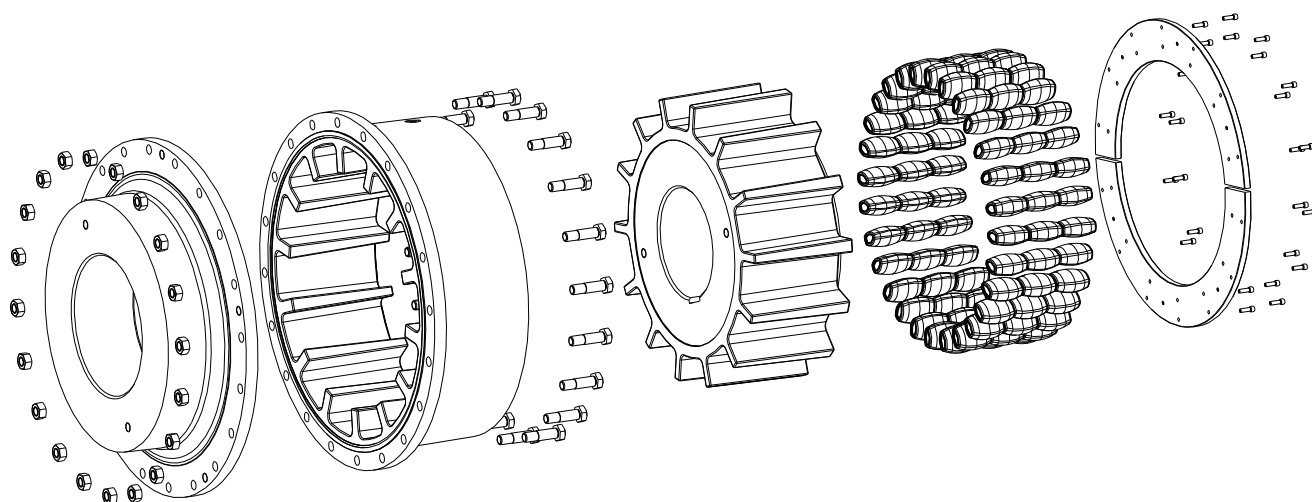




POLY-NORM®-M

Acoplamiento de garras flexible tipo AFN



Modelo AFN

 KTR-Group	POLY-NORM®-M Instrucciones de servicio y de montaje	KTR-N 49810 ES Hoja: 2 de 17 Edición: 7
---	--	---

POLY-NORM®-M es un acoplamiento de garras elástico a la torsión. Es adecuado para compensar desalineaciones de ejes, p.ej. causadas por inexactitudes de fabricación, dilatación por calor etc.

Índice del contenido

1	Datos técnicos	3
2	Indicaciones	5
2.1	Indicaciones generales	5
2.2	Símbolos e indicaciones de seguridad	5
2.3	Indicaciones generales de peligros	5
2.4	Uso conforme a lo prescrito	5
2.5	Selección del acoplamiento	6
2.6	Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE	6
3	Almacenaje, transporte y empaquetado	6
3.1	Almacenaje	6
3.2	Transporte y empaquetado	6
4	Montaje	7
4.1	Componentes del acoplamiento	7
4.2	Consejos de remecanizado	8
4.3	Montaje del acoplamiento (general)	8
4.4	Montaje de modelo AFN	8
4.5	Desalineaciones - Alineación del acoplamiento	11
5	Puesta en servicio	12
6	Fallos de funcionamiento, causas y eliminación	13
7	Eliminación	14
8	Mantenimiento y conservación	15
8.1	Sustitución de los elastómeros individuales	16
9	Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa	17

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado: 02/05/2024 Ka/Kr Verific.: 29/05/2024 Ka	Reempla.a: KTR-N del 15/04/2021 Reempl.por:
---	---	--



1 Datos técnicos

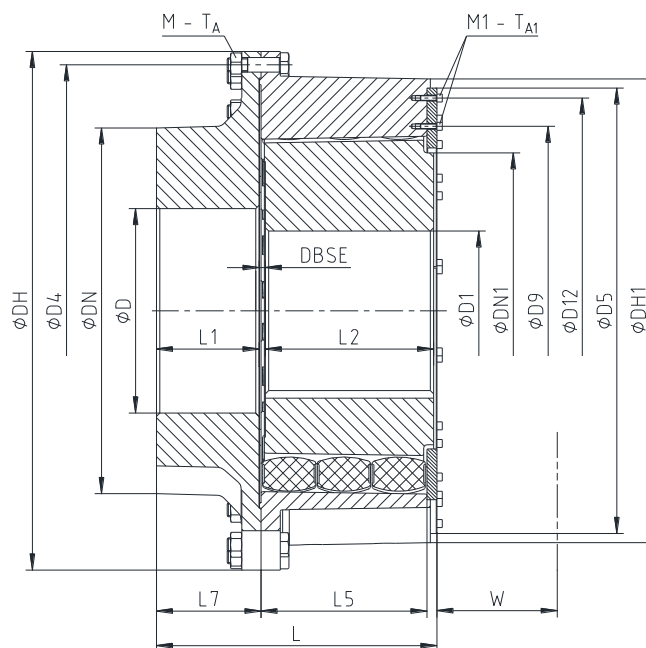


Figura 1: POLY-NORM®-M Modelo AFN

Tabla 1: Dimensiones

Tamaño	Dimensiones en mm																
	Agujero máx. de acabado		Generalidades														
	D	D1	L 1)	L1 1)	L2	DBSE 1)	L5	L7 1)	DH	DH1	DN	DN1	D4	D5	D9	D12	W 2)
202	350	200	425	195	215	12	218	200	640	552	500	300	600	530	360	480	150
252	355	250	438	208	215	12	218	213	720	635	550	360	680	610	460	570	150
302	380	300	464	203	247	13	255	209	770	682	600	430	730	660	510	625	175
402	480	400	580	224	335	14	350	230	1000	885	760	530	945	860	650	800	250
502	650	500	654	228	407	19	360	234	1200	1080	1000	700	1140	1050	830	990	250
503	650	500	777	228	530	19	505	234	1200	1075	1000	700	1140	1050	830	990	415
603	700	600	858	309	530	19	505	315	1350	1230	1100	840	1295	1200	950	1150	360
703	700	700	845	309	507	19	500	315	1560	1395	1100	950	1480	1340	1110	1280	360
704	700	700	1020	309	682	19	665	315	1560	1390	1100	950	1480	1340	1110	1280	520
803	1000	800	1040	406	600	24	530	416	1800	1630	1600	1100	1720	1550	1250	1450	390
903	1000	900	982	406	541	25	550	412	2060	1880	1400	1300	1975	1800	1500	1730	390
904	1000	900	1376	406	857	114	745	416	2060	1880	1650	1300	1975	1800	1500	1730	550
905	1000	900	1376	406	857	114	920	416	2060	1865	1650	1300	1975	1800	1500	1730	715

