



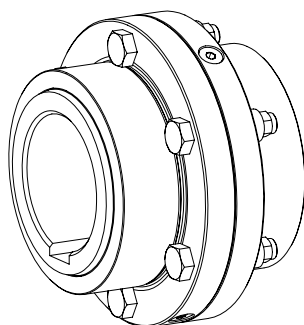
GEARex®

Acoplamiento de dientes de acero:

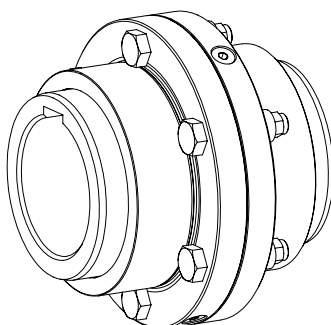
Combinaciones FA, FB y FAB

Según norma 94/9/CE (ATEX 95)

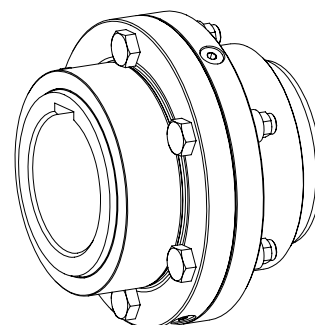
para acoplamientos con agujero acabado, agujero previo y sin agujero



Tipo FA



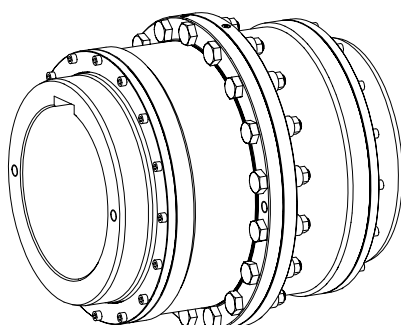
Tipo FB



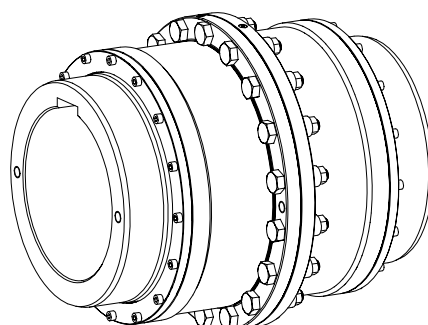
Tipo FAB

Combinaciones DA, DB, DAB, FR, FH y DH

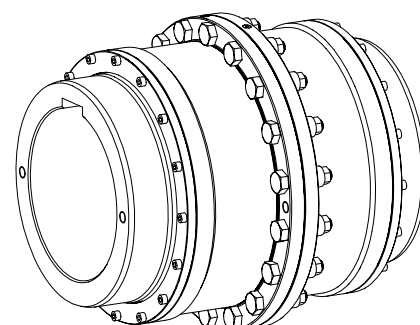
para acoplamientos con agujero acabado, agujero previo y sin agujero



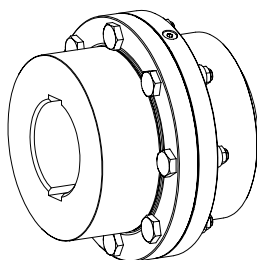
Tipo DA



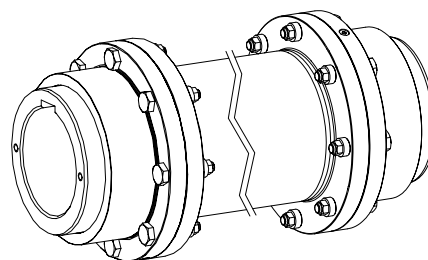
Tipo DB



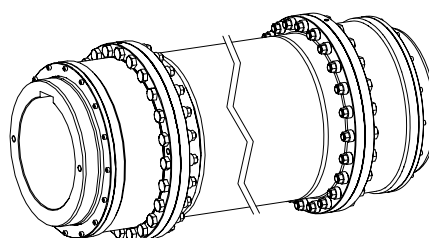
Tipo DAB



Tipo FR



Tipo FH



Tipo DH



Los acoplamientos de dientes de acero **GEARex®** son conexiones flexibles de ejes. Con capacidad de compensar desalineaciones de eje causadas, por ejemplo, por falta de exactitud en producción, dilatación por calor, etc.

Indice

1 Datos técnicos

2 Indicaciones

- 2.1 Selección del acoplamiento
- 2.2 Indicaciones generales
- 2.3 Símbolos de advertencia y peligro
- 2.4 Indicaciones generales de seguridad
- 2.5 Uso adecuado

3 Almacenaje

- 3.1 Almacenaje del acoplamiento
- 3.2 Disposición de las juntas toricas

4 Montaje

- 4.1 Componentes de los acoplamientos
- 4.2 Indicaciones relativas al agujero acabado
- 4.3 Montaje del acoplamiento (general)
- 4.4 Montaje de los tipos FA, FB, FAB, FR y FH
- 4.5 Montaje de los tipos DA, DB, DAB y DH
- 4.6 Desalineaciones – alineación de los acoplamientos

5 Puesta en marcha y lubricación

- 5.1 Puesta en marcha del acoplamiento
- 5.2 Tipos de grasa recomendada
- 5.3 Capacidad de grasa
- 5.4 Cantidad de grasa

6 Mantenimiento y servicio

- 6.1 Intervalos de mantenimiento
- 6.2 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación
- 6.3 Sustitución de la grasa
- 6.4 Recambio de los elementos de estanqueidad
- 6.5 Valores standard del juego circunferencial
- 6.6 Valores aproximados de desgaste
- 6.7 Limpieza del acoplamiento
- 6.8 Recambio del acoplamiento
- 6.9 Desmontaje del acoplamiento
- 6.10 Inventario de piezas de repuesto, direcciones del servicio de atención al cliente.

