

M-Version



TP & TP-High Torque®



S-Version

K-Version



TP Low-backlash planetary gear

Instrucciones de Servicio



1 Contenido

1	Contenido.....	2
1.1	Contacto para asistencia posventa.....	2
2	Generalidades.....	3
2.1	Descripción, denominaciones.....	3
2.2	¿A quién va dirigido este manual?	3
2.3	¿Qué señales y símbolos encontrará en este manual?.....	3
2.4	Exención de responsabilidad.....	3
2.5	Modificaciones, remodelaciones.....	3
2.6	Directiva de máquinas de la CE	3
2.7	Modificaciones técnicas.....	3
2.8	Copyright	3
3	Seguridad.....	3
3.1	Utilización acorde al uso para el que se fabrica el equipo.....	3
3.2	Utilización no acorde al uso para el que se fabrica el equipo.....	4
3.3	Grupo de personas.....	4
3.4	Explicación de los símbolos.....	4
3.5	Pares de apriete	4
3.6	En caso de incendio	4
3.6.1	Extintores adecuados.....	4
3.6.2	Extintores no adecuados.....	4
3.6.3	Información adicional	4
4	Datos técnicos.....	4
4.1	Diseño	4
4.1.1	Modelos integrados "E" y "EA".....	4
4.1.2	Motor adosado "M" y "MA".....	5
4.1.3	Modelo separado "S".....	5
4.1.4	Reductor angular "K".....	6
4.2	Peso	6
4.3	Cantidad y tipo de lubricante	6
4.3.1	Cantidades de lubricante, versión M.....	7
4.3.2	Cantidades de lubricante, versión MA	7
4.3.3	Cantidades de lubricante, versión S	8
4.3.4	Cantidades de lubricante, versión K.....	8
4.4	Datos de potencia.....	9
4.5	Placa identificativa, claves para pedido.....	9
5	Estado a la entrega, transporte, almacenamiento.....	10
5.1	Estado a la entrega	10
5.2	Transporte	10
5.2.1	Transporte con mecanismos elevadores	11
5.3	Almacenamiento.....	11
6	Montaje, puesta en servicio.....	11
6.1	Preparativos	11
6.2	Montaje del motor.....	13
6.3	Montaje del reductor.....	15
6.3.1	Agregados a la brida de salida	16
6.3.2	Adosar el reductor a su máquina.....	16
6.4	Puesta en servicio	16
7	Funcionamiento.....	16
7.1	Condiciones de funcionamiento.....	16
8	Mantenimiento.....	17
8.1	Parada, preparativos	17
8.2	Plan de verificación	17
8.3	Trabajos de mantenimiento	17
8.3.1	Inspección visual.....	17
8.3.2	Inspección de los pares de apriete	18
8.3.3	Cambio de lubricante	18
8.4	Puesta en marcha tras un mantenimiento	19
9	Información complementaria	19

1.1 Contacto para asistencia posventa

Si tiene preguntas de índole técnica
póngase en contacto con nuestro servicio posventa:

Tel.: +49 7931 493 900

Fax: +49 7931 493 903

E-Mail: service@alphagetriebe.de

Dirección postal:

alpha getriebebau GmbH

Walter-Wittenstein-Str. 1

D-97999 Igersheim

2 Generalidades

2.1 Descripción, denominaciones

El reductor de planetarios de juego reducido TP (llamado en lo sucesivo sencillamente reductor) se fabrica en las versiones “E” (integrado), “M” (motor adosado), “S” (separado), “K” (reductor angular) “EA” (integrado TPHigh Torque®) y “MA” (motor adosado TPHigh Torque®).

2.2 ¿A quién va dirigido este manual?

Este manual va dirigido a todas aquellas personas que monten, hagan funcionar o mantengan este reductor.

Sólo se les permitirá intervenir en el reductor una vez hayan leído y comprendido este manual de instrucciones. Ponga también a otras personas al corriente de las consignas de seguridad.

2.3 ¿Qué señales y símbolos encontrará en este manual?

Ü Una “indicación” de actuación le requerirá que realice alguna acción.

Ñ Con una marca de “chequeo” podrá constatar si el equipo está listo para pasar a relizar los siguientes trabajos.

J Una “sugerencia de aplicación” le dará un consejo para agilizar o mejorar el trabajo.

Los símbolos de las indicaciones de seguridad se explican en el capítulo “Seguridad”.

2.4 Exención de responsabilidad

El fabricante declina toda responsabilidad por lesiones personales u otros daños que se deriven de un manejo inapropiado del reductor.

2.5 Modificaciones, remodelaciones

Para realizar modificaciones o remodelaciones en el reductor se deberá contar obligatoriamente con la autorización expresa por escrito de **alpha getriebebau**.

2.6 Directiva de máquinas de la CE

Según la directiva 98/37 para máquinas de la CE, este reductor no se contempla como una máquina de tipo autónomo, sino como un componente que se deberá instalar en otras máquinas.

Dentro del ámbito de validez de la directiva de la CE, queda prohibida la puesta en marcha, hasta haber constatado que la máquina en que se instale este producto cumple con lo que dispone esta directiva.

2.7 Modificaciones técnicas

alpha getriebebau se reserva el derecho a efectuar modificaciones técnicas para mejorar el producto.

2.8 Copyright

© 2001, **alpha getriebebau** GmbH

3 Seguridad

3.1 Utilización acorde al uso para el que se fabrica el equipo

El reductor está destinado a aplicaciones industriales. Los números de revoluciones y los pares de giro admisibles como máximo pueden consultarse en nuestro catálogo o en nuestra página de Internet: www.alphagetriebe.de/gear.

Ü Póngase en contacto con nuestro servicio posventa ([ver 1.1](#)), en caso de que su reductor tenga más de un año. Así podrá obtener sus datos válidos.

3.2 Utilización no acorde al uso para el que se fabrica el equipo

Todo uso que sobrepase las limitaciones arriba citadas (particularmente altos pares de giro y números de revoluciones) se considera como contraindicado y queda, pues, prohibido.

Está prohibido hacer funcionar el reductor si:

- no ha sido ensamblado como está prescrito (p.ej. fijación del motor),
- no ha sido instalado como está prescrito (p.ej. pernos de fijación),
- el reductor presenta mucha suciedad,
- funciona sin lubricante.

3.3 Grupo de personas

El reductor únicamente puede ser instalado, mantenido o desmontado por personal técnico con la debida formación.

3.4 Explicación de los símbolos

En este manual de operación se emplean los siguientes símbolos a modo de advertencia:



¡PELIGRO!

Este símbolo le advierte de peligro de lesiones para Vd. mismo u otros.



¡Atención!

Este símbolo le advierte de peligro de daño para el reductor.



Medioambiente

Este símbolo le advierte de peligro de contaminación para el medioambiente.

3.5 Pares de apriete

Todas las conexiones por tornillo, para las que se especifican pares de apriete, deben por principio apretarse (y comprobarse) con una llave dinamométrica calibrada.