Tabla 2: Datos técnicos

Tamaño	Par de giro en kNm		Velocidad máxima 3) en r.p.m.	Par de apriete TA en Nm				Peso 4) en kg
	T _{KN}	T _{K máx.}		M	T _A	M1	T _{A1}	
202	100	200	600	M24	970	M16	290	430
252	140	280	530	M24	970	M16	290	590
302	200	400	500	M24	970	M16	290	730
402	400	800	380	M30	1950	M16	290	1750
502	650	1300	320	M30	1950	M16	290	2240
503	950	1900	320	M30	1950	M16	290	3370
603	1250	2500	285	M30	1950	M16	290	4770
703	1500	3000	245	M42	3600	M16	290	5150
704	2000	4000	245	M42	3600	M16	290	7100
803	2400	4800	220	M48	5450	M24	970	9300
903	3300	6600	190	M48	5450	M24	970	9800
904	4400	8800	190	M48	5450	M24	970	13800
905	5500	11000	190	M48	5450	M24	970	14800

1) Variable, según las especificaciones del cliente

2) Medida de ampliación recomendada

3) Velocidad circunferencial máxima $v = 20$ m/s referida al diámetro exterior máximo DH. Velocidades superiores a petición.

4) Los pesos hacen referencia a los diámetros máx. de eje con chaveta paralela según norma DIN 6885 hoja 1

Observar la nota de protección ISO 16016.

Creado: 02/05/2024 Ka/Kr

Verific.: 29/05/2024 Ka

Reempl.a: KTR-N del 15/04/2021

Reempl.por:

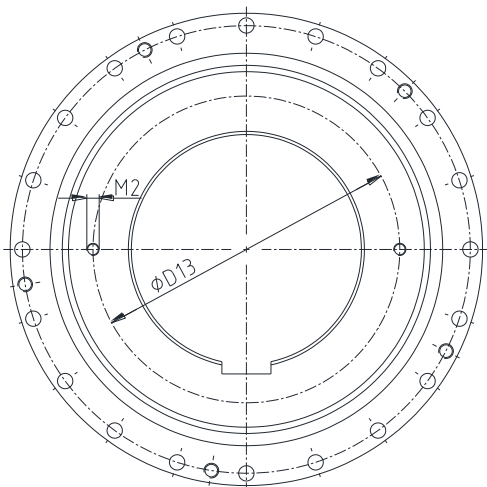
1 Datos técnicos


Figura 2: Rosca de extracción/elevación

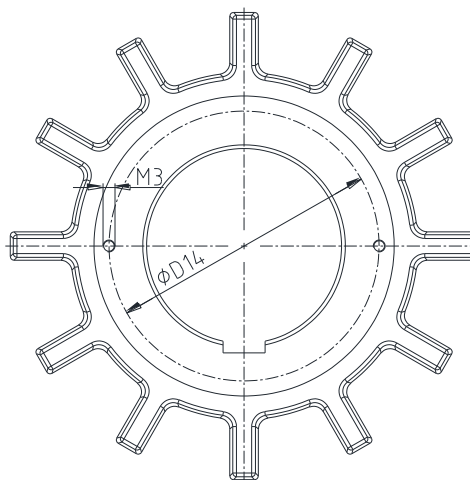


Figura 3: Rosca de extracción/elevación

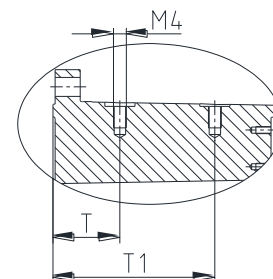


Figura 4: Rosca de elevación

Tabla 3: Dimensiones – Rosca de extracción/elevación (componentes 1, 2 y 4)

Tamaño	Dimensiones en mm						
	D13	M2	D14	M3	M4	T	T1
202	450	M16	24 5	M12	M16	91	-
252	450	M16	310	M16	M16	93	-
302	500	M20	360	M16	M16	109	-
402	620	M20	455	M20	M20	144	-
502	800	M30	580	M30	M24	146	-
503	800	M30	580	M30	M24	146	-
603	900	M42	700	M36	M24	220	-
703	900	M42	780	M42	M30	150	370
704	900	M42	780	M42	M30	290	-
803	1300	M48	900	M42	M30	240	-
903	1300	M48	1050	M48	M48	240	-
904	1300	M48	1050	M48	M48	320	-
905	1300	M48	1050	M48	M48	411	-



2 Indicaciones

2.1 Indicaciones generales

Lea cuidadosamente estas instrucciones de servicio/montaje antes que de poner el acoplamiento en servicio. ¡Observe especialmente las indicaciones de seguridad!

Las instrucciones de servicio/montaje son parte de su producto. Conserve estas cuidadosamente y cerca las certificaciones del acoplamiento. Los derechos de estas instrucciones de servicio y montaje pertenecen a KTR.

2.2 Símbolos e indicaciones de seguridad



Peligro de lesiones

Este símbolo indica que hay que prevenir posible daños en el cuerpo o daños muy serios que pueden originar la muerte.



Advertencia de producto peligroso

Este símbolo indica que hay que prevenir que el material o la máquina puedan sufrir daños.



Indicaciones generales

Este símbolo indica que hay que prevenir que pueden producirse resultados o condiciones no deseables.



Advertencia de superficies calientes

Este símbolo indica que hay que prevenir quemaduras con las superficies calientes pudiendo provocar heridas muy graves en el cuerpo.

2.3 Indicaciones generales de peligros



En el montaje, operación y mantenimiento del acoplamiento se debe comprobar que toda la zona de trabajo esté asegurada contra una conexión accidental. Puede lesionarse de gravedad debido a elementos en rotación. Por esta razón, lea y cumpla imprescindiblemente las siguientes indicaciones de seguridad.