7 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



7.1 Uso en zonas con riesgo de explosión  de acuerdo con las normativas

7.2  Marcaje de los acoplamientos para zonas con riesgo de explosión

7.3 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión 

7.4 Certificado CE de conformidad de acuerdo con la Directiva 94/9/CE del 23 Marzo 1994



1 Datos técnicos

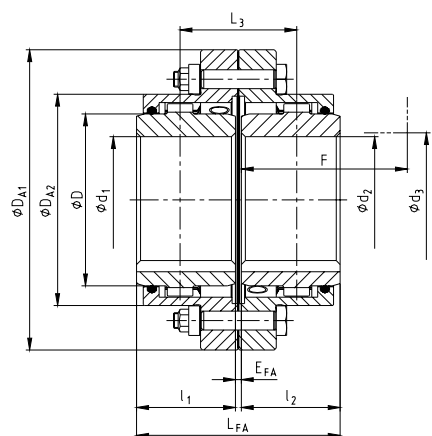


figura 1: tipo FA

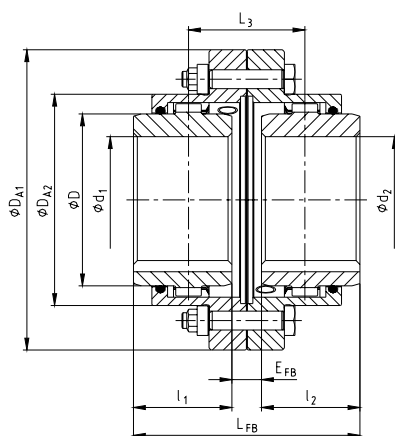


figura 2: tipo FB

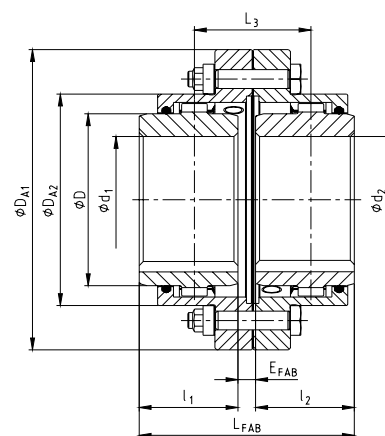


figura 3: tipo FAB

Tabla 1: Dimensiones – FA, FB y FAB

Tamaño	Agujero previo	Max. agujero acabado d ₁ , d ₂	Dimensiones [mm]													Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]
			l ₁ , l ₂	E _{FA}	E _{FB}	E _{FAB}	L _{FA}	L _{FB}	L _{FAB}	L ₃	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾	
10	26	50	43	3	21	12	89	107	98	55	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	50	3	15	9	103	115	109	59	87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	62	3	31	17	127	155	141	79	108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	76	5	29	17	157	181	169	93	130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	90	5	33	19	185	213	199	109	153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	105	6	40	23	216	250	233	128	180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	120	6	42	24	246	282	264	144	214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	135	8	50	29	278	320	299	164	233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	150	8	56	32	308	356	332	182	260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	175	8	70	39	358	420	389	214	283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	190	8	84	46	388	464	426	236	312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	220	10	76	43	450	516	483	263	371	527	425	360	300	1,50

Tabla 2: Datos técnicos – FA, FB y FAB

Tamaño	Par [Nm]		Max. velocidad [rpm]	Peso con agujero máx.- [kg]			Momento de inercia J con agujero max. [kgm ²]	Tornillos de espiga (10.9)/Tuerca		
	T _{KN}	T _{Kmax}		Manguito	Mangon	Total		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,73	0,00436	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,38	0,01894	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,94	0,04000	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,83	0,09749	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	25,21	0,18080	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	41,25	0,41419	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	58,14	0,75535	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	77,08	1,17590	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	114,40	2,24991	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	150,41	3,45102	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	177,44	4,16734	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	268,20	9,32429	16	M20	610

1) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por cada mitad de acoplamiento



¡ AVISO !

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas tienen que ser respetadas primero.

Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operador de la máquina.



¡ AVISO !

Si usted nota cualquier irregularidad durante el funcionamiento del acoplamiento, la unidad se debe apagar inmediatamente. La causa del fallo se debe encontrar por medio de la tabla "Fallos" y, si es posible, eliminarlos según las propuestas. Los posibles fallos mencionados pueden ser únicamente indicaciones. Para descubrir la causa deben considerarse todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.