3.6 En caso de incendio

El reductor mismo no puede arder. Sin embargo, por lo general contiene un aceite sintético para engranajes (poliglicol).

Ü Observe las siguientes indicaciones en caso de que el reductor se encuentre en un entorno en combustión.

3.6.1 Extintores adecuados

Dióxido de carbono, polvo, espuma, neblina de agua

3.6.2 Extintores no adecuados

¡No usar chorro de agua!

3.6.3 Información adicional



Medioambiente

Ü Evite que el lubricante pueda penetrar en los desagües, canalizaciones y depósitos de agua en general.

Obtendrá más información acerca del aceite de engrase de transmisiones

RENOLIN PG 220 en:

FUCHS MINERALOELWERKE GmbH, Mannheim Tel.: +49 (0) 621 / 3701-333

4 Datos técnicos

4.1 Diseño

4.1.1 Modelos integrados “E” y “EA”

(véase [Fig. 4.1](#) como ilustración) los rodamientos de la salida de fuerza están ejecutados de forma que puedan soportar altos pares externos de torsión y fuerzas axiales.

La gran brida ISO 9409 de salida de fuerza posee, además de dos posibilidades de centrado, también un orificio para un pasador de indexado, para la puesta a cero mecánica del reductor (o de la aplicación). Excepción: TP300, TP500 y TPHigh Torque (EA).

4.1.2 Motor adosado “M” y “MA”

El reductor de motor adosado “M” toma como base el modelo integrado “E”, al que se añaden elementos adicionales (véase Fig 4.1). El TPHigh Torque® “MA” toma como base el modelo integrado “EA” (sin ilustración).

El motor puede adosarse rápida y fácilmente gracias al buje de apriete.

El motor se centra respecto al eje del reductor mediante el buje de apriete apoyado en cojinetes. El centrado de la placa adaptadora puede pues obviarse, se trata sólo de un giro libre. El motor puede por tanto adosarse sin tensionados, gracias a la precisión de su acabado.

Al poder adaptarse a motores diferentes mediante la placa adaptadora y el casquillo, se cuenta con una gran flexibilidad de aplicación.

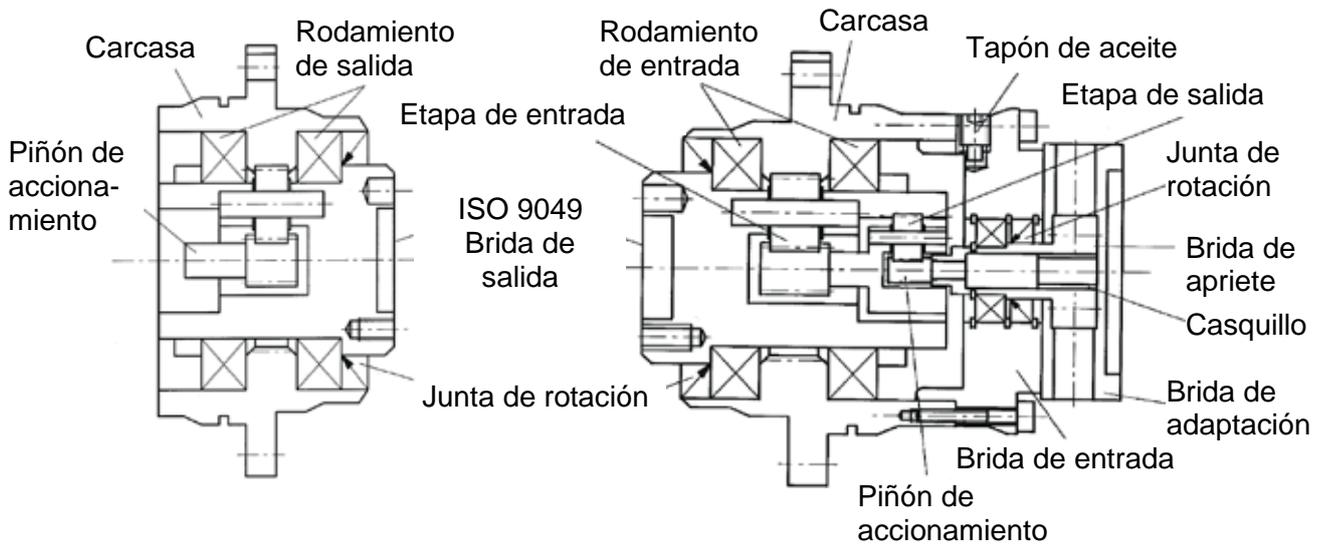


Fig. 4.1 muestra la versión de una etapa “E” y la de dos etapas “M”

4.1.3 Modelo separado “S”

La versión “S” toma como base el modelo integrado TP “E”, al que se añaden elementos adicionales, como son la brida y el árbol de entrada de fuerza.

El árbol de entrada de fuerza ofrece la posibilidad de poder accionar el reductor directamente con una polea de correa.

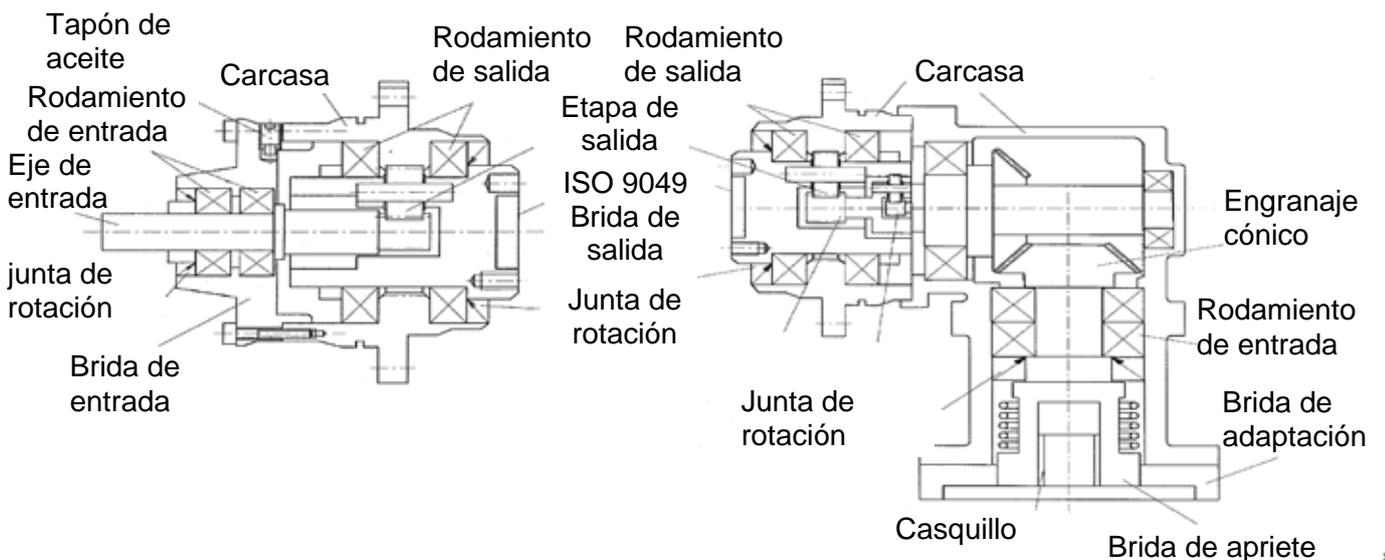


Fig. 4.2 muestra la versión de una etapa “S” y la de tres etapas “K”

4.1.4 Reductor angular “K”

El reductor angular “K” toma como base el modelo integrado TP “E”, al que se añade una etapa adicional con engranaje cónico.

