



Reductores antiexplosivos

Serie R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W

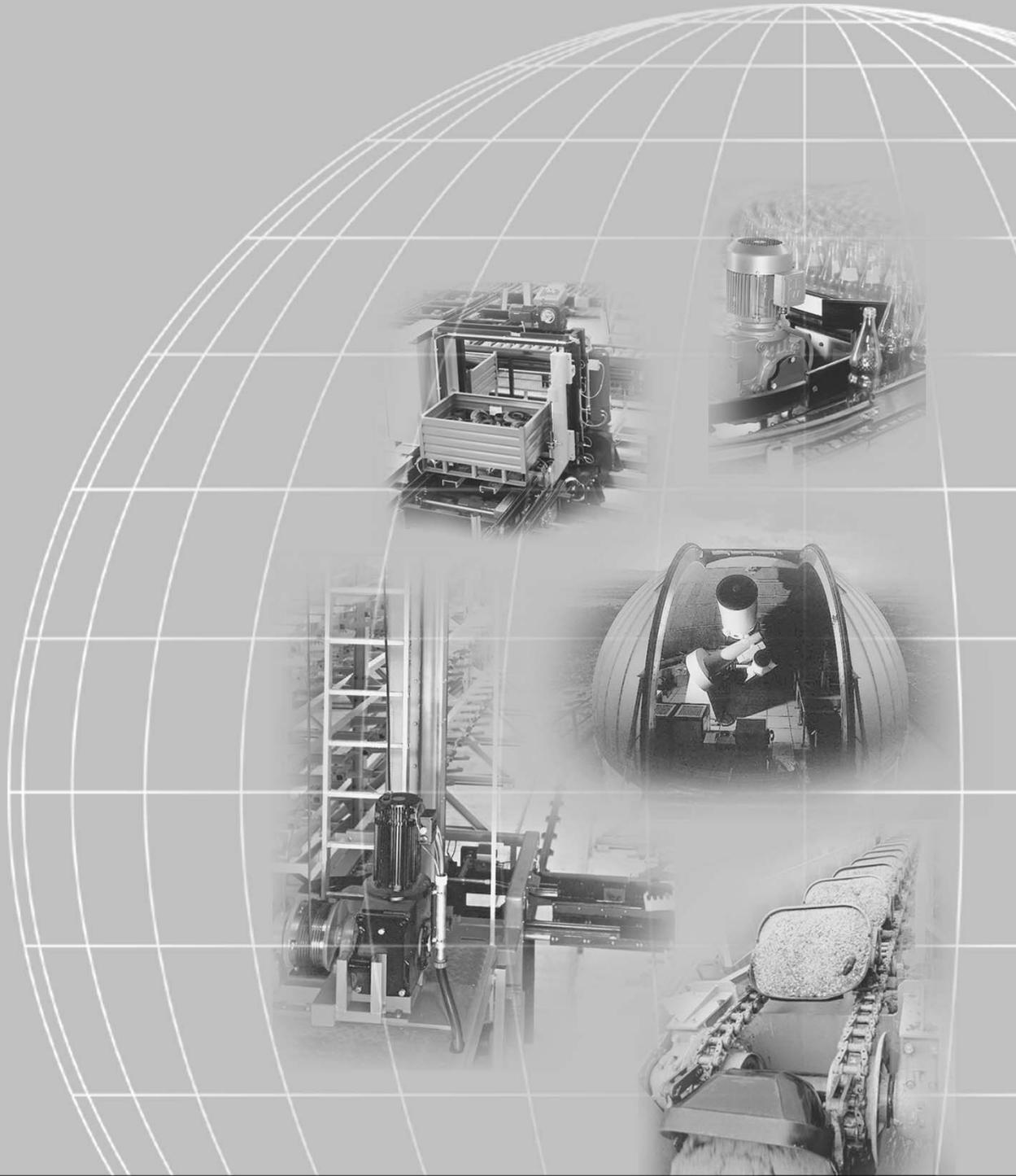
Edición

11/2002

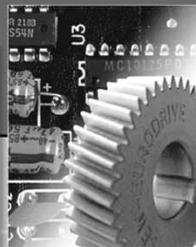


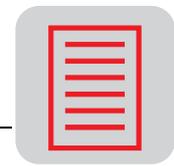
Instrucciones de funcionamiento

1055 5293 / ES



SEW-EURODRIVE





1	Notas importantes.....	5
2	Notas de seguridad.....	6
2.1	Notas de seguridad para el funcionamiento normal (en atmósferas no explosivas)	6
2.2	Notas de seguridad durante el uso en atmósferas explosivas	8
2.3	Listas de comprobación	9



3	Estructura del reductor	10
3.1	Estructura general de los reductores de engranajes cilíndricos	10
3.2	Estructura general de los reductores cilíndricos de ejes paralelos	11
3.3	Estructura general de los reductores cónicos	12
3.4	Estructura general de los reductores de tornillo sin fin	13
3.5	Estructura general del reductor SPIROPLAN®	14
3.6	Placa de características, designación de modelo	15



4	Instalación mecánica	16
4.1	Herramientas y material necesario	16
4.2	Antes de comenzar	16
4.3	Trabajos previos	16
4.4	Instalación del reductor	17
4.5	Reductores con eje macizo	19
4.6	Instalación de los reductores en entornos con riesgo de explosión	21
4.7	Reductores y motorreductores de las categorías II2G y II2D	21
4.8	Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco	22
4.9	Montaje y desmontaje de reductores de eje hueco con chavetero o con eje hueco acanalado	24
4.10	Montaje y desmontaje de reductores de eje hueco con anillo de contracción y cubierta	28
4.11	Montaje del acoplamiento del adaptador AM	31
4.12	Montaje del acoplamiento del adaptador AQA	35
4.13	Conjunto de tapa y eje de entrada AD	36



5	Puesta en marcha	40
5.1	Comprobación del nivel de aceite en reductores con tapón de nivel de aceite	40
5.2	Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite	41
5.3	Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite ni tapa de montaje	43
5.4	Medición de la temperatura de la superficie y del aceite	45
5.5	Puesta en marcha de los reductores de tornillo sin fin y Spiroplan® W ..	46
5.6	Puesta en marcha de reductores: de engranajes cilíndricos, de ejes paralelos y cónicos	46
5.7	Puesta en marcha de reductores / motorreductores en un entorno Ex ..	46



6	Inspección y Mantenimiento	47
6.1	Periodos de inspección y de mantenimiento	47
6.2	Programa de sustitución de lubricantes	47
6.3	Inspección / mantenimiento del reductor	48
6.4	Inspección y mantenimiento del adaptador AM / AQA	49
6.5	Inspección y mantenimiento del adaptador AD	49
6.6	Inspección y mantenimiento del adaptador AR / AL	49



Índice



7	Qué hacer en caso de...	50
7.1	Fallos en el reductor	50
7.2	Fallos del adaptador AM / AQA	51
7.3	Fallos del adaptador AD	51
7.4	Fallos del adaptador AR / AL	51



8	Posiciones de montaje	52
8.1	Observaciones generales sobre las posiciones de montaje	52
8.2	Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje.....	53
8.3	Posiciones de montaje de los reductores de engranajes cilíndricos	54
8.4	Posiciones de montaje de los reductores cilíndricos de ejes paralelos ..	59
8.5	Posiciones de montaje de los reductores cónicos	62
8.6	Posiciones de montaje de los reductores de tornillo sin fin	67
8.7	Posiciones de montaje de los reductores Spiroplan® W	73



9	Lubricantes	76
----------	--------------------------	-----------



10	Declaración de conformidad	78
10.1	Motorreductores de las categorías II2G y II2D	78
10.2	Reductores de las categorías II2G y II2D con adaptador AM, AQA, AL, AD	79
10.3	Reductores de las categorías II3G y II3D con adaptador AR	80



11	Índice de palabras clave	81
-----------	---------------------------------------	-----------



1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación.

	Peligro eléctrico Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.
	Peligro inminente Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.
	Situación peligrosa Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.
	Situación perjudicial Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.
	Notas importantes sobre la protección contra explosiones.
	Consejos e información útil.



Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

Mantenga este manual cerca del reductor, ya que contiene información importante para su funcionamiento.

Tratamiento de residuos



Observe la normativa vigente actual:

- Las piezas de la carcasa, engranajes, ejes y rodamientos de los reductores deben desecharse como chatarra. Lo mismo se aplica a las piezas de fundición gris, salvo si existe un servicio especial de recolección para estos materiales.
- Algunos engranajes de tornillo sin fin están fabricados con metales no féreos y deben ser desechados en consecuencia.
- Recoja el aceite residual y deshágase de él según la normativa local.



2 Notas de seguridad

2.1 Notas de seguridad para el funcionamiento normal (en atmósferas no explosivas)

Observaciones preliminares

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

Tenga en cuenta las notas de seguridad suplementarias de cada capítulo de estas instrucciones de funcionamiento.

Información general

Durante el funcionamiento, y después del mismo, los motorreductores, los reductores y los motores tienen piezas con tensión y movimiento, y sus superficies pueden estar calientes.

Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, instalación, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados teniendo en cuenta:

- El documento correspondiente de las instrucciones detalladas de funcionamiento y los esquemas de conexión.
- Las señales de advertencia y de seguridad del reductor/motorreductor.
- La normativa y los requisitos específicos del sistema.
- La normativa nacional/regional de seguridad y prevención de accidentes.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones por las siguientes causas:

- Uso incorrecto
- Instalación o manejo incorrectos
- Extracción de las tapas de protección o de la carcasa, cuando no está autorizado.

Uso indicado

Estos reductores/motorreductores están destinados a sistemas industriales. Cumplen las normativas y prescripciones aplicables y cumplen los requisitos de la directiva 94/9EG (ATEX100a).

En la placa de características y en la documentación se encuentran la información y los datos técnicos referentes a las condiciones autorizadas.

Es fundamental tener en cuenta todos estos datos.

Transporte

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de suspensión. Sólo están diseñados para soportar el peso del motorreductor/reductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo empleados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y directrices indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán amarrarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el sentido de tracción del dispositivo de amarre no debe exceder los 45° de tracción diagonal.

Use, si es necesario, el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.



Reductores para el almacenamiento prolongado

Los reductores de tipo "almacenamiento prolongado" disponen de lo siguiente:

- Un nivel de aceite adecuado para la posición de montaje, de forma que la unidad esté lista para su uso en el caso del aceite sintético (CLP HC). No obstante, compruebe el nivel de aceite antes de la puesta en marcha (véase el capítulo "Inspección/Mantenimiento" / "Trabajos de Inspección y de Mantenimiento").
- Un nivel de aceite más alto en el caso del aceite sintético (CLP PG). No obstante, corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha (véase el capítulo "Inspección/Mantenimiento" / "Trabajos de Inspección y de Mantenimiento").

Para el almacenamiento prolongado, respete las condiciones de almacenamiento señaladas en la tabla siguiente:

Zona climática	Embalaje ¹⁾	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
Moderada (Europa, EE.UU., Canadá, China y Rusia, a excepción de las áreas tropicales)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia y la nieve, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	2 ó más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.
Tropical (Asia, África, América Central y del Sur, Australia, Nueva Zelanda, a excepción de las áreas de clima templado)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad. Tratados químicamente para protegerlos contra los insectos y la formación de moho.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones. Protegidos contra los insectos.	2 ó más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.

1) El embalaje debe ser llevado a cabo por una empresa experimentada con material de embalaje aprobado para cada caso específico.

Instalación/ Montaje

Respete las indicaciones contenidas en los capítulos "Instalación" y "Montaje/Desmontaje".

Puesta en marcha / Funcionamiento

Compruebe, en estado **desacoplado**, si el sentido de giro es correcto (detectar posibles ruidos haciéndolo girar).

Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

Desenchufe el motorreductor en caso de duda cuando se observen cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa; si fuera preciso, contacte con SEW-EURODRIVE.

Inspección / Mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección/Mantenimiento".



2.2 Notas de seguridad durante el uso en atmósferas explosivas



Las mezclas de gas explosivo o las concentraciones de polvo unidas a la acción de piezas del reductor / motorreductor calientes, con tensión o en movimiento pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Sólo estará permitido efectuar el montaje, la conexión, la puesta en marcha y los trabajos de mantenimiento y reparación en el reductor/motorreductor y en el equipamiento eléctrico adicional a especialistas cualificados. Éstos deberán tener en cuenta lo siguiente:

- estas instrucciones
- las etiquetas de advertencia e instrucciones del reductor / motorreductor
- toda la documentación referente a la planificación del proyecto, las instrucciones de puesta en marcha y los esquemas de conexión
- la normativa y los requisitos específicos del sistema.
- la normativa nacional / regional vigente actualmente (protección contra explosiones, seguridad, prevención de accidentes)

Uso indicado

Los reductores / motorreductores están destinados a sistemas industriales y su aplicación sólo está permitida bajo las condiciones señaladas en la documentación técnica de SEW-EURODRIVE, y de acuerdo con los datos que contiene la placa de características. Cumplen las normativas y prescripciones vigentes y cumplen los requisitos de la directiva 94/9EG.

El uso de un motor de accionamiento conectado al reductor sólo será admisible bajo las condiciones descritas en el capítulo "Puesta en marcha: reductores / motorreductores en atmósferas explosivas".



Un motor conectado al reductor sólo se podrá utilizar con un convertidor de frecuencia si cumple las indicaciones contenidas en la placa de características del reductor.



Si se utiliza un reductor junto con un variador mecánico, se debe poner especial cuidado en seguir las instrucciones de funcionamiento de dicho mecanismo.



2.3 Listas de comprobación

Antes de la puesta en marcha Esta lista de comprobación describe todas aquellas tareas que deben efectuarse **antes de la puesta en marcha** de un reductor en un entorno de atmósfera potencialmente explosiva (Ex), de conformidad con la directiva ATEX100a.

Compruebe antes de la puesta en marcha en un entorno de atmósfera potencialmente explosiva (Ex)	Comprobado	Información en el capítulo...
Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. En caso necesario, se cancelará la puesta en marcha. Antes de proceder a ella, retire las fijaciones de transporte.		2.1
Compruebe si los datos de la placa de características del reductor coinciden con el entorno de aplicación Ex (atmósfera explosiva) permitido in situ: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de aparatos • Categoría Ex (atmósfera explosiva) • Zona Ex (atmósfera explosiva) • Clase de temperatura • Temperatura máxima de la superficie 		3.6 y 4.7
¿Se ha asegurado que el entorno donde se desarrollará el montaje no está expuesto a peligro de explosión, ni existen en él aceites, ácidos, gases, vapores o radiaciones igualmente explosivos?		4.2
¿Se mantiene la temperatura ambiente indicada en la tabla de lubricantes?		9
¿Se ha asegurado que los reductores estén lo suficientemente ventilados y no estén expuestos a la influencia de agentes térmicos externos (por ejemplo, a través de los acoplamientos)? La temperatura del aire de refrigeración no debe superar los 40 °C.		4.4 y 4.7
¿Coincide la posición de montaje con la señalada en la placa de características del reductor? Atención: sólo se podrá cambiar de posición de montaje tras consulta previa a SEW-EURODRIVE. Si no se realiza antes dicha consulta, quedará anulada la autorización ATEX.		4.4
¿Coincide el nivel de aceite adecuado a la posición de montaje con el nivel de llenado de aceite señalado en la placa de características del reductor?		4.4
¿Son de fácil acceso todos los tapones de nivel y vaciado de aceite, así como los tapones y las válvulas de salida de gases?		4.4
¿Disponen todos los elementos de entrada y salida que se van a instalar de una autorización ATEX?		4.5
¿Está garantizado que, en el caso de los reductores aislados con adaptadores o con tapa en el lado de entrada, no se van a sobrepasar los datos señalados en la placa de características del reductor?		5.7
Si se montan reductores con eje hueco y anillo de contracción: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está correctamente montada la cubierta? 		4.10
Si se monta el acoplamiento del adaptador AM, AQA: <ul style="list-style-type: none"> • Está prohibido utilizar casquillos distanciadores como ayuda para el montaje. 		4.11 y 4.12
Si se monta un motor en la tapa del lado de entrada AD: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Presenta la cgrrea situada entre el extremo del eje del lado de entrada y el eje del motor una resistencia de escape suficiente $< 10^9 \Omega$? • Antes de montar una cubierta protectora: ¿Se ha probado mediante un análisis de riesgos llevado a cabo por el fabricante de la cubierta protectora que queda descartada la posibilidad de que surjan fuentes de ignición (p. ej., proyección de chispas debido a la fricción)? 		4.13
En el caso de motores alimentados por la red eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si los datos señalados en la placa de características del reductor y del motor coinciden con las condiciones del lugar de emplazamiento 		5.7
En el caso de motorreductores accionados por convertidores: Compruebe si el motorreductor ha sido aprobado para el funcionamiento mediante un convertidor <ul style="list-style-type: none"> • La parametrización del convertidor debe evitar que el reductor sufra una sobrecarga (→ Placa de características del reductor) 		5.7

Durante la puesta en marcha Esta lista de comprobación describe todas aquellas tareas que deben efectuarse **durante la puesta en marcha** de un reductor en un entorno de atmósfera potencialmente explosiva (Ex), de conformidad con la directiva ATEX100a.

Durante la puesta en marcha en un entorno Ex (atmósfera explosiva)	Comprobado	Información en el capítulo...
Mida la temperatura de la superficie transcurridas aprox. 3 horas. No se puede sobrepasar un valor diferencial de 70 K respecto a la temperatura ambiente. Si se da un valor $> 70 K$, detenga inmediatamente el accionamiento y póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.		5.4
Mida la temperatura del aceite. Sume 10 K al valor medido. Utilice ese valor para establecer los intervalos de sustitución de lubricantes.		5.4
En el caso de reductores con adaptador AM o con tapa en el lado de entrada AD con antirretorno RS, tenga en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Durante el funcionamiento nominal, la velocidad de despegue de los antirretornos no debe caer por debajo de los valores mínimos. 		4.11 y 4.13

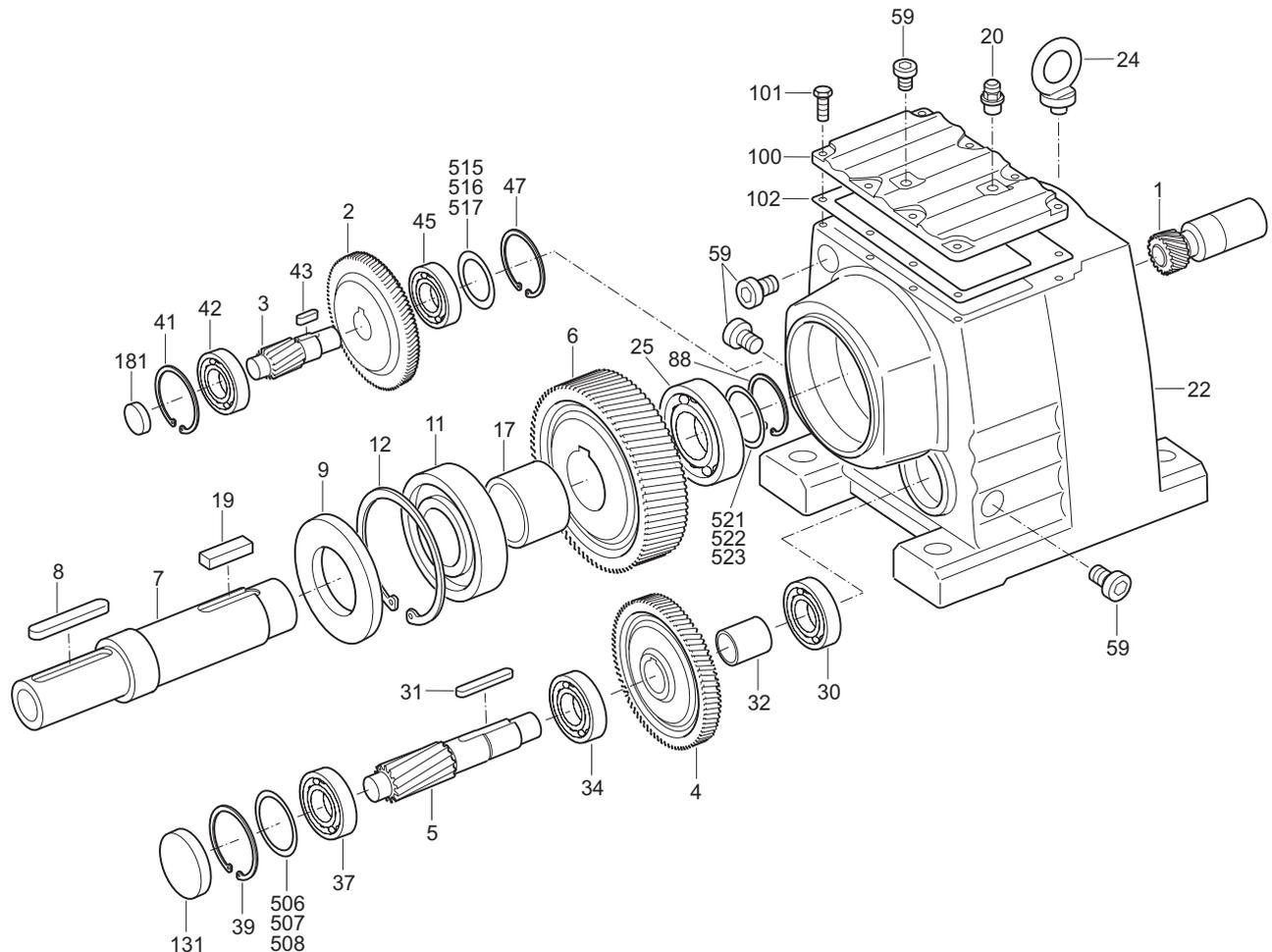


3 Estructura del reductor



Las ilustraciones siguientes deben entenderse como ilustraciones de carácter general. Sirven de ayuda para la asignación de las piezas a las listas correspondientes. Es posible que existan diferencias en función del tamaño del reductor y de su tipo de ejecución.

3.1 Estructura general de los reductores de engranajes cilíndricos



03438AXX

Imagen 1: Estructura general de los reductores de engranajes cilíndricos

Leyenda

1 Piñón	19 Chaveta	42 Rodamiento	507 Arandela de ajuste
2 Rueda	20 Tapón de salida de gases	43 Chaveta	508 Arandela de ajuste
3 Árbol piñón	22 Carcasa	45 Rodamiento	515 Arandela de ajuste
4 Rueda	24 Tornillo de cáncamo	47 Circlip	516 Arandela de ajuste
5 Árbol piñón	25 Rodamiento	59 Tapón roscado	517 Arandela de ajuste
6 Rueda	30 Rodamiento	88 Circlip	521 Arandela de ajuste
7 Eje de salida	31 Chaveta	100 Tapa del reductor	522 Arandela de ajuste
8 Chaveta	32 Distanciator	101 Tornillo de cabeza hexagonal	523 Arandela de ajuste
9 Retén	34 Rodamiento	102 Junta	
11 Rodamiento	37 Rodamiento	131 Capuchón	
12 Circlip	39 Circlip	181 Capuchón	
17 Distanciator	41 Circlip	506 Arandela de ajuste	



3.2 Estructura general de los reductores cilíndricos de ejes paralelos

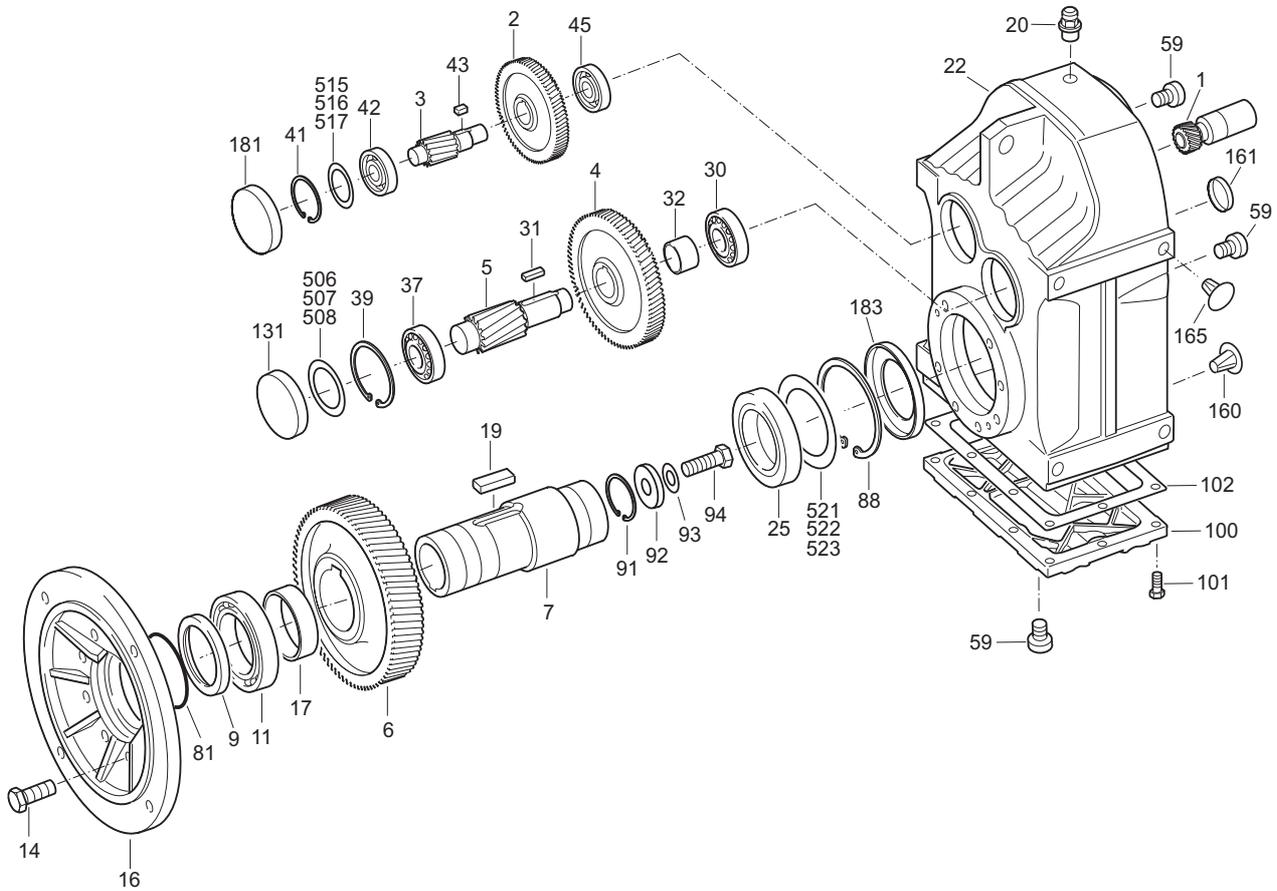


Imagen 2: Estructura general de los reductores cilíndricos de ejes paralelos

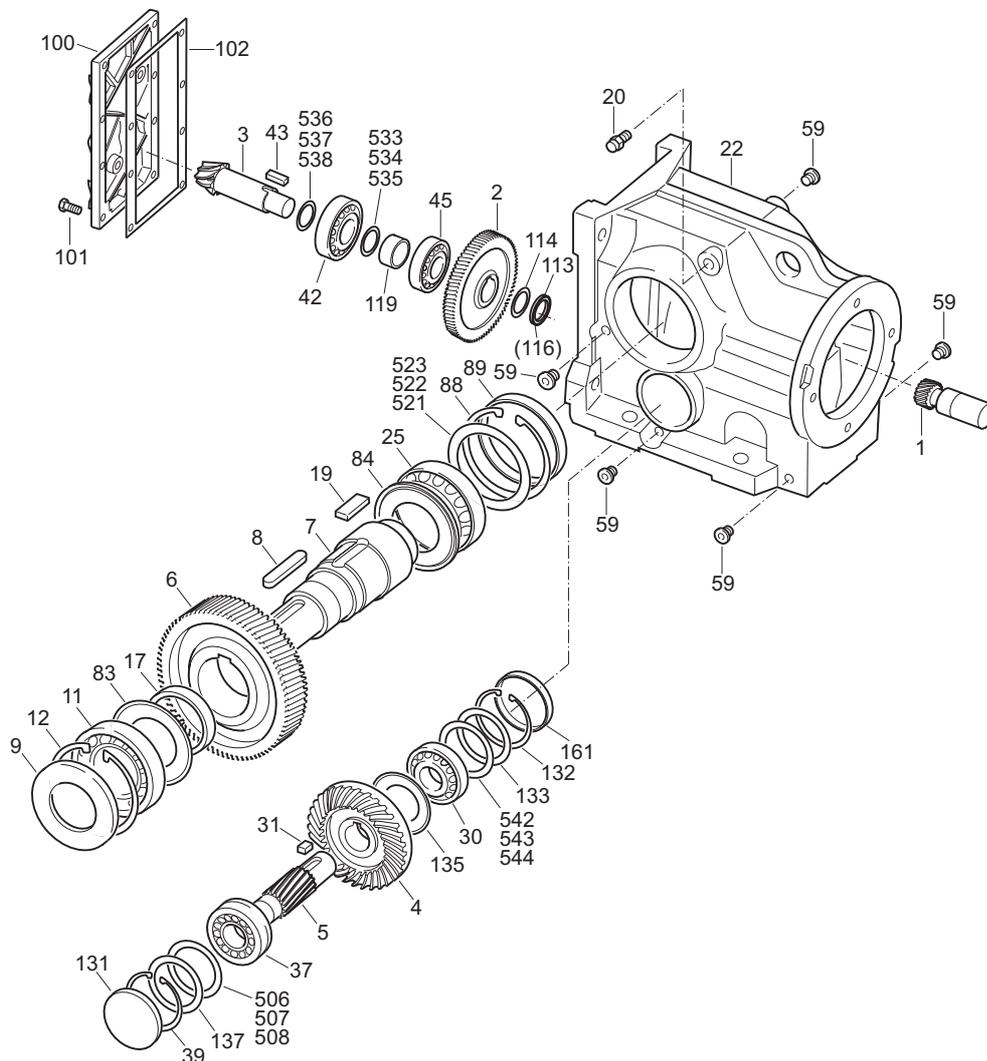
05676AXX

Leyenda

1 Piñón	22 Carcasa	91 Circlip	506 Arandela de ajuste
2 Rueda	25 Rodamiento	92 Arandela	507 Arandela de ajuste
3 Árbol piñón	30 Rodamiento	93 Arandela elástica	508 Arandela de ajuste
4 Rueda	31 Chaveta	94 Tornillo de cabeza hexagonal	515 Arandela de ajuste
5 Árbol piñón	32 Distanciad	100 Tapa del reductor	516 Arandela de ajuste
6 Rueda	37 Rodamiento	101 Tornillo de cabeza hexagonal	517 Arandela de ajuste
7 Eje hueco	39 Circlip	102 Junta	521 Arandela de ajuste
9 Retén	41 Circlip	131 Capuchón	522 Arandela de ajuste
11 Rodamiento	42 Rodamiento	160 Tapón de cierre	523 Arandela de ajuste
14 Tornillo de cabeza hexagonal	43 Chaveta	161 Capuchón	
16 Brida de salida	45 Rodamiento	165 Tapón de cierre	
17 Distanciad	59 Tapón roscado	181 Capuchón	
19 Chaveta	81 Junta tórica	183 Retén	
20 Tapón de salida de gases	88 Circlip		