1 Datos técnicos

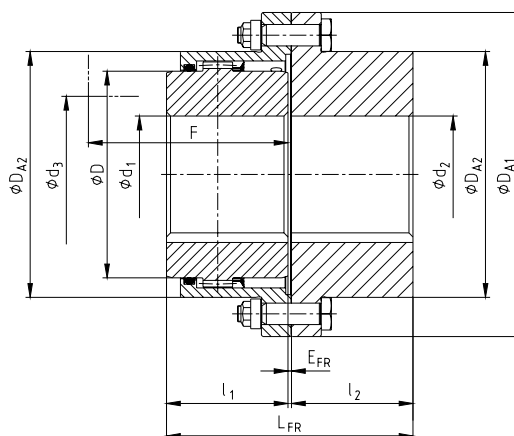


figura 4: tipo FR

Tabla 3: Dimensiones – FR

Tamaño	Agujero previo	Max. Agujero acabado		Dimensiones [mm]								Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]
		d ₁	d ₂	l ₁ , l ₂	E _{FR}	L _{FR}	D	DA ₁	DA ₂	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾	
10	26	50	60	43	2	88	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	78	50	3	103	87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	95	62	3	127	108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	115	76	5	157	130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	135	90	5	185	153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	155	105	6	216	180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	185	120	4	244	214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	200	135	6	276	233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	225	150	5	305	260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	245	175	6	356	283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	265	190	6	386	312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	310	220	10	450	371	527	425	360	300	1,50

Tabla 4: Datos técnicos – FR

Tamaño	Par [Nm]		Max. velocidad [rpm]	Peso con agujero max. [kg]			Momento de inercia J con agujero max. [kgm ²]	Tornillos (10.9)/Tuerca		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		Manguito	Mangon	Total		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,76	0,00459	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,23	0,01920	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,76	0,04084	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,70	0,10024	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	24,21	0,18272	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	40,57	0,42374	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	56,72	0,77429	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	75,77	1,21154	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	112,02	2,30778	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	147,45	3,54679	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	175,16	4,72759	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	266,17	9,68701	16	M20	610

1) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por cada mitad de acoplamiento



¡ AVISO !

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas tienen que ser respetadas primero.
Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operador de la máquina.



¡ AVISO !

Si usted nota cualquier irregularidad durante el funcionamiento del acoplamiento, la unidad se debe apagar inmediatamente. La causa del fallo se debe encontrar por medio de la tabla "Fallos", y, si es posible, eliminarlos según las propuestas. Los posibles fallos mencionados pueden ser únicamente indicaciones. Para descubrir la causa deben considerarse todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	19.03.12 Kb/Hk	Ersatz für:	KTR-N vom 23.05.11
	Geprüft:	19.03.12 Kb	Ersetzt durch:	



1 Datos técnicos

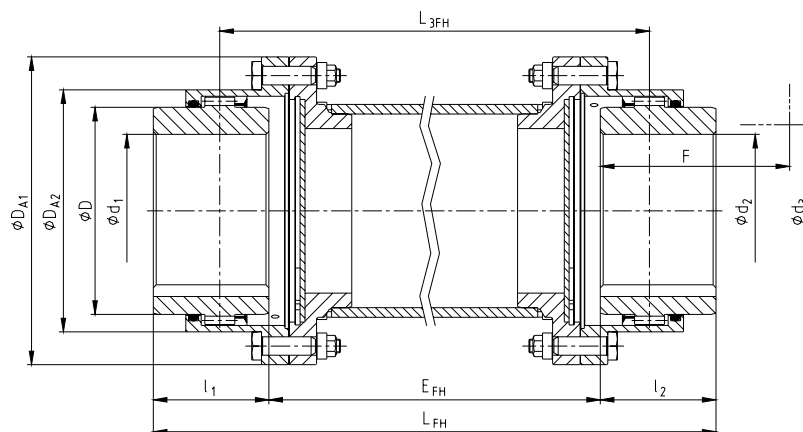


figura 5: tipo FH

Tabla 5: Dimensiones – FH

Tamaño	Agujero previo	Max. agujero acabado d_1, d_2	Dimensiones [mm]									Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]
			l_1, l_2	E_{FH}	L_{FH}	L_{3FH}	D	D_{A1}	D_{A2}	$F^{1)}$	$d_3^{1)}$	
10	26	50	43	Dimensiones del espaciador de acuerdo a las especificaciones del cliente	$L_{FH} = E_{FH} + l_1 + l_2$	$L_{3FH} = L_3 - E_{FB} + E_{FH}$ (dimensiones L_3 ver tipo FA, FB, FAB)	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	50				87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	62				108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	76				130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	90				153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	105				180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	120				214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	135				233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	150				260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	175				283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	190				312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	220				371	527	425	360	300	1,50

Tabla 6: Datos técnicos – FH

Tamaño	Par [Nm]		Max. velocidad [rpm]	Peso con agujero max. [kg]			Momento de inercia J con agujero max. ³⁾ [kgm ²]	Tornillos (10.9)/Tuerca		
	T_{KN}	$T_{Kmax.}$		Manguito	Mangon	Total ³⁾		z	M	T_A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	5,32	0,00836	12	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	12,70	0,03694	16	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	18,72	0,07440	12	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	30,35	0,17587	12	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	40,82	0,29960	16	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	64,45	0,65419	16	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	87,47	1,18033	16	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	130,53	1,93828	20	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	186,47	3,75947	16	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	228,01	5,13102	28	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	262,13	6,13884	28	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	401,21	14,42513	32	M20	610

1) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por cada mitad de acoplamiento

3) sin tubo espaciador



¡ AVISO !