El motor puede adosarse rápida y fácilmente gracias al buje de apriete.

El motor se centra respecto al eje del reductor mediante el buje de apriete apoyado en cojinetes. El centrado de la placa adaptadora puede pues obviarse, se trata sólo de un giro libre. El motor puede por tanto adosarse sin tensionados, gracias a la precisión de su acabado.

Al poder adaptarse a motores diferentes mediante la placa adaptadora y el casquillo, se cuenta con una gran flexibilidad de aplicación. La disposición en ángulo recto del reductor permite poder montar el motor en espacios apurados.

4.2 Peso

El reductor pesa entre 1,2 y 85 kg.

J Para determinar el peso con más exactitud, sírvase de la tabla en el [capítulo 5.2](#).

4.3 Cantidad y tipo de lubricante

El reductor del modelo “E” está abierto y se lo entregamos, por tanto, sin lubricante en su interior. Las versiones “M”, “MA”, “S” y “K” vienen de fábrica llenas con aceite sintético para transmisiones, de grado de viscosidad ISO VG 220 (Fuchs, Renolin PG 220). En casos especiales también se emplea Renolin PG 68, PG 100 ó grasa Optimol PD1.

La siguiente tabla le da un listado de todos los aceites del grado de viscosidad ISO VG 220 que pueden usarse. En la página de Internet indicada encontrará más información del fabricante.

Fabricante	Lubricante	Dirección Internet
Aral	Degol GS 220	www.aral.de
BP	Energol SG-XP 220	www.bp.com
DEA	Polydea CLP 220	www.dea.de
Fuchs	Renolin PG 220	www.fuchs-oil.de
Klüber	Klübersynth GH 6-220	www.klueber.com
	Syntheso HT 220/ Syntheso D 220 EP	-
Mobil	Glygoyle 30 / Glygoyle HE220	www.mobil.com
Molyduval	Syntholube G 220 EP	www.molyduval.com
Optimol	Optiflex 220	www.optimol.com
Shell	Tivela Oil WB (PG 220)	www.shell.com
OPTIGEAR SYNTHETIC (anteriormente TRIBOL)	800/220	www.castrol-industrie.com/

Tabla 4.1

El lubricante que viene relleno, así como las cantidades necesarias del mismo, se indican en la placa identificativa. Estos datos son válidos para una operación de posicionamiento típica y para la posición de montaje indicada al hacer el pedido. En caso de no indicarse en el pedido la posición de montaje, se rellenará la cantidad de lubricante necesaria para la posición horizontal.

Ü De ser necesario, corrija la cantidad de lubricante de acuerdo a las siguientes tablas.

¡Atención!

Si se mezclan lubricantes diferentes, ello puede llegar a empeorar las propiedades de lubricación. Esto podría dejar en estado inservible al reductor.

Ü Rellene siempre usando el mismo tipo de lubricante que se halle ya dentro del reductor.

Ü Cuando desee emplear otro lubricante, deberá realizar un cambio completo de lubricante (con barrido completo).

La temperatura ambiente no debe quedar bajo -10 °C ni sobre $+40\text{ °C}$. La temperatura de trabajo no debe sobrepasar $+90\text{ °C}$.

Si las condiciones de uso son diferentes, dado el caso, deberán usarse otras cantidades y otros lubricantes.

Ü En tales casos póngase en contacto con **alpha getriebebau** .



Las correspondientes cantidades de lubricante para su reductor puede consultarlas en los siguientes capítulos. Tenga en cuenta la versión de montaje (p.ej. M, S, K), la posición de montaje (p.ej. B5) y el número de etapas del reductor.

4.3.1

Cantidades de lubricante, versión M

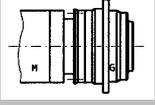
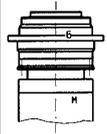
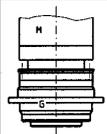
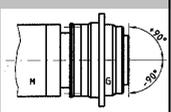
Versión M	Cantidades de lubricante [cm ³]													
Tipo	TP 004		TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300		TP 500	
Etapas	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
 B5 horizontal	10	18	25	35	50	70	125	110	300	320	800	700	1200	1250
 V3 vertical, brida de salida hacia arriba	15	18	45	35	70	70	170	200	500	500	1300	1000	2000	1500
 V1 vertical, brida de salida hacia abajo	10	18	25	35	50	70	125	200	300	500	800	1000	1200	1500
 S girable de la posición horizontal en $\pm 90^\circ$	15	18	45	35	70	70	170	200	500	500	1300	1000	2000	1500

Tabla 4.2

4.3.2

Cantidades de lubricante, versión MA

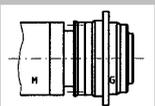
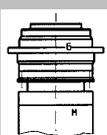
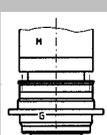
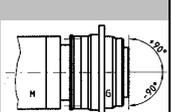
Versión MA	Cantidades de lubricante [cm ³]											
Tipo	TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300		TP 500	
Etapas	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
 B5 horizontal	55	55	110	110	250	200	600	600	1000	1000	1500	1500
 V3 vertical, brida de salida hacia arriba	90	90	170	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900
 V1 vertical, brida de salida hacia abajo	90	90	140	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900
 S girable de la posición horizontal en $\pm 90^\circ$	90	90	170	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900

Tabla 4.3

4.3.3 **Cantidades de lubricante, versión S**

bajo pedido

4.3.4 **Cantidades de lubricante, versión K**

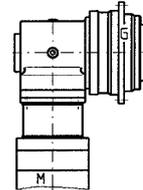
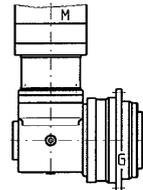
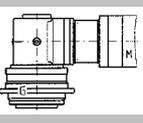
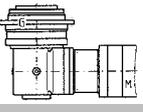
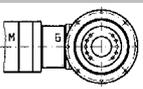
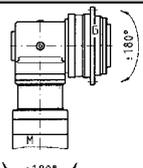
Versión K		Cantidades de lubricante [cm ³]									
Tipo		TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300	
Etapas		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
	B5/V3 brida de salida horizontal, eje del motor hacia arriba	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	B5/V1 brida de salida horizontal, eje del motor hacia abajo	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	V1/B5 brida de salida vertical hacia abajo, eje del motor horizontal	130	120	220	140	700	290	1500	750	-	1450
	V3/B5 brida de salida vertical hacia arriba, eje del motor horizontal	210	120	390	140	700	290	2300	750	-	1450
	B5/B5 brida de salida horizontal, eje del motor horizontal	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	S girable en 360°	210		390	140	700	290	2300	750	-	1450

Tabla 4.5

4.4 Datos de potencia

Los números de revoluciones y los pares de giro admisibles como máximo pueden consultarse en nuestro catálogo o en nuestra página de Internet:

<http://www.alphagetriebe.de/gear/>.