- Todos los trabajos con y en el acoplamiento deben ser ejecutados bajo el aspecto de "la seguridad ante todo".
- Desconecte el grupo de accionamiento antes de ejecutar trabajos en el acoplamiento.
- Asegure el tren de potencia contra conexión involuntaria, p.ej. aplicando carteles de indicación en el punto de conexión o mediante el retiro de los fusibles del suministro eléctrico.
- No realice manipulaciones en el área de trabajo del acoplamiento cuando este aún en funcionamiento.
- Asegure el acoplamiento de contactos accidentales. Coloque el dispositivo de protección y las cubiertas correspondientes.

2.4 Uso conforme a lo prescrito

Puede montar, operar y mantener el acoplamiento solo cuando

- haya leído detenidamente y comprendido las instrucciones de servicio/montaje
- esté técnicamente cualificado y formado específicamente (por ejemplo, seguridad, medio ambiente, logística)
- esté autorizado por su empresa para ello

El acoplamiento solo puede ser utilizado de acuerdo a los datos técnicos (véase capítulo 1). No están permitidas modificaciones no autorizadas del diseño del acoplamiento. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños generados por ello. Para mejora de nuestros productos, nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

El acoplamiento **POLY-NORM®-M** descrito en estas instrucciones corresponde al estado técnico del acoplamiento en el momento de la publicación de estas instrucciones de servicio y montaje.

**2 Indicaciones****2.5 Selección del acoplamiento**

Para una larga vida útil del acoplamiento y un funcionamiento libre de fallos, éste debe estar seleccionado para cada caso, según las normas de selección (según DIN 740, parte 2) (véase catálogo Drive Technology).

Ante modificaciones de las condiciones de servicio (potencia, revoluciones, modificaciones en máquina de potencia y de trabajo) es necesario verificar de nuevo la selección del acoplamiento.

Tenga en cuenta que los datos técnicos reflejados referentes al par de transmisión se refieren exclusivamente a los elastómeros. El par de rotación transmisible de la unión eje-mangón debe ser verificado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.

En transmisiones con riesgo de vibraciones torsionales (transmisiones con esfuerzos cíclicos debidos a vibraciones torsionales) es necesario realizar un cálculo de vibraciones torsionales para asegurar una selección correcta. Las aplicaciones típicas bajo riesgo de este tipo de vibraciones son p.ej. Transmisiones con motores diésel, bombas de pistón, compresores de pistón etc. Bajo petición, KTR realiza la selección del acoplamiento y el cálculo de vibraciones torsionales.

2.6 Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE

Los acoplamientos suministrados por KTR deben ser considerados como componentes, no como máquinas o semi-máquinas de acuerdo a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE. En consecuencia, KTR no está obligada a realizar una declaración de incorporación. Para más detalles sobre un correcto montaje y una puesta en marcha y un funcionamiento seguro, consulte las presentes instrucciones de uso y montaje teniendo en cuenta las advertencias indicadas.

3 Almacenaje, transporte y empaquetado**3.1 Almacenaje**

Las unidades de acoplamiento se suministran en condiciones de conservación y pueden ser almacenadas en un lugar cubierto, seco, 6 - 9 meses. Las características de los elastómeros individual permanecen inalteradas hasta 5 años en condiciones de estocaje favorables.



Los recintos de almacenaje no pueden contener ninguna instalación generadora de ozono, p.ej. fuentes de luz fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o aparatos eléctricos de alta tensión.

Los recintos de almacenaje húmedos son inapropiados.

Se debe observar que no se genere condensación. La humedad relativa debe encontrarse por debajo de 65 %.

3.2 Transporte y empaquetado

Con el fin de evitar heridas y cualquier tipo de daño, por favor, utilice siempre un equipo de elevación adecuado.

Los acoplamientos se empaquetan de manera diferente, dependiendo del tamaño, número y clase de transporte. El empaquetado se realizará de acuerdo a las especificaciones propias de KTR a no ser que se especifiquen otras condiciones por contrato.

**4 Montaje**

El acoplamiento en general se suministra por componentes individuales. Antes del inicio del montaje se debe inspeccionar el acoplamiento.

4.1 Componentes del acoplamiento**Componentes POLY-NORM®-M Modelo AFN**

Componente	Cantidad	Denominación
1	1	Mangón brida
2	1	Mangón
3	2 ¹⁾	Segmento de tapa
4	1	Casquillo de levas
5	véase tabla 4	Elastómero individual
6	véase tabla 4	Tornillo DIN EN ISO 4762 - 12.9
7	véase tabla 4	Tornillo de fijación hexagonal DIN 609 - 10.9 ²⁾
8	véase tabla 4	Tuerca hexagonal DIN EN ISO 4032 - 10

1) En los tamaños 903, 904 y 905 el número es 4.

2) En los tamaños 202 y 252 - tornillo cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - 10.9

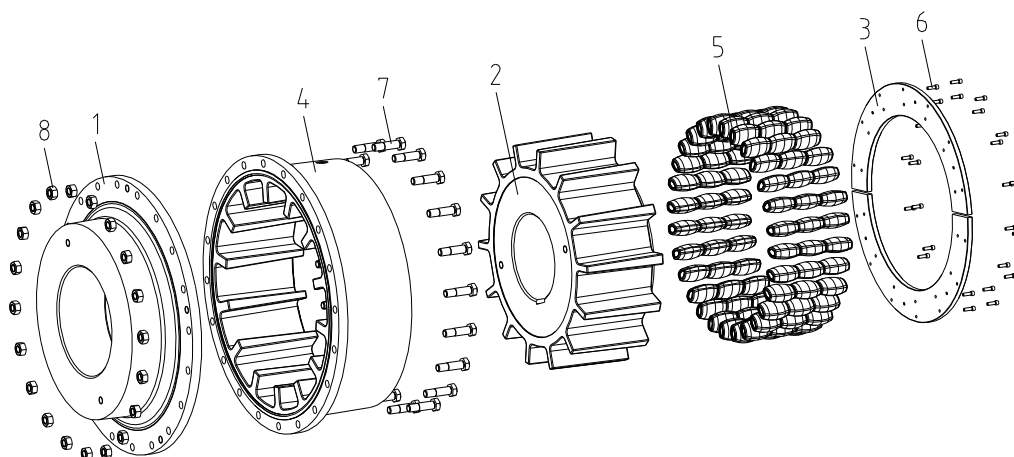


Figura 5: POLY-NORM®-M Modelo AFN

Tabla 4:

Tamaño	Cantidad z				
	Componente 5		Componente 6	Componente 7	Componente 8
	Acoplamiento	por cavidad			
202	32	2	16	24	24
252	36	2	18	30	30
302	48	2	24	20	20
402	40	2	20	18	18
502	48	2	24	24	24
503	72	3			
603	78	3	24	30	30
703	84	3	28	20	20
704	112	4	28	20	20
803	84	3	28	24	24
903	96	3	32	40	40
904	128	4			
905	160	5			

**4 Montaje****4.2 Consejos de remecanizado**

En todos los mecanizados realizados posteriormente por el comprador en acoplamientos y repuestos sin/premecanizados, así como en acabados, el comprador asume individualmente la responsabilidad. Los derechos de garantía que se generan por unos remecanizados ejecutados insuficientemente, no son asumidos por KTR.

4.3 Montaje del acoplamiento (general)

Recomendamos comprobar la exactitud de las medidas mecanizadas, eje, ranura y chaveta antes del montaje.



Un ligero calentamiento de los mangones (aprox. 80 °C) facilita el montaje en los ejes.



Puede quemarse al tocar los mangones calientes.
Lleve guantes de seguridad.



Durante el montaje asegúrese que se mantiene la distancia de la dimensión DBSE (véase tabla 1) para que así los componentes del acoplamiento durante el funcionamiento no estén en contacto unos con otros.

En caso de inobservancia se puede dañar el acoplamiento.



Para evitar lesiones utilice siempre por favor elementos de elevación adecuados.

Los acoplamientos disponen en su parte externa de entradas para la colocación de cáncamos y facilitar su izaje mediante eslingas. Una vez montado el acoplamiento, se debe de proceder a la retirada de estos cáncamos.

4.4 Montaje de modelo AFN

En el montaje del cubo (componente 2) hay que asegurarse de que el lado del cubo con una hendidura (dimensión DN1) se desplace en primer lugar (véase la figura 9).

- Monte el cubo con brida (componente 1) y el cubo (componente 2) en los ejes del lado motriz y del lado conducido (véase figura 6).

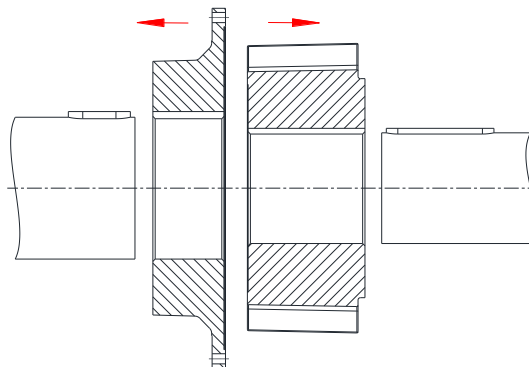


Figura 6

**4 Montaje****4.4 Montaje de modelo AFN**

- Los lados interiores del mangón brida (componente 1) y del cubo (componente 2) deben estar a ras de las caras frontales de los ejes (véase la figura 7).

- **Solo válido con chavetero y tornillo prisionero:**
Fije el mangón de brida y el cubo apretando los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 con chaflán anular.

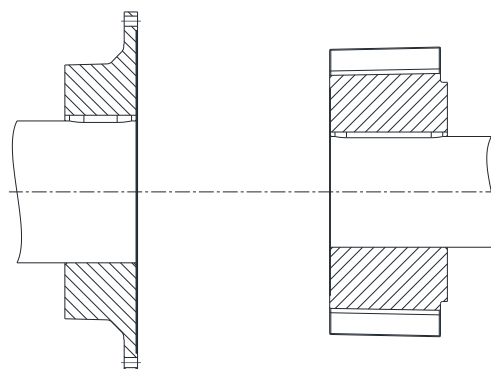


Figura 7

- Desplace el casquillo de levas (componente 4) sobre el cubo y retírelo con cuidado o mantenga el casquillo mediante un dispositivo de elevación adecuado (véase figura 8).

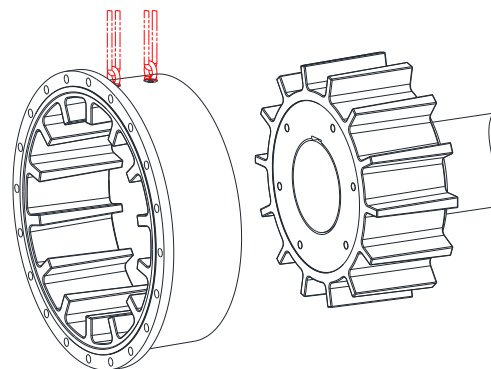


Figura 8

- Desplace los grupos en dirección axial, hasta haber alcanzado la medida DBSE (véase figura 9).
- Alinee girando ligeramente el casquillo de levas hacia el mangón brida de forma que los huecos entre el mangón y el casquillo estén uniformemente distribuidos (considerar los valores de desalineación, véase la tabla 6).
- Preste atención a que los orificios de las chavetas estén mutuamente alineados.

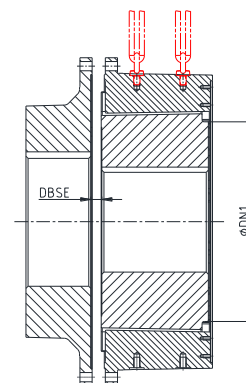


Figura 9



4 Montaje

4.4 Montaje de modelo AFN



El par de rotación transmisible de la unión eje-mangón debe ser verificado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.

- Atornille el mangón brida y el casquillo de levas con ayuda de los tornillos de ajuste hexagonales (componente 7) y de las tuercas hexagonales (componente 8) (véase la figura 10).
- Apriete uniformemente las tuercas varias vueltas con la herramienta adecuada, aguantando los tornillos de ajuste para que no acompañen. Aumente paulatinamente el par T_A (véase la tabla 5).