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas tienen que ser respetadas primero.

Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operador de la máquina.



¡ AVISO !

Si usted nota cualquier irregularidad durante el funcionamiento del acoplamiento, la unidad se debe apagar inmediatamente. La causa del fallo se debe encontrar por medio de la tabla "Fallos" y, si es posible, eliminarlos según las propuestas. Los posibles fallos mencionados pueden ser únicamente indicaciones. Para descubrir la causa deben considerarse todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.



1 Datos técnicos

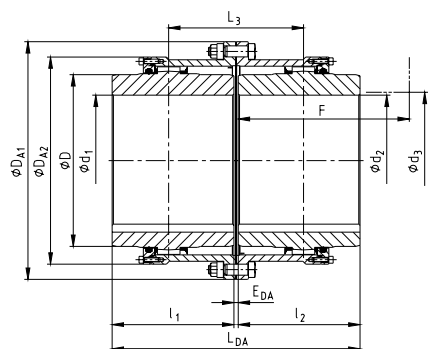


figura 6: tipo DA

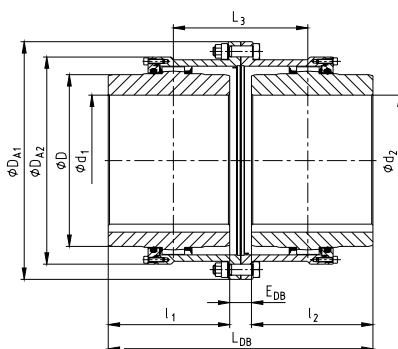


figura 7: tipo DB

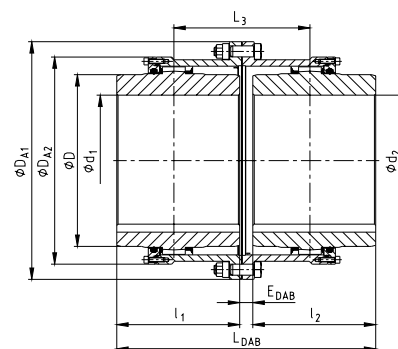


figura 8: tipo DAB

Tabla 7: Dimensiones – DA, DB y DAB

Tamaño	Agujero previo	Max. agujero acabado d_1, d_2	Dimensiones [mm]													Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]
			l_1, l_2	E_{DA}	E_{DB}	E_{DAB}	L_{DA}	L_{DB}	L_{DAB}	L_3	D	D_{A1}	D_{A2}	$F^{1)}$	$d_3^{1)}$	
80	160	300	280	10	50	30	570	610	590	310	394	545	475	310	310	6,5
85	180	325	292	13	53	33	597	637	617	325	430	585	515	320	330	7,5
90	200	350	305	13	83	48	623	693	658	353	464	640	560	340	360	11
100	240	390	330	13	93	53	673	753	713	383	512	690	612	360	400	12

Tabla 8: Datos técnicos – DA, DB y DAB

Tamaño	Par [Nm]		Max. velocidad [rpm]	Peso con agujero max. [kg]			Momento de inercia J con agujero max. [kgm ²]	Tornillos (10.9)/Nut		
	T_{KN}	$T_{Kmax.}$		manguito	mangon	Total		z	M	T_A [Nm]
80	175000	350000	1900	64	117	362	14,214	18	M20	610
85	225000	450000	1800	75	148	446	20,320	20	M20	610
90	380000	760000	1500	101	183	568	31,036	20	M24	1000
100	500000	1000000	1400	117	232	698	45,358	24	M24	1000

1) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por cada mitad de acoplamiento.



¡ AVISO !

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas tienen que ser respetadas primero.

Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operador de la máquina.



¡ AVISO !

Si usted nota cualquier irregularidad durante el funcionamiento del acoplamiento, la unidad se debe apagar inmediatamente. La causa del fallo se debe encontrar por medio de la tabla "Fallos" y, si es posible, eliminarlos según las propuestas. Los posibles fallos mencionados pueden ser únicamente indicaciones. Para descubrir la causa deben considerarse todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.