Ü Póngase en contacto con nuestro servicio posventa ([ver 1.1](#)), en caso de que su reductor tenga más de un año. Así podrá obtener sus datos válidos.

4.5 Placa identificativa, claves para pedido

En las versiones "M", "MA", "S" y "K" la placa identificativa (A) se halla sobre la brida de entrada de fuerza.

En la versión "E" la placa identificativa (B) se halla en la brida de salida de fuerza.



Fig. 4.3

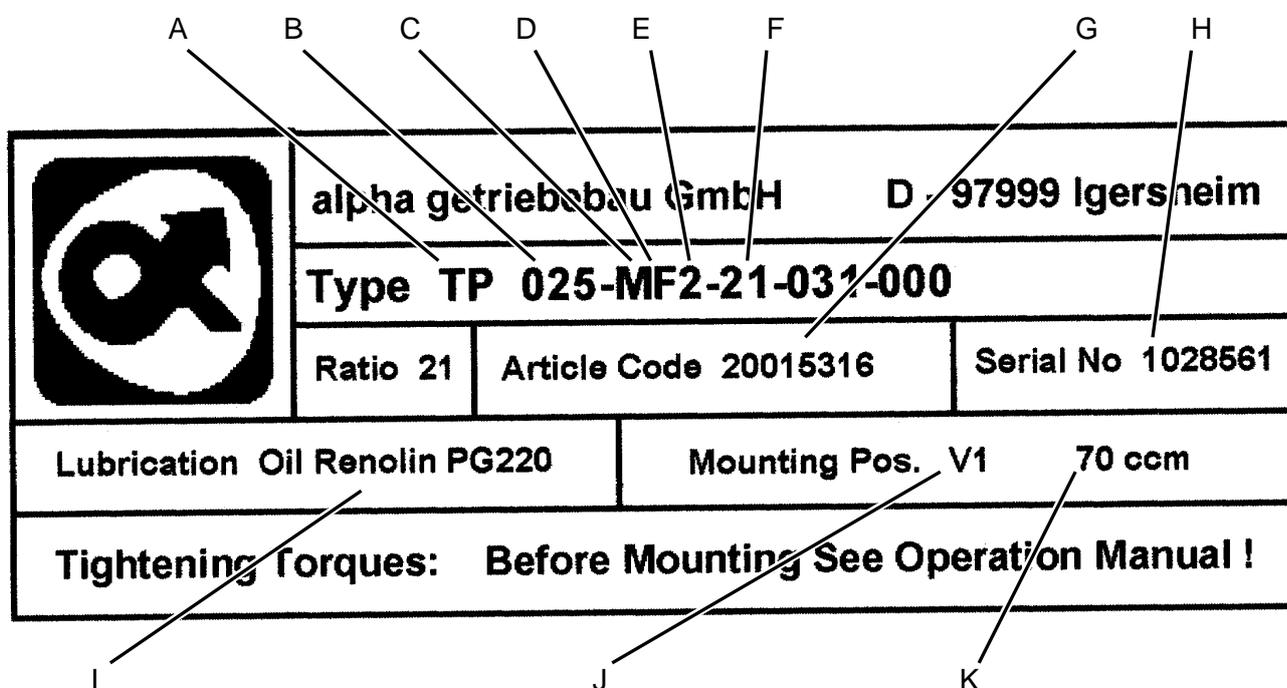


Fig. 4.4

En la placa identificativa podrá ver los siguientes datos:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| A | Tipo de reductor (p.ej. TP) | G | Código de artículo (p.ej. 20015316) |
| B | Tamaño (p.ej. 025) | H | Número de serie (p.ej. 1028561) |
| C | Versión (p.ej. M) | I | Lubricante (p.ej. Renolin PG220) |
| D | Ejecución (p.ej. F = Standard) | J | Posición de montaje (p.ej. V1) |
| E | Número de etapas (p.ej. 2) | K | Cantidad de lubricante para la pos. de montaje citada (p.ej. 70 cc) |
| F | Relación de transmisión (p.ej. 21) | | |

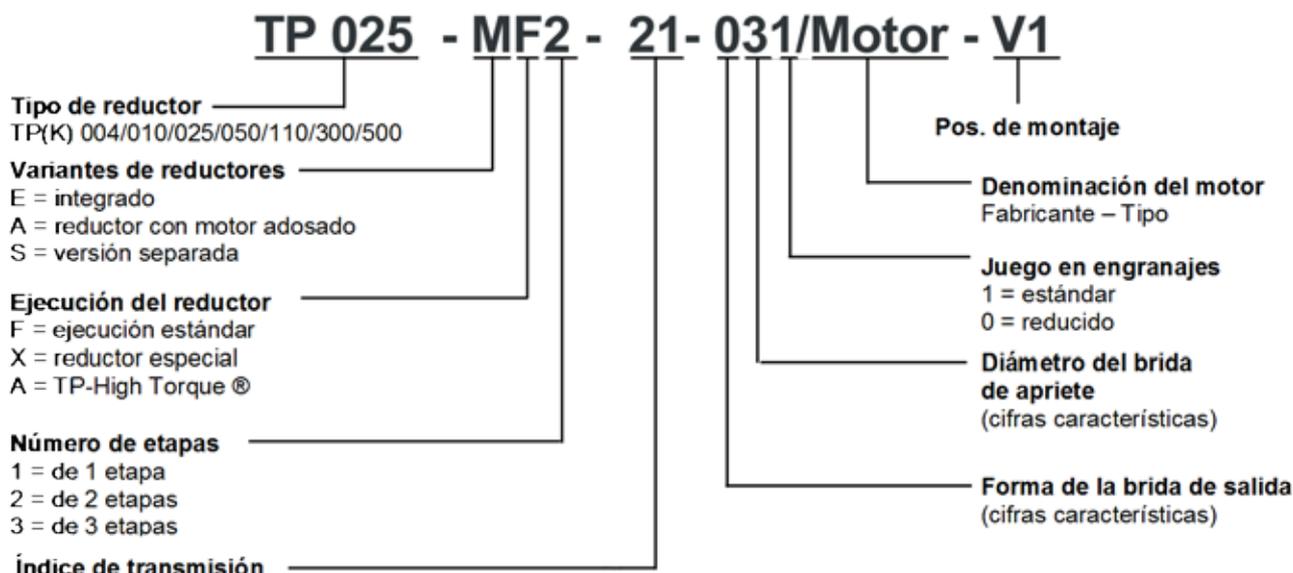


Fig. 4.5: Claves para pedido

5 Estado a la entrega, transporte, almacenamiento

5.1 Estado a la entrega

Dentro de Europa los reductores se entregan embalados en cartones, con papel como material amortiguador. El almohadillado de papel es reutilizable y reciclable.