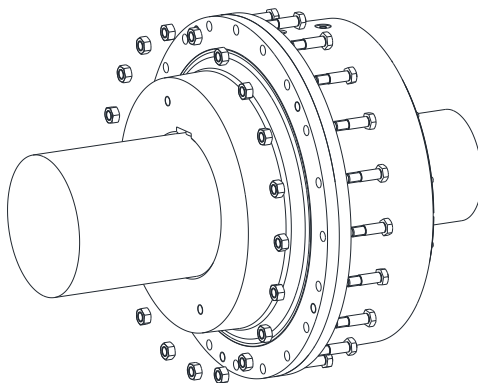


Figura 10

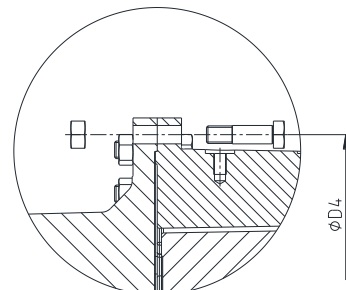


Figura 11

Tabla 5: Pares de apriete - Tuercas hexagonales (componente 8)

Tamaño	202	252	302	402	502	503	603	703	704	803	903	904	905
T_{A1} en Nm		320			650			1200			1800		
T_{A2} en Nm		650			1300			2400			3600		
T_{A3} en Nm		970			1950			3600			5450		

- Introduzca los elastómeros individuales (componente 5) en las cavidades entre el cubo y el casquillo de levas según el orden especificado en las figuras 12, 13 y 14. Asegúrese de que la flecha de los elastómeros individuales apunte hacia la dirección del eje.



Durante el montaje, asegúrese de que los elastómeros individuales del casquillo de levas no sobresalgan, ya que de lo contrario no es posible montar los segmentos de la tapa (componente 3).



Para facilitar el montaje de cada uno de los elastómeros se recomienda utilizar un lubricante para racores, por ejemplo, la pasta de montaje universal REMA TIP TOP o un aceite de silicona con una viscosidad de 1000 cSt.



En cada cavidad debe utilizarse el número respectivo de elastómeros individuales (véase tabla 4).

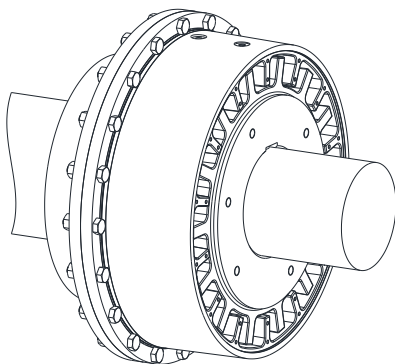


Figura 12

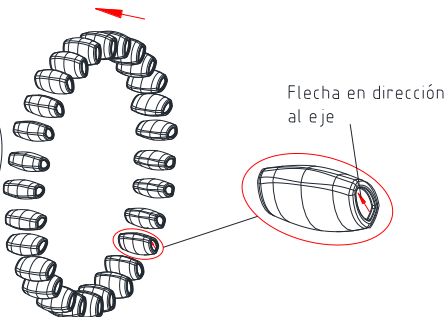


Figura 13

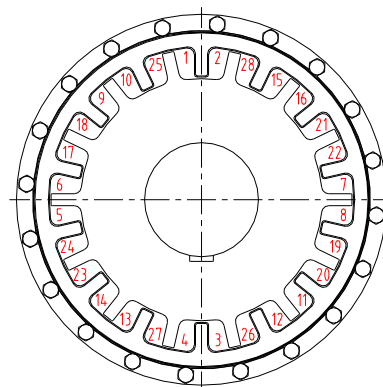


Figura 14: Ejemplo del tamaño 703



4 Montaje

4.4 Montaje de modelo AFN

- Apriete a mano los segmentos de la tapa (componente 3) con los tornillos de cabeza DIN EN ISO 4762 (componente 6) por el momento (véase figuras 15, 16 y 17).
- Apriete los tornillos uniformemente con los pares de apriete T_{A2} especificados en la tabla 2 mediante una llave dinamométrica adecuada.

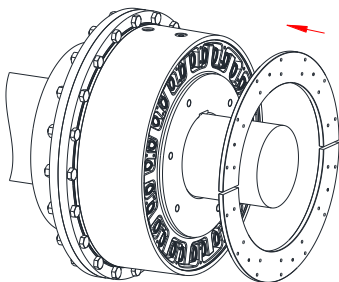


Figura 15

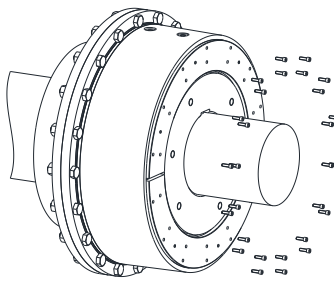


Figura 16

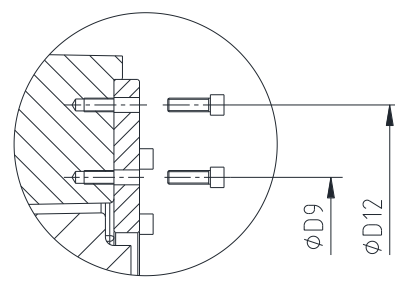


Figura 17



Una vez puesto en marcha el acoplamiento, el par de apriete de los tornillos y el desgaste de cada uno de los elastómeros deben inspeccionarse a intervalos regulares de mantenimiento.

4.5 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

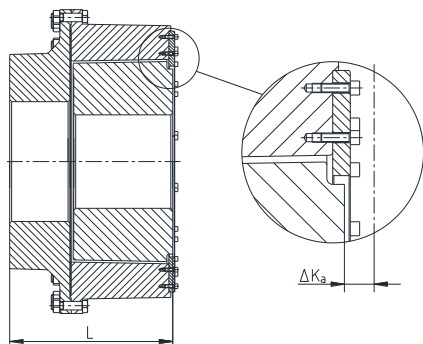
El **POLY-NORM®-M** compensa los desplazamientos generados por los ejes a combinar como se muestra en la tabla 6. Una desalineación excesiva puede ser generada por una alineación inexacta, tolerancias de producción, dilatación térmica, deflexión del eje, torsión de la bancada de la máquina, etc.