3.3 Estructura general de los reductores cónicos



05675AXX

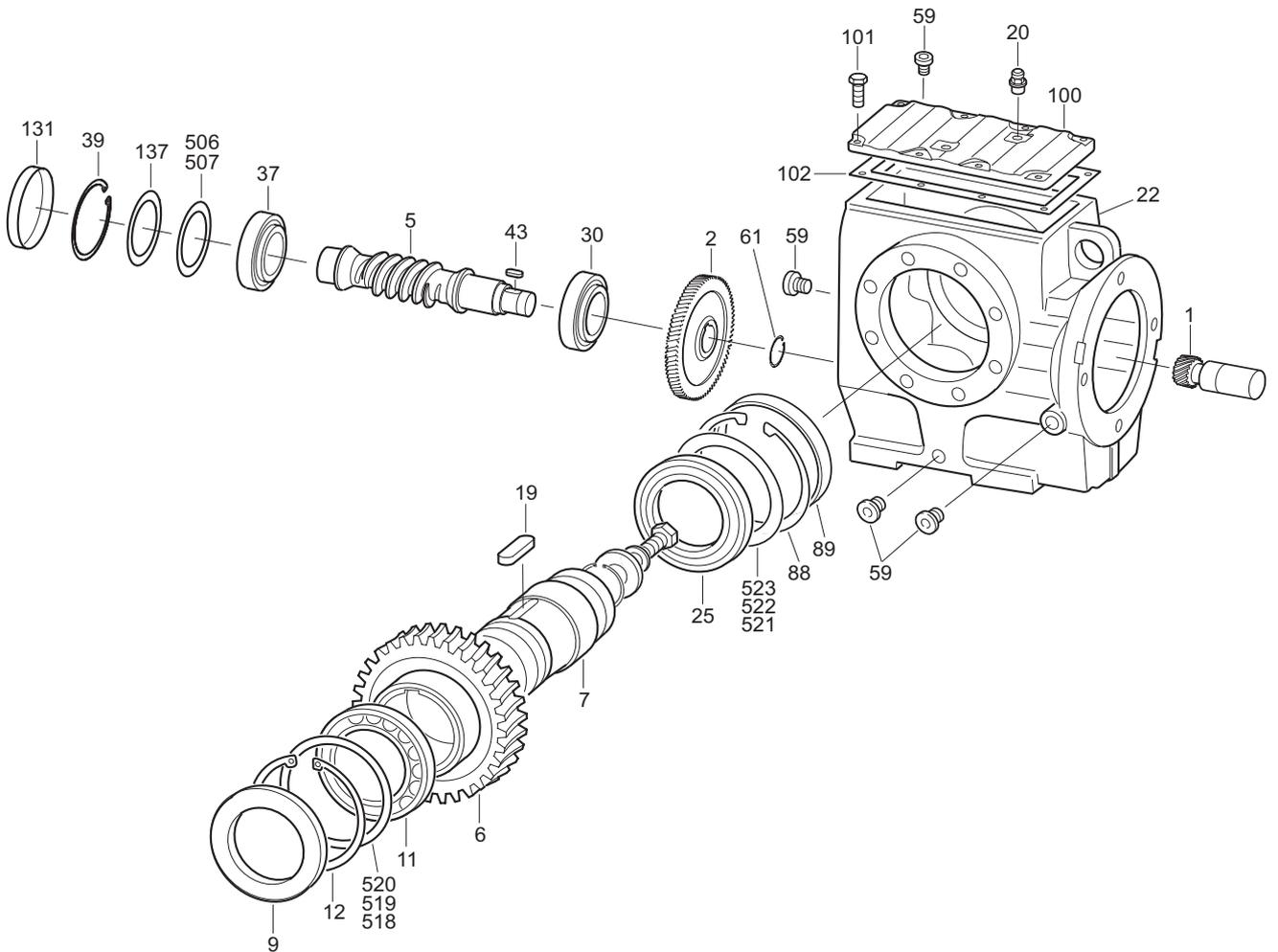
Imagen 3: Estructura general de los reductores cónicos

Leyenda

1 Piñón	25 Rodamiento	102 Aglutinante y agente de estanqueidad	522 Arandela de ajuste
2 Rueda	30 Rodamiento	113 Tuerca estriada	523 Arandela de ajuste
3 Árbol piñón	31 Chaveta	114 Arandela de seguridad	533 Arandela de ajuste
4 Rueda	37 Rodamiento	116 Anillo obturador roscado	534 Arandela de ajuste
5 Árbol piñón	39 Circlip	119 Distanciadore	535 Arandela de ajuste
6 Rueda	42 Rodamiento	131 Capuchón	536 Arandela de ajuste
7 Eje de salida	43 Chaveta	132 Circlip	537 Arandela de ajuste
8 Chaveta	45 Rodamiento	133 Arandela de apoyo	538 Arandela de ajuste
9 Retén	59 Tapón roscado	135 Anillo Nilos	542 Arandela de ajuste
11 Rodamiento	83 Anillo Nilos	161 Capuchón	543 Arandela de ajuste
12 Circlip	84 Anillo Nilos	506 Arandela de ajuste	544 Arandela de ajuste
17 Distanciadore	88 Circlip	507 Arandela de ajuste	
19 Chaveta	89 Capuchón	508 Arandela de ajuste	
20 Tapón de salida de gases	100 Tapa del reductor	521 Arandela de ajuste	
22 Carcasa	101 Tornillo de cabeza hexagonal		



3.4 Estructura general de los reductores de tornillo sin fin



50884AXX

Imagen 4: Estructura general de los reductores de tornillo sin fin

Leyenda

1	Piñón	20	Tapón de salida de gases	88	Circlip	518	Arandela de ajuste
2	Rueda	22	Carcasa	89	Capuchón	519	Arandela de ajuste
5	Tornillo sin fin	25	Rodamiento	100	Tapa del reductor	520	Arandela de ajuste
6	Rueda para tornillo sin fin	30	Rodamiento	101	Tornillo de cabeza hexagonal	521	Arandela de ajuste
7	Eje de salida	37	Rodamiento	102	Junta de goma	522	Arandela de ajuste
9	Retén	39	Circlip	131	Capuchón	523	Arandela de ajuste
11	Rodamiento	43	Chaveta	137	Arandela de apoyo		
12	Circlip	59	Tapón roscado	506	Arandela de ajuste		
19	Chaveta	61	Circlip	507	Arandela de ajuste		



3.5 Estructura general del reductor SPIROPLAN®

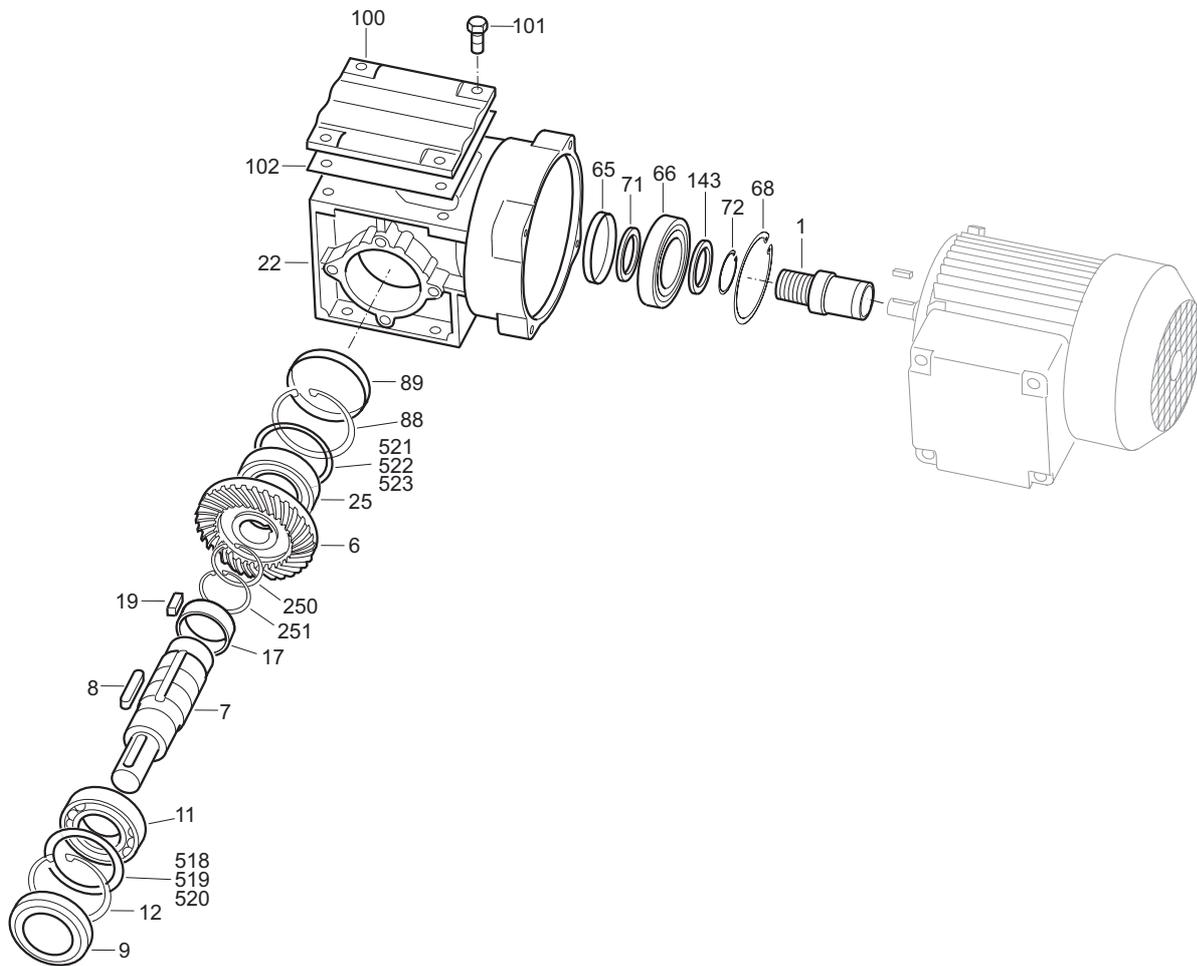


Imagen 5: Estructura general del reductor SPIROPLAN®-

05674AXX

Leyenda

1	Piñón	19	Chaveta	88	Circlip	251	Circlip
6	Rueda	22	Carcasa	89	Capuchón	518	Arandela de ajuste
7	Eje de salida	25	Rodamiento	100	Tapa del reductor	519	Arandela de ajuste
8	Chaveta	65	Retén	101	Tornillo de cabeza hexagonal	520	Arandela de ajuste
9	Retén	66	Rodamiento	102	Junta	521	Arandela de ajuste
11	Rodamiento	71	Arandela de apoyo	132	Circlip	522	Arandela de ajuste
12	Circlip	72	Circlip	183	Retén	523	Arandela de ajuste
17	Distanciador	143	Arandela de apoyo	250	Circlip		



3.6 Placa de características, designación de modelo

Placa de características (ejemplo)

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	RF47 / A / II2G				
Nr.	01.3229561201.0001.01		IM	M1	
n_a	1/min 113	$n_{e\ max}$	1/min 1400	IP	65
M_a	Nm 186	$M_{e\ max}$	Nm 14,6	kg	37
$F_{Ra\ max}$	N 2820	$F_{Re\ max}$	N -	i	= 12,54
M_R	Nm	M_{RS}	Nm	f_b	= 1,05
Bedienungsanleitung muss beachtet werden					
II 2G EEx c,k T3					
Schmierstoff CLP HC 220 Synth. Öl 0,7l					
Made in Germany 117 882 2.10					

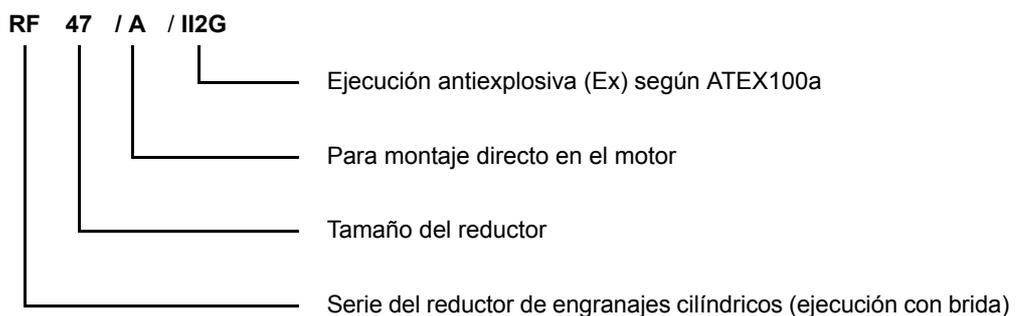
05834ADE

Leyenda

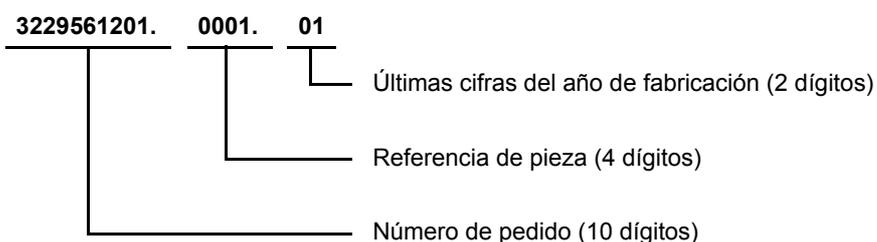
f_b		Factor de servicio
F_{Ramax}	[N]	Carga radial máxima en el lado de salida
F_{Remax}	[N]	Carga radial máxima en el lado de entrada (con tapa AD en el lado de entrada)
i		Índice de reducción
IM		Indicación de la posición de montaje
IP..		Índice de protección
n_{emax}	[rpm]	Velocidad de entrada máxima
n_a	[rpm]	Velocidad de salida
M_e	[Nm]	Par de entrada
M_a	[Nm]	Par de salida
M_R	[Nm]	Par de deslizamiento en caso de uso de un adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	Par de bloqueo del antirretorno

Designación de modelo

Ejemplo: Reductor de engranajes cilíndricos de la categoría II2G



Ejemplo: Número de fabricación





4 Instalación mecánica

4.1 Herramientas y material necesario

- Juego de llaves.
- Llave dinamométrica (para anillos de contracción, adaptadores de motor AQH, tapas de entrada con pestaña de centrado)
- Dispositivo de montaje.
- Distanciadores y anillos separadores, si se necesitan.
- Dispositivos de fijación para los elementos de entrada / salida.
- Lubricante (p. ej. fluido NOCO®)
- Compuesto para fijación de tornillos, por ejemplo, Loctite 243 (para tapas de entrada con pestaña de centrado).

Tolerancias de montaje

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral, de conformidad con DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 para ejes macizos con $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 para ejes macizos con $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 para ejes huecos • Orificio central de conformidad con DIN 332, forma DR.. 	Tolerancia de la pestaña de centrado de conformidad con DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 con $b1 \leq 230$ mm • ISO h6 con $b1 > 230$ mm

4.2 Antes de comenzar

El accionamiento puede montarse sólo si



- Los datos de la placa de características del reductor coinciden con el entorno de aplicación Ex permitido in situ (grupo de aparatos, categoría, zona, clase de temperatura, temperatura máxima de la superficie).
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
 - **entorno no expuesto a peligro de explosión, ni aceites, ácidos, gases, vapores, radiaciones, etc. de carácter explosivo presentes durante el montaje**
 - **en el caso de los reductores estándar:** temperatura ambiente según la tabla de lubricantes del capítulo "Lubricantes".
 - **en el caso de los reductores W de tornillo sin fin / Spiroplan® :** no hay masas con gran momento de inercia que puedan originar una carga reversible sobre el reductor
[donde η' (en reversibilidad) = $2 - 1/\eta < 0,5$ autobloqueo]

4.3 Trabajos previos

Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (usar un disolvente comercial). No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.



4.4 Instalación del reductor

El reductor o el motorreductor debe montarse o instalarse en la posición establecida (los reductores SPIROPLAN® no tienen una posición de montaje específica)¹, sobre una estructura de soporte nivelada, amortiguadora y rígida a torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras, y respete las cargas radiales y axiales admisibles.

Para la fijación de los motorreductores, utilice siempre tornillos de la calidad 8.8.

Para la transmisión de los pares nominales especificados en el catálogo, se deben utilizar tornillos de la **calidad 10.9** para el montaje con brida por parte del cliente en el caso de los motorreductores cilíndricos en la ejecución con brida (RF..) y en la ejecución con patas / brida (R..F):

- RF37, R37F con brida de Ø 120 mm
- RF47, R47F con brida de Ø 140 mm
- RF57, R57F con brida de Ø 160 mm



Los tapones de nivel, vaciado y salida de gases deben estar accesibles.



Compruebe antes de proceder a la puesta en marcha si el nivel de llenado de aceite es adecuado para la posición de montaje preestablecida. (→ Capítulo "Lubricantes", datos de la placa de características)

De fábrica, los reductores se suministran con el nivel de aceite requerido. En función de la posición de montaje, es posible que se den ligeras desviaciones del nivel de aceite, que son admisibles dentro de las tolerancias de fabricación establecidas. Los reductores de tipo almacenamiento prolongado disponen, en parte, de un nivel de aceite más elevado. Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha (→ Capítulo "Inspección / Mantenimiento").



Sólo se podrá cambiar de posición de montaje tras consulta previa a SEW-EURODRIVE. Si no se realiza antes dicha consulta, quedará anulada la autorización ATEX.



Use separadores de plástico (2-3 mm de espesor) si existe riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido/acero inoxidable). Ponga también arandelas de plástico en los tornillos. El plástico utilizado debe poseer una resistencia de escape eléctrica <math>< 10^9 \Omega</math>. Ponga a tierra la carcasa. En el caso de los motorreductores utilice, adicionalmente, tornillos de toma de tierra en el motor.

Asegúrese de que el aire de refrigeración penetre sin obstáculo alguno y de que el aire de salida procedente de otros aparatos no sea absorbido. La temperatura del aire de refrigeración no debe superar los 40 °C.

Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre

Los accionamientos se pueden suministrar en versiones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).

1. Tolerancia de planitud máxima admisible en el montaje con brida (valores de referencia en relación con la norma DIN ISO 1101): con → brida 120 ... 600 mm, tolerancia máx.: de 0,2 a 0,5 mm



Aireación del reductor

Los siguientes reductores no precisan aireación:

- R17, R27 y F27 en las posiciones de montaje M1, M3, M5 y M6
- SPIROPLAN® Reductores W20 y W30

SEW-EURODRIVE suministra los demás reductores adaptados a las correspondientes posiciones de montaje, y con un tapón de salida de gases ya instalado y activado.

Excepción:

Los reductores para posiciones de montaje pivotantes o inclinadas y los reductores para almacenamiento de larga duración se suministran con un tapón roscado en el orificio de aireación previsto. Antes de la puesta en marcha, el cliente debe sustituir, en cada reductor, el tapón roscado situado en la parte más elevada por el tapón de salida de gases suministrado

- **En los motorreductores** para el almacenamiento de larga duración o el montaje en posiciones pivotantes o inclinadas, el tapón de salida de gases se encuentra en la **caja de bornas del motor**.
- **Los reductores solos**, que se deben airear por el lado de entrada, se suministran con un tapón de salida de gases en una bolsa de plástico.
- Los **reductores de diseño estanco** se suministran sin tapón de salida de gases.

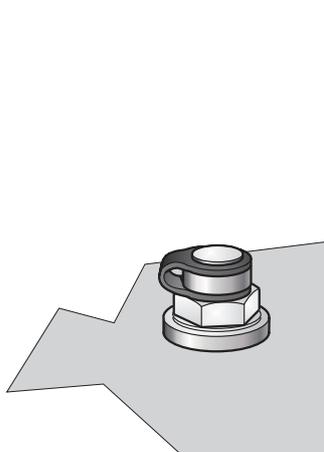
Activación del tapón de salida de gases

Normalmente, el tapón de salida de gases viene activado de fábrica. En caso contrario, el seguro de transporte del tapón de salida de gases debe retirarse antes de la puesta en marcha del reductor.

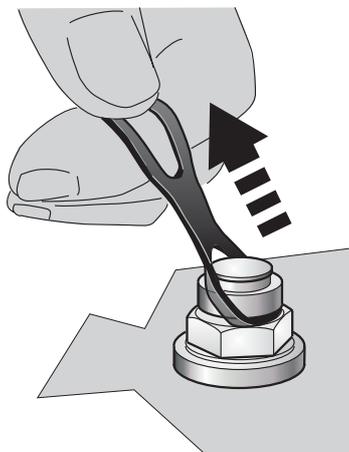
1. Tapón de salida de gases con seguro de transporte

2. Retirar el seguro de transporte

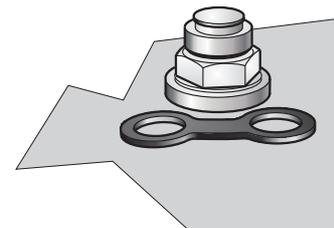
3. Tapón de salida de gases activado



02053BXX



02054BXX



02055BXX

Pintado del reductor

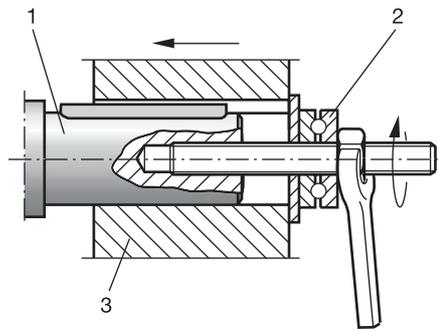
Si se va a pintar por encima el accionamiento completo o de modo parcial, se deben cubrir previamente con tiras adhesivas el tapón de salida de gases y los retenes. Al acabar de pintar, retire las tiras adhesivas.



4.5 Reductores con eje macizo

Montaje de los elementos de entrada y salida

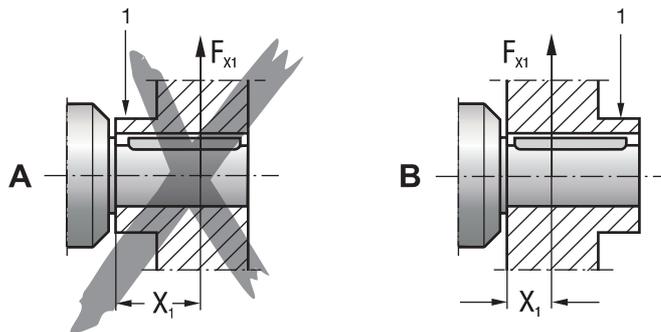
La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos o moyús en los extremos de los ejes del reductor o del motor. En caso necesario, se puede prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



- 1) Extremo del eje del reductor
- 2) Rodamiento de empuje
- 3) Moyú de acoplamiento

03371BXX

La figura siguiente muestra la disposición de montaje correcta **B** de una rueda dentada o de un piñón de arrastre para evitar que se den cargas radiales inadmisibles.



- 1 = Moyú
- A = incorrecto
- B = correcto

03369BXX



Sólo se pueden utilizar aquellos elementos de entrada y salida que dispongan de una autorización ATEX.



- Para instalar los elementos de entrada y de salida, vélgase sólo de un dispositivo de montaje. Para asentarlos, utilice el orificio roscado de centrado situado en el extremo del eje.



- Para introducirlos en el extremo del eje, no golpee nunca con un martillo las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc. (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).

- Sólo utilizar correas con resistencia eléctrica de escape suficiente $< 10^9 \Omega$.

- Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados, y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisibles (véanse los valores admisibles en el catálogo "Motorreductores").



Indicación:

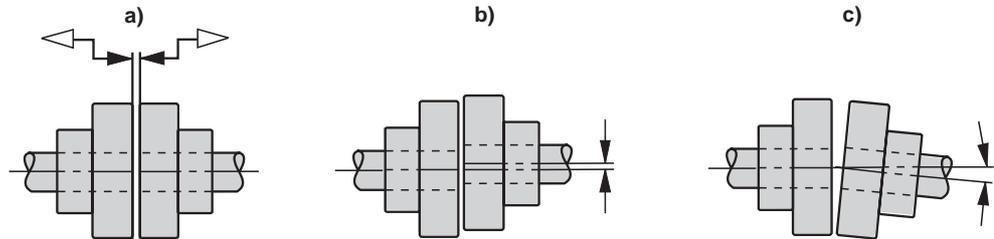
El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al elemento de salida o si éste se calienta durante un breve espacio de tiempo (a 80-100 °C).