Para los envíos a ultramar, las transmisiones de fuerza se envuelven en láminas de PE y se rellena el envoltorio con espuma (difenilmetano). Deseche el material de embalaje siguiendo las disposiciones legales nacionales en vigor.

El reductor de la versión “E” lleva un agente anticorrosivo aplicado en la salida de fuerza. Las versiones “M”, “MA”, “S” y “K” llevan agente anticorrosivo aplicado en la entrada y en la salida de fuerza.

El reductor de la versión “E” está abierto y se lo entregamos, por tanto, sin lubricante en su interior. Las versiones “M”, “MA”, “S” y “K” vienen de fábrica llenas con aceite sintético para transmisiones.

5.2 Transporte

No prescribimos una dirección o posición especiales para el transporte del reductor.

El reductor pesa entre 1,2 y 85 kg.

Con ayuda de la siguiente tabla podrá determinar el peso de su reductor.

Peso [kg]						
Versión	M		MA	S	K	
Etapas	1	2	2 / 3	1 / 2	2	3
TP 004	1,2	1,3	-	-	-	-
TP 010	2,6	2,8	3,8	3,2	7,0	4,9
TP 025	4,6	4,7	6,2	5,2	11,5	7,0
TP 050	9,6	9,7	13,4	10,3	23	13,8
TP 110	24	24,1	35	25,4	48	29,3
TP 300	-	55	-	-	-	65
TP 500	-	85	-	-	-	-

Tabla 5.1

5.2.1 **Transporte con mecanismos elevadores**



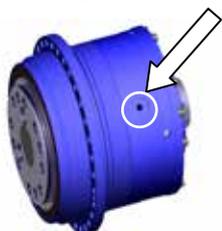
¡PELIGRO!

La caída de carga o el desgarro de medios de sujeción pueden ser causa de lesiones.
 Ü Nunca permanezca debajo de cargas en suspensión.
 Ü Guarde una distancia de seguridad respecto a los medios de sujeción.



¡Atención!

El reductor puede resultar dañado si llega a caerse o si se deposita con brusquedad.
 Ü Use únicamente un dispositivo elevador y medios de sujeción admisibles para la masa / el peso de su reductor.
 Ü Preste atención a que la carga se vaya desplazando y se deposite despacio y cuidadosamente.



En los reductores a partir del tamaño del TP 300, verá que en la carcasa del reductor hay orificios de alojamiento para enroscar argollas de transporte (p.ej. según DIN 580).

Fig. 5.1

5.3 **Almacenamiento**

Los reductores pueden almacenarse por un máximo de 2 años, a una temperatura entre 0 °C y +30 °C, en estado seco, horizontalmente y en el embalaje original. Como fórmula de almacenamiento le recomendamos el principio “first in - first out”

6 **Montaje, puesta en servicio**



¡PELIGRO!

Pueden producirse daños materiales y lesiones en caso de realizar el trabajo inapropiadamente.
 Ü Asegúrese de que el reductor únicamente sea instalado, mantenido o desmontado por personal técnico con la debida formación.

6.1 **Preparativos**

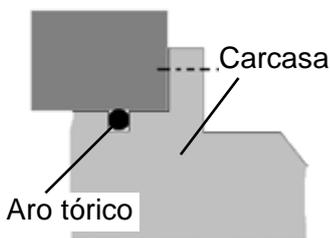
El reductor de la versión “E” lleva un agente anticorrosivo aplicado en la salida de fuerza. Las versiones “M”, “MA”, “S” y “K” llevan agente anticorrosivo aplicado en la entrada y en la salida de fuerza.
 Ü En todas las versiones: antes de montar el reductor, elimine el agente anticorrosivo sin dejar restos.



¡Atención!

El aire comprimido podría dañar las juntas del reductor, provocando así puntos de fuga.
 Ü No use aire comprimido para limpiar las bridas.

La estanqueidad que ofrecen los aros de sellado radial del eje en la entrada y la salida de fuerza de las versiones “M”, “MA”, “K” y “S” hace que estos reductores sean herméticos al exterior. La versión “E” está abierta en la parte de entrada de fuerza, es decir sin aros de sellado radial del eje en este punto. No obstante, el reductor puede hacerse hermético al exterior mediante un aro tórico (fig. 6.1).



Tamaño de reductor	Aro tórico
TP 004	66 x 2
TP 010	90 x 3
TP 025	114 x 3
TP 050	145 x 3
TP 110	200 x 5
TP 300	238 x 5
TP 500	270 x 6

Tabla 6.1

Fig. 6.1

En las tablas 6.2 y 6.3 pueden consultarse los diámetros de rosca y de orificios de los reductores. Algunas versiones presentan, en la brida de salida, un orificio adicional de indexado, a fin de obtener un posicionamiento exacto.

Rosca en la brida de salida											
Tamaño de reductor	Ejecución						Cantidad x Rosca	Ø orificio de indexado	Grado de firmeza	Par de apriete	
	M	MA	S	K	E	EA				[Nm]	
TP 004	X				X		7 x M 5	5 H 7	10.9	8,1	
TP 010	X		X	X	X		7 x M 6	6 H 7	10.9	14	
TP 010		X				X	12 x M 6	-	10.9	14	
TP 025	X		X	X	X		11 x M 6	6 H 7	10.9	14	
TP 025		X				X	12 x M 8	-	10.9	34	
TP 050	X		X	X	X		11 x M 8	8 H 7	10.9	34	
TP 050		X				X	12 x M10	-	10.9	67	
TP 110	X		X	X	X		11 x M10	10 H 7	10.9	67	
TP 110		X				X	12 x M12	-	10.9	115	
TP 300	X			X	X		12 x M16	-	10.9	290	
TP 300		X				X	12 x M20	-	10.9	560	
TP 500	X				X		12 x M20	-	10.9	560	
TP 500		X				X	12 x M24	-	10.9	950	

Tabla 6.2

Orificios pasantes en la carcasa del reductor									
Tamaño de reductor	Ejecución					Cantidad x Diámetro	Para grado de firmeza	Par de apriete	
	M	MA	S	K	E			[Nm]	
TP 004	X				X	8 x 4,5	M4 10.9	4,1	
TP 010	X		X	X	X	8 x 5,5	M5 10.9	8,1	
TP 010		X				16 x 5,5	M5 10.9	8,1	
TP 025	X		X	X	X	8 x 5,5	M5 10.9	8,1	
TP 025		X				16 x 5,5	M5 10.9	8,1	
TP 050	X		X	X	X	12 x 6,6	M6 10.9	14,0	
TP 050		X				24 x 6,6	M6 10.9	14,0	
TP 110	X		X	X	X	12 x 9,0	M8 10.9	34,0	
TP 110		X				24 x 9,0	M8 10.9	34,0	
TP 300	X			X	X	16 x 13,5	M12 10.9	115,0	
TP 300		X				32 x 13,5	M12 10.9	115,0	
TP 500	X				X	16 x 13,5	M12 10.9	115,0	
TP 500		X				32 x 13,5	M12 10.9	115,0	

Tabla 6.3

6.2 Montaje del motor

Las versiones "M", "MA" y "K" están previstas para motor adosado.