1 Datos técnicos

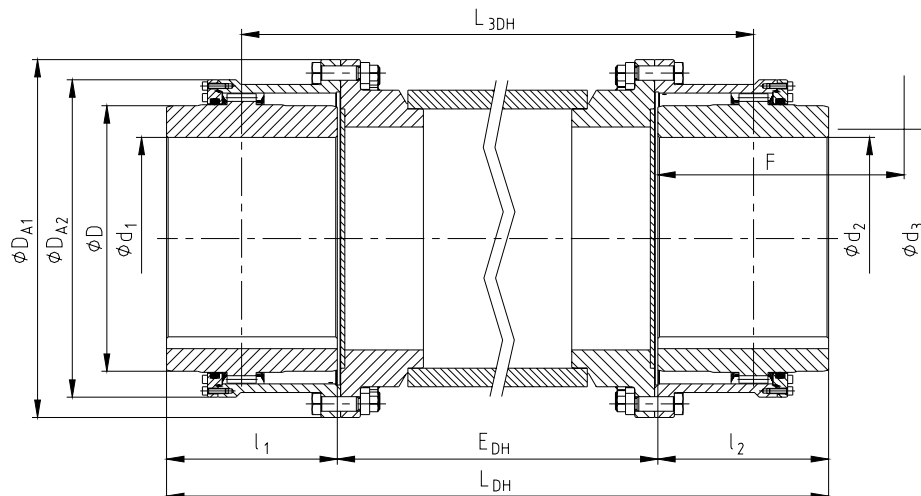


figura 9: tipo DH

Tabla 9: Dimensiones – DH

Tamaño	Agujero previo	Agujero Max. acabado d ₁ , d ₂	Dimensiones [mm]								Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]	
			l ₁ , l ₂	E _{DH}	L _{DH}	L _{3DH}	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾	
80	160	300	280	Dimensión del espaciador según las especificaciones del cliente	L _{DH} = E _{DH} + l ₁ + l ₂	L _{3DH} = L ₃ - E _{DB} + E _{DH} (dimension L ₃ see tipo DA, DB, DAB)	394	545	475	310	310	6,5
85	180	325	292				430	585	515	320	330	7,5
90	200	350	305				464	640	560	340	360	11
100	240	390	330				512	690	612	360	400	12

Tabla 10: Datos técnicos – DH

Tamaño	Par [Nm]		Max. velocidad [rpm]	Peso con agujero [kg]			Momento de inercia J con agujero max. $b^{3)}$ [kgm ²]	Tornillos (10.9)/Tuerca		
	T_{KN}	$T_{Kmax.}$		Sleeve	Hub	Total ³⁾		z	M	T_A [Nm]
80	175000	350000	1900	64	117	499	19,016	36	M20	610
85	225000	450000	1800	75	148	630	29,318	40	M20	610
90	380000	760000	1500	101	183	859	45,504	40	M24	1000
100	500000	1000000	1400	117	232	1097	70,325	48	M24	1000

1) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por cada mitad de acoplamiento.

3) Sin tubo espaciador.



¡ AVISO !

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas tienen que ser respetadas primero.

Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operador de la máquina.



¡ AVISO !

Si usted nota cualquier irregularidad durante el funcionamiento del acoplamiento, la unidad se debe apagar inmediatamente. La causa del fallo se debe encontrar por medio de la tabla "Fallos" y, si es posible, eliminarlos según las propuestas. Los posibles fallos mencionados pueden ser únicamente indicaciones. Para descubrir la causa deben considerarse todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.



2 Indicaciones

2.1 Selección del acoplamiento

Para transmisiones sometidas a vibraciones torsionales (transmisión con cargas variables por vibración torsional) es necesario calcular la vibración torsional para un diseño de funcionamiento seguro. Los típicos motores sometidos a vibración torsional son p. ej. transmisiones con motores diesel, bomba de pistones, compresor de pistones, etc. A petición KTR efectúa el diseño del acoplamiento y el cálculo de la vibración.



¡ AVISO !

Para un funcionamiento continuado y sin problemas, el acoplamiento tiene que haber sido diseñado de acuerdo las instrucciones de selección para la aplicación específica (ver catalogo GEARex®).

En caso de modificaciones en el funcionamiento (rendimiento, revoluciones, cambios en la máquina motriz y conducida), es estrictamente necesario comprobar el diseño del acoplamiento. Tenga en cuenta que los datos técnicos referentes al par transmisible de la unión eje-mangon debe ser comprobado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.

2.2 Indicaciones generales

Por favor, lea detenidamente estas instrucciones de montaje antes de poner en funcionamiento el acoplamiento. ¡Preste especial atención a las indicaciones de seguridad!



El acoplamiento **GEARex®** es adecuado y certificado para áreas potencialmente explosivas. Al utilizar el acoplamiento en zonas con peligro de explosión, observe especialmente las indicaciones e instrucciones relativas a seguridad incluidas en el Anexo A

Las instrucciones de montaje forman también parte del producto. Consérvelas cuidadosamente cerca del acoplamiento. La empresa **KTR Kupplungstechnik GmbH** se reserva los derechos de autor y la propiedad intelectual de estas instrucciones de montaje.

2.3 Símbolos de advertencia y peligro



¡ PELIGRO !

Peligro de lesiones para personas.



¡ AVISO !

Posibilidad de daños en la máquina.



¡ ATENCION !

Señala puntos importantes.



¡ PRECAUCION !

Indicaciones referidas a la protección contra explosiones

2.4 Indicaciones generales de peligro



¡ PELIGRO !

Durante el montaje, la manipulación y el mantenimiento del acoplamiento tiene que garantizarse que el tren motriz está protegido contra una conexión involuntaria. Usted puede producirse lesiones graves ocasionadas por las piezas giratorias. Por ello es estrictamente indispensable que usted lea las indicaciones de seguridad detalladas a continuación.

- Todos los trabajos hechos con y en el acoplamiento, tienen que ejecutarse siempre teniendo en mente: "la seguridad ante todo".
- Desconecte la unidad motriz antes de realizar trabajos en el acoplamiento.
- Asegure la unidad motriz contra una reconexión involuntaria, por ejemplo colocando letreros de advertencia en el lugar de conexión, o quitando el fusible del suministro de red.
- No toque la zona de trabajo del acoplamiento mientras esté funcionando.
- Asegure el acoplamiento contra un contacto involuntario. Instale los dispositivos de protección y cubiertas correspondientes.