Montaje de acoplamientos

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

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



03356AXX

Imagen 6: Distancia y desalineamiento en el montaje de los acoplamientos



Los elementos de entrada y salida, como son las poleas para correas, los acoplamientos, etc., deben cubrirse con un dispositivo de protección contra el contacto.



4.6 Instalación de los reductores en entornos con riesgo de explosión



Respete las notas de seguridad proporcionadas en el capítulo 2 al instalar el reductor en entornos con riesgo de explosión.

4.7 Reductores y motorreductores de las categorías II2G y II2D



- Los reductores y motorreductores antiexplosivos de las series R, F, K, W y S cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, de las categorías 2G (ambiente Ex: gas) y 2D (ambiente Ex: polvo). Están concebidos para ser utilizados en las zonas 1 y 21.
- **No está permitido utilizar los reductores y motorreductores de las series R07.. y W10.. en entornos con riesgo de explosión.**

Temperatura ambiente

Los reductores de las categorías II2G y II2D sólo se pueden utilizar si las temperaturas ambiente están comprendidas entre -20°C y $+40^{\circ}\text{C}$.



Si las temperaturas ambiente son distintas de las indicadas, consulte sin falta a SEW-EURODRIVE.

Clase de temperatura

Los reductores y motorreductores de la categoría II2G (ambiente Ex: gas) alimentados por la red eléctrica han sido autorizados para el uso con las clases de temperatura T3 a T6, dependiendo de la velocidad, el índice de reducción y la posición de montaje. La clase de temperatura del reductor se puede consultar en la placa de características. Los reductores aislados y los motorreductores (sólo de 6 y 4 polos) accionados en el convertidor se determinan en función de la aplicación, tras previa consulta a SEW-EURODRIVE.

Temperatura de la superficie

La temperatura de la superficie de los reductores de categoría II2D alcanza, en función de la velocidad, el índice de reducción y la posición de montaje, un máximo de 120°C o 140°C . Unas temperaturas más elevadas sólo son admisibles tras consulta previa a SEW-EURODRIVE y deben estar señaladas en la placa de características. De conformidad con la norma EN50281-1-2, el usuario de la instalación deberá garantizar que en caso de producirse una eventual acumulación de polvo, su espesor nunca sea superior a 5 mm como máximo.

Índice de protección

Las distintas versiones de reductores existentes cumplen lo señalado para el índice de protección IP65, de conformidad con la norma EN 60529.

Condiciones del entorno

Se debe garantizar una ventilación suficiente para los reductores y se debe evitar su exposición a la influencia de agentes térmicos externos (p. ej., a través de los acoplamientos).

Potencia y par de salida

Se deben respetar siempre el par de salida y las cargas radiales admisibles.

Diseños especiales

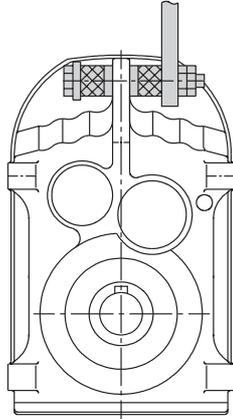
La utilización de los diseños especiales (p. ej., eje de salida modificado) en un entorno Ex sólo se permite si disponen de la autorización de SEW-EURODRIVE.



4.8 Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco

Durante el montaje, no fuerce los brazos de par

**Reductores
cilíndricos de
ejes paralelos**

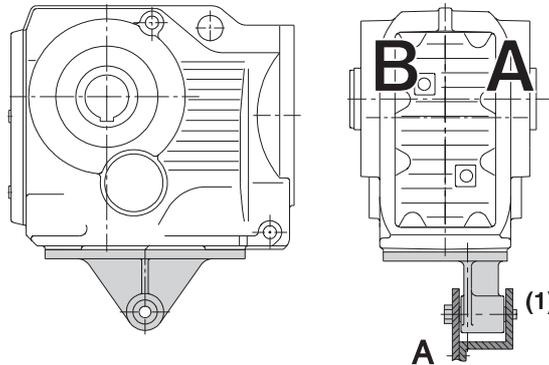


01029BXX

Imagen 7: Brazos de par de los reductores cilíndricos de ejes paralelos

**Reductores
cónicos**

- Coloque el casquillo en ambos lados → (1)
- Monte el lado de conexión B de forma simétrica respecto a A



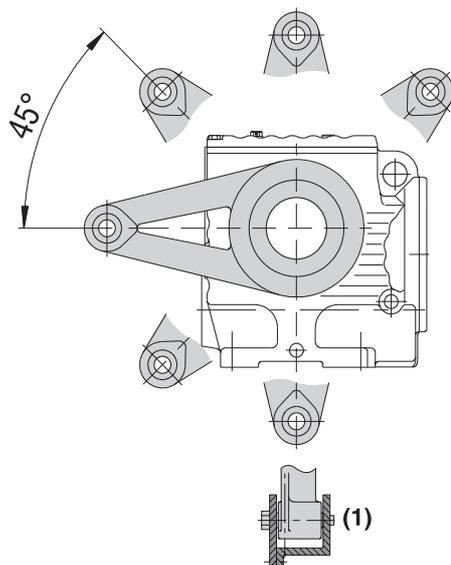
01030CXX

Imagen 8: Brazos de par de los reductores cónicos



Reductores de tornillo sin fin

- Coloque el casquillo en ambos lados → (1)

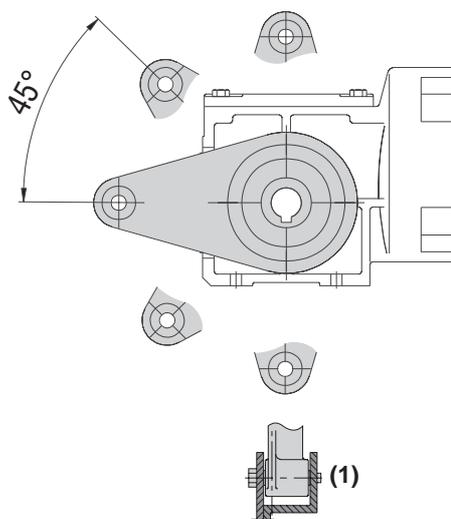


01031CXX

Imagen 9: Brazos de par de los reductores de tornillo sin fin

Reductores SPIROPLAN® W

- Coloque el casquillo en ambos lados → (1)



02050CXX

Imagen 10: Brazos de par de los reductores SPIROPLAN® W



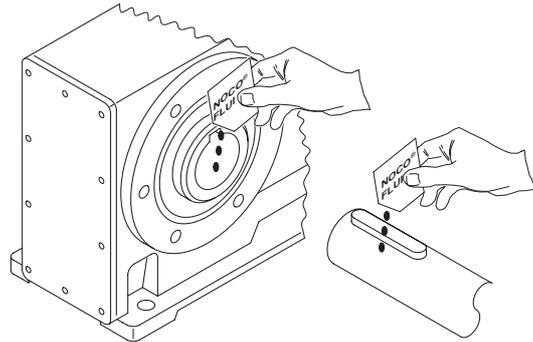
4.9 Montaje y desmontaje de reductores de eje hueco con chavetero o con eje hueco acanalado



Para diseñar el eje del cliente, le rogamos que tenga también en cuenta las notas de construcción incluidas en el catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

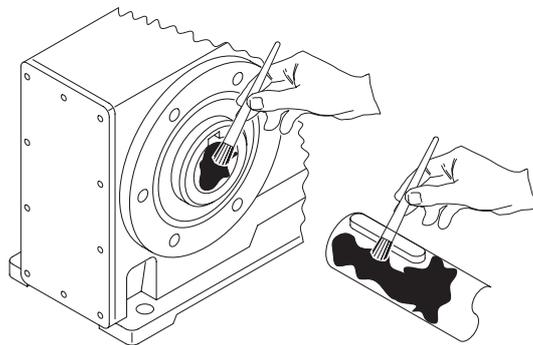
Indicaciones para el montaje

1. Aplique fluido NOCO®



02042BXX

2. Extienda el fluido NOCO® con cuidado

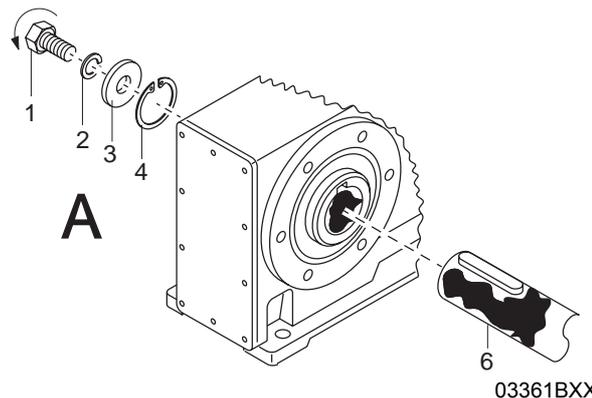


02043AXX

3. Monte el eje y fíjelo axialmente

(la instalación resultará más sencilla si utiliza un dispositivo de montaje)

3A: Montaje con los elementos incluidos en el volumen de suministro estándar



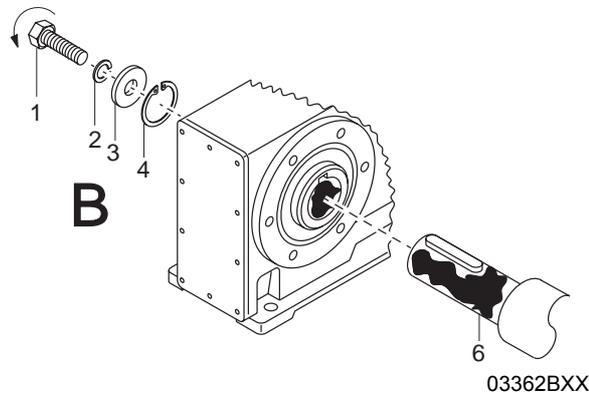
- 1 Tornillo de sujeción corto (volumen de suministro estándar)
- 2 Arandela de bloqueo
- 3 Arandela
- 4 Circlip
- 6 Eje del cliente

03361BXX



3B: Montaje con el kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE (→ Pág. 27)

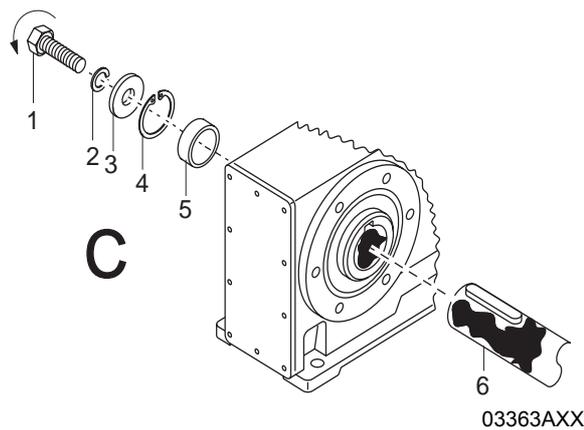
– Eje del cliente **con tope**



- 1 Tornillo de sujeción
- 2 Arandela de bloqueo
- 3 Arandela
- 4 Circlip
- 6 Eje del cliente con tope

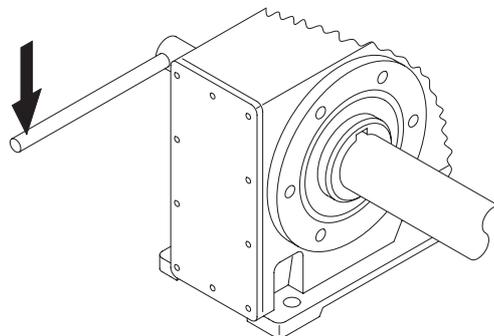
3C: Montaje con el kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE (→ Pág. 27)

– Eje del cliente **sin tope**



- 1 Tornillo de sujeción
- 2 Arandela de bloqueo
- 3 Arandela
- 4 Circlip
- 5 Distanciador
- 6 Eje del cliente sin tope

4. Apriete el tornillo de sujeción con el par correspondiente (véase la tabla).



Tornillo	Par de apriete [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M30	80
M24	200

03364AXX



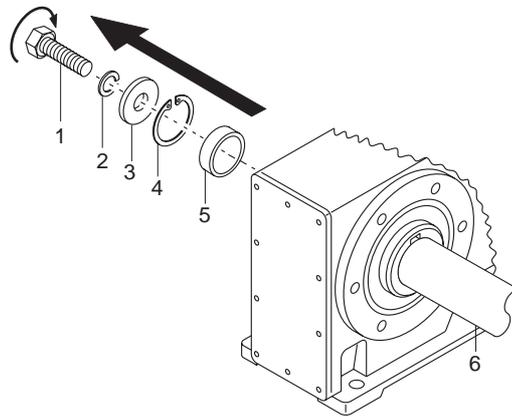
Indicación:

Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos que el eje del cliente gire libremente entre las dos superficies de contacto.


Indicaciones para el desmontaje

La descripción aquí proporcionada sólo es aplicable a los reductores que hayan sido montados con ayuda del kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE (→ Pág. 27) (véase en la descripción anterior los puntos 3B o 3C)

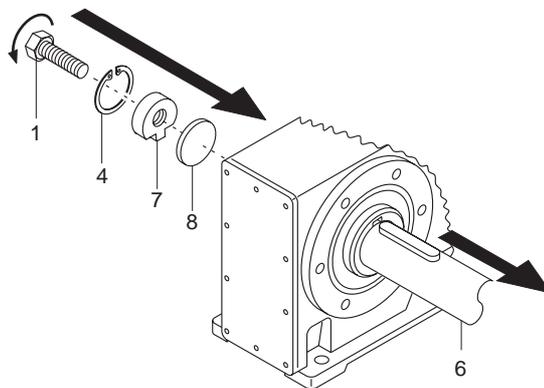
1. Afloje el tornillo de sujeción 1.
2. Retire las piezas de la 2 a la 4 y, en caso de existir uno, el casquillo distanciador 5.



- 1 Tornillo de sujeción
- 2 Arandela elástica
- 3 Arandela
- 4 Circlip
- 5 Distanciador
- 6 Eje del cliente

03366AXX

3. Inserte la arandela de extracción 8 y la tuerca de bloqueo 7 del kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE entre el eje del cliente 6 y el circlip 4.
4. Vuelva a introducir el circlip 4.
5. Vuelva a apretar el tornillo de sujeción 1. Ahora es posible sacar el reductor del eje apretando el tornillo.



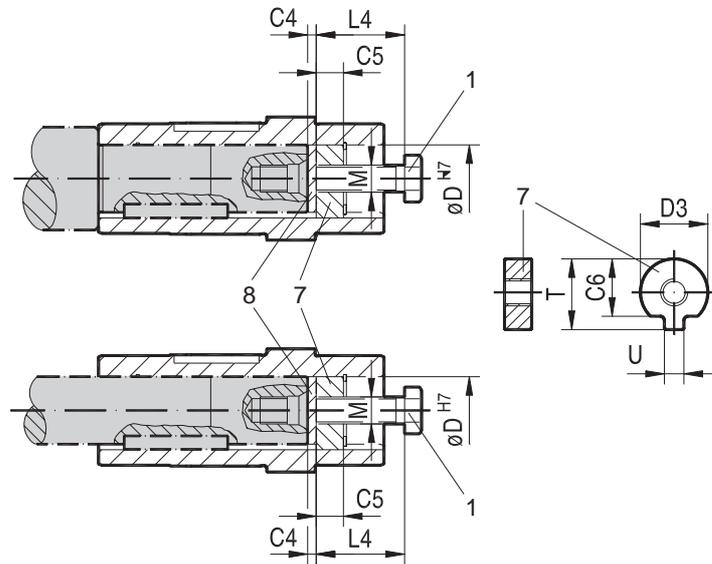
- 1 Tornillo de sujeción
- 4 Circlip
- 6 Eje del cliente
- 7 Tuerca de bloqueo
- 8 Arandela de extracción

03367AXX



Kit de montaje y desmontaje SEW

El kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE se puede pedir indicando el nº de referencia abajo señalado (→ en la tabla de abajo).



03394CXX

Imagen 11: Kit de montaje y desmontaje SEW-EURODRIVE

- 1 Tornillo de sujeción
- 7 Tuerca de bloqueo para el desmontaje
- 8 Arandela de extracción

Tipo	D ^{H7} [mm]	M ¹⁾	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	U ^{-0,5} [mm]	T ^{-0,5} [mm]	D3 ^{-0,5} [mm]	L4 [mm]	Nº de referencia del kit de montaje y desmontaje
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Tornillo de sujeción

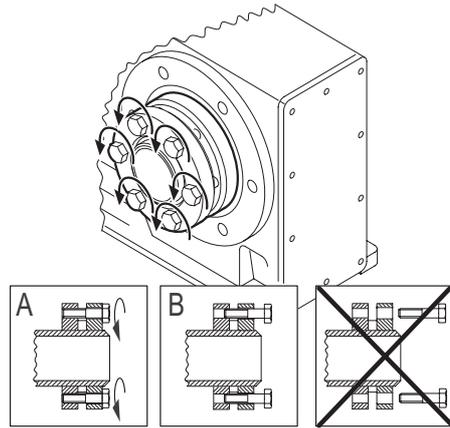


4.10 Montaje y desmontaje de reductores de eje hueco con anillo de contracción y cubierta

Indicaciones para el montaje

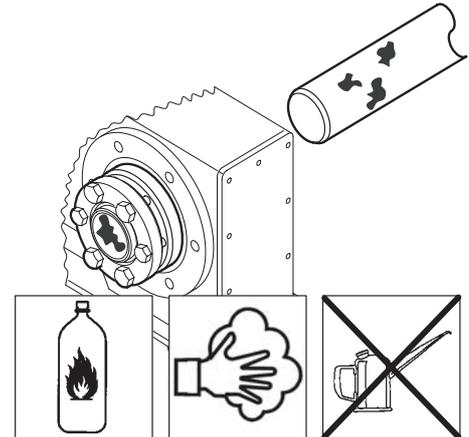
- No apriete los tornillos de bloqueo si no está instalado el eje, ya que el eje hueco podría deformarse.

- Afije los tornillos de bloqueo desenroscándolos un poco (no los desenrosque por completo).



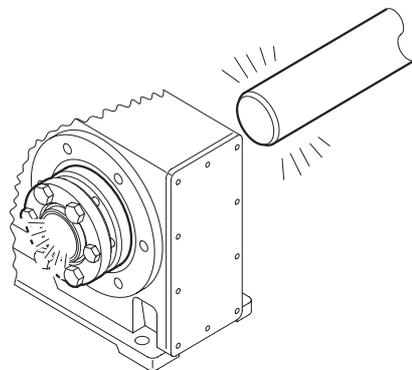
51092AXX

- Elimine la grasa del orificio del eje hueco y del eje de entrada con cuidado.

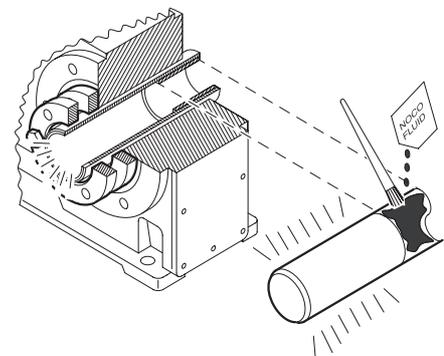


51093AXX

- Eje hueco / eje de entrada desengrasados
- Aplique el fluido NOCO® en la zona del casquillo del eje de entrada¹⁾ . .



51094AXX



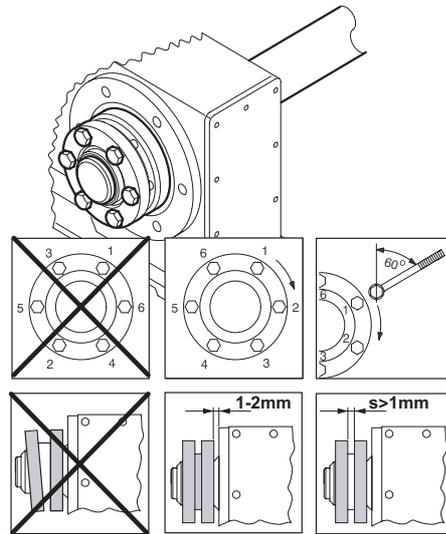
51095AXX



- Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción. Por ello, el fluido NOCO® no debe aplicarse jamás directamente sobre el casquillo ya que, al introducir el eje de entrada, la pasta podría acceder a la zona de sujeción del anillo de contracción.



5. Instale el eje de entrada; al hacerlo, asegúrese de dejar espacios iguales paralelos entre los anillos exteriores del anillo de contracción²⁾. En carcasas **con resalte del eje, monte el anillo de contracción en el tope de dicho resalte**. En carcasas **sin resalte del eje, monte el anillo de contracción a una distancia de la carcasa de entre 1 y 2 mm**. Apriete los tornillos de bloqueo en secuencia (no de forma cruzada entre sí) en varios ciclos con la llave dinamométrica hasta que no se puedan girar más. Véanse los pares de apriete en la tabla de abajo.



51096AXX



2) **Tras el montaje**

- Entre los anillos exteriores debe quedar un espacio residual de $s > 1$ mm.
- Como medida de protección anticorrosión, se debe engrasar la superficie exterior del eje hueco en la zona del anillo de contracción.

Tipo de reductor			Tornillo	Nm	◁ máx. ¹⁾
SH37			M5	5	60°
KH37...77	FH37...77	SH47...77	M6	12	
KH87/97	FH87/97	SH87/97	M8	30	
KH107	FH107		M10	59	
KH127/157	FH127		M12	100	
KH167			M16	250	
KH187			M20	470	

1) Ángulo de apriete máximo por ciclo

Indicaciones para el desmontaje del anillo de contracción

1. Afloje todos los tornillos de bloqueo por igual, uno tras otro. Al principio, cada tornillo de bloqueo no se debe girar más de un cuarto por cada ciclo, para evitar así que se atasquen los anillos exteriores. No desenrosque del todo los tornillos de bloqueo.
2. Desmonte el eje o retire el moyú del eje (previamente, se deben eliminar los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del moyú).
3. Retire el anillo de contracción del moyú.

¡Atención!

Si se desmonta de manera incorrecta el anillo de contracción, existen riesgos de lesionarse.





Limpieza y lubricación del anillo de contracción

Antes de proceder a tensarlos otra vez, no es necesario separar y engrasar de nuevo los anillos de contracción desmontados

Sólo deberán limpiarse y volverse a engrasar si estuvieran sucios.

En las superficies cónicas, se utilizará uno de los lubricantes sólidos que se indican a continuación:

Lubricante (Mo S2)	Comercializado como
Molykote 321 (barniz lubricante)	aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	aerosol
Molykote G Rapid	aerosol o pasta
Aemasol MO 19P	aerosol o pasta
AemasolDIO-sétral 57 N (barniz lubricante)	aerosol

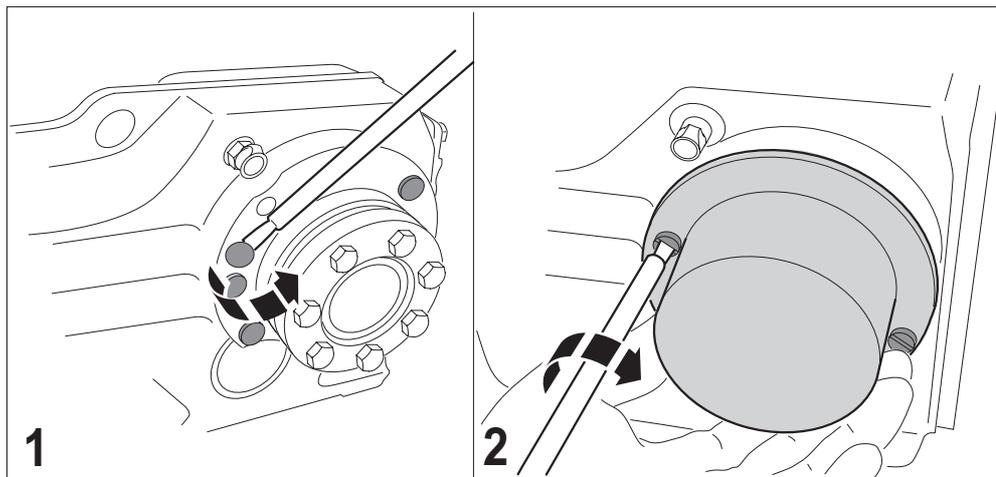
Para engrasar los tornillos de bloqueo, se utiliza grasa multiuso al estilo de Molykote BR 2 o productos similares.

Montaje de la cubierta



Antes del montaje, tenga en cuenta lo siguiente:

- debe asegurarse de que la unión encolada entre la junta y la cubierta sea correcta
- debe asegurarse de que los orificios de la junta coincidan con los de la cubierta



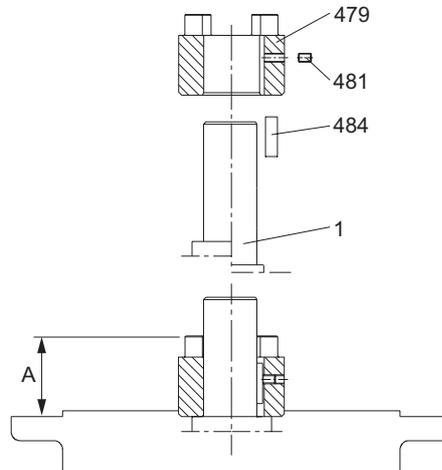
51100AXX

1. Para fijar la cubierta, retire los tapones de plástico que hay en la carcasa (→ figura 1)
2. Fije la cubierta a la carcasa con ayuda de los tornillos suministrados (→ figura 2)



4.11 Montaje del acoplamiento del adaptador AM

Adaptador IEC
AM63 - 225 /
adaptador NEMA
AM56 - 365



51171AXX

1. Limpie el eje del motor (1) y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. Retire las chavetas del eje del motor (1) y sustitúyalas por las chavetas incluidas en el suministro (484).
3. Caliente el semiacoplamiento (479) a aprox. 80 - 100°C, y empujelo hacia el eje del motor.

Adaptador IEC: hasta el tope situado en el resalte del eje del motor.

Adaptador NEMA: hasta la distancia A (→ Apartado Dimensión de ajuste A, pares de apriete del adaptador NEMA AM..).

4. Fije la chaveta y el semiacoplamiento (479) al eje del motor (1) con ayuda del tornillo prisionero (481).
5. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de acoplamiento del eje del adaptador deben penetrar en el anillo de levas de plástico.

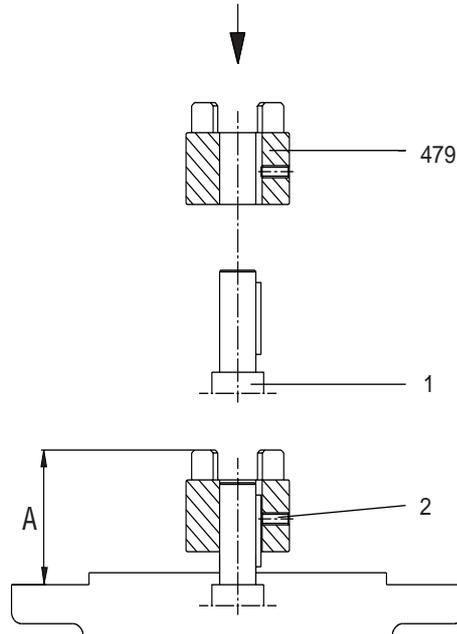


Está prohibido utilizar casquillos distanciadores como ayuda para el montaje.