Los motores a adosar deben:

- corresponder al diseño B5,
- presentar una tolerancia de desviación axial y radial "N" conforme a DIN 42955 y
- tener un eje lo más liso posible.



¡Atención!

El motor y el reductor pueden llegar a dañarse si se someten a esfuerzos de tensión.

Ü En la medida de lo posible, monte el motor en posición vertical.

Ü Si el eje del motor tiene una chaveta, sáquela.

El eje del motor va unido al árbol de transmisión del reductor mediante un buje de apriete.

Para determinados diámetros de ejes de motor y ciertas aplicaciones, se usa además un casquillo ranurado (ver fig. 6.2.).

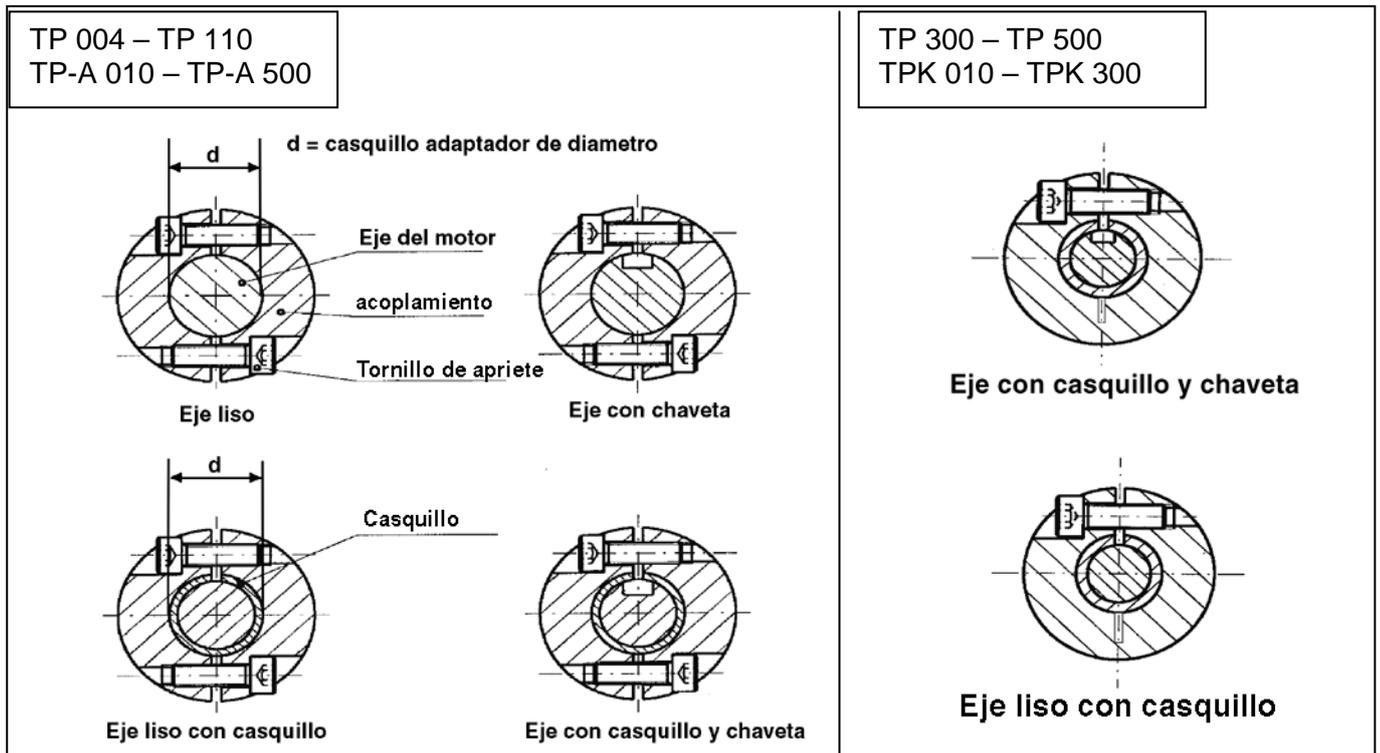


Fig. 6.2

Ü Limpie las superficies de apoyo planas del motor y el reductor.

Ü Limpie el eje del motor, el orificio del buje de apriete y, dado el caso, el casquillo

Ü Preste atención a que la ranura del casquillo coincida con la del buje de apriete.

Ü Gire el buje de apriete de tal modo que los tornillos inmovilizadores coincidan con los orificios de montaje de la placa adaptadora.

¡Atención!

Fuerzas axiales excesivas pueden llegar a dañar el motor y el reductor.

Ü Tenga cuidado de que no se produzcan fuerzas axiales mayores a las especificadas en las tablas 6.4 a 6.6.

Especificaciones para la versión "M"

Tamaño	Está- gios	Æ interno do cubo de aperto [mm]	Parafuso de aperto DIN 912-12.9	Abertura da chave [mm]	Torque [Nm]	Força axial máx. [N]
TP 004	1	£ 14	M 4	3	5,0	80
	2	£ 11	M 4	3	5,0	55
TP 010	1	£ 19	M 5	4	9,5	100
	2	£ 11	M 4	3	5,0	55
		11 £ 14	M 4	3	5,0	80
TP 025	1	£ 14	M 5	4	9,5	100
		14 £ 19	M 6	5	16,0	100
		19 £ 32	M 8	6	39,0	100
	2	£ 14	M 4	3	5,0	80
		14 £ 19	M 5	4	9,5	100
TP 050	1	£ 19	M 6	5	16,0	150
		19 £ 24	M 8	6	39,0	150
		24 £ 38	M 10	8	77,0	150
	2	£ 19	M 6	4	9,5	100
		19 £ 32	M 8	6	39,0	100
TP 110	1	32 £ 48	M10	8	77,0	190
	2	£ 14	M 5	4	9,5	100
		14 £ 19	M 6	5	16,0	100
		19 £ 24	M 8	6	39,0	100
		24 £ 38	M10	8	77,0	150
TP 300	2	£ 35	M10	8	65,0 * ¹⁾	80
TP 500	2	£ 48	M12	10	115,0 * ¹⁾	118

Tabela 6.4

*¹⁾ = reducido**Especificaciones para la versión "MA"**

Tamaño	Etapas	Diám. int. buje de apriete Æ [mm] ¹⁾	Tornillo inmovilizador DIN 912-12.9	Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]	máx. fuerza axial [N]
TP 010	2/3	£ 14	M 4	3	5,0	80
	2/3	£ 24	M 8	6	39,0	100
TP 025	2/3	£ 19	M 5	4	9,5	100
	2/3	£ 35	M 10	8	77,0	150
TP 050	2/3	£ 32	M 8	6	39,0	100
	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
TP 110	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
	2/3	£ 48	M 10	8	77,0	190
TP 300	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
TP 500	2/3	£ 48	M 10	8	77,0	190

