			
Ventas Servicio Montaje	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a>
<b>México</b>			
Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@sew-eurodrive.com.mx">scmexico@sew-eurodrive.com.mx</a>
Ventas Servicio	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@sew-eurodrive.com.mx">scmexico@sew-eurodrive.com.mx</a>
<b>Mongolia</b>			
Oficina técnica	Ulán Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>
<b>Namibia</b>			
Ventas	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a>
<b>Nigeria</b>			
Ventas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpeg ltd.com">http://www.greenpeg ltd.com</a> <a href="mailto:bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com">bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com</a>
<b>Noruega</b>			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
<b>Nueva Zelanda</b>			
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>

<b>Nueva Zelanda</b>			
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Loderstar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Países Bajos</b>			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
<b>Pakistán</b>			
Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
<b>Paraguay</b>			
Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
<b>Perú</b>			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanización Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
<b>Polonia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
<b>Portugal</b>			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
<b>Rep. Sudafricana</b>			
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 11 248-7289 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	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

**Rep. Sudafricana**

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

**República Checa**

Montaje Hostivice SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Tel. +420 255 709 601  
 Ventas Floriánova 2459 Fax +420 235 350 613  
 Servicio 253 01 Hostivice <http://www.sew-eurodrive.cz>  
 sew@sew-eurodrive.cz

**Rumanía**

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

**Rusia**

Montaje S. Petersburg 3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142  
 Ventas 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozh- Fax +7 812 3332523  
 Servicio sky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo <http://www.sew-eurodrive.ru>  
 str. sew@sew-eurodrive.ru  
 building 4, block 1  
 P.O. Box 36  
 195220 St. Petersburg

**Senegal**

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

**Serbia**

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

**Singapur**

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

**Sri Lanka**

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

**Suazilandia**

Ventas Manzini C G Trading Co. (Pty) Ltd Tel. +268 7602 0790  
 Simunye street Fax +268 2 518 5033  
 Matsapha, Manzini charles@cgtrading.co.sz  
 www.cgtradingwaziland.com

**Suecia**

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

**Suiza**

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

<b>Tailandia</b>			
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
<b>Taiwán (R.O.C.)</b>			
Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
<b>Tanzania</b>			
Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a> info@sew.co.tz
<b>Túnez</b>			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> tms@tms.com.tn
<b>Turquía</b>			
Montaje Ventas Servicio	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> sew@sew-eurodrive.com.tr
<b>Ucrania</b>			
Montaje Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> sew@sew-eurodrive.ua
<b>Uruguay</b>			
Montaje Ventas	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
<b>Vietnam</b>			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700  huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn <a href="http://www.micogroup.com.vn">http://www.micogroup.com.vn</a>
<b>Zambia</b>			
representación: Rep. Sudafricana			









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

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