2 Indicaciones

2.5 Uso adecuado

Usted puede montar, manejar y mantener el acoplamiento solo en el caso de que usted

- Haya leído con detenimiento y entendido las instrucciones de montaje
- Disponga de la formación técnica correspondiente
- Y haya sido autorizado para ello por su empresa

Sólo se permite emplear el acoplamiento en correspondencia con los datos técnicos (ver tablas de 1 a 10). No se permite la realización de modificaciones del diseño del acoplamiento sin autorización. No asumimos responsabilidad alguna por los daños que de ello pudieran derivarse. En aras a un mayor desarrollo del producto nos reservamos el derecho a hacer modificaciones técnicas.

Las características del acoplamiento **GEARex®** descritas en estas instrucciones corresponden a su estado técnico en el momento de imprimir estas instrucciones de montaje.

3 Almacenaje

3.1 Almacenaje del acoplamiento

A menos que se diga específicamente algo diferente en el pedido, el acoplamiento se suministra protegido y puede almacenarse en un lugar cubierto y seco durante un periodo de hasta 3 meses

En caso de que necesiten almacenarlo durante un periodo más largo, por favor consulte a **KTR** Kupplungstechnik GmbH.

3.2 Disposición de las juntas toricas

Un almacenaje adecuado incrementa la vida útil de las juntas toricas. Para el almacenaje de las juntas toricas básicamente se aplican DIN 7716 (normas para almacenaje, mantenimiento y limpieza de productos de caucho) o ISO 2230 (normas para productos de caucho)

Las características físicas y el periodo de uso pueden estar sujetos a influencias negativas, como por ejemplo, la luz, el calor, humedad, oxígeno, ozono, etc.

En general, las condiciones de almacenaje óptimo se dice que es en bolsas de polietileno cerradas con temperaturas entre +5 °C y +20 °C.



¡ AVISO !

Las juntas tóricas (componente 8) no se deben almacenar montadas en los manguones (componente 1).



¡ ATENCION !

El espacio de almacenaje debería estar seco y sin polvo. Las juntas toricas (componente 8) no deben ser almacenados junto a productos que contengan productos químicos, disolvente, combustible, acidos, etc.

4 Montaje



¡ ATENCION !

Por favor, preste atención a las instrucciones del fabricante con referencia a los disolventes



¡ PELIGRO !

Podrías caerse piezas provocando lesiones a las personas y daños a la máquina. Asegure las piezas motrices durante el montaje y desmontaje



4 Montaje

El acoplamiento se suministra en piezas individuales. Antes del montaje del acoplamiento hay que comprobar que están la totalidad de las piezas.

4.1 Componentes del acoplamiento

Tipos FA, FB y FAB

Componente	Cantidad	Denominación
1	2	Mangon
2	2	Casquillo
3	ver tabla 2	Tornillos
4	ver tabla 2	Tuerca
5	1	Junta plana
6	4	Arandela – DIN 7603
7	4	Tornillos de orificio de llenado DIN 908 ¹⁾
8	2	Juntas toricas – material 70 NBR