Indicación: Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar fluido NOCO® sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Dimensión de ajuste A, pares de apriete del adaptador NEMA AM..

Adaptador NEMA Tipo	Distancia A [mm]	Par de apriete T _A [Nm]	Rosca de fijación
AM56	45,8	1,5	M4
AM143/145	42,95	1,5	M4
AM182/184	55	4,8	M6
AM213/215	63,5	4,8	M6
AM254/256	78,5	10	M8
AM284/286	85,5	10	M8
AM324/326	106,5	17	M10
AM364/365	106,5	17	M10


**Adaptador IEC
AM250/AM280**


02047CXX

1. Limpie el eje del motor (1) y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. **Sólo para el tamaño AM280:** retire las chavetas del eje del motor (1) y sustítuyalas por las chavetas incluidas en el suministro.
3. Caliente el semiacoplamiento (479) (80 °C - 100°C), empujelo hacia el eje del motor (1) y desplácelo hasta colocarlo a la distancia A (→ Apartado Dimensión de ajuste A, pares de apriete del adaptador IEC AM..).
4. Fije el semiacoplamiento con el tornillo prisionero (2) y compruebe su posición (distancia A).
5. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de los dos semiacoplamientos deben penetrar en el anillo de levas de plástico.



Está prohibido utilizar casquillos distanciadores como ayuda para el montaje.

Indicación: Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar fluido NOCO® sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Dimensión de
ajuste A, pares de
apriete del
adaptador IEC
AM..

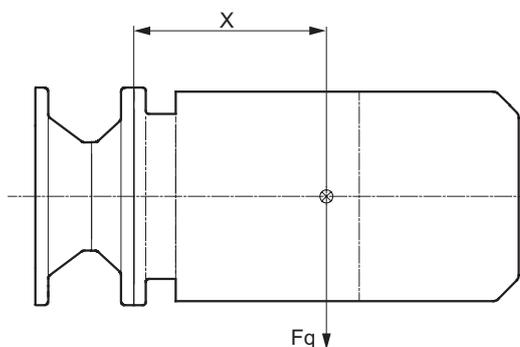
Adaptador IEC Tipo	Distancia A [mm]	Par de apriete T_A [Nm]	Rosca de fijación
AM63/71	24,5	1,5	M4
AM80/90	31,5	1,5	M4
AM100/112	41,5	4,8	M6
AM132	54	4,8	M6
AM160/180	76	10	M8
AM200/225	78/93	17	M10
AM250/280	139	17	M10



Cargas admisibles



Los datos señalados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados con el montaje de un motor.



51102AXX

Tipo de adaptador		x ¹⁾ [mm]	F _q ¹⁾ [N]	
IEC	NEMA		Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 ²⁾	AM213/215 ²⁾	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324-AM365	297	5600	5250
AM250/280	-	390	11200	-

- 1) El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qm\acute{a}x}$ se debe reducir de manera lineal si aumenta la distancia del centro de gravedad x. Pero cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar el peso máximo admisible $F_{qm\acute{a}x}$.
- 2) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm



Adaptador AM con antirretorno AM../RS

Antes de proceder al montaje o a la puesta en marcha, se debe comprobar el sentido de giro del accionamiento; si fuera incorrecto, le rogamos que se lo comunique al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento.

En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (→ tabla de abajo). Si no se alcanzan los regímenes mínimos de elevación, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se dan unas temperaturas elevadas.

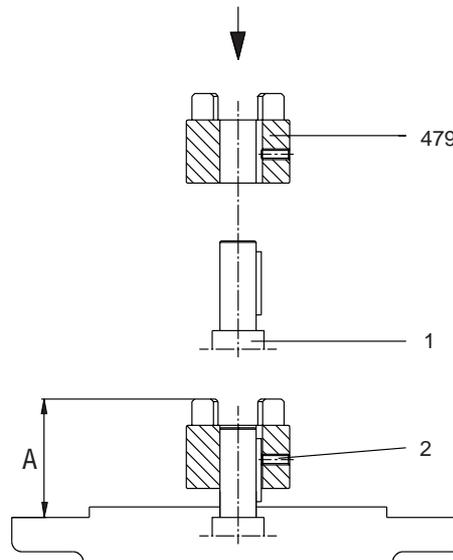
Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1450	430



Durante el funcionamiento nominal, no está permitido descender por debajo de los regímenes mínimos de velocidad de despegue. No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.



4.12 Montaje del acoplamiento del adaptador AQA



02047CXX

1. Limpie el eje del motor (1) y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. Caliente el semiacoplamiento (479) (80° C - 100° C), empújelo hacia el eje del motor (1) y desplácelo hasta colocarlo a la distancia A (→ Apartado Dimensiones de ajuste, pares de apriete).
3. Fije el semiacoplamiento (479) con ayuda del tornillo prisionero (2). Apriete el tornillo prisionero (2) hasta que se alcance el par de apriete indicado → Apartado Dimensiones de ajuste, pares de apriete).
4. Compruebe la posición del semiacoplamiento (479) (distancia A → Apartado Dimensiones de ajuste, pares de apriete).

Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de los dos semiacoplamientos deben penetrar la una en la otra. La fuerza de inserción necesaria para unir los dos semiacoplamientos se suprime después del montaje final, por lo que no supone ningún peligro de carga axial en el rodamiento adyacente.



- **Está prohibido utilizar el adaptador AQH en un entorno Ex.**
- **Está prohibido utilizar casquillos distanciadores como ayuda para el montaje**



Indicación: Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar fluido NOCO® sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Dimensiones de ajuste, pares de apriete

Tipo	Tamaño acoplamiento	Distancia A [mm]	Rosca de fijación	Par de apriete T _A [Nm]
AQA80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	2
AQA100 /1/2		39		
AQA100 /3/4		53		
AQA115 /1/2		62		
AQA115 /3	24/28	62	M5	2
AQA140 /1/2		62		
AQA140 /3	28/38	74,5	M8	10
AQA190 /1/2		76,5		
AQA190 /3	38/45	100	M8	10

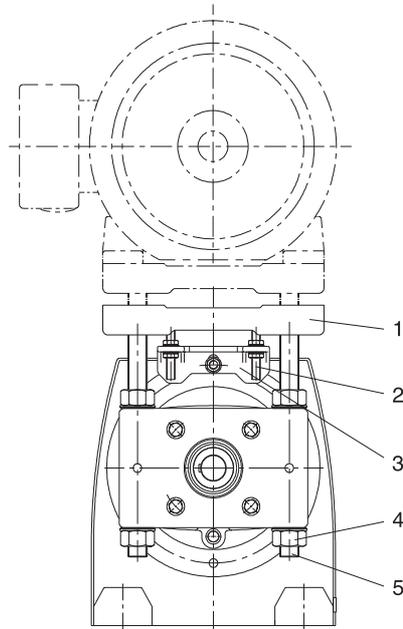


4.13 Conjunto de tapa y eje de entrada AD

Consulte el capítulo "Montaje de los ejes de entrada y salida" cuando monte los elementos de entrada y salida

Tapa con bancada del motor AD../P

Montaje del motor y ajuste de su bancada



- 1 Bancada del motor
- 2 Espárragos roscados (sólo AD6/P / AD7/P)
- 3 Soporte (sólo AD6/P / AD7/P)
- 4 Tuerca
- 5 Columna roscada

03519BXX

1. Ajustar la bancada del motor a la posición de montaje adecuada apretando las tuercas de ajuste de manera uniforme. Para la posición de ajuste más baja en el caso de los reductores de engranajes cilíndricos, retirar los tornillos de cáncamo o los cáncamos y reparar las capas protectoras que hayan sufrido daños.
2. Alinear el motor en la bancada (los extremos del eje deben quedar alineados) y fijarlo.
3. Montar los elementos de accionamiento en el extremo del eje de entrada y en el eje del motor, alinearlos entre sí y si fuera necesario, volver a corregir la posición del motor.
4. Colocar los mecanismos de tracción (correas, cadenas, ...) y apretarlos ajustando de manera uniforme la bancada del motor. Al hacerlo, no se debe tensar la bancada del motor contra las columnas.
5. Fijar las columnas roscadas con las tuercas que no se hayan utilizado para efectuar el ajuste.

Sólo AD6/P y AD7/P:

Aflojar las tuercas de los espárragos roscados antes de proceder al ajuste, de modo que los espárragos se puedan mover axialmente sin obstáculo alguno sobre el soporte. Apretar las tuercas una vez que se haya alcanzado la posición de ajuste definitiva. No ajustar la bancada del motor mediante el soporte.



Sólo está permitido usar correas con una resistencia eléctrica de escape suficiente <math>< 10^9 \Omega</math>).

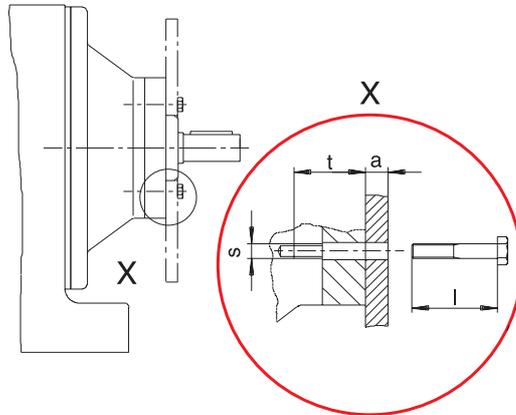
- **Antes de proceder al montaje de una cubierta protectora, se debe probar mediante un análisis de riesgos que queda descartada la posibilidad de que surjan fuentes de ignición (p. ej., proyección de chispas debido a la fricción). El análisis de riesgos mencionado debe ser llevado a cabo por el fabricante de la cubierta protectora.**



Diseño con pestaña de centraje AD../ZR

Montaje de aplicaciones en la tapa del lado de entrada con pestaña de centraje

1. Para fijar la aplicación, se deben preparar unos tornillos cuya longitud sea apropiada. La longitud l de los nuevos tornillos se calcula de la siguiente manera:



$l = t + a$
 t Profundidad del tornillo (véase la tabla)
 a espesor de la aplicación
 s Profundidad del tornillo (véase la tabla)

02725CXX

El valor calculado para la longitud de los tornillos se tiene que redondear a la longitud estándar inmediatamente inferior.

2. Quite los tornillos de sujeción de la pestaña de centraje.
3. Limpie las superficies de contacto y la pestaña de centraje.
4. Limpie la rosca de los nuevos tornillos y aplique un producto adhesivo en los primeros pasos de rosca (p. ej., Loctite 243) para fijar los tornillos.
5. Coloque la aplicación en la pestaña de centraje y apriete los tornillos de sujeción con el par de apriete especificado T_A (véase la tabla).

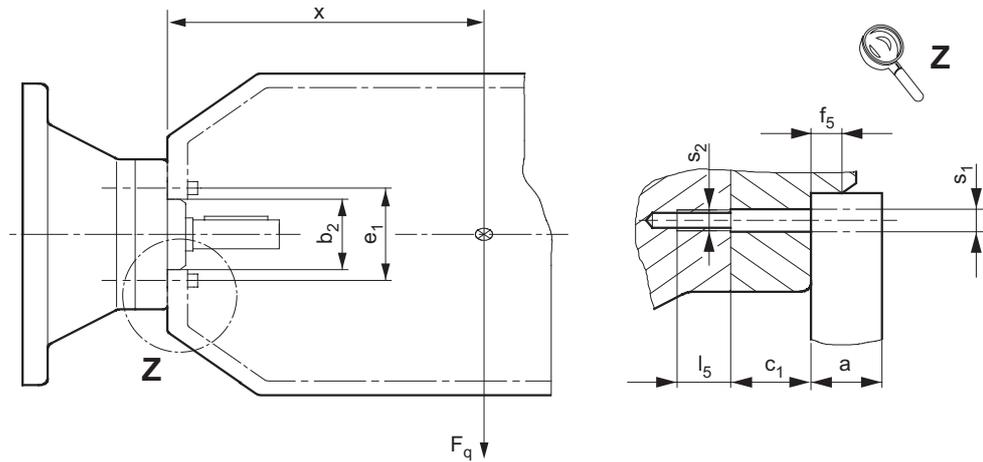
Tipo	Profundidad del tornillo t	Rosca de fijación s	Par de apriete T_A [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86



Cargas admisibles



Los datos especificados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados.



51103AXX

Tipo	$b_2^{1)}$ [mm]	f_5 [mm]	$c_1^{2)}$ [mm]	e_1 [mm]	$l_5^{2)}$ [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	$T_A^{3)}$ [Nm]	$x^{4)}$ [mm]	$F_q^{4)}$ [N]
AD2/ZR	55	3	13,5	80	12	9	M8	25	193	330
AD3/ZR	70	3	15,5	105	16	11	M10	48	274	1400
AD4/ZR ⁵⁾	100	4	16	130	20	13,5	M12	86	361	1120
AD4/ZR										3300
AD5/ZR	120	6	24	180	20	13,5	M12	86	487	3200
AD6/ZR	130	6	22,5	200	26	17,5	M16	210	567	3900
AD7/ZR	125	6	19	190	30	22	M20	410	663	10000
AD8/ZR	120	5	22,5	210	19,5	13,5	M12	86	516	4300

- 1) Tolerancia de la pestaña de centrado $b_2 \rightarrow$ ISO h6
- 2) La longitud l de los tornillos necesaria para fijar las aplicaciones del cliente cuyo espesor sea a se calcula a partir de la fórmula $l = l_5 + c_1 + a$. El valor calculado para la longitud de los tornillos se tiene que redondear a la longitud estándar inmediatamente inferior.
- 3) Par de apriete de los tornillos de unión cuyo grado de resistencia es 8.8.
- 4) Valores máximos de carga de los tornillos de unión con un grado de resistencia 8.8. El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{q\text{máx}}$ se debe reducir de manera lineal si aumenta la distancia del centro de gravedad x . Pero cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x , está prohibido aumentar $F_{q\text{máx}}$.
- 5) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm



Tapa con antirretorno AD../RS

Antes de proceder al montaje o a la puesta en marcha, se debe comprobar el sentido de giro del accionamiento; si fuera incorrecto, le rogamos que se lo comunique al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento.

En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (→ tabla de abajo). Si no se alcanzan los regímenes mínimos de elevación, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se dan unas temperaturas elevadas.

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [rpm]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430



Durante el funcionamiento nominal, no está permitido descender por debajo de los regímenes mínimos de velocidad de despegue. No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.



5 Puesta en marcha



Compruebe antes de proceder a la puesta en marcha si el nivel de aceite es adecuado para la posición de montaje especificada. Los tapones de nivel y de vaciado así como los tapones y válvulas de salida de gases deben estar accesibles.

5.1 Comprobación del nivel de aceite en reductores con tapón de nivel de aceite



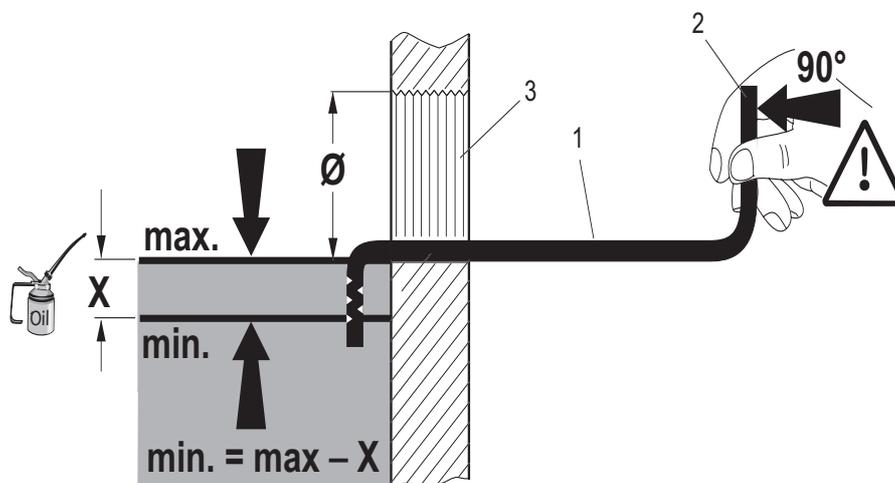
Los reductores gemelos de las series

- R../R.. en las posiciones de montaje M1 y M2
- F../R.. en la posición de montaje M3

disponen de un nivel de aceite más elevado, necesario para una lubricación suficiente. Por ese motivo, no está permitido utilizar los tapones de nivel de aceite instalados. **En ese caso, debe consultar a SEW-EURODRIVE.**



1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo para que no arranque de modo accidental.**
2. Retire el tapón de nivel de aceite. Compruebe el nivel de llenado introduciendo la varilla del nivel de aceite (1) que viene con las instrucciones de funcionamiento por el orificio del nivel de aceite (3). Al efectuar la medición, asegúrese de que el **estribo adicional (2)** de la varilla del nivel de aceite (1) **permanezca siempre en posición vertical y hacia arriba** (→ figura siguiente).



51080AXX

Imagen 12: Comprobación del nivel de aceite

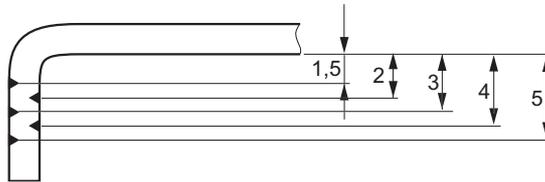
Nivel máximo de llenado (max.): Borde inferior del orificio del nivel de aceite (3)

Nivel mínimo de llenado (min.): Nivel máximo de llenado (max.) menos el valor x, calculado en función del diámetro (\varnothing) del orificio del nivel de aceite (3) (→ tabla siguiente).

\varnothing Orificio nivel de aceite	Nivel mínimo de llenado = x [mm] = marca en la varilla del nivel de aceite
M10 x 1	1,5
M12 x 1,5	2
M22 x 1,5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5



De conformidad con la tabla, el nivel mínimo de llenado correcto (valor x) se corresponde con la marca de la varilla del nivel de aceite (→ figura siguiente)



51140AXX

3. Si fuera necesario, corrija el nivel de llenado y vuelva a colocar el tapón de nivel de aceite.

5.2 Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite



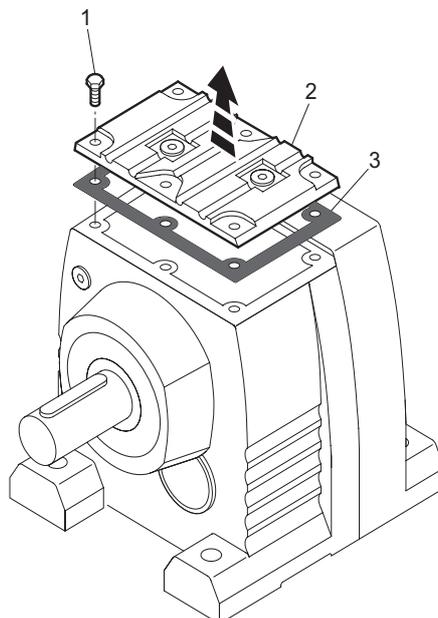
Las series de reductores señaladas a continuación no disponen de tapón de nivel de aceite:

- R17, R27
- R47 y R57 en la posición de montaje M5
- F27
- W20, W30

En las series de reductores arriba especificadas, el nivel de aceite se comprueba a través de la abertura de la tapa de montaje.



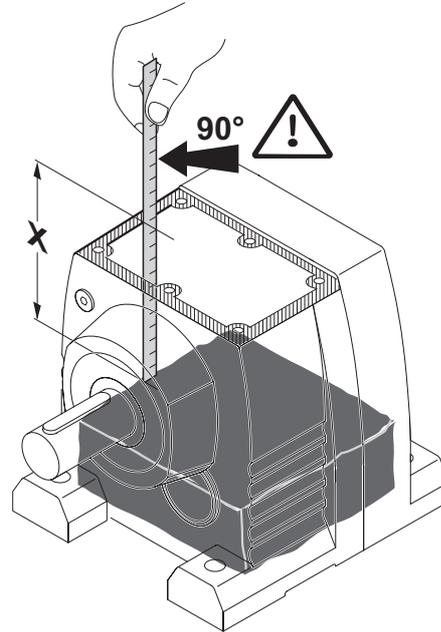
1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo para que no arranque de modo accidental.**
2. Instale el reductor en la posición de montaje M1 (→ figura siguiente); es decir, de tal modo que la tapa de montaje quede siempre arriba. Excepción: instale los reductores de la serie F27 en la posición de montaje M3.
3. Afloje los tornillos (1) de la tapa de montaje (2). Retire la tapa de montaje (2) junto con su junta (3) (→ figura siguiente).



51085AXX



4. Calcule la distancia vertical "x" entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa del reductor (→ figura siguiente)



51086AXX

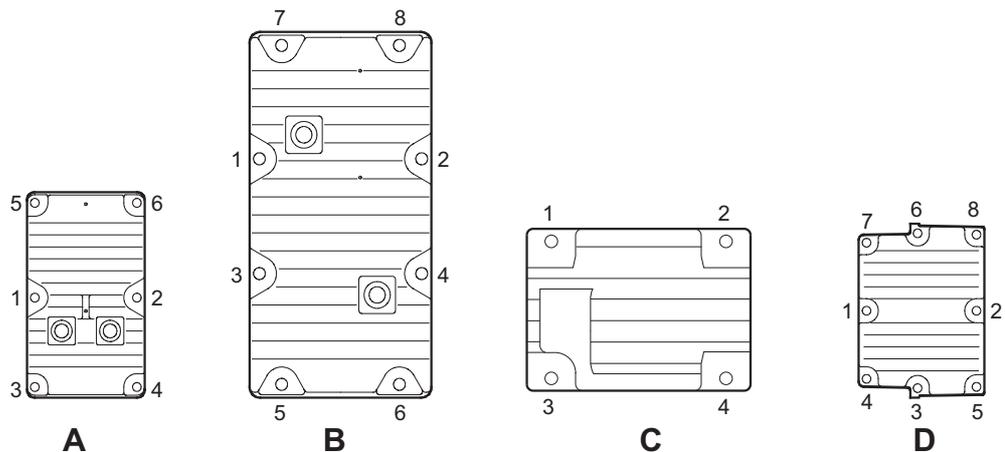
5. Compare el valor calculado para la distancia "x" con la distancia máxima especificada en la tabla siguiente en función de la posición de montaje entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa del reductor. Si fuera necesario, corrija el nivel de llenado (→ Placa de características).

Tipo de reductor	Distancia máxima x [mm] entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa del reductor					
	Posición de montaje					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
R17	68,5	20	53,5	20	53,5	53,5
R27	75,5	21	45	21	45	45
R47	-	-	-	-	51	-
R57	-	-	-	-	51	-
F27	78	31,5	56,5	56,5	78	78
	Independiente de la posición de montaje					
W20	17					
W30	22,5					



6. Cómo cerrar el reductor tras comprobar el nivel de aceite:

- Vuelva a colocar la junta de la tapa de montaje. Asegúrese de que las superficies de estanqueidad estén limpias y secas.
- Monte la tapa de montaje. Apriete los tornillos de la tapa desde dentro hacia afuera en la secuencia especificada en función del tipo de reductor; para ello, tenga en cuenta la numeración indicada en la figura que aparece a continuación y el par de apriete señalado en la tabla siguiente. Repita el proceso de apriete tantas veces como sea necesario hasta que los tornillos estén bien apretados. Para evitar que la tapa de montaje sufra daños, sólo está permitido utilizar destornilladores de impulsos o llaves dinamométricas (y nunca destornilladores de impacto).



51087AXX

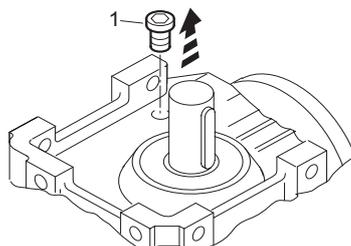
Tipo de reductor	Figura	Rosca de fijación	Par de apriete nominal T_N [Nm]	Par de apriete mínimo $T_{min.}$ [Nm]
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W20	C			
W30	A			

5.3 Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite ni tapa de montaje



Los reductores de la serie S37 no disponen de tapón de nivel de aceite ni de tapa de montaje. El nivel de aceite se comprueba introduciendo una varilla graduada en el orificio de aireación.

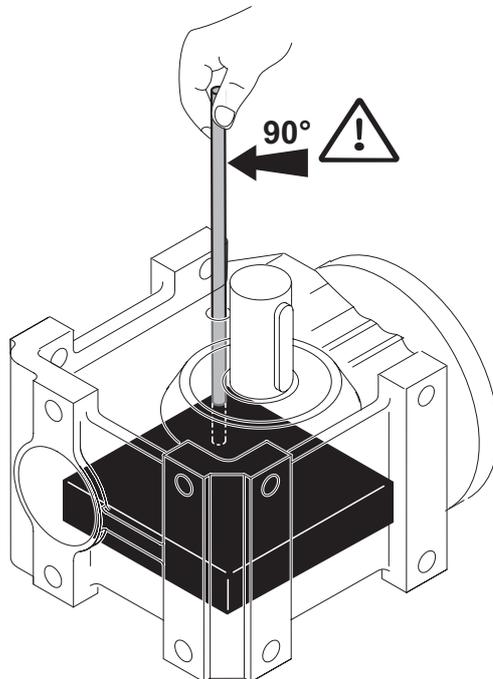
1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo para que no arranque de modo accidental.**
2. Instale el reductor en la posición de montaje M5 o M6; es decir, de tal modo que el tapón de salida de gases quede siempre arriba. Desenrosque el tapón de salida de gases (1) y extráigalo (→ figura siguiente).



51142AXX

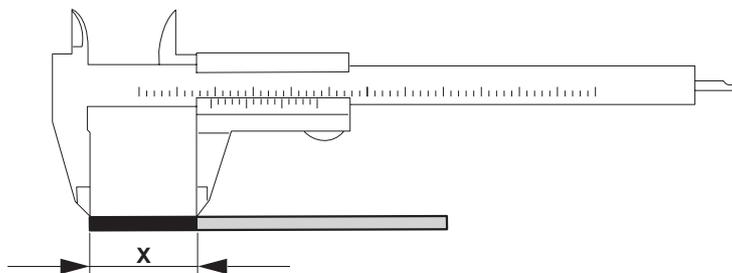


3. Introduzca la varilla graduada en sentido vertical por el orificio de aireación hasta que llegue al suelo de la carcasa del reductor. Saque del orificio de aireación la varilla graduada, de nuevo en sentido vertical (→ figura siguiente).



51143AXX

4. Calcule con un calibre el tramo "x" de la varilla graduada impregnado de lubricante (→ figura siguiente).



51144AXX

5. Compare el valor calculado "x" con el valor mínimo especificado en la tabla siguiente en función de la posición de montaje. Si fuera necesario, corrija el nivel de llenado (→ Placa de características).

Tipo de reductor	Nivel de aceite = tramo impregnado de lubricante x [mm] en la varilla graduada					
	Posición de montaje					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	9,7	23,5	34	36,8	23,5	23,5

6. Vuelva a apretar el tapón de salida de gases.



5.4 Medición de la temperatura de la superficie y del aceite



Los datos especificados en la placa de características para la temperatura máxima de la superficie están basados en mediciones llevadas a cabo en unas condiciones normales del entorno y de instalación. Incluso las más mínimas modificaciones de dichas condiciones (p. ej., montaje en zonas estrechas) pueden ejercer una considerable influencia en el desarrollo de la temperatura.