Tabela 6.5

Especificaciones para la versión "K"

Tamaño	Etapas	Diám. int. buje de apriete AE [mm] ¹⁾	Tornillo inmovilizador DIN 912 12.9	Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]	máx. fuerza axial [N]
TPK 010	2	£ 19	M 6	5	14,0	51
	3	£ 14	M 5	4	8,0	17
TPK 025	2	£ 28	M 8	6	30,0	49
	3	£ 14	M 5	4	8,0	17
TPK 050	2	£ 35	M10	8	65,0	80
	3	£ 19	M 6	5	14,0	51
TPK 110	2	£ 48	M12	10	115,0	118
	3	£ 28	M 8	6	30,0	49
TPK 300	3	£ 35	M 10	8	65,0	80

Tabla 6.6

**¡Atención!**

Motores con

- unión de ejes,
- radio de transición sobresaliente o
- árboles mayores a lo admisible para el reductor en cuestión

originan tensiones durante el montaje, las cuales dañan el motor y el reductor.

Ü Verifique los bordes que interfieran, midiéndolos a tal fin o verificando las cotas en base a los datos dados en nuestro catálogo o los proporcionados por el fabricante del motor.

Ü Si necesita adquirir una placa adaptadora más ancha o una brida intermedia, póngase en contacto con nuestro servicio posventa.



Fig 6.3

Ü Deslice el motor de manera tal que contacten la placa adaptadora y la cara de apoyo del motor.

Ñ El motor debe poder deslizarse "con suavidad".

Ñ El motor tiene que apoyar en el reductor sin dejar espacio libre.

Ü Coloque los tornillos del buje, primeramente sin aplicarles par de apriete.

Ü Aplique a los tornillos un pegamento de sellado (p.ej. Loctite 243) y atornille el motor con la placa adaptadora.

Ü En los bujes con dos tornillos: apriete los tornillos alternadamente, al menos en tres pasos (15% - 50% - 100%), hasta lograr el par de apriete ([tabla 6.4](#) hasta [6.6](#)).

Ü En los bujes de apriete con un tornillo: apriete el tornillo hasta lograr el par de apriete ([tabla 6.4](#) hasta [6.6](#)).

Ü Presione adentro de los orificios de montaje los tapones de cierre (que le adjuntamos en el paquete), hasta que queden al ras con la superficie.

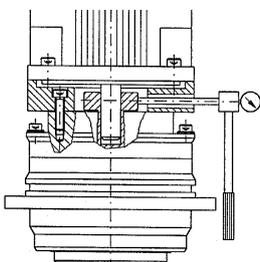


Fig. 6.4

6.3 Montaje del reductor

Ü Limpie a fondo la brida de salida de fuerza, la cara de apoyo y el centrado.

6.3.1 Agregados a la brida de salida



¡Atención!

Posibles tensiones durante el montaje pueden llegar a dañar el reductor.

- Ü Monte las ruedas dentadas o poleas de correas sobre la brida de salida de fuerza, sin forzar.
- Ü En ningún caso intente montar las piezas golpeándolas o empujándolas con fuerza.
- Ü Use únicamente herramientas y dispositivos apropiados.
- J Los pares de apriete prescritos los hallará en la [tabla 6.2](#).

6.3.2 Adosar el reductor a su máquina

Verificar cantidades de lubricante

Los reductores admiten todas las posiciones de montaje; en todo caso, la cantidad de lubricante depende de la posición de montaje.

El lubricante que viene rellenado, así como las cantidades necesarias del mismo, se indican en la placa identificativa. Estos datos son válidos para la posición de montaje indicada al hacer el pedido. En caso de no indicarse en el pedido la posición de montaje, se rellenará la cantidad de lubricante necesaria para la posición horizontal.

- Ü De ser necesario, corrija la cantidad de lubricante de acuerdo a las tablas del [capítulo 4.3](#).



¡Atención!

Si se mezclan lubricantes diferentes, ello puede llegar a empeorar las propiedades de lubricación. Esto podría dejar en estado inservible al reductor.

- Ü Rellene siempre usando el mismo tipo de lubricante que se halle ya dentro del reductor.
- Ü Cuando desee emplear otro lubricante, deberá realizar un cambio completo de lubricante (con barrido completo).

Adosar el reductor

- J Monte el reductor de tal forma que la placa identificativa permanezca legible.
- Ü Aplique a los tornillos un pegamento de sellado (p.ej. Loctite 243) y atornille la carcasa del reductor con su máquina.
- J Los tamaños y pares de apriete prescritos los hallará en la [tabla 6.3](#).

6.4 Puesta en servicio



¡PELIGRO!

Si llegan a salir despedidos cuerpos extraños, ello podría provocarle graves lesiones.

- Ü Compruebe que no hayan quedado cuerpos extraños ni herramientas en el reductor, antes de poner en marcha el reductor.

7 Funcionamiento

7.1 Condiciones de funcionamiento

El reductor debe aplicarse en un entorno limpio y seco. Partículas de polvo gruesas o líquidos de cualquier tipo menoscaban su función.

El lubricante que viene rellenado, así como las cantidades necesarias del mismo, se indican en la placa identificativa. Estos datos son válidos para la posición de montaje indicada al hacer el pedido. En caso de no indicarse en el pedido la posición de montaje, se rellenará la cantidad de lubricante necesaria para la posición horizontal.

La temperatura ambiente no debe quedar bajo -10°C ni sobre $+40^{\circ}\text{C}$. La temperatura de trabajo no debe sobrepasar $+90^{\circ}\text{C}$.

Si las condiciones de uso son diferentes, dado el caso, deberán usarse otras cantidades y otros lubricantes.

- Ü En tales casos póngase en contacto con **alpha getriebebau**.

¡PELIGRO!

El contacto de la piel con superficies calientes puede provocar lesiones.

- Ü No toque los reductores cuando estén a altas temperaturas de trabajo, o bien use medios de protección (p.ej. guantes).



**¡PELIGRO!**

Las partes en rotación representan un peligro de lesiones. ¡Existe el peligro de quedar atrapado y ser arrastrado!

Ü Guarde una distancia suficiente respecto a las partes de la máquina en rotación.

8 Mantenimiento**¡PELIGRO!**

Pueden producirse daños materiales y lesiones en caso de realizar el trabajo inapropiadamente.

Ü Asegúrese de que el reductor únicamente sea instalado, mantenido o desmontado por personal técnico con la debida formación.

8.1 Parada, preparativos

Ü Pare la máquina en que se halle instalado el reductor.

Ü Desenchufe de la alimentación eléctrica la máquina antes de comenzar a realizar los trabajos de mantenimiento.