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 – 8.8

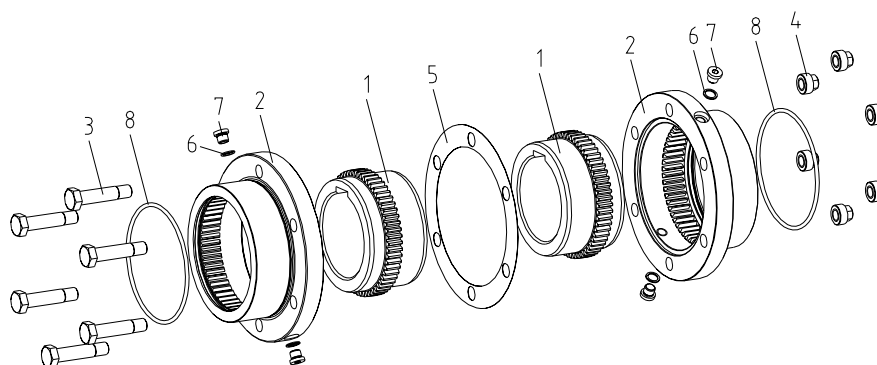


figura 10: GEARex®, tipo FA

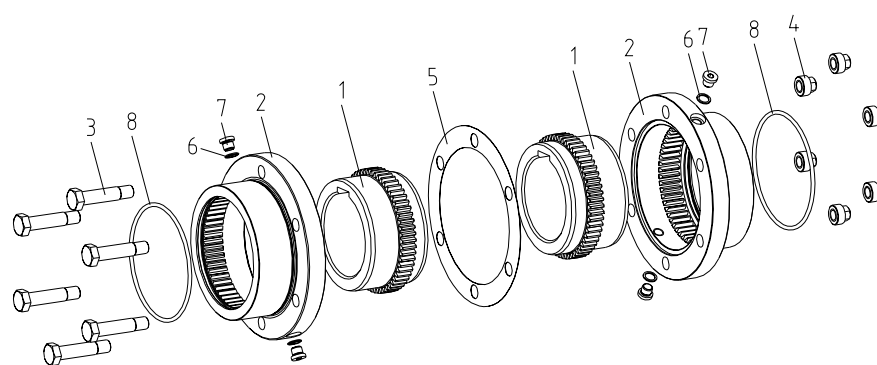


figura 11: GEARex®, tipo FB

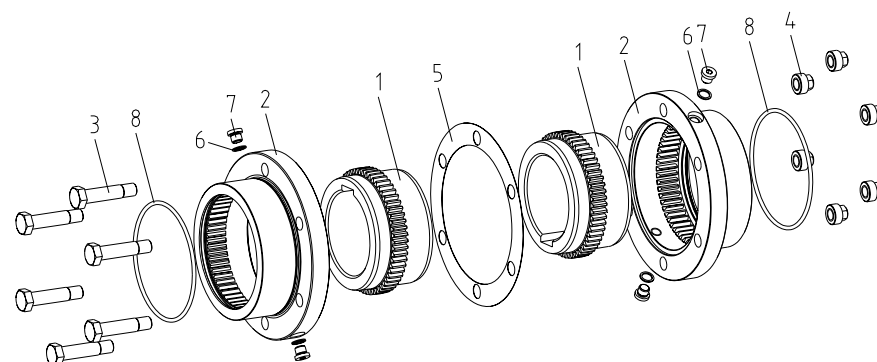


figura 12: GEARex®, tipo FAB



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Tipo FR

Componente	Cantidad	Denominación
1	1	Mangon
2	1	Casquillo
3	ver tabla 4	Tornillo
4	ver tabla 4	Tuerca
5	1	Junta plana
6	2	Arandela – DIN 7603
7	2	Tornillo de orificio de llenado DIN 908 ¹⁾
8	1	Junta torica– material 70 NBR
12	1	Magon brida

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 – 8.8

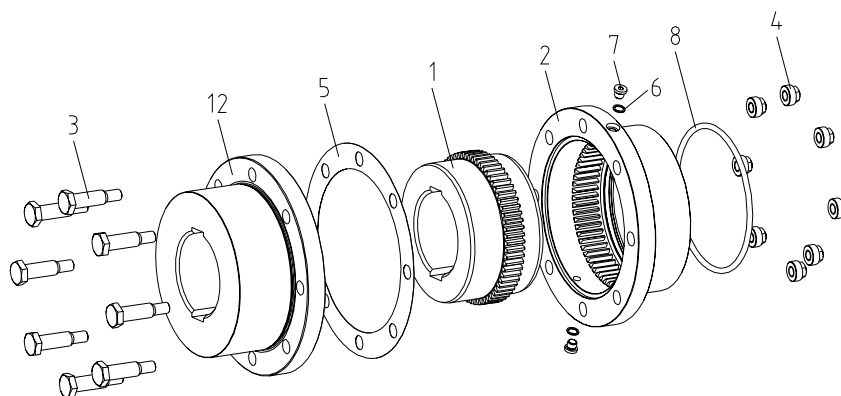


figura 13: GEARex®, tipo FR

Tipo FH

Componente	Cantidad	Denominación
1	2	Mangon
2	2	Casquillo
3	ver tabla 6	Tornillo
4	ver tabla 6	Tuerca
5	2	Junta plana
6	4	Arandela – DIN 7603
7	4	Tornillo de orificio de llenado DIN 908 ¹⁾
8	2	Junta torica – material 70 NBR
13	1	Espaciador

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 – 8.8

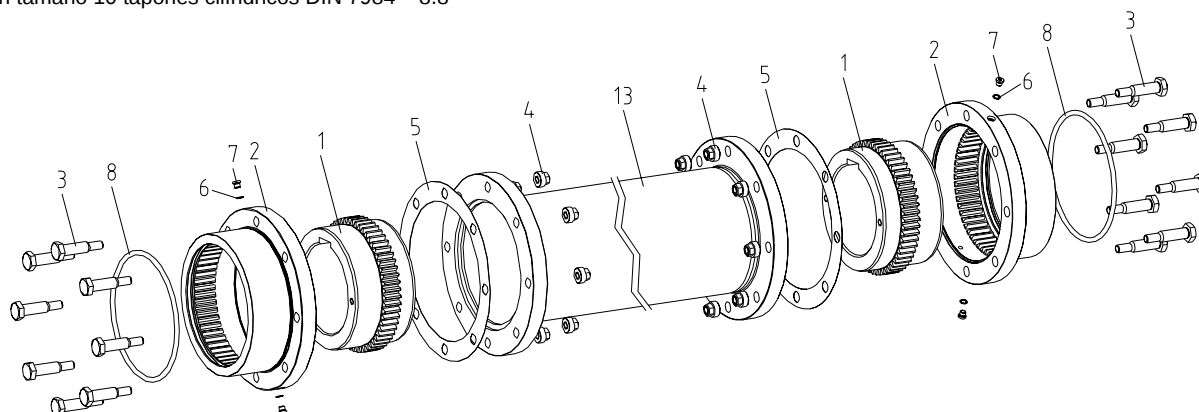


figura 14: GEARex®, tipo FH



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Tipo DA, DB y DAB

Componente	Cantidad	Denominación
1	2	Mangon
2	2	Casquillo
3	ver tabla 8	Tornillo
4	ver tabla 8	Tuerca
5	1	Junta plana
6	4	Arandela – DIN 7603
7	4	Tornillo de orificio de llenado DIN 908
8	2	Junta tórica – material 70 NBR
9	2	Tapa
10	ver tabla 12	Tornillo cilíndrico – DIN 4762
11	2	Junta tórica – material 70 NBR