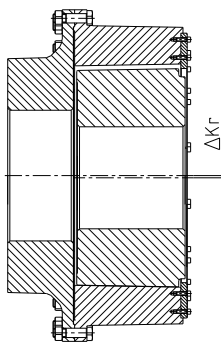
Para garantizar una mayor vida útil del acoplamiento, los extremos de los ejes tienen que estar debidamente alineados. Cumpla imprescindiblemente los valores de desalineación especificados (véase tabla 5). Al sobrepasar los valores se daña el acoplamiento. Cuanto más precisa sea la alineación del acoplamiento, más larga será su vida útil.

Observe que:

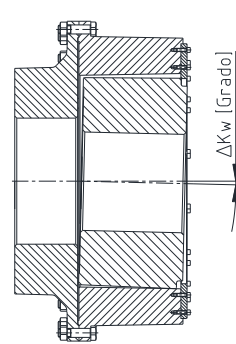
- Los valores de desalineación indicados en la tabla 6 son valores máximos que no pueden presentarse simultáneamente. Si se producen desalineaciones radiales y angulares al mismo tiempo, la suma de ambas desalineaciones no puede exceder de ΔK_r o ΔK_w .
- Compruebe con instrumentos de medición adecuados si se respetan los valores de desalineación admisibles indicados en la tabla 6.



Desalineación axial



Desalineación radial



Desalineación angular

$$L_{\text{perm.}} = L + \Delta K_a \text{ en mm}$$

Figura 18: Desalineaciones



4 Montaje

4.5 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

Ejemplos para las combinaciones de desalineaciones indicadas en la figura 19:

Ejemplo 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

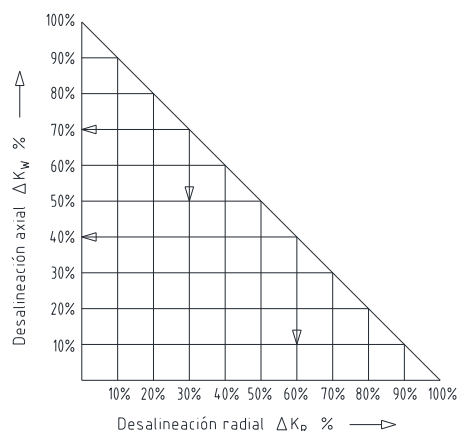
$\Delta K_w = 70 \%$

Ejemplo 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

Figura 19: Combinaciones de desalineaciones



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

Tabla 6: Valores de desalineación

Tamaño	202	252	302	402	502	503	603	703	704	803	903	904	905
Desalineación axial máx. ΔK_a en mm	$\pm 3,0$		$\pm 3,0$		$\pm 3,0$		$\pm 5,0$	$\pm 5,0$	$\pm 5,0$	$\pm 5,0$	$\pm 3,0$		
Desalineación radial máx. ΔK_r en mm	2,0		2,5		3,0		3,0	3,0	3,0	3,5	4,0		
Desalineación angular máx. ΔK_w en grados	0,5		0,5		0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		

5 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del acoplamiento y la distancia DBSE (distancia entre ejes), inspeccione todas las uniones atornilladas para comprobar los pares de apriete especificados.

A continuación se debe colocar la protección del acoplamiento contra un contacto involuntario. Se exige de acuerdo con la norma DIN EN ISO 12100 (Seguridad de las máquinas) que debe proteger contra

- acceso con el dedo meñique
- caída de objetos externos sólidos.

La protección del acoplamiento no pertenece al volumen de suministro de KTR y es mera responsabilidad del cliente. Debe mantenerse suficiente distancia con los componentes en rotación para evitar con seguridad cualquier contacto. Se recomienda una distancia mínima de 15 mm desde el diámetro exterior DH del acoplamiento.

Compruebe si se ha montado un encapsulado adecuado (protección contra ignición, protección del acoplamiento, protección contra contacto) y que no se vea afectado el funcionamiento del acoplamiento con dicho encapsulado. También se aplica a las marchas de prueba y a los controles de la dirección de giro.

La cubierta podrá disponer de aberturas destinadas a la necesaria disipación del calor. Estas aberturas deben cumplir la norma DIN EN ISO 13857.

Observe durante el servicio del acoplamiento:

- la modificación de ruidos de marcha
- las vibraciones presentadas.



Si se detectan irregularidades durante el servicio del acoplamiento, se debe desconectar inmediatamente la unidad de accionamiento. La causa de la anomalía debe ser determinada en función de la tabla "Fallos de funcionamiento", y de ser posible, eliminarlas de acuerdo a las propuestas. Los fallos posibles indicados solo pueden servir como puntos de referencia. Para una búsqueda de errores se deben observar todos los factores de funcionamiento y componentes de la máquina.



6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación

Los errores detallados a continuación pueden conllevar un uso incorrecto de los acoplamientos **POLY-NORM®-M**. Junto a las especificaciones ya indicadas en estas instrucciones de servicio y montaje, se debe tratar de evitar estos fallos.

Estas averías detalladas pueden ser puntos de referencia para la búsqueda de fallos. Para la búsqueda de fallos se deben incluir en general los componentes adyacentes.

Fallos generales de empleo inadecuado:

- No se han entregado datos importantes relativos a la selección del acoplamiento.
- El cálculo de la unión eje-mangón no se ha tenido en cuenta.
- Se montan piezas del acoplamiento dañadas durante el transporte.
- Al colocar los mangones en caliente se sobrepasa la temperatura admisible.
- Los ajustes de las piezas a ser montadas no están coordinadas entre sí.
- Se está por debajo o se sobrepasan los pares de apriete.
- Los componentes se intercambian por error o se montan incorrectamente.
- Los elastómeros individuales se insertan en el acoplamiento de forma incorrecta.
- No se emplean piezas originales **KTR** (piezas de terceros).
- Se utilizan elastómeros individuales viejos/desgastados o almacenados durante demasiado tiempo.
- Los intervalos de mantenimiento no se cumplen.