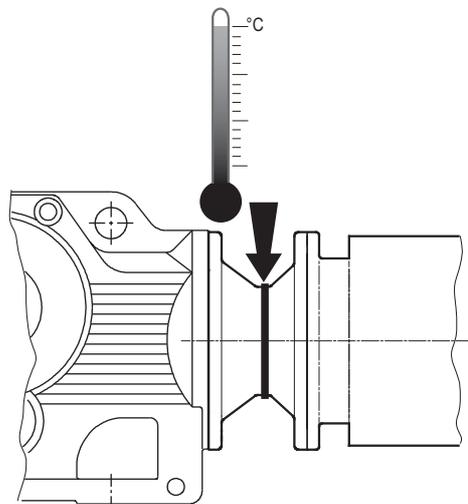
Medición de la temperatura de la superficie

Durante la puesta en marcha del reductor, es absolutamente necesario realizar una medición de la temperatura de la superficie en estado de carga máximo. Dicha medición se puede llevar a cabo con cualquiera de los dispositivos de medición de temperatura comunes en el mercado. La temperatura de la superficie se deberá medir en la unión del reductor al motor donde la posición de la caja de bornas impida que el ventilador del motor ejecute una ventilación. La temperatura máxima de la superficie se alcanza transcurridas 3 horas y el **valor diferencial de 70 K** con respecto a la temperatura ambiente **no debe ser superado**.



Si se da un valor diferencial mayor, es necesario detener de inmediato el accionamiento. En ese caso, debe consultar a SEW-EURODRIVE.

En reductores con adaptadores AM, AQ, AR o con tapa AD en el lado de entrada, la temperatura de la superficie se mide en la unión entre la brida del reductor del lado de entrada y la brida del motor del cliente (→ figura siguiente).



51141AXX

Medición de la temperatura del aceite

La temperatura del aceite debe medirse para determinar los intervalos de sustitución de lubricantes descritos en el capítulo "Inspección y Mantenimiento". Para ello, se debe medir la temperatura en la parte inferior del reductor. En los reductores que dispongan de tapón de drenaje del aceite, se debe medir la temperatura en dicho tapón. Debe sumar 10 K al valor medido. Esa temperatura se utiliza para establecer los intervalos de sustitución de lubricantes.



5.5 Puesta en marcha de los reductores de tornillo sin fin y Spiroplan® W



Atención: El eje de salida de los reductores de tornillo sin fin de la serie S..7 ha pasado de girar a la derecha a girar a la izquierda, lo que supone un cambio respecto a la serie S..2. Inversión del sentido de giro: intercambie dos cables de alimentación eléctrica del motor.

Período de rodaje

Los reductores SPIROPLAN® y de tornillo sin fin requieren un periodo de rodaje mínimo de 24 horas antes de alcanzar su máximo rendimiento. Si el reductor funciona en ambos sentidos de giro, cada sentido tiene su propio periodo de rodaje. La siguiente tabla muestra la reducción media de potencia durante el periodo de rodaje.

Velocidades	Tornillo sin fin		Spiroplan®	
	Pérdida de potencia	Intervalo de i	Pérdida de potencia	Intervalo de i
1 velocidad	aprox. 12%	aprox. 50...280	aprox. 15%	aprox. 40...75
2 velocidades	aprox. 6%	aprox. 20...75	aprox. 10%	aprox. 20...30
3 velocidades	aprox. 3%	aprox. 20...90	aprox. 8%	aprox. 15
4 velocidades	-	-	aprox. 8%	aprox. 10
5 velocidades	aprox. 3%	aprox. 6...25	aprox. 5%	aprox. 8
6 velocidades	aprox. 2%	aprox. 7...25	-	-

5.6 Puesta en marcha de reductores: de engranajes cilíndricos, de ejes paralelos y cónicos

En el caso de los reductores de engranajes cilíndricos, los reductores cilíndricos de ejes paralelos y los reductores cónicos, no es necesario observar ninguna medida especial para la puesta en marcha, siempre que dichos reductores se hayan montado de conformidad con lo señalado en el capítulo "Instalación mecánica".

5.7 Puesta en marcha de reductores / motorreductores en un entorno Ex

Reductores aislados

En el caso de los reductores con adaptador o con tapa en el lado de entrada debe estar garantizado que no se van a sobrepasar los datos señalados en la placa de características del reductor. Debe quedar excluida la posibilidad de una sobrecarga del reductor.

Motores alimentados por la red eléctrica

Compruebe si los datos señalados en la placa de características del reductor y los datos del motor señalados coinciden con las condiciones del entorno en el lugar de emplazamiento.

Motorreductores accionados por convertidores

- Compruebe si el motorreductor se ha aprobado para el accionamiento mediante un convertidor.
- La parametrización del convertidor debe evitar que el reductor sufra una sobrecarga. La potencia admisible que corresponda a ese reductor se puede consultar en la placa de características.



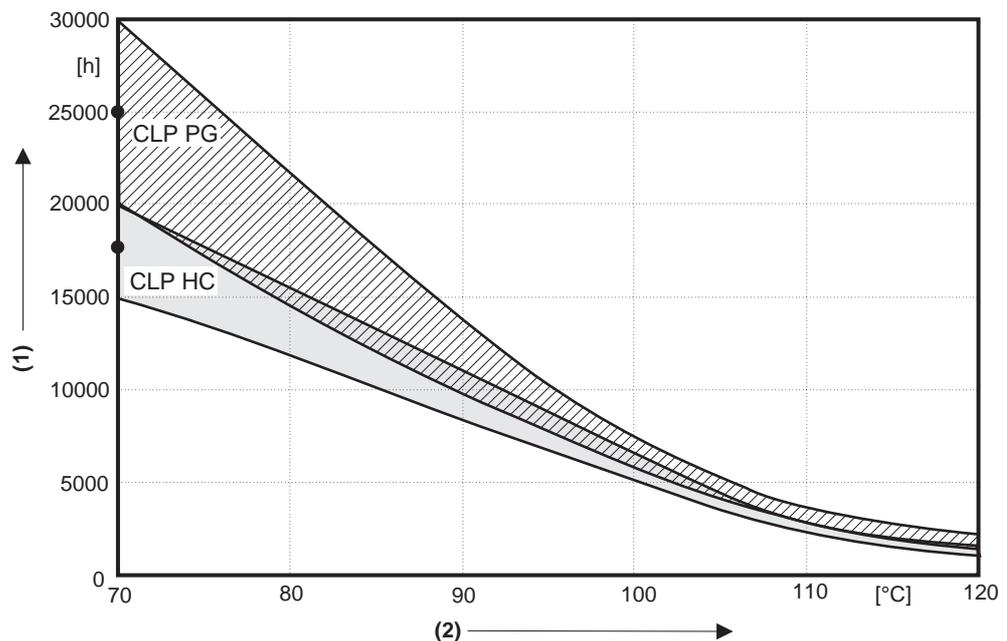
6 Inspección y Mantenimiento

6.1 Periodos de inspección y de mantenimiento

Periodo de tiempo	Acción
<ul style="list-style-type: none"> Cada 3000 horas de servicio de la máquina, como mínimo cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el aceite y el nivel de aceite Control visual de las juntas por si presentaran fugas En reductores con brazos de par: comprobar el tope de goma y cambiarlo si es necesario
<ul style="list-style-type: none"> En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico de abajo), a lo sumo cada 5 años De acuerdo con la temperatura del aceite 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar el aceite sintético Sustituir la grasa de rodamientos Sustituir el retén
<ul style="list-style-type: none"> Los reductores R17, R27, F27 y Los reductores SPIROPLAN® están lubricados de por vida y, por tanto, no precisan mantenimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> Varios (en función de las influencias externas) 	<ul style="list-style-type: none"> Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies

6.2 Programa de sustitución de lubricantes

Cambiar el aceite con mayor frecuencia cuando se utilicen ejecuciones especiales sometidas a condiciones ambientales más duras.



05851AXX

Imagen 13: Intervalos de cambio de aceite para reductores Ex en condiciones ambientales normales

- (1) Horas de servicio
 (2) Temperatura constante del baño de aceite
 • Valor medio según el tipo de aceite a 70° C



6.3 Inspección / mantenimiento del reductor

El lubricante estándar utilizado es el aceite sintético.

La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje, y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje.

Comprobación del nivel de aceite



1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental. Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.**
2. En caso de modificación de la posición de montaje, consulte al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
3. Compruebe el nivel de aceite tal y como se indica en el apartado Comprobación del nivel de aceite en reductores con/sin tapón de nivel de aceite del capítulo "Puesta en marcha"

Cambio de aceite



El cambio de aceite sólo debe realizarse cuando el reductor está a temperatura de trabajo.

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental. Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.**
Nota: Sin embargo, el reductor debe seguir caliente; de lo contrario, la falta de fluidez debida a un aceite excesivamente frío puede dificultar el vaciado.
2. **Para reductores con tapón de drenaje/tapón de nivel de aceite:**
3. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del aceite.
4. Retire el tapón de nivel de aceite, el tapón/válvula de salida de gases y el tapón de drenaje del aceite.
5. Purgue todo el aceite
6. Vuelva a enroscar el tapón de drenaje del aceite
7. Introduzca por el orificio de aireación aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente)
 - Introduzca la cantidad de aceite que corresponda a la posición de montaje (véase el capítulo "Cantidades de llenado de lubricante") o tal y como se especifica en la placa de características.
 - Compruebe el nivel en el tapón de nivel de aceite
8. Enrosque el tapón de nivel de aceite
9. Enrosque el tapón/la válvula de salida de gases
10. **Para reductores sin tapón de drenaje/tapón de nivel de aceite:**
 - Retire la tapa de montaje
 - Purgue todo el aceite a través de la abertura de la tapa de montaje
 - Introduzca aceite nuevo del mismo tipo (véase el capítulo "Cantidades de llenado de lubricante") o tal y como se especifica en la placa de características.
 - Compruebe el nivel de aceite (→ Capítulo "Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite")
 - Vuelva a atornillar bien la tapa de montaje (tenga en cuenta los pares de apriete y la secuencia → Capítulo "Comprobación del nivel de aceite en reductores sin tapón de nivel de aceite")

Sustituir el retén



1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental. Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.**
2. Al cambiar el retén, asegúrese de que exista una cantidad suficiente de grasa entre el borde de cierre y el retén antisuciedad, en función de la ejecución.
3. Si se utilizan retenes dobles, se debe llenar de grasa un tercio del espacio intermedio existente.



6.4 Inspección y mantenimiento del adaptador AM / AQA

Intervalo de tiempo	Acción
<ul style="list-style-type: none"> Cada 3000 horas de servicio de la máquina, como mínimo cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la tolerancia de torsión Control visual de la corona dentada elástica Control visual del adaptador por si presentara fugas
<ul style="list-style-type: none"> Después de 25.000 - 30.000 horas de servicio de la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> Sustituir la grasa de rodamientos Sustituir el retén Cambiar la corona dentada elástica

6.5 Inspección y mantenimiento del adaptador AD

Intervalo de tiempo	Acción
<ul style="list-style-type: none"> Cada 3000 horas de servicio de la máquina, como mínimo cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ruido de funcionamiento por si el rodamiento presentara daños Control visual del adaptador por si presentara fugas
<ul style="list-style-type: none"> Después de 25.000 - 30.000 horas de servicio de la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> Sustituir la grasa de rodamientos Sustituir el retén

6.6 Inspección y mantenimiento del adaptador AR / AL



Las tareas de inspección y mantenimiento de los adaptadores AR y AL se detallan en unas instrucciones de funcionamiento separadas.



7 Qué hacer en caso de...

Servicio de atención al cliente

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

- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

7.1 Fallos en el reductor

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	A Ruido de roces o chirridos: rodamiento dañado B Ruido de golpeteo: irregularidad en los engranajes	A Comprobar el aceite y el nivel de aceite (véase apartado Inspección y Mantenimiento), cambiar el rodamiento B Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	Cuerpos extraños en el aceite	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el aceite y el nivel de aceite (véase apartado Inspección y Mantenimiento) • Parar el accionamiento, consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
Fuga de aceite ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • por el retén del eje del motor • por la brida del reductor • por el retén del eje de salida 	Junta defectuosa	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
Fugas de aceite en el tapón de salida de gases	A Exceso de aceite B Accionamiento en posición de montaje incorrecta C Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado D Tapón de salida de gases sucio	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre los moyúes de los ejes en el reductor se ha interrumpido	Enviar el reductor a SEW-EURODRIVE para que lo repare

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



7.2 Fallos del adaptador AM / AQA

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	Ruido de roces o chirridos	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
Fuga de aceite	Junta defectuosa	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor o el adaptador se ha interrumpido	Enviar el reductor a SEW-EURODRIVE para que lo repare
Alteraciones en los ruidos de funcionamiento y / o surgimiento de vibraciones	A Desgaste de la corona dentada, transmisión momentánea del par debido al contacto de metales B Tornillos para la fijación axial del moyú sueltos	A Cambiar la corona dentada B Apretar los tornillos
Desgaste prematuro de la corona dentada	A Contacto con fluidos o aceites agresivos, influencia del ozono, temperaturas ambiente excesivas, etc. que pueden provocar cambios físicos en la corona dentada B Temperaturas ambiente y de contacto muy elevadas e inadmisibles para la corona dentada; temperaturas máx. admisibles -20 °C a +80 °C C Sobrecarga	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE

7.3 Fallos del adaptador AD

Fallo	Causa posible	Remedio
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	Ruido de roces o chirridos: rodamiento dañado	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
Fuga de aceite	Junta defectuosa	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
El eje de salida no gira a pesar de que el eje de salida funciona o el eje de entrada gira	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor o la tapa se ha interrumpido	Enviar el reductor a SEW-EURODRIVE para que lo repare

7.4 Fallos del adaptador AR / AL



Los fallos de los reductores con adaptadores AR y AL se detallan en unas instrucciones de funcionamiento separadas.

8 Posiciones de montaje

8.1 Observaciones generales sobre las posiciones de montaje

Denominación de las posiciones de montaje

Para los reductores, SEW distingue entre las seis posiciones de montaje M1 ... M6. El siguiente dibujo muestra la distribución espacial del reductor para las posiciones de montaje M1 ... M6.

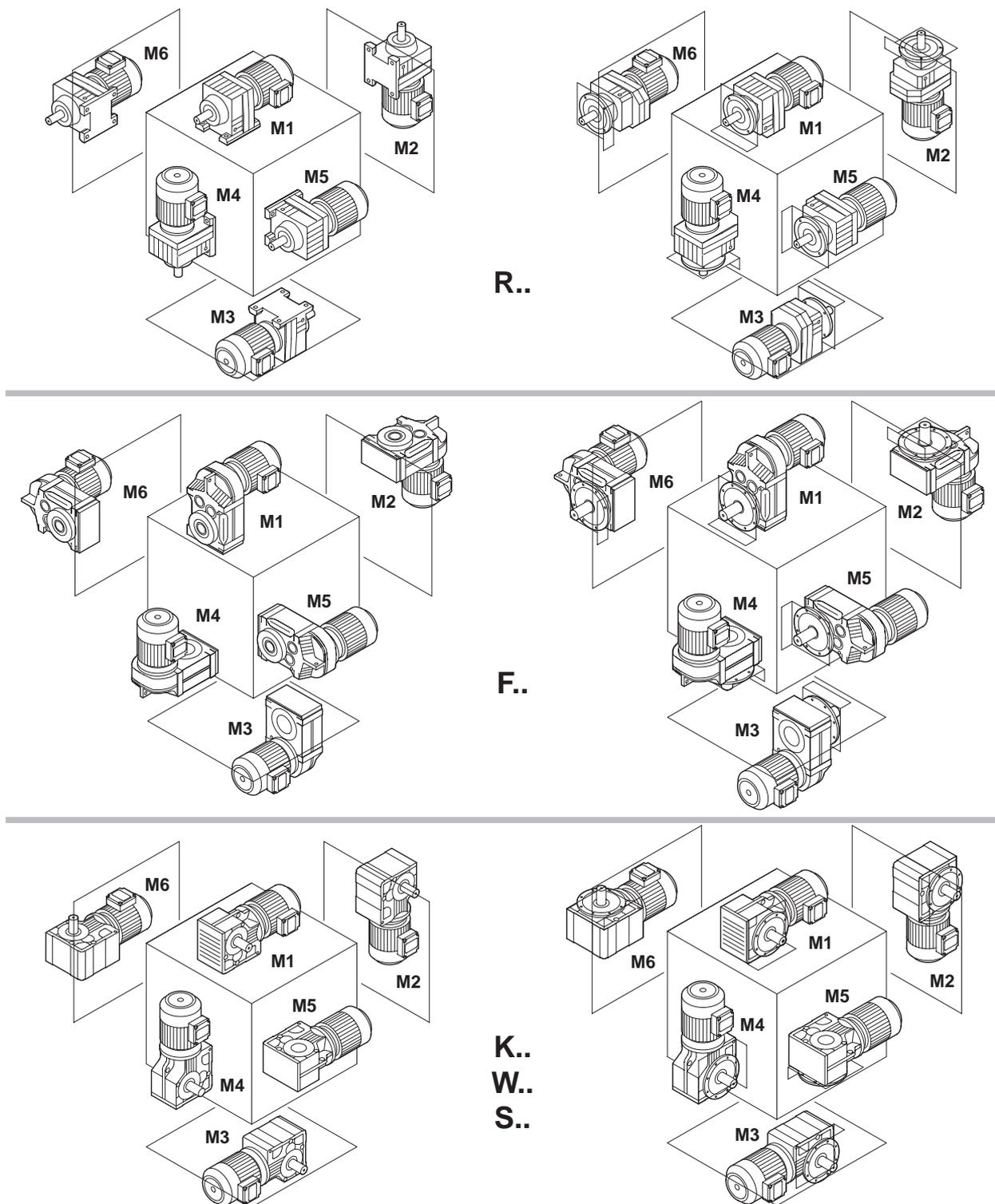


Imagen 14: Representación de las posiciones de montaje M1 ... M6

03203AXX

8.2 Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje

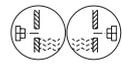


Los motorreductores SPIROPLAN® no dependen de la posición de montaje. Sin embargo, para una mejor orientación, también se representan las posiciones de montaje M1 a M6 para los motorreductores SPIROPLAN®.

Atención: En los motorreductores SPIROPLAN® no está permitido instalar tapones de salida de gases o tapones de control del nivel de aceite o de drenaje del aceite.

Símbolos utilizados

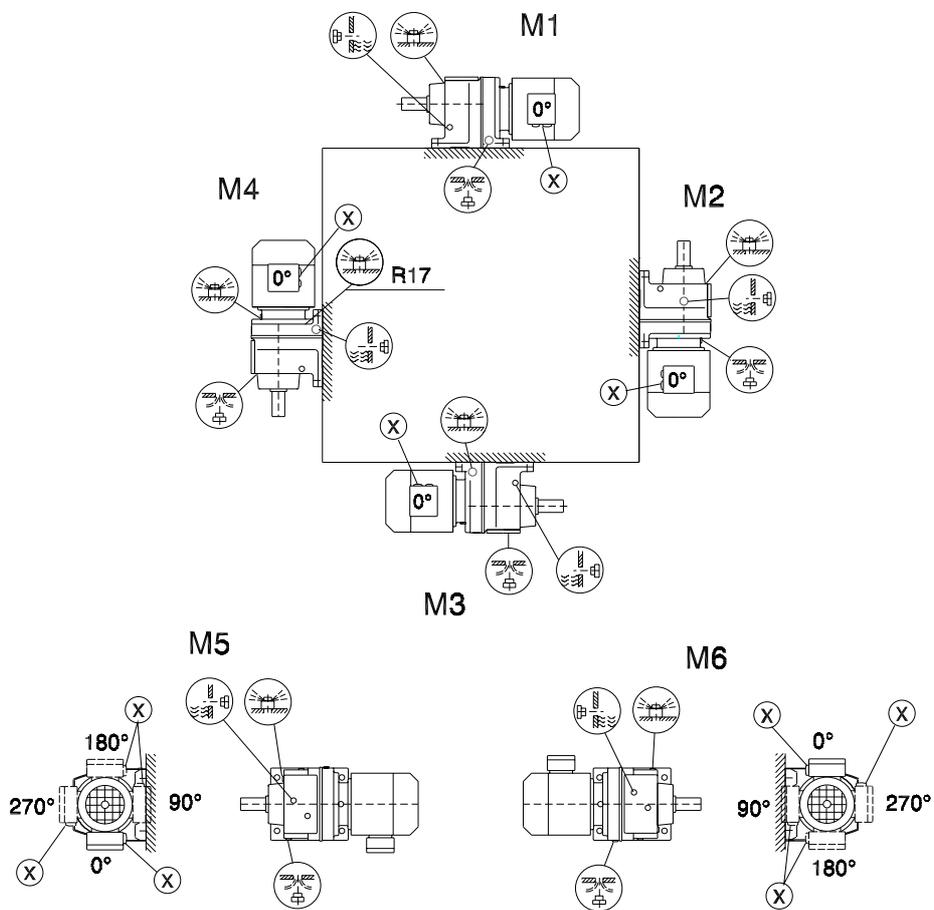
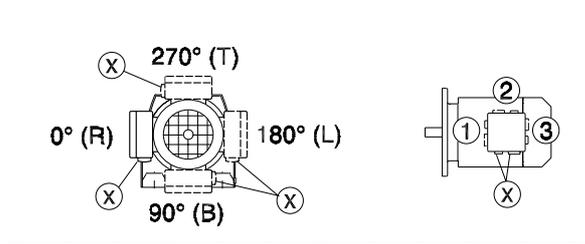
La siguiente tabla contiene todos los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	Tapón de nivel de aceite
	Tapón de drenaje del aceite

8.3 Posiciones de montaje de los reductores de engranajes cilíndricos

R17-R167

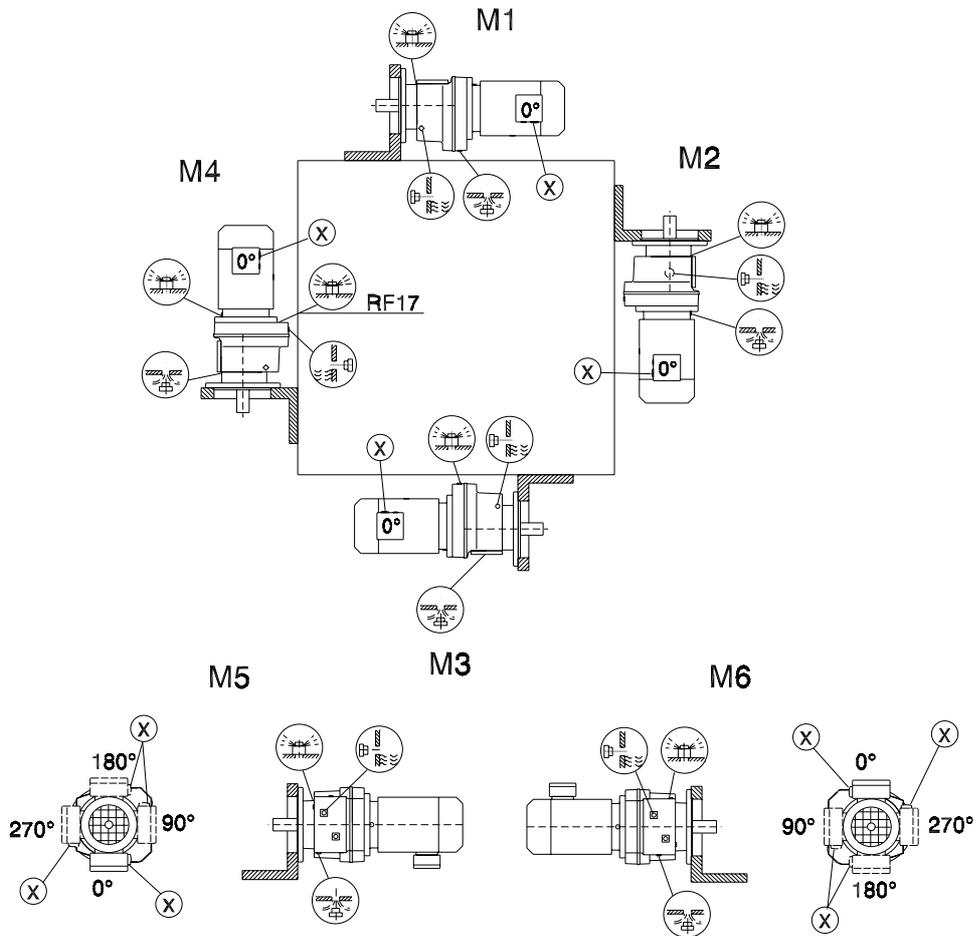
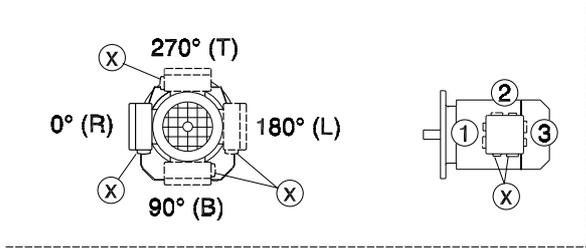
04 027 002



- R17, R27 M1, M3, M5, M6
- R17, R27
- R47, R57 M5

RF17-RF167

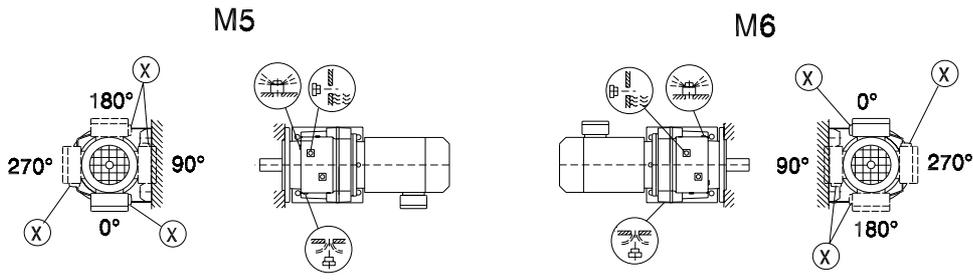
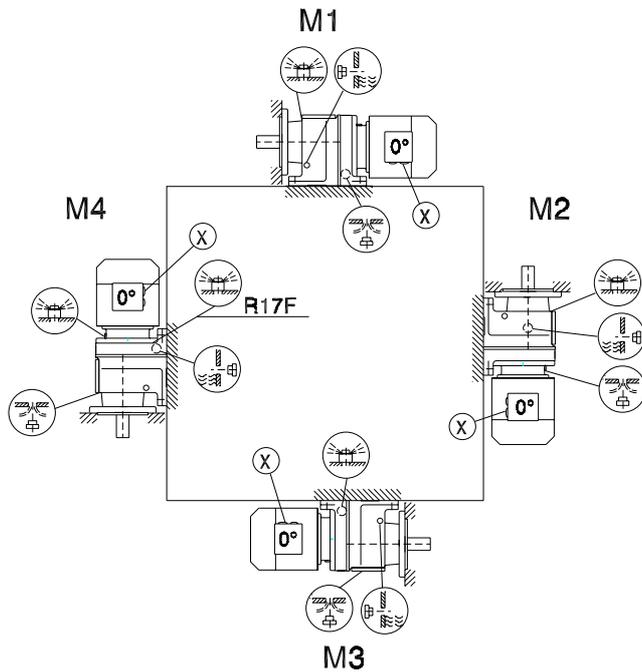
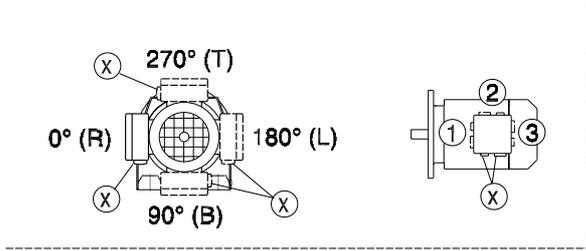
04 028 002