**¡PELIGRO!**

Una puesta en marcha involuntaria de la máquina durante los trabajos de mantenimiento puede llegar a provocar accidentes graves.

Ü Cerciérese de que nadie podrá arrancar la máquina mientras esté trabajando en ella. El cambio de aceite y el barrido completo del aceite anterior dentro del reductor no se incluyen en los trabajos de mantenimiento normales. En estos dos casos se tiene que dejar que la máquina siga en marcha.

**¡PELIGRO!**

Incluso un funcionamiento breve de la máquina durante los trabajos de mantenimiento puede llegar a provocar accidentes, si es que se hubieran inhabilitado los dispositivos de seguridad.

Ü Cerciérese de que todos los dispositivos de seguridad estén montados y habilitados.

8.2 Plan de verificación

Trabajos de mantenimiento / Véase capítulo...	Intervalos de mantenimiento		
	En la puesta en servicio	Tras 500 horas de funcionamiento ó 3 meses	Anualmente
Inspección visual / 8.3.1	X	X	X
Inspección de los pares de apriete / 8.3.2	X	X	X
Cambio de lubricante / 8.3.3	Recomendación: cada 10.000 horas de funcionamiento Excepción: Sin cambio de lubricante para el tamaño de reductor 004		

Tabla 8.1

8.3 Trabajos de mantenimiento**8.3.1 Inspección visual**

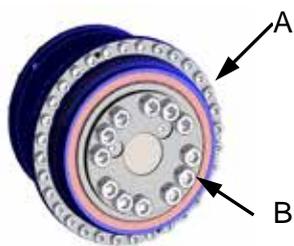
Ü Examine el conjunto del reductor mediante una inspección visual a fondo, para ver si hay daños externos.

Ü Los retenes radiales son piezas de desgaste. Examine el conjunto del reductor en cada inspección visual si hay derrames.

J Mas informaciones sobre los retenes radiales puede obtener sobre nuestro socio www.simrit.de.

J Para informaciones especiales sobre preguntas del mantenimiento, por favor contacte nuestro servicio posventa. (vea [1.1](#))

8.3.2 Inspección de los pares de apriete



el montante del motor.

Fig. 8.1

Ü Compruebe el par de apriete de los tornillos de fijación en la carcasa del reductor (A) y en la brida de salida de fuerza (B).

J Los pares de apriete prescritos los hallará en las [tablas 6.2](#) y [6.3](#) del capítulo 6.

Ü Compruebe el par de apriete de los tornillos inmovilizadores en

8.3.3 Cambio de lubricante



¡PELIGRO!

Un contacto prolongado con aceites sintéticos puede provocar irritaciones de piel.

Ü Evite un contacto prolongado con aceite y límpiese a fondo las partes de la piel que tuvieran aceite.



¡Atención!

Si se mezclan lubricantes diferentes, ello puede llegar a empeorar las propiedades de lubricación. Esto podría dejar en estado inservible al reductor.

Ü Rellene siempre usando el mismo tipo de lubricante que se halle ya dentro del reductor.

Ü Cuando desee emplear otro lubricante, deberá realizar un cambio completo de lubricante (con barrido completo).

En el [capítulo 4.3](#) hallará una lista de los lubricantes permitidos.

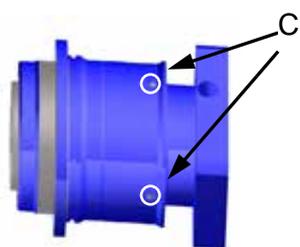


Medioambiente

Los lubricantes (aceites y grasas) son sustancias potencialmente nocivas que pueden contaminar tierra y agua.

Ü Recoja el lubricante vaciado en recipientes adecuados y deshágase de él cumpliendo con las directivas nacionales en vigor.

Todos los reductores están lubricados de por vida. Le **recomendamos**, sin embargo, que aun en el caso de los aceites sintéticos efectúe un cambio de aceite cada 10.000 horas de funcionamiento aprox., puesto que el aceite se va ensuciando y ello causa un mayor grado de desgaste.



Los reductores de la versión "E" y del tamaño "004" no tienen tapones enroscados de cierre.

Todos los demás reductores tienen tapones de cierre (C) en la carcasa de entrada de fuerza.

Fig. 8.2

Ü Haga que el reductor alcance su temperatura de trabajo.

Ü Vacíe el aceite a través de un tapón situado debajo.

Ü Abra un tapón de la parte de arriba, para que el reductor se ventile.

J Dentro del reductor hay ahora restos de aceite y de suciedad. Le recomendamos que realice un barrido completo:

- Enrosque el tapón de abajo, eche aceite y enrosque el tapón de arriba.



¡PELIGRO!

Incluso un funcionamiento breve de la máquina durante los trabajos de mantenimiento puede llegar a provocar accidentes, si es que se hubieran inhabilitado los dispositivos de seguridad.

- Ü Cerciórese de que todos los dispositivos de seguridad estén montados y habilitados.
 - Haga funcionar la máquina brevemente y vuelva a vaciar el aceite.
- Ü Elimine la grasa del tapón de abajo y aplíquelo pegamento de sellado (p.ej. Loctite 573).
- Ü Apriete firmemente el tapón de abajo, con el par de apriete prescrito.
- J El par de apriete lo hallará en la [tabla 8.2](#).
- Ü Rellene con la cantidad de aceite prescrita.
- J La cantidad de lubricante prescrita la hallará en el [capítulo 4.3](#).
- Ü Elimine la grasa del tapón de cierre y aplíquelo pegamento de sellado (p.ej. Loctite 573).
- Ü Apriete firmemente el tapón, con el par de apriete prescrito.
- J El par de apriete lo hallará en la [tabla 8.2](#).

Tamaño de reductor	Versión	Etapas	Tapón enroscado de cierre en la carcasa de entrada de fuerza: Cantidad x Rosca x Altura de paso	Par de apriete [Nm]
TP 004	M	-	-	-
TP 010	M	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	2 / 3	3xM8x1	5
TP 025	M / S	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	3	3xM8x1	5
	K	2	3xM12x1,5	10
TP 050	M / S	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	3	3xM8x1	5
	K	2	3xM12x1,5	10
TP 110	M / S / K	1 / 2 / 3	3xM12x1,5	10
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
TP 300	M (K)	2 (3)	4xM12x1,5	10
	MA	2 / 3	4xM10x1	6
TP 500	M	2	3xM14x1,5	12
	MA	2 / 3	4xM14x1,5	12

Tabla 8.2

8.4 Puesta en marcha tras un mantenimiento

- Ü Limpie el reductor externamente.
- Ü Monte todos los dispositivos de seguridad.
- Ü Realice una marcha de prueba antes de dar luz verde a la nueva puesta en servicio de la máquina.

9 Información complementaria

- J Si necesita información complementaria (p.ej. desmontaje o eliminación de desechos) póngase en contacto con nuestro servicio posventa ([capítulo 1.1](#))



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - para ser uno con en futuro

www.wittenstein-alpha.de