Fallos	Causas	Eliminación
Diferentes ruidos en funcionamiento y/o detección de vibraciones	Error de alineación	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Subsanan la razón del error de alineación (p.ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje DBSE del acoplamiento) 3) Para la inspección del desgaste, véase el capítulo 8
	Desgaste de elastómeros, transmisión de par a corto plazo debido al contacto con el metal	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento, retire los restos de elastómeros dañados 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Insertar los elastómeros, ensamblar los componentes del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario
	Fijación axial del mangón suelto	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar la alineación del acoplamiento 3) Inspeccionar la fijación axial de los cubos y corregirla, si fuera necesario 4) Para la inspección del desgaste, véase el capítulo 8
Rotura de leva	Desgaste de elastómeros, transmisión de par por contacto metálico	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento completo 3) Comprobar la alineación
	Rotura de levas por elevada energía de impacto/sobrecarga	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento completo 3) Comprobar la alineación 4) Determinar la causa de la sobrecarga
	Los parámetros de servicio no se corresponden con las prestaciones del acoplamiento	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar parámetros de servicio, seleccionar un acoplamiento mayor (observar el espacio de montaje) 3) Montar un tamaño nuevo de acoplamiento 4) Comprobar la alineación
	Error de funcionamiento de la unidad	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento completo 3) Comprobar la alineación 4) Formar y entrenar el personal de servicio



6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación

Fallos	Causas	Eliminación
Desgaste prematuro del elastómero	Error de alineación (por ejemplo, las indicaciones son una gran cantidad de polvo de goma o proyección de las levas del cubo en el segmento de la tapa)	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Subsanan la razón del error de alineación (p.ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje DBSE del acoplamiento) 3) Para la inspección del desgaste, véase el capítulo 8
	por ejemplo, el contacto con líquidos/aceites agresivos, la influencia del ozono, las temperaturas ambientales demasiado altas/bajas, etc., que provocan una modificación del estado físico de los elastómeros	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento, retire los restos de elastómeros dañados 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Insertar los elastómeros, ensamblar los componentes del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario 6) Asegurarse de que se excluyen otras modificaciones del estado físico de los elastómeros
	Temperaturas ambiente/de contacto demasiado elevadas para los elastómeros, máx. admisible -30 °C/+80 °C	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento, retire los restos de elastómeros dañados 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Insertar los elastómeros, ensamblar los componentes del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario 6) Comprobar la temperatura de entorno/contacto y regularla
Desgaste prematuro del elastómero (endurecimiento/fragilidad de los elastómeros)	Transmisión con vibraciones	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento, retire los restos de elastómeros dañados 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Insertar los elastómeros, ensamblar los componentes del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario 6) Descubra las razones de la desalineación

7 Eliminación

Como medida de protección medioambiental, le rogamos desechen el embalaje o productos de acuerdo a las reglas o normativas legales vigentes.

- **Metal**
Cualquiera de los componentes de metal tienen que ser limpiado y eliminado como chatarra.
- **Materiales de Nylon**
Los materiales de Nylon tienen ser recogidos y tratados por una Compañía de eliminación de residuos.
- **Grasas/aceites**
Las grasas y aceites tienen que ser recogidas y tratados por una Compañía de eliminación de residuos.



8 Mantenimiento y conservación

El **POLY-NORM®-M** es un acoplamiento que requiere un bajo mantenimiento. Le recomendamos realizar una inspección visual del acoplamiento al **menos una vez al año**. Preste especial atención al estado del elastómero individual del acoplamiento.

- Si los rodamientos de la máquina de la parte motriz y conducida se fijan durante el transcurso de la carga, inspeccione la alineación de acoplamiento, y alinéelo de nuevo si fuese necesario.
- Se deben inspeccionar las partes del acoplamiento para ver si tienen daños.
- Las pequeñas cantidades de polvo de caucho son normales, con cantidades mayores es necesaria la lubricación de los elastómeros individuales (por ejemplo, la pasta de montaje universal REMA TIP TOP o un aceite de silicona con una viscosidad de 1000 cSt).
- Las fijaciones atornilladas se deben inspeccionar visualmente.

Para realizar una inspección visual de cada elastómero, retire los segmentos de tapa del acoplamiento (figura 23), para que se puedan ver las caras frontales de los elastómeros individuales (véase la figura 20). Retire para ello los elastómeros individuales de los espacios intermedios. En cualquier caso, los elastómeros individuales deben ser sustituidos si se da uno de los siguientes casos.

- Haber alcanzado los límites de desgaste
- Deterioro del material de los elastómeros individuales
- Elastómeros individuales dañados o desgarrados

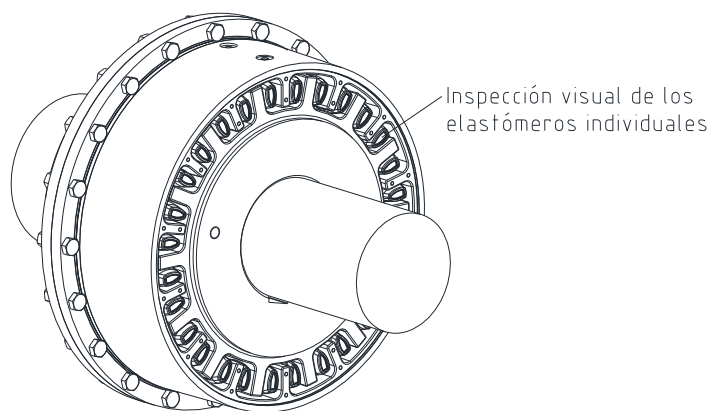


Figura 20

Cuando se alcanza el límite de desgaste X_{max} , hay que sustituir los elastómeros individuales. El desgaste de los elastómeros individuales debe ser comprobado con un instrumento de medición adecuado (p. ej. calibre pie de rey). Se deben inspeccionar varios elastómeros individuales (ver figura 21 y 22).

El alcanzar los límites de sustitución depende de las condiciones y de los parámetros de servicio existentes. Con un desgaste $\geq 20\%$ del grosor original del elastómero es necesario sustituir los elementos individuales.



Para garantizar una mayor vida útil del acoplamiento, los extremos de los ejes tienen que estar debidamente alineados. Cumpla imprescindiblemente los valores de desalineación especificados (véase tabla 5). Al sobrepasar los valores se daña el acoplamiento. Cuanto más precisa sea la alineación del acoplamiento, más larga será su vida útil.