- RF17, RF27  M1, M3, M5, M6
- RF17, RF27  
- RF47, RF57  M5

R17F-R87F

04 029 002

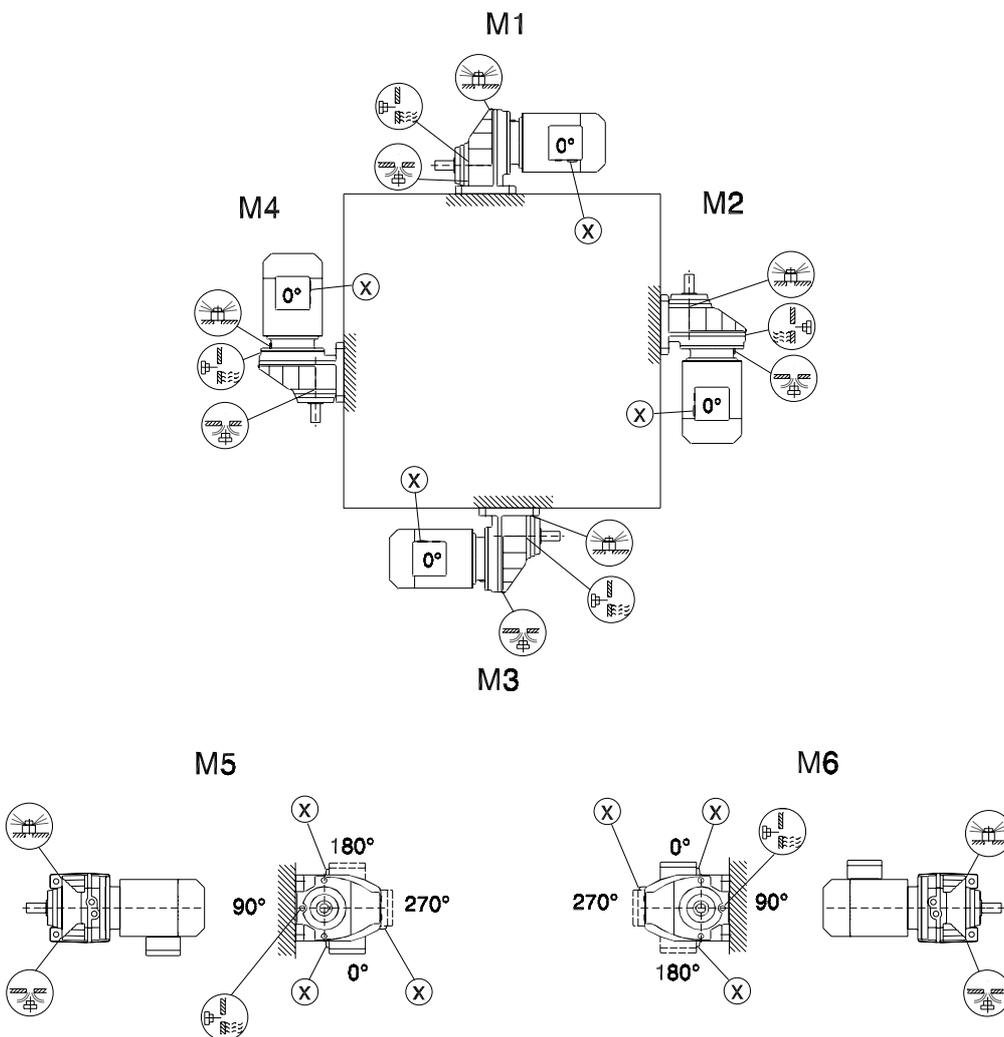
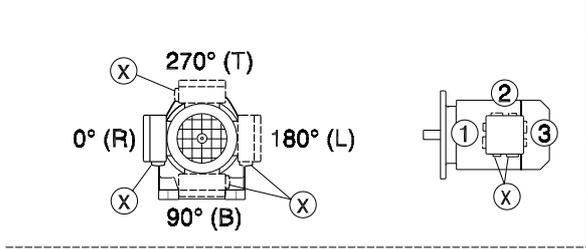


- R17F, R27F M1, M3, M5, M6
- R17F, R27F
- R47F, R57F M5

Atención: Tenga en cuenta las indicaciones incluidas en el capítulo "Planificación de los reductores/sobrecargas radiales y axiales" del catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

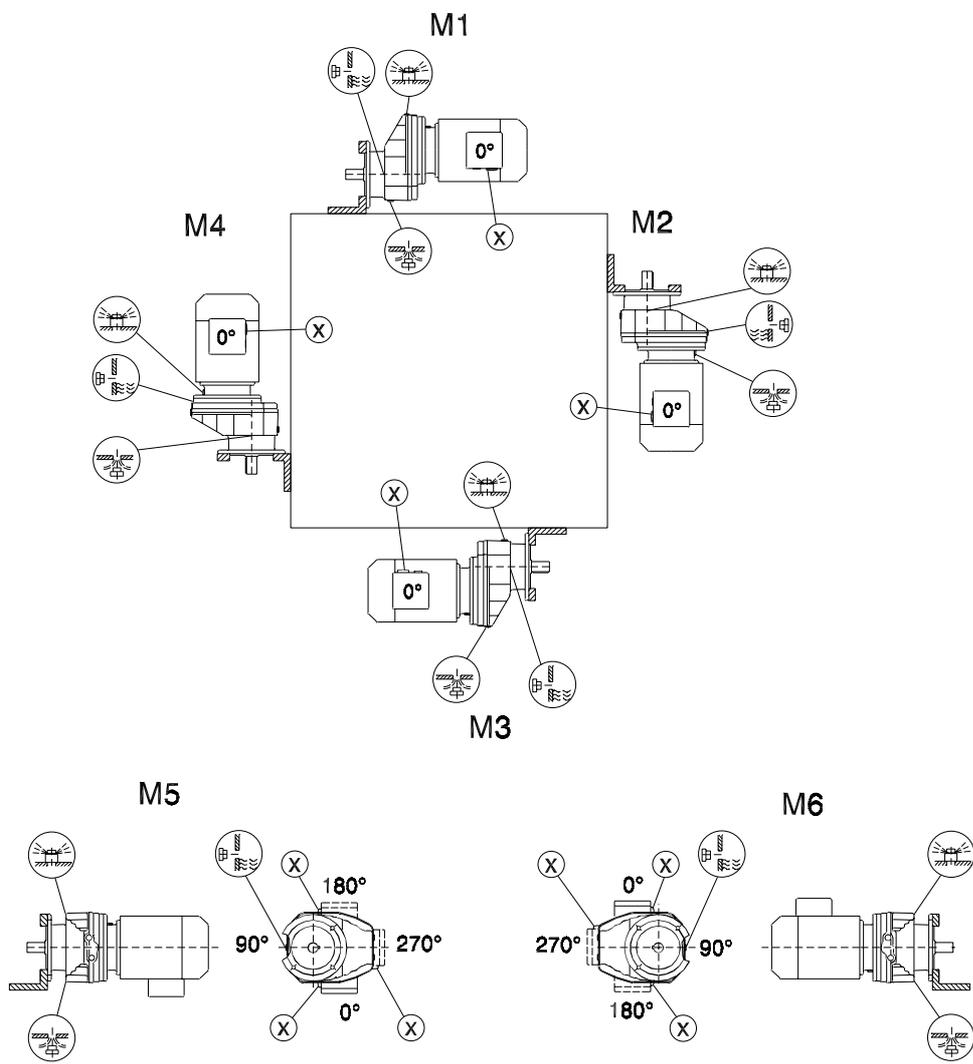
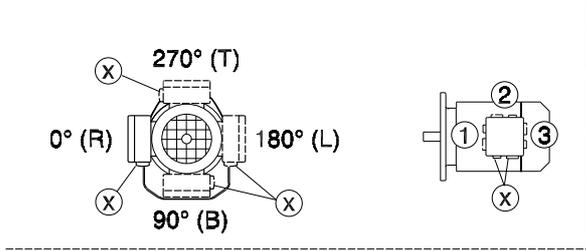
RX57-RX107

04 025 002



RXF57-RXF107

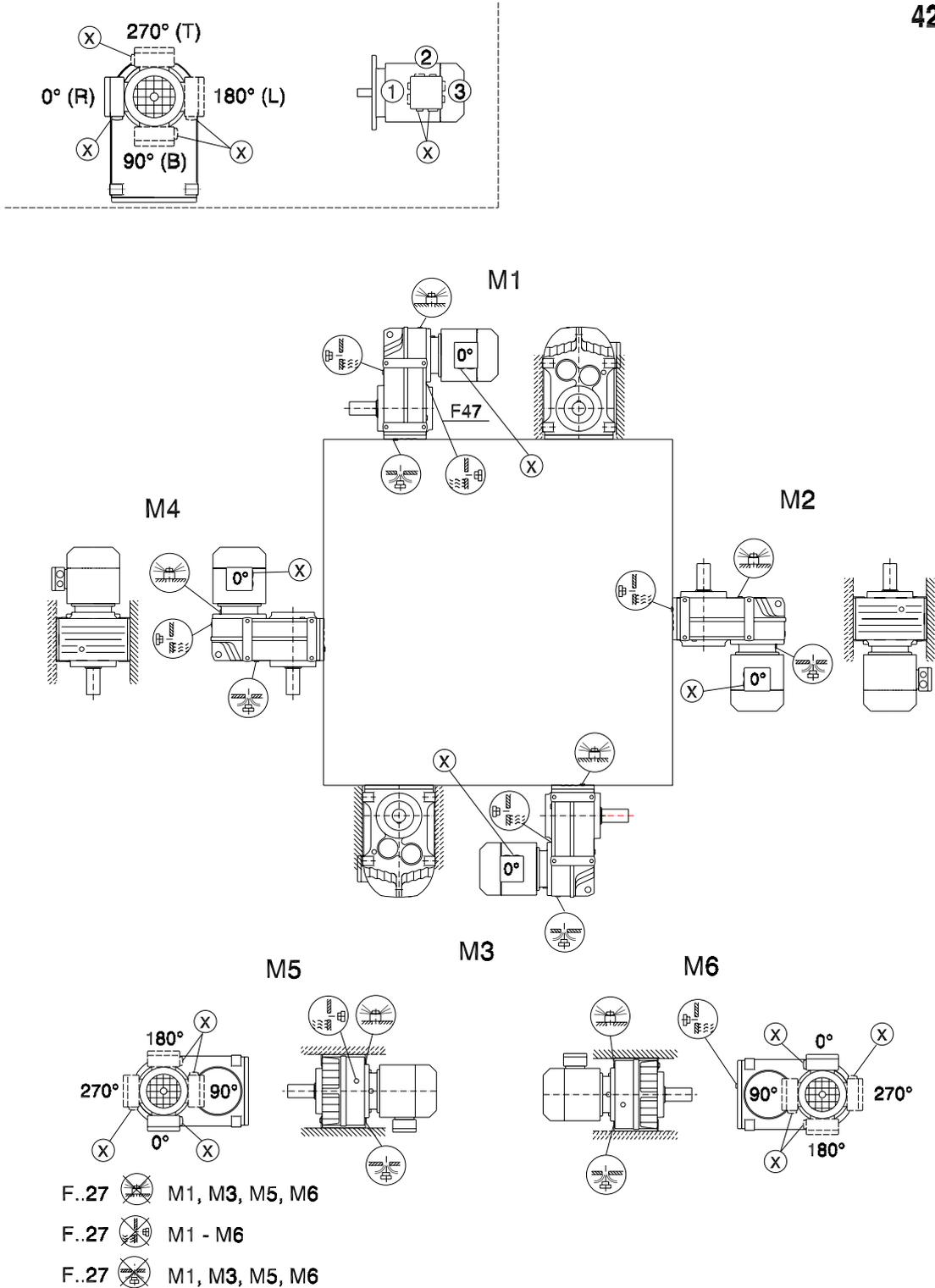
04 026 002



8.4 Posiciones de montaje de los reductores cilíndricos de ejes paralelos

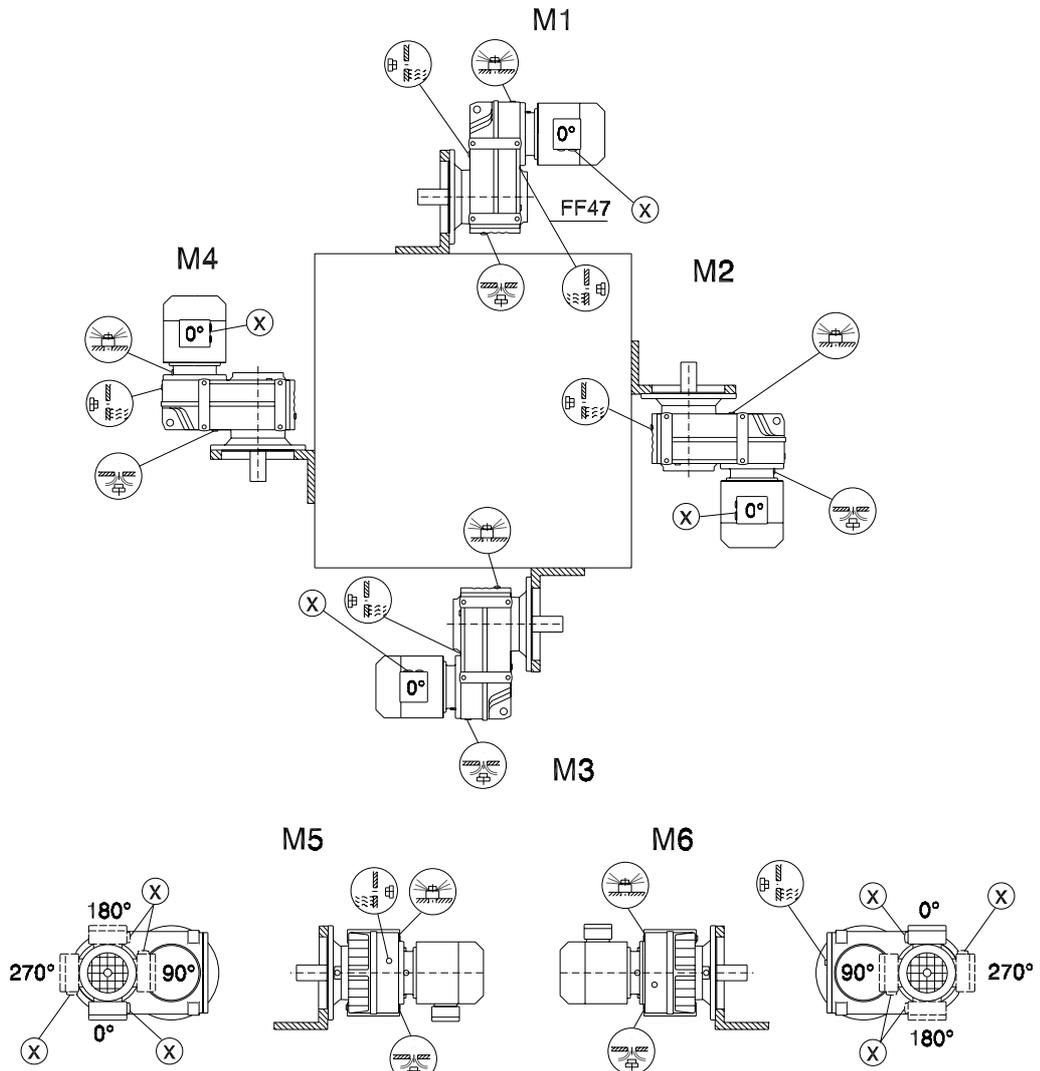
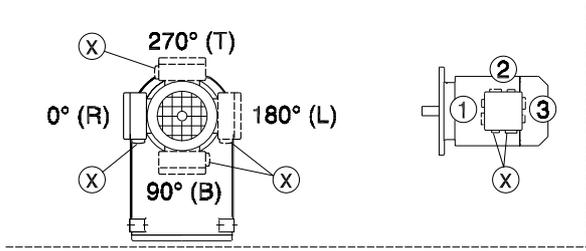
F/FA27B-157B, FH37B-157B, FV27B-107B

42 008 002



FF/FAF/FAZ27-157, FHF/FHZ37-157, FVF/FVZ27-107

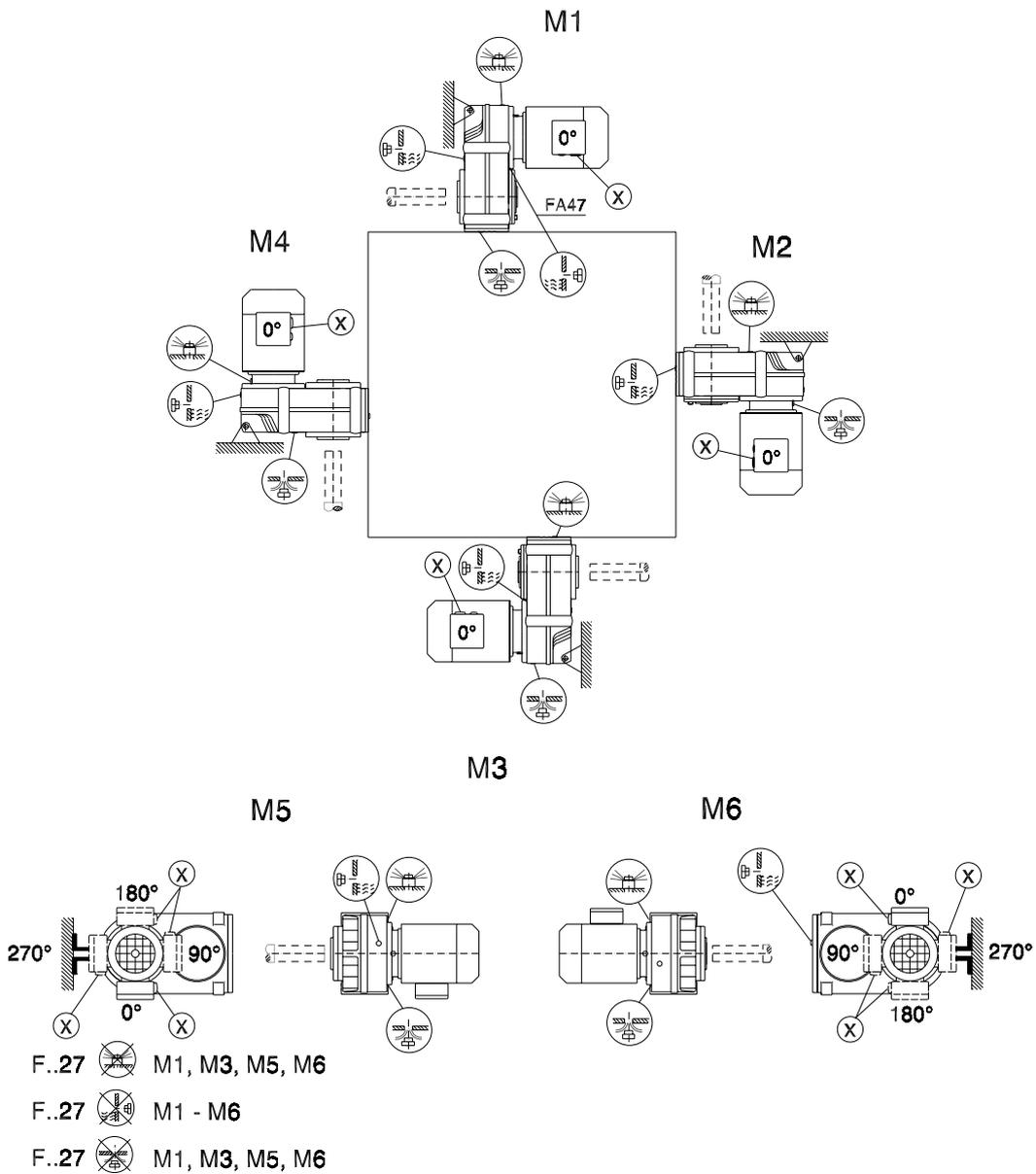
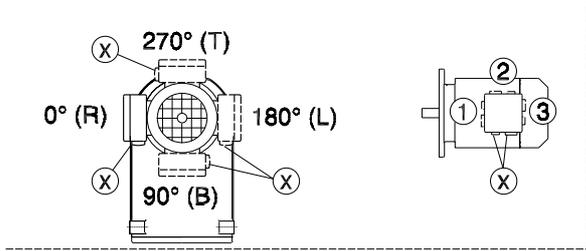
42 009 002



- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

FA27-157, FH37-157, FV27-107

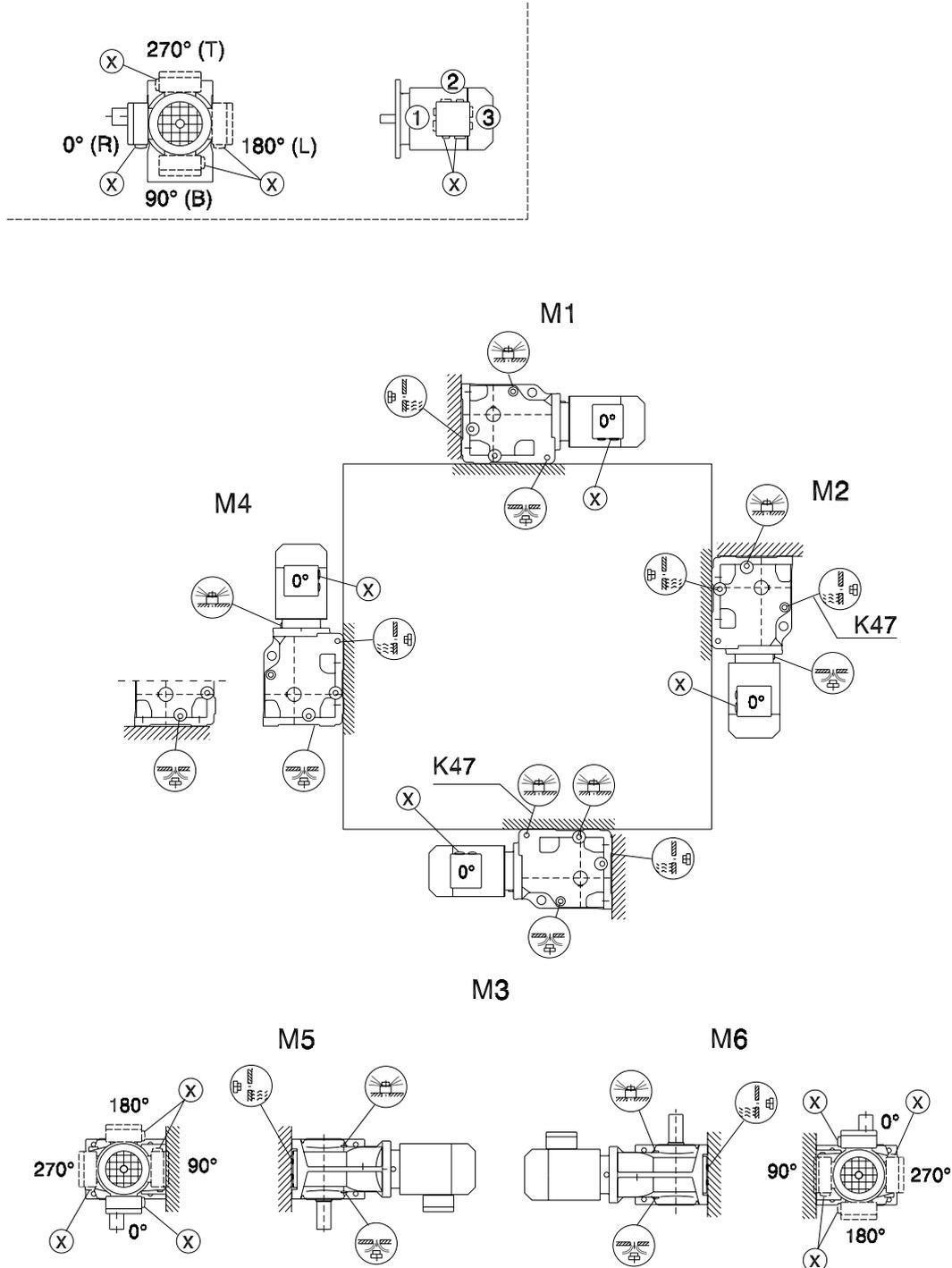
42 010 002



8.5 Posiciones de montaje de los reductores cónicos

K/KA..B/KH37B-157B, KV37B-107B

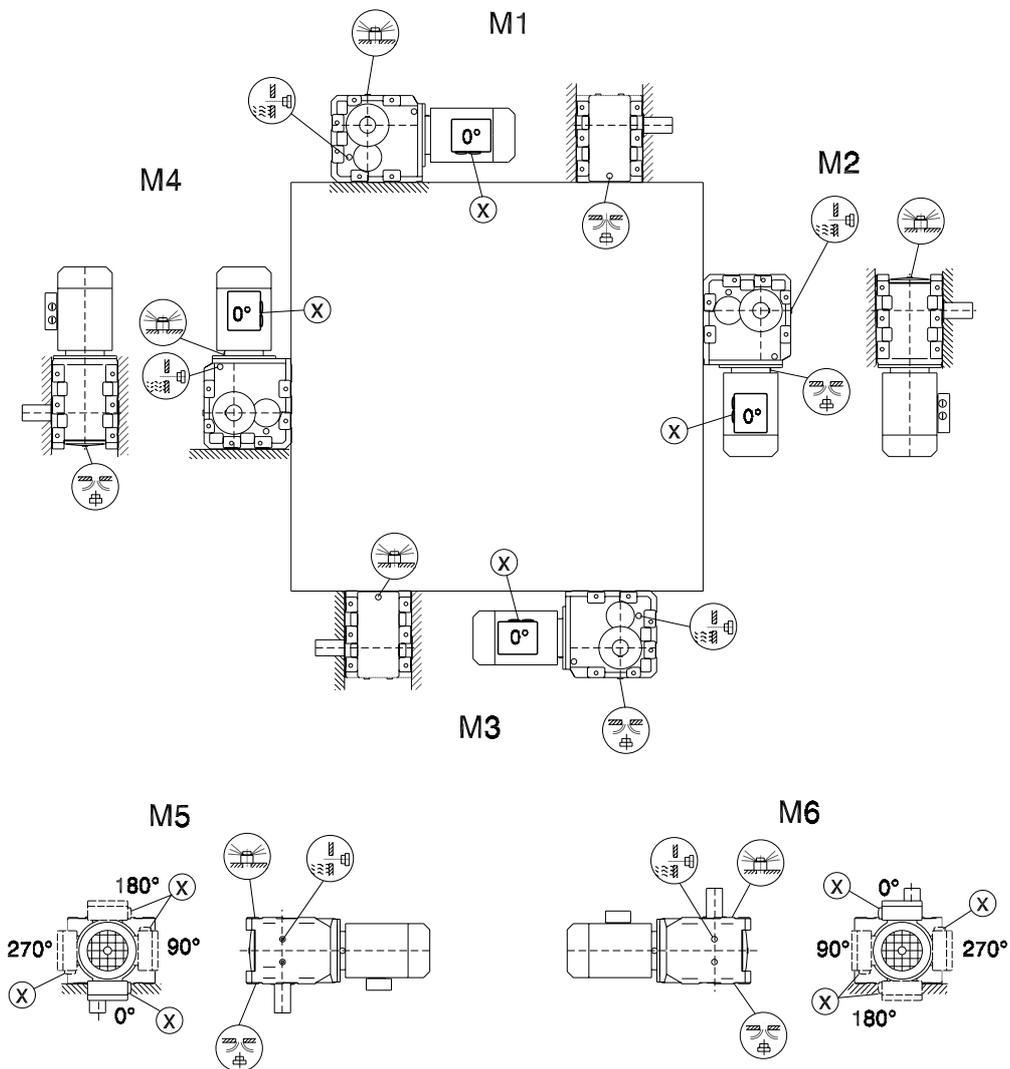
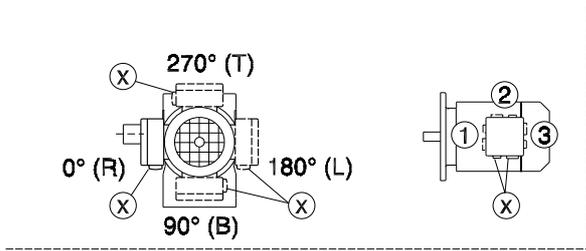
34 003 002