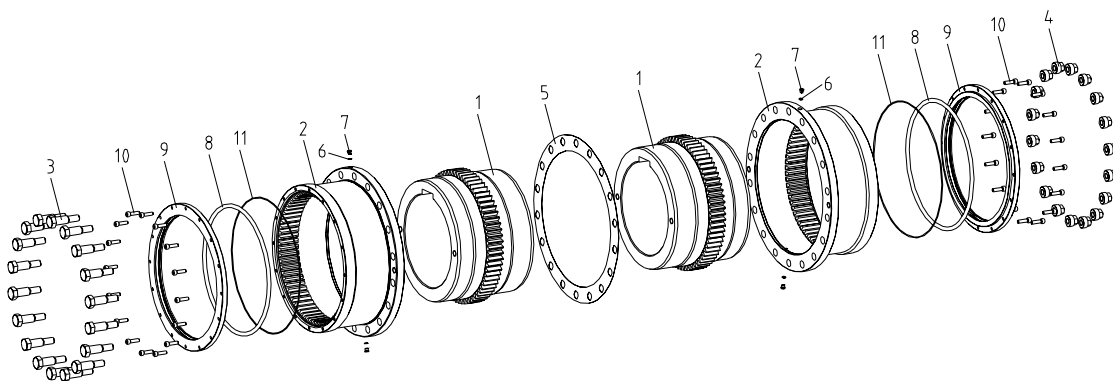


figura 15: GEARex®, tipo DA

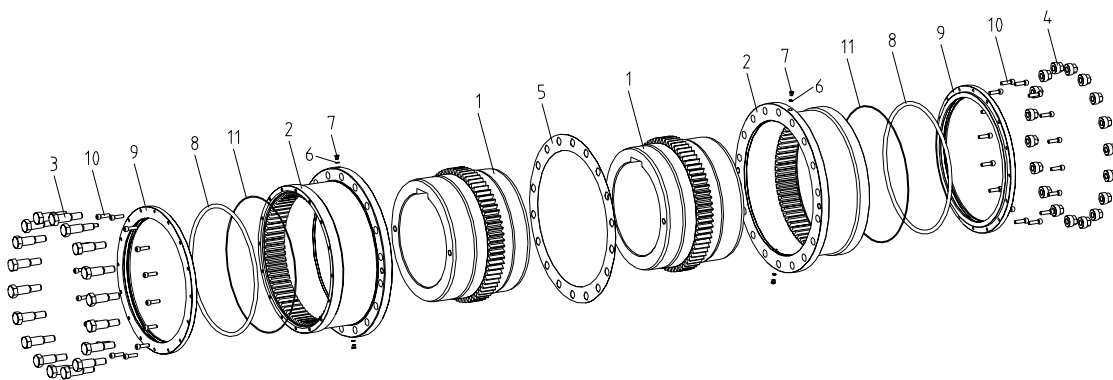


figura 16: GEARex®, tipo DB

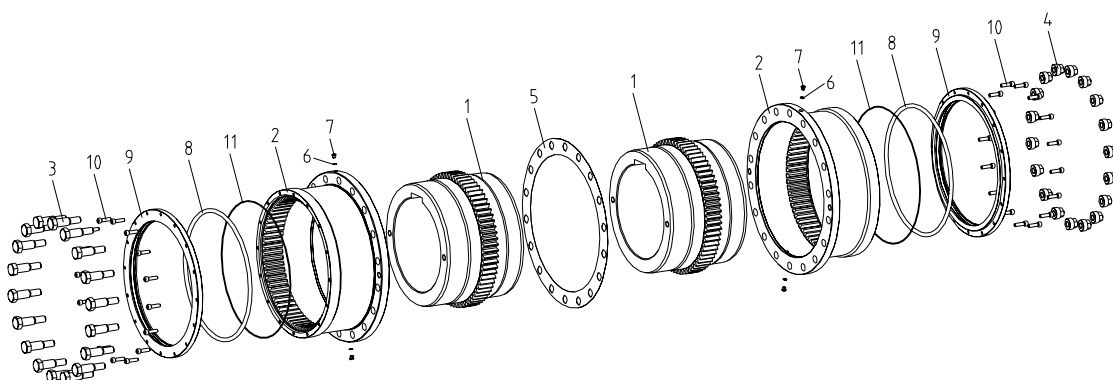


figura 17: GEARex®, tipo DAB



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Tipo DH

Componente	Cantidad	Denominación
1	2	Mangon
2	2	Casquillo
3	ver tabla 10	Tornillo
4	ver tabla 10	Tuerca
5	2	Junta plana
6	4	Arandela – DIN 7603
7	4	Tornillo de orificio de llenado DIN 908
8	2	Juntas tóricas– material 70 NBR
9	2	Tapa
10	ver tabla 12	Tornillo cónico – DIN 4762
11	2	Junta torica – material 70 NBR
13	1	Espaciador