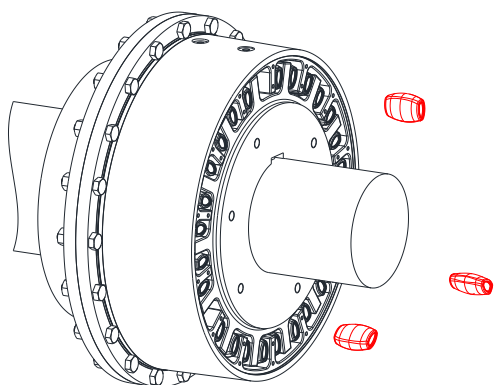


Figura 21: Comprobación del límite de desgaste

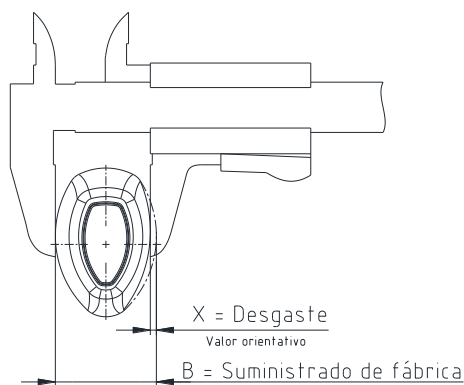


Figura 22: Desgaste de los elastómeros



8 Mantenimiento y conservación

Tabla 7: Límite de desgaste

Tamaño	Límite de desgaste en mm		
	Espesor del elastómero B	Fricción $X_{\max}$	Grosor mín. del elastómero $B_{\min}$
202	46,0	9,0	37,0
252			
302			
402	67,0	13,5	53,5
502			
503			
603	82,5	16,5	66,0
703			
704			
803	91,0	18,0	72,0
903			
904			
905			

8.1 Sustitución de los elastómeros individuales

- En primer lugar, suelte los tornillos cilíndricos DIN EN ISO 4762 (componente 6) y saque los segmentos de la tapa (componente 3) del acoplamiento (véase la figura 23).

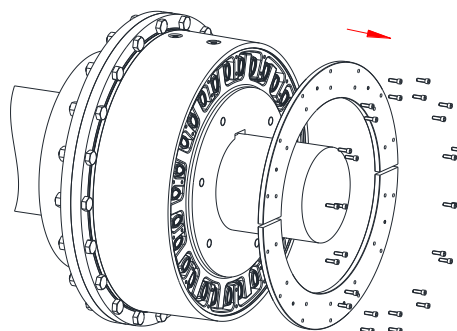


Figura 23

- Retire ahora las filas de elastómeros de los espacios intermedios del casquillo de levas y del mangón (véase la figura 24).

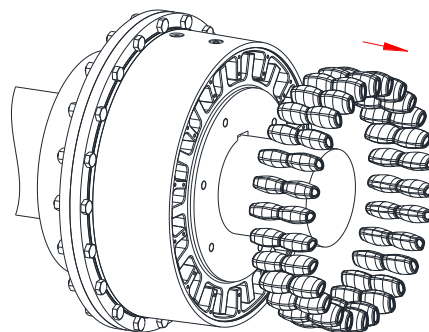


Figura 24



¡Los siguientes pasos deben ejecutarse únicamente cuando ya no se pueden retirar los elastómeros individuales desde detrás!

- Suelte ahora los tornillos hexagonales de ajuste y las tuercas hexagonales (componentes 7 y 8). A continuación, empuje hacia atrás el casquillo de levas (componente 4) en dirección axial, hasta que los demás elastómeros individuales estén libres (medida de ampliación W, véase la tabla 1) (véase la figura 25).

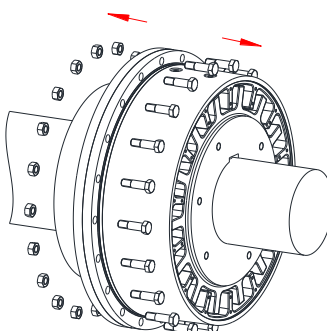


Figura 25

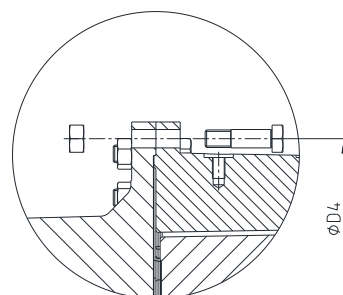


Figura 26

**8 Mantenimiento y conservación****8.1 Sustitución de los elastómeros individuales**

- En caso de que el casquillo de levas (componente 4) no se afloje solo, utilice la rosca de extracción del mangón brida (componente 1) para soltar el casquillo (véase la figura 27).

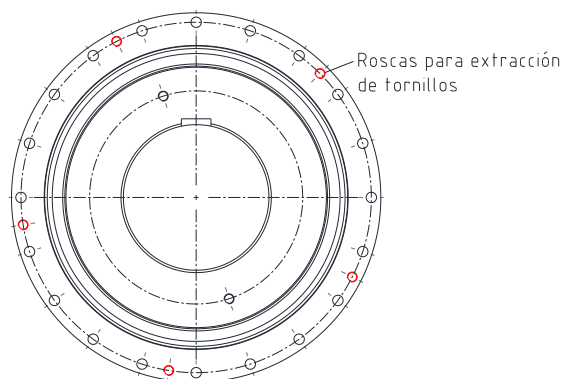


Figura 27

- Retire ahora los demás elastómeros individuales, expulsándolos en dirección radial de los espacios intermedios (véase la figura 28).

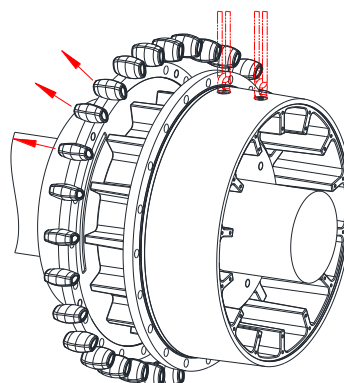


Figura 28

- Para colocar los nuevos elastómeros individuales, observe las indicaciones del procedimiento descrito en el capítulo 4.4 «Montaje de modelo AFN».

9 Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa

Un acopio de repuestos importantes in situ es una condición fundamental para garantizar la disponibilidad de servicio del acoplamiento.

Las direcciones de los socios KTR para repuestos/pedidos pueden ser extraídas de la página web KTR bajo www.ktr.com.



Si se emplean repuestos así como accesorios que no han sido suministrados por KTR y se originan daños por ello, KTR no asume ninguna responsabilidad o garantía.

KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Tel.: +49 5971 798-0

Correo electrónico: mail@ktr.com