Atención: Tenga en cuenta las indicaciones  incluidas en el capítulo "Planificación de los reductores/sobrecargas radiales y axiales" del catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

K167-187, KH167B-187B

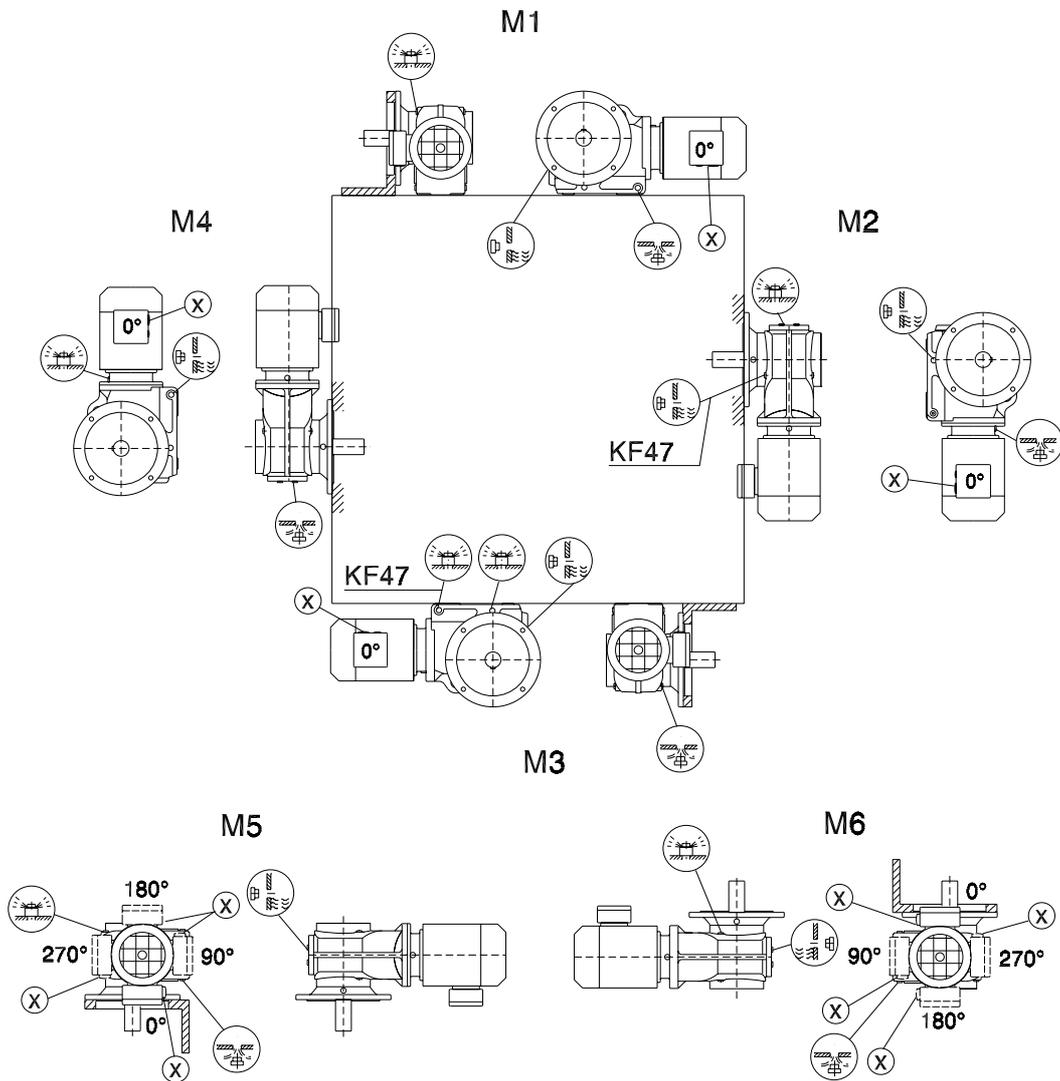
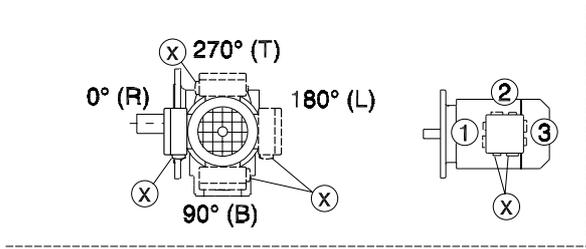
34 004 002



Atención: Tenga en cuenta las indicaciones ⓘ incluidas en el capítulo "Planificación de los reductores/sobrecargas radiales y axiales" del catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

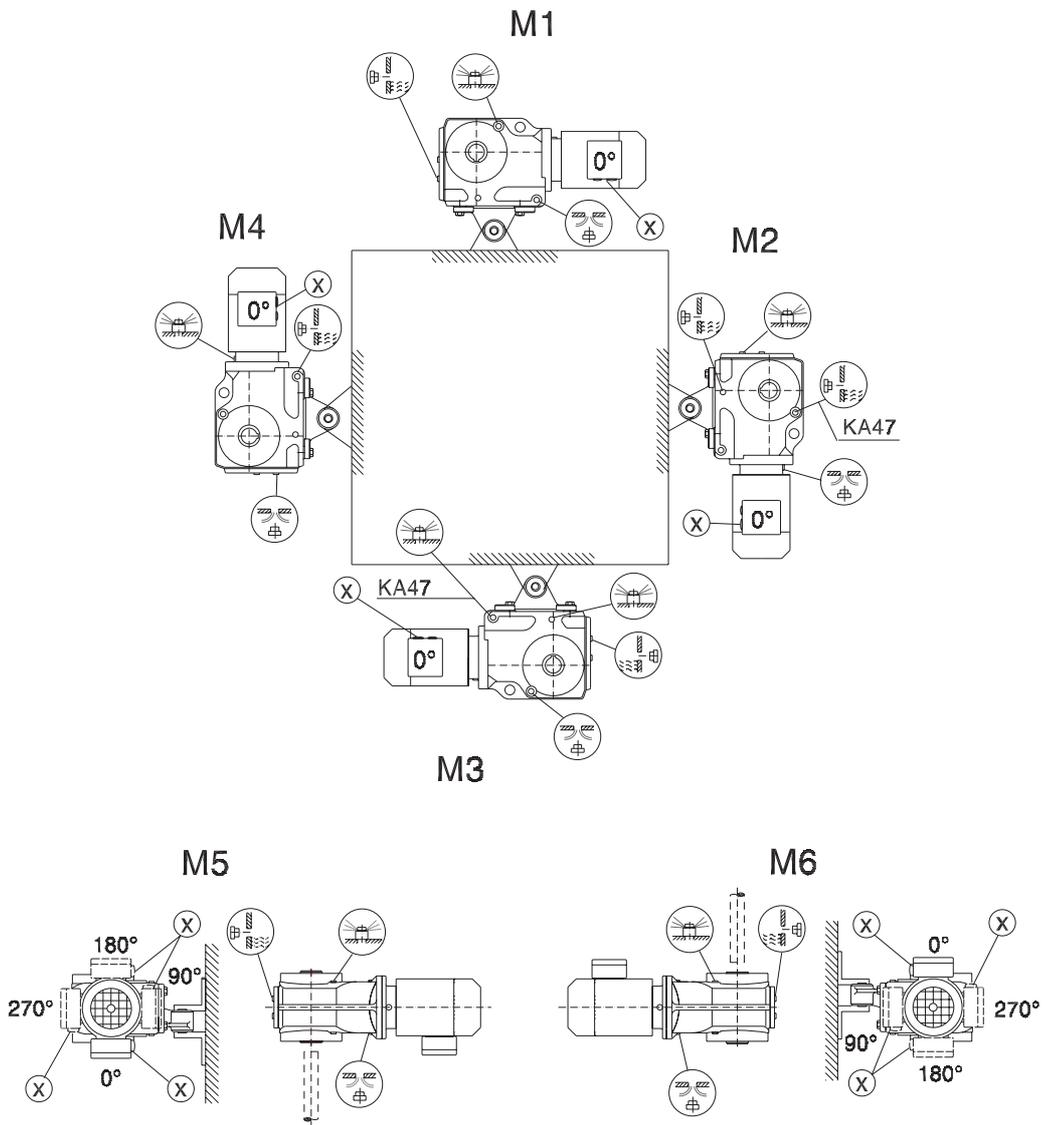
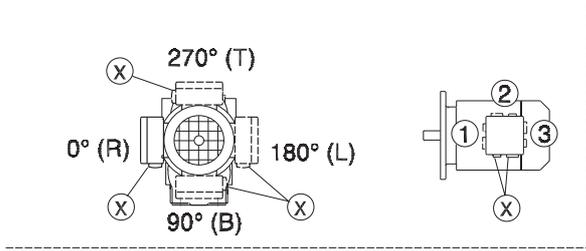
KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37-157, KVF/KVZ37-107

34 005 002



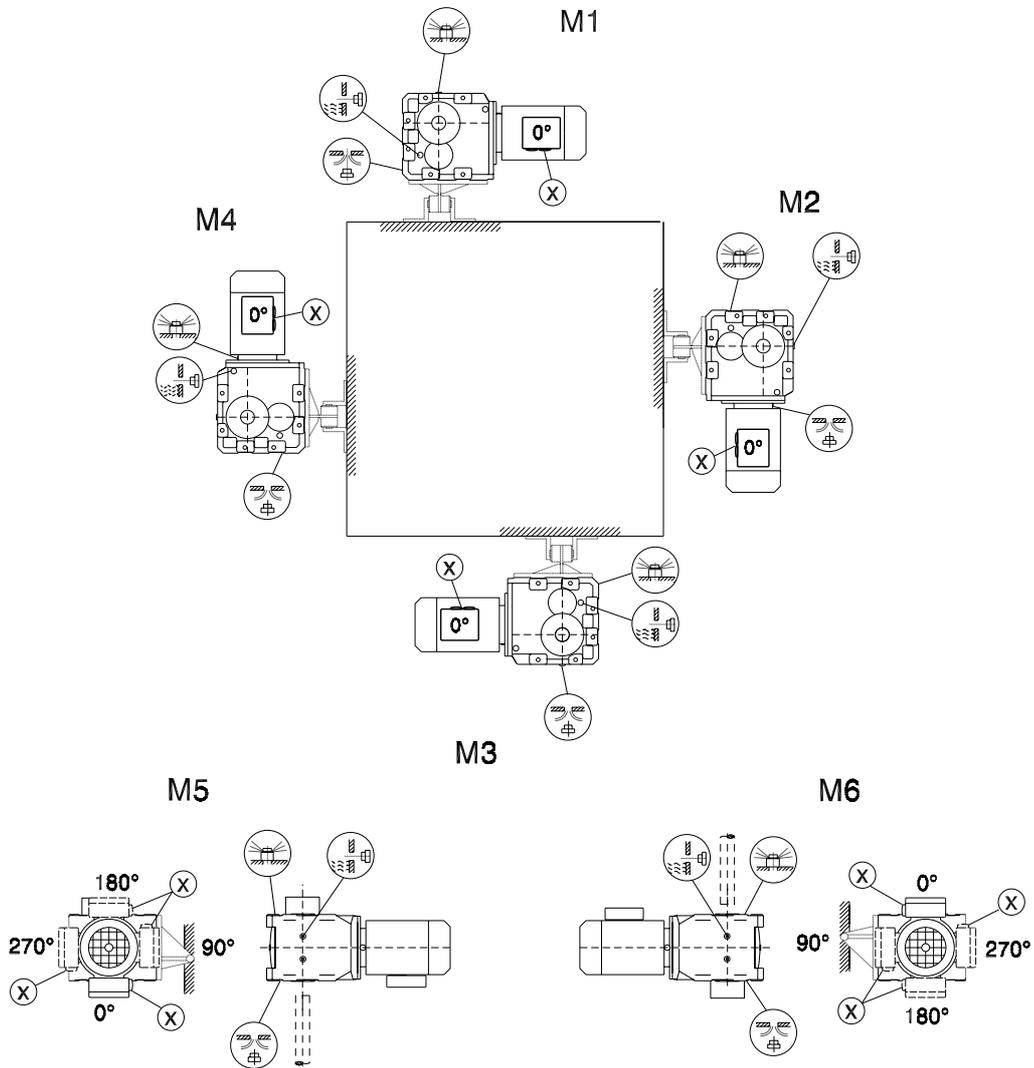
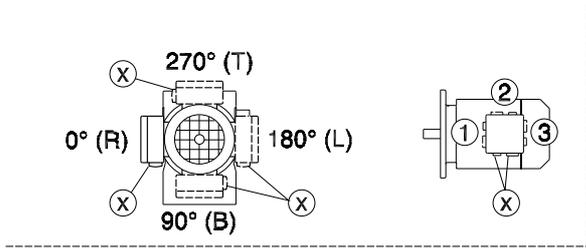
KA/KH37-157, KV37-107

39 005 002



KH167-187

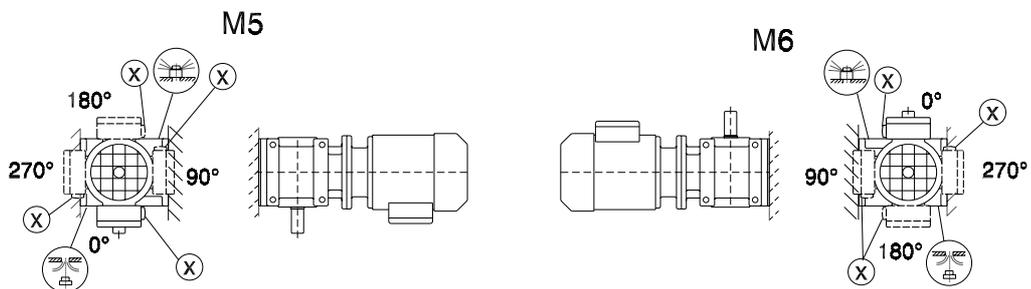
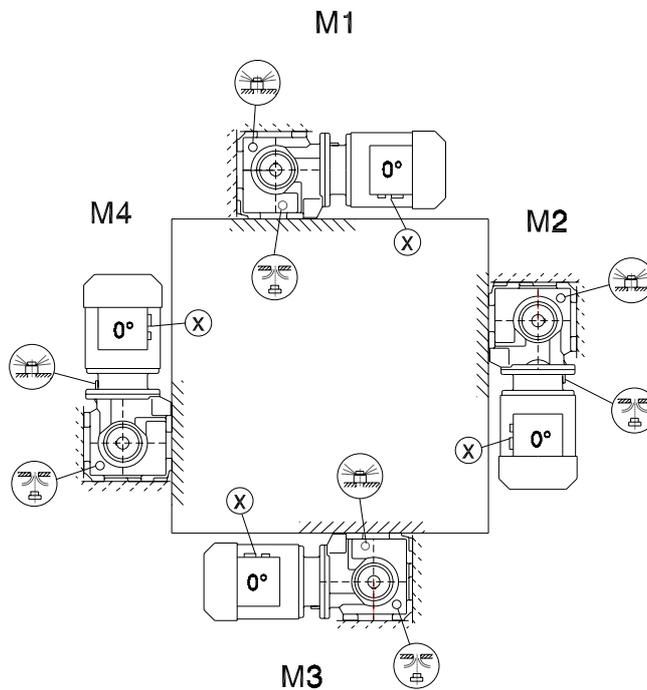
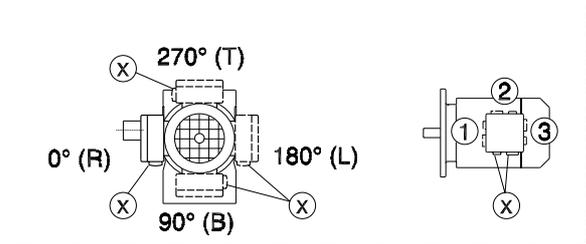
39 006 002



8.6 Posiciones de montaje de los reductores de tornillo sin fin

S37

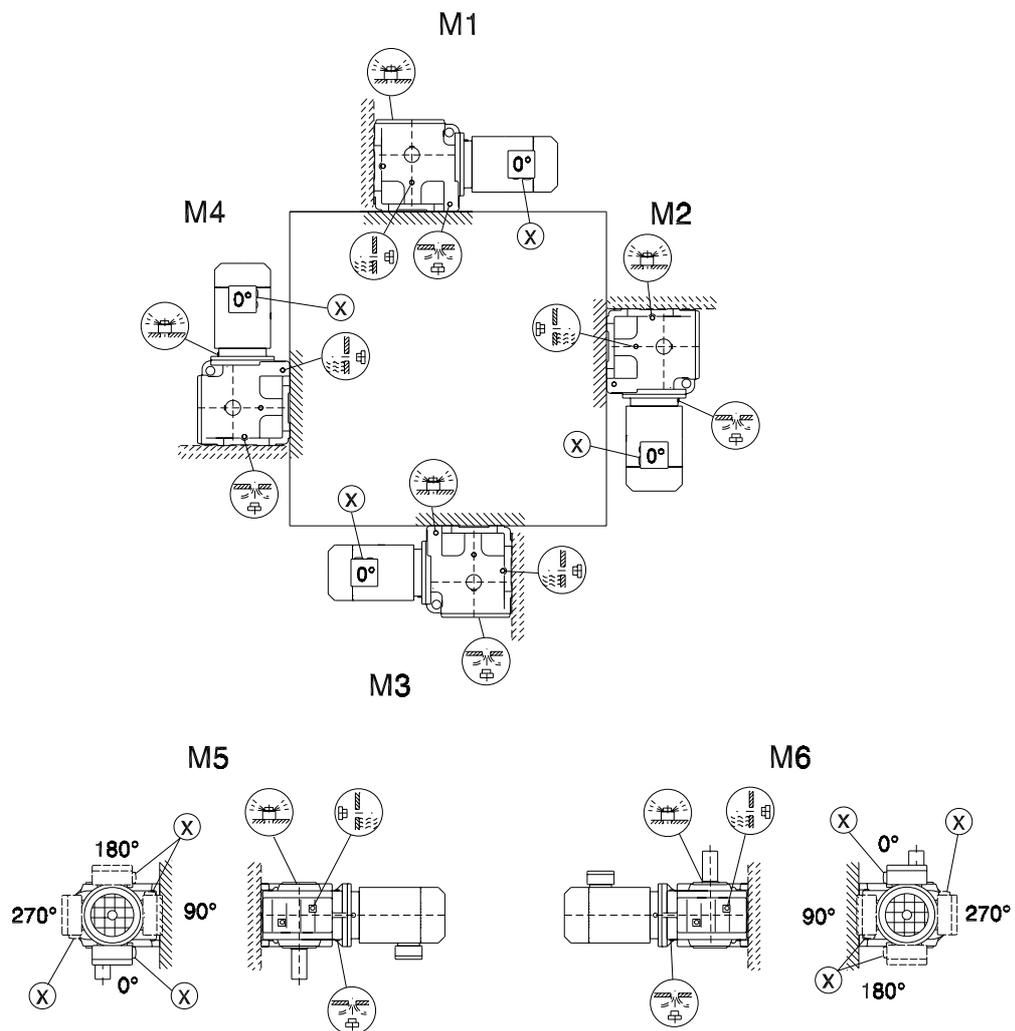
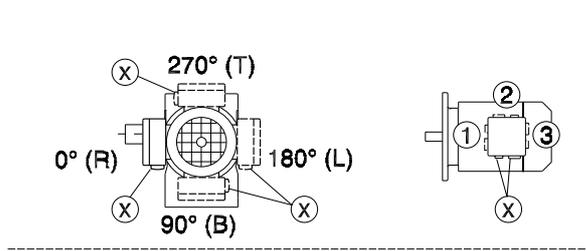
05 002 002



Atención: Tenga en cuenta las indicaciones ⓘ incluidas en el capítulo "Planificación de los reductores/sobrecargas radiales y axiales" del catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

S47-S97

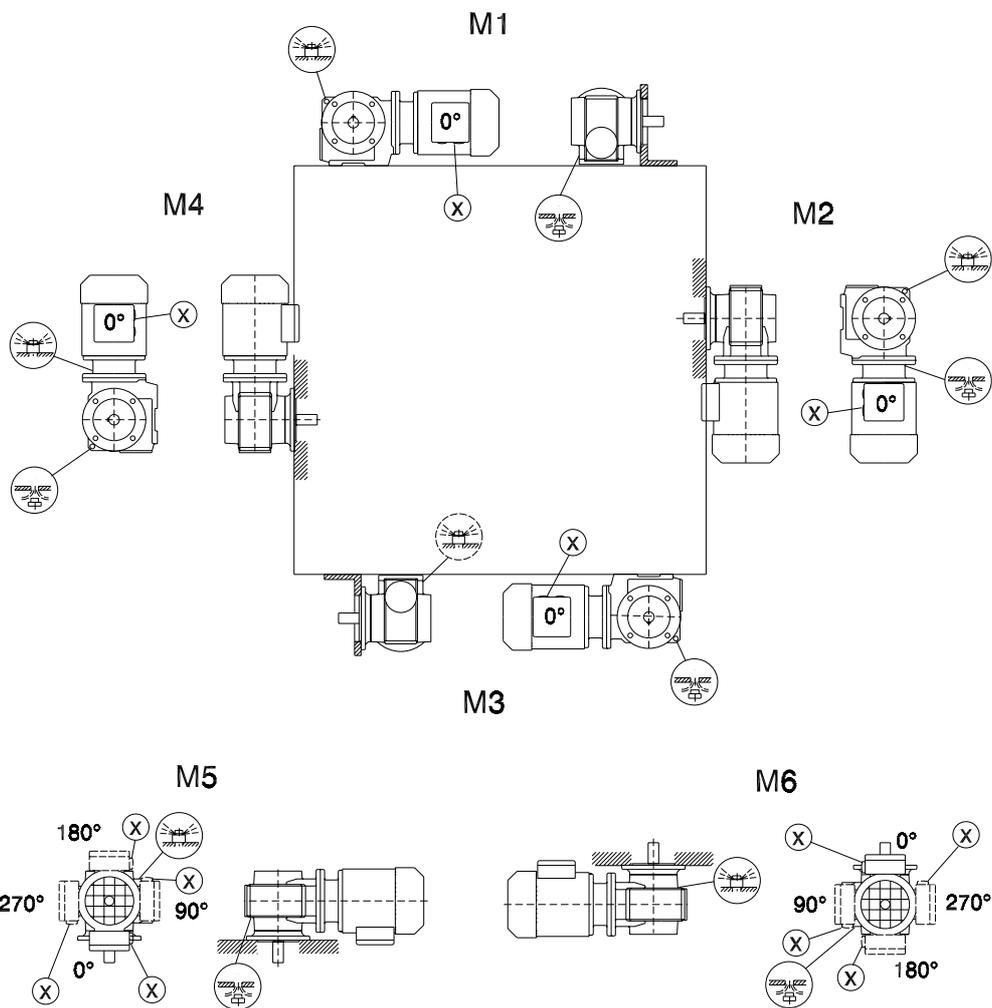
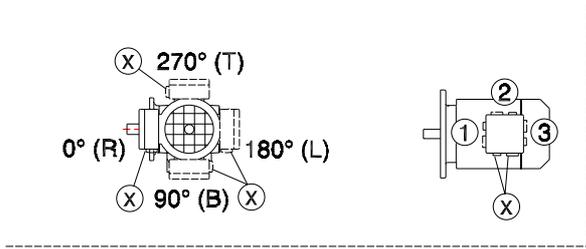
05 003 002



Atención: Tenga en cuenta las indicaciones ⓘ incluidas en el capítulo "Planificación de los reductores/sobrecargas radiales y axiales" del catálogo "Accionamientos antiexplosivos".

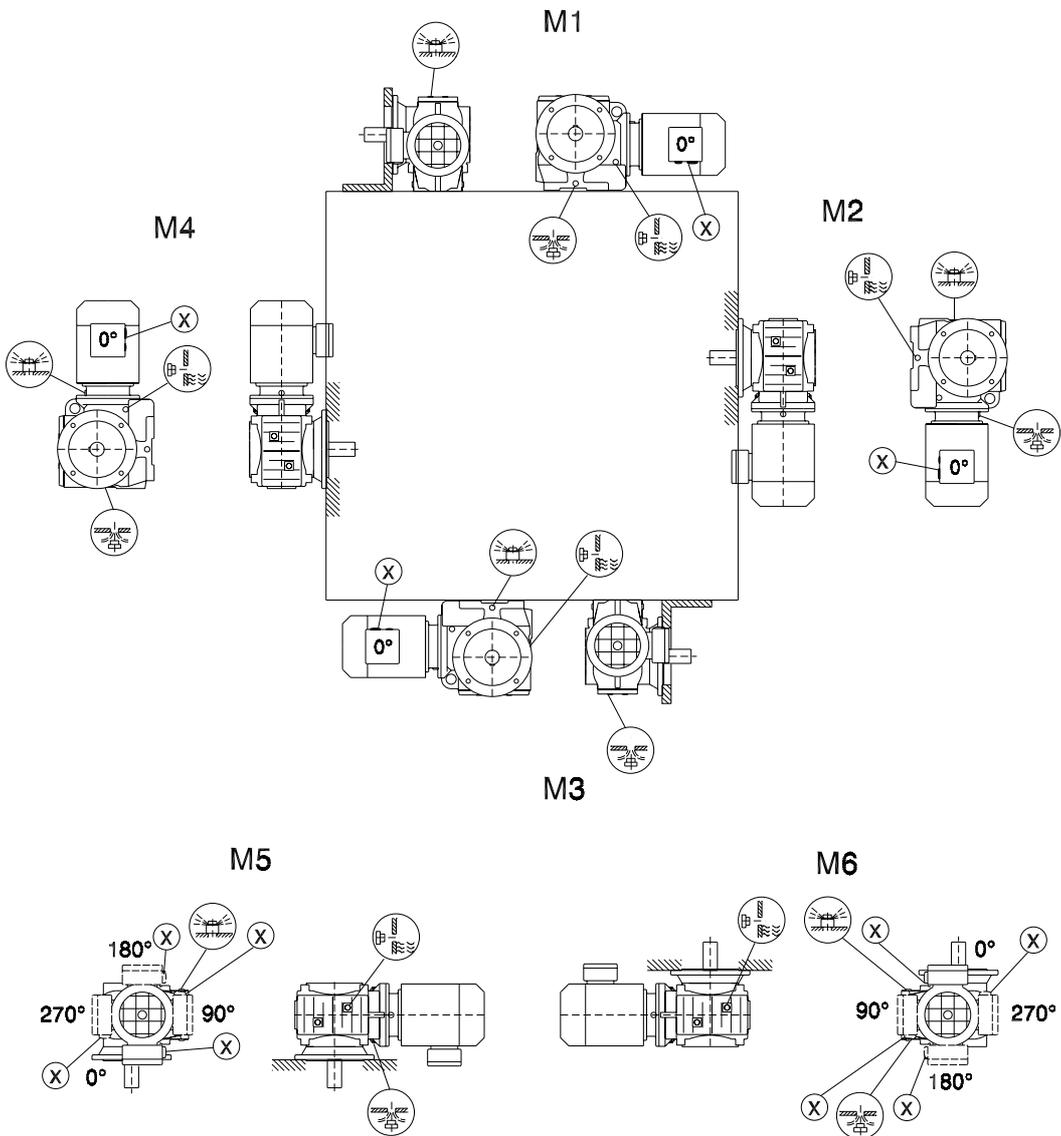
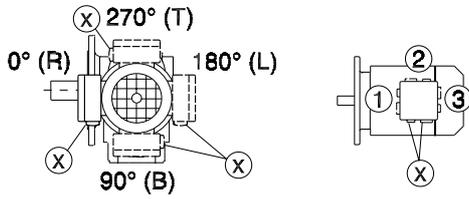
SF/SAF/SHF37

05 004 002



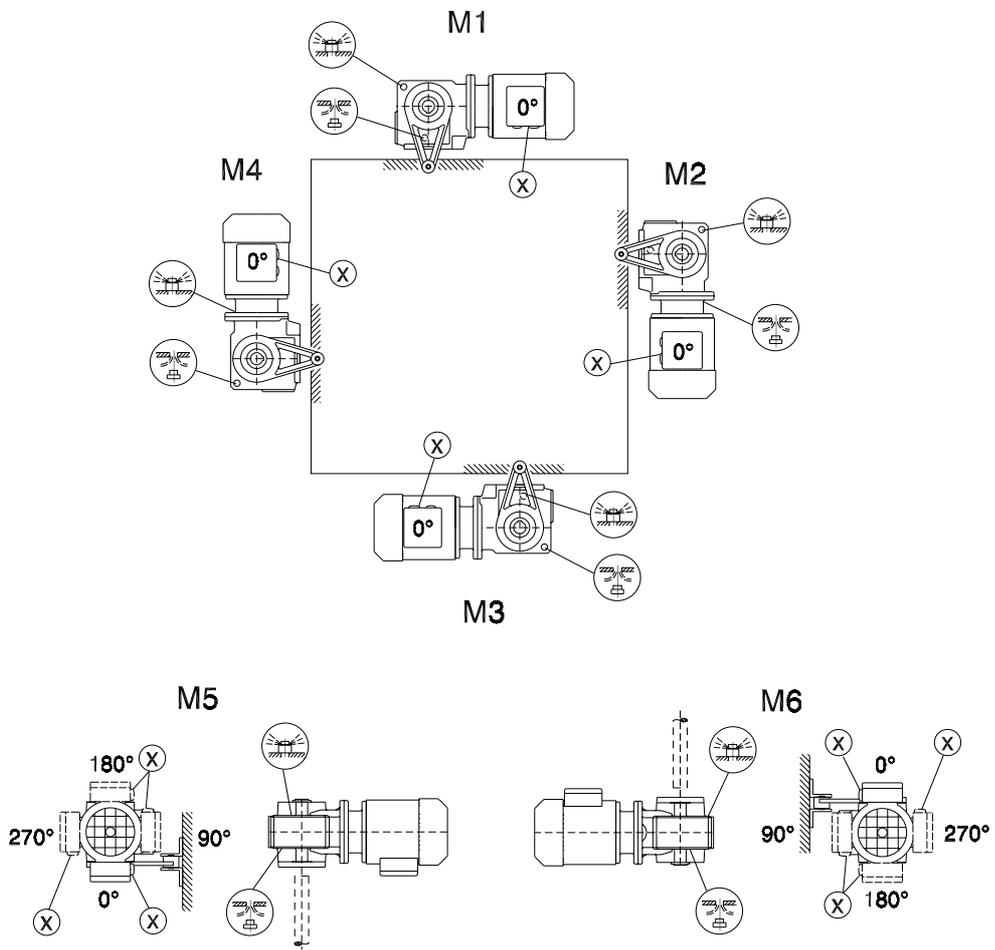
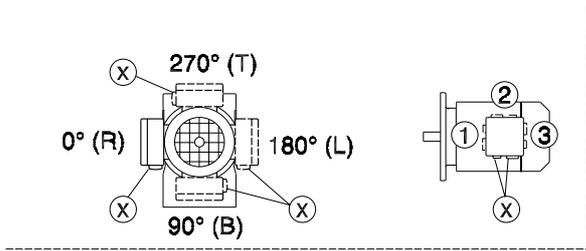
SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47-97

05 005 002



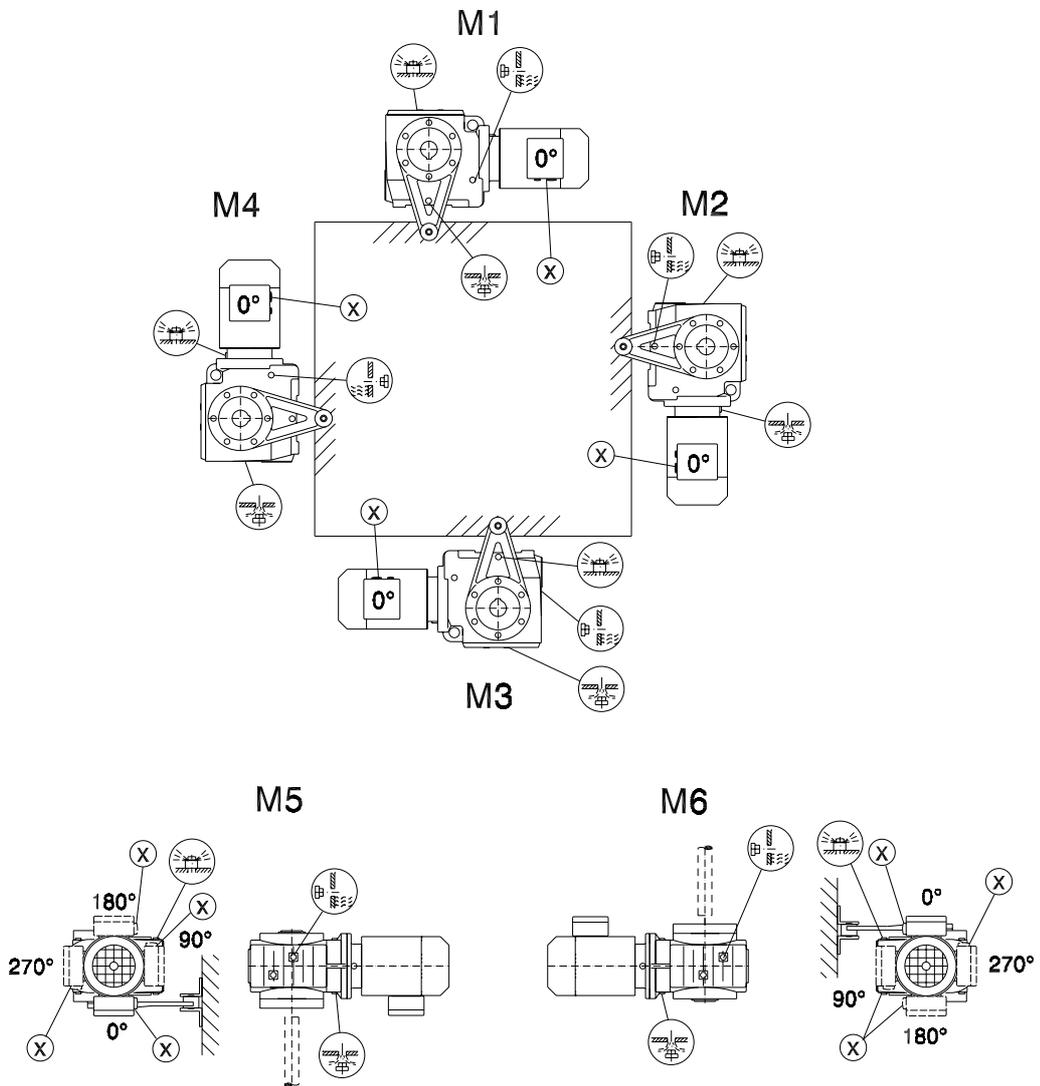
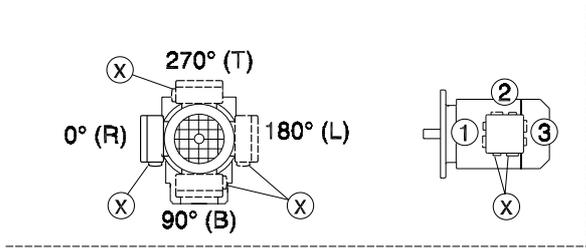
SA/SH37

28 004 002



SA/SH47-97

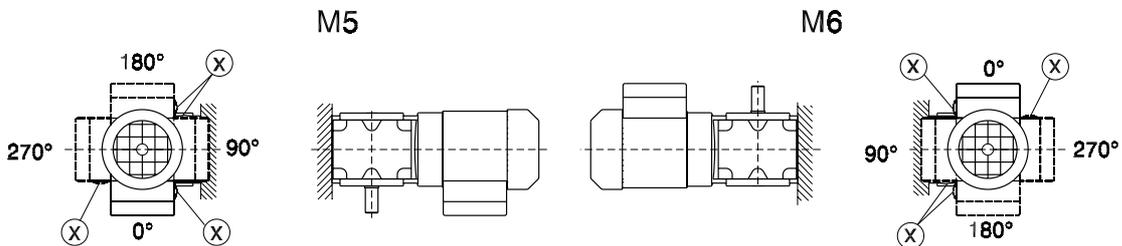
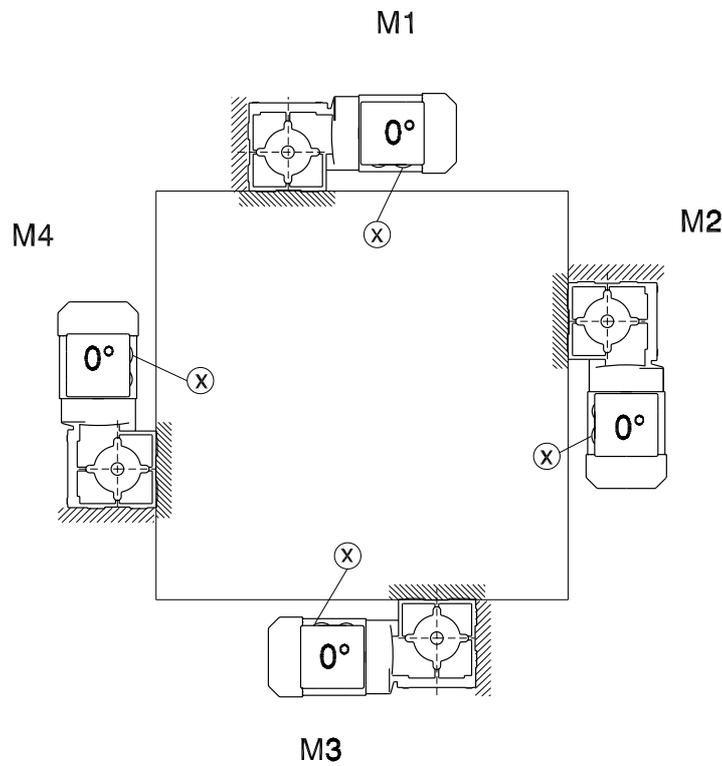
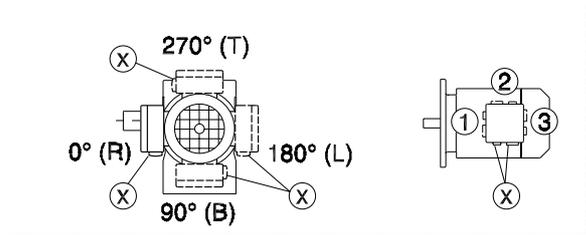
28 005 002



8.7 Posiciones de montaje de los reductores Spiroplan® W

W20-30

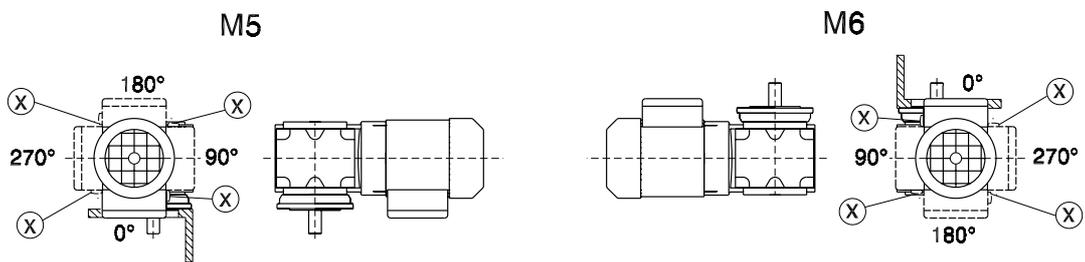
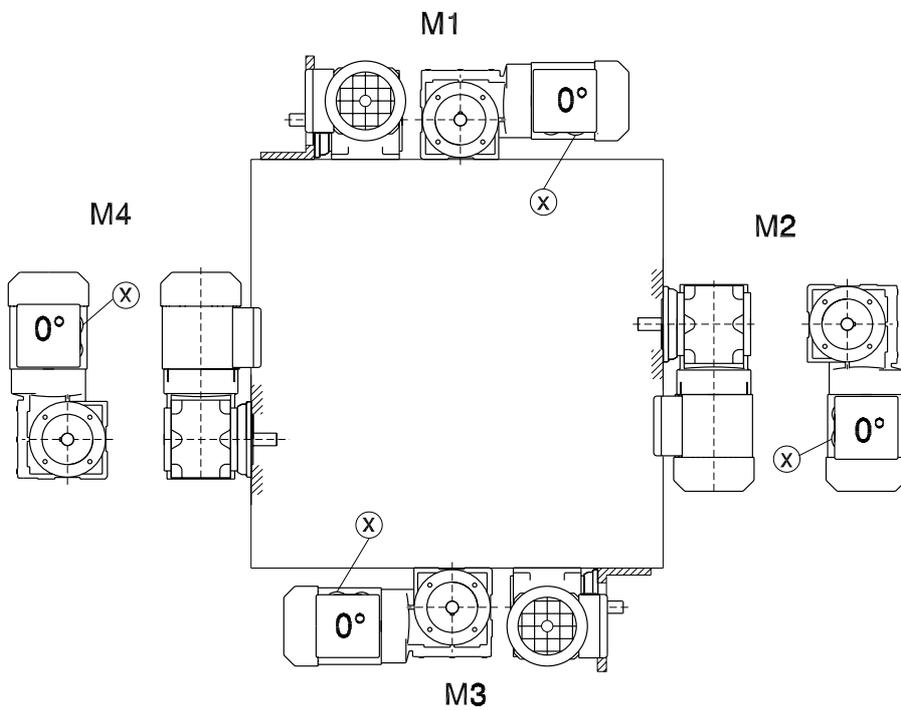
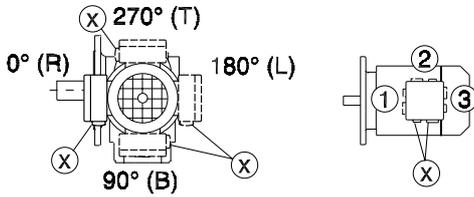
20 022 002



- W..  M1 - M6
- W..  M1 - M6
- W..  M1 - M6

WF20-30

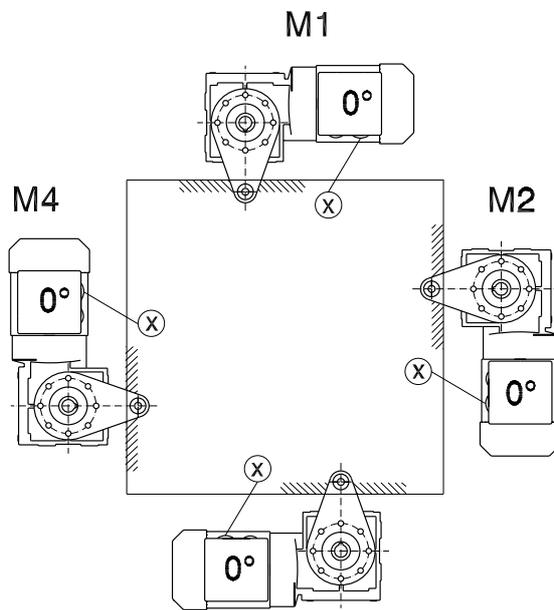
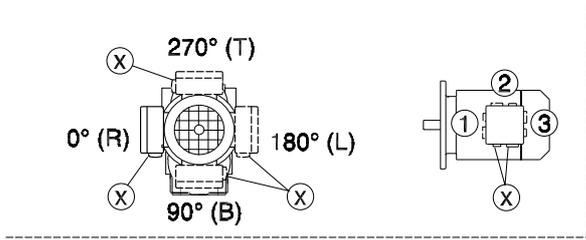
20 023 002



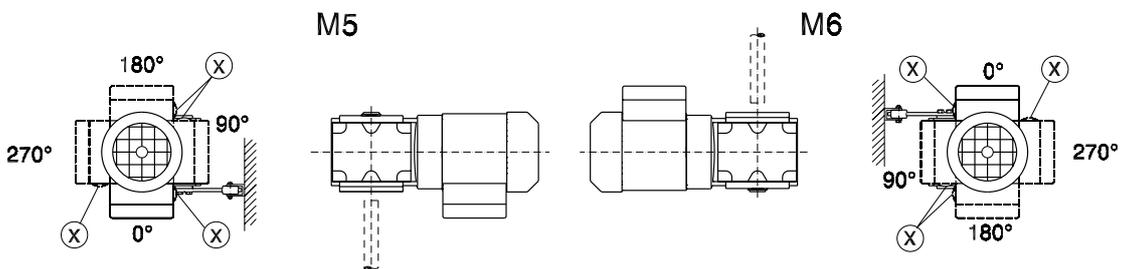
- W..  M1 - M6
- W..  M1 - M6
- W..  M1 - M6

WA20-30

20 024 002



M3



- W.. M1 - M6
- W.. M1 - M6
- W.. M1 - M6



9 Lubricantes

Información general

Salvo que se establezca un acuerdo especial, SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos antiexplosivos con un lubricante específico en función del reductor y de la posición de montaje. Por ello, es muy importante indicar la posición de montaje (M1...M6, → cap. Posiciones de montaje y datos importantes para el pedido) al solicitar el accionamiento.



Si modifica posteriormente la posición de montaje, consulte a SEW-EURODRIVE. Si no se realiza antes dicha consulta, quedará anulada la autorización ATEX.

Cantidades de llenado de lubricantes

Las cantidades de llenado de lubricante especificadas para los reductores antiexplosivos se pueden consultar en la placa de características del reductor correspondiente. Preste mucha atención al **tapón de nivel de aceite que sirve de indicador para establecer la cantidad correcta de aceite.**

Tabla de lubricantes

La tabla de lubricantes de la página siguiente muestra los lubricantes que está permitido utilizar en los reductores antiexplosivos de SEW-EURODRIVE. Lea detenidamente la leyenda explicativa de la tabla de lubricantes que aparece a continuación.

Leyenda explicativa de la tabla de lubricantes

Abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas:

- CLP HC = hidrocarburos sintéticos
- CLP PG = poliglicol (reductores W de conformidad con USDA H1)
- E = aceite diéster (clase de contaminación del agua WGK 1)
- HCE = hidrocarburos sintéticos + aceite diéster (autorización USDA - H1)
-  = lubricante sintético (= grasa para rodamientos de composición sintética)
- 1) Lubricante especial sólo para los reductores Spiroplan®-
- 2) SEW-f_B ≥ 1,2
- 3) Observe que con temperaturas bajas se dan unos comportamientos de puesta en marcha críticos.
- 4) Lubricante libre de silicona (tolerado por los alimentos)
- 5) Temperatura ambiente
-  Lubricante para la industria alimentaria (tolerado por los alimentos)
-  Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)

Grasas para rodamientos

Los rodamientos de los reductores y los motores antiexplosivos incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, SEW-EURODRIVE recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rodamientos de reductores	-40°C ... +80°C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rodamientos de motores	-40°C ... +60°C	Klüber	ASONIC GHY72
Grasas especiales para rodamientos de reductores:			
	-30°C ... +40°C	Aral	Aral Eural Grease EP 2
	-20°C ... +40°C	Aral	Aral Aralub BAB EP 2



Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- En rodamientos de funcionamiento rápido (en el motor y en el lado de entrada del reductor): rellene con grasa una tercera parte de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.
- En rodamientos de funcionamiento lento (en el reductor y en el lado de salida del reductor): rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.



Tabla de lubricantes

01768 200

			ISO, NLGI	Mobil®	Shell	KLÜBER LUBRICATION	ARAL	Tribol	TEXACO	Optimol	FUCHS
 R...	 3) -40 Standard +80	 CLP HC	VG 220	Mobil SHC630	Shell Omala 220 HD	Klübersynth EG 4-220	Aral Degol PAS 220	Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	Renolin Unisyn CLP 220
	 3) -40 +40	 CLP HC	VG 150	Mobil SHC629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
	 3) -40 +10	 CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
 S..	 3) -30 Standard +80	 CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD	Klübersynth EG 4-460			Pinnacle EP 460		
	 3) -40 +10	 CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
	 3) -40 0	 CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
R...K... F...S...	 3) -30 +40	 HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UHT-460	Aral Eural Gear 460			Optileb GT 460	
	 -20 +40	 E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460			Optisynth BS 460	
	 Standard -20 +40	 SEW PG	1) VG 460								
 W...	 -20 +40	 CLP PG	2) VG 460			Klübersynth UH1 6-460					



10 Declaración de conformidad

10.1 Motorreductores de las categorías II2G y II2D



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Emst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F-, S- und W- Getriebemotoren der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S- and W-gear motors in categorie 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: **EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:
FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588.

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location:
FSA GmbH, EU-Code 0588.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 28.06.2002

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



10.2 Reductores de las categorías II2G y II2D con adaptador AM, AQA, AL, AD



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F- und S-Getriebe mit den Anbaukomponenten AM, AQA, AL und AD der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

Declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S-gear with the input components AM, AQA, AL and AD in category 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:

FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EG at the following location:

FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 01.10.2000

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany



10.3 Reductores de las categorías II3G y II3D con adaptador AR



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F- und S-Getriebe mit der Anbaukomponente AR der Kategorie 3G und 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

Declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S-gear with the input components AR in category 3G and 3D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:

SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and Operating Instructions in conformance with applicable regulations*
- Technische Bauunterlagen
- *Technical Design Documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 01.10.2002

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany



11 Índice de palabras clave

A

Aireación del reductor 17

C

Cambio de aceite 48

Comprobación del nivel de aceite 48

Condiciones para el almacenamiento prolongado de los reductores 7

D

Denominación de las posiciones de montaje 52

E

Estructura de los reductores cilíndricos de ejes paralelos 10

Estructura de los reductores cónicos 11

Estructura de los reductores de tornillo sin fin 12

Estructura de los reductores Spiroplan® 13

Estructura de los reductores de engranajes cilíndricos 9

F

Fallos de funcionamiento en el reductor 50

I

Instalación del reductor 16

Instalación mecánica 15

Intervalos de inspección 47

L

Lubricantes 76

Indicaciones generales 76

Cantidades de llenado de lubricantes 76

Tabla de lubricantes 77

Grasas para rodamientos 76

M

Montaje en la tapa del lado de entrada AD 35

Montaje del acoplamiento del adaptador AM 30

Montaje del acoplamiento del adaptador AQ 34

Montaje de los elementos de entrada y salida 18

Montaje de reductores de eje hueco acanalado 23

Montaje de reductores de eje hueco con anillo de contracción 27

Montaje de los brazos de par 21

Montaje de acoplamientos 19

P

Periodos de mantenimiento 47

Pintado del reductor 17

Posiciones de montaje de los reductores cilíndricos de ejes paralelos 59

Posiciones de montaje de los reductores cónicos 62

Posiciones de montaje de los reductores de tornillo sin fin 67

Posiciones de montaje de los reductores Spiroplan® 73

Posiciones de montaje de los reductores de engranajes cilíndricos 54

Programa de sustitución de lubricantes 47

Puesta en marcha 39

T

Tolerancias de montaje 15



Alemania			
Central Fabricación Ventas Servicio	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-19 70 Telex 7 822 391 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf P.O. Box Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montaje Servicio	Garbsen (cerca de Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (cerca de Munich)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (cerca de Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montaje Ventas Servicio	Burdeos	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono 04 72 15 37 00 Telefax 04 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
África del Sur			
Montaje Ventas Servicio	Johannesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono +27 21 552 98 20 Telefax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700 34 51 Telefax +27 31 700 38 47



Argelia			
Oficina técnica	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84
Argentina			
Montaje Ventas Servicio	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 25 99 00 Telefax (02) 97 25 99 05
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
	Dhaka	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Teléfono 02 89 22 48 Telefax 02 89 33 44
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Bolivia			
	La Paz	LARCOS S. R. L. Calle Batallon Colorados No.162 Piso 4 La Paz	Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-46 12 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono (92) 9 53 25 65 Telefax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Oficina técnica	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77



Servicio y piezas de repuesto

Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
Oficina técnica	Concepción	SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción	Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinnet.com
Costa de Marfil			
Oficina técnica	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono 25 79 44 Telefax 25 84 36
Corea			
Montaje Ventas Servicio	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58
República Checa			
Ventas	Praga	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Teléfono 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Telefax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Teléfono (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Telefax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es



España			
Oficina técnicas	Barcelona	Delegación Barcelona Avenida Francesc Macià 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34
	Madrid	Delegación Madrid Gran Vía. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99
Estonia			
Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31
Filipinas			
Oficina técnica	Manila	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Teléfono 0 06 32-8 94 27 52 54 Telefax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Gabón			
Oficina técnica	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Grecia			
Ventas Servicio	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com
Hungría			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50
India			
Montaje Ventas Servicio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Indonesia			
Oficina técnica	Yakarta	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530	Teléfono (021) 535-90 66/7 Telefax (021) 536-36 86



Servicio y piezas de repuesto

Islandia			
	Hafnarfirdi	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58
Israel			
	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012	Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Libano			
Oficina técnica	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Telefax (01) 49 49 71x Gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Ventas	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
México			
	Tultitlan	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Teléfono 00525 8 88 29 76 Telefax 00525 8 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
Marruecos			
	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Telefax (02) 62 15 88 SRM@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no



Nueva Zelanda			
Montaje Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono 0064-9-2 74 56 27 Telefax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Pakistán			
Oficina técnica	Karachi	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3,1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Teléfono 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
Paraguay			
	Asunción	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynch y Sucre Asunción	Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono (511) 349-52 80 Telefax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Ventas	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Teléfono (042) 6 16 22 00 Telefax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Oficina técnica	Katowice	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 87 43-100 Tychy	Teléfono (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Telefax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Rumania			
Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Rusia			
Ventas	San Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Teléfono (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Telefax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbnit.ru
Oficina técnica	Moscú	ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau	Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22
Senegal			
	Dakar	SEMECECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521
Singapúr			
Montaje Ventas Servicio		SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659



Servicio y piezas de repuesto

Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 40 22 Telefax 0066-38 21 45 31
Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Teléfono 00886-49-255-353 Telefax 00886-49-257-878
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Teléfono (02) 7 38 35 35 Telefax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245
Túnez			
	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono (1) 43 40 64 + 43 20 29 Telefax (1) 43 29 76
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Uruguay			
	Montevideo	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48 Telefax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Montaje Ventas Servicio	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24



Venezuela			
Montaje	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.	Teléfono +58 (241) 8 32 98 04
Ventas		Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Telefax +58 (241) 8 38 62 75
Servicio		Zona Industrial Municipal Norte	sewventas@cantr.net
		Valencia	sewfinanzas@cantr.net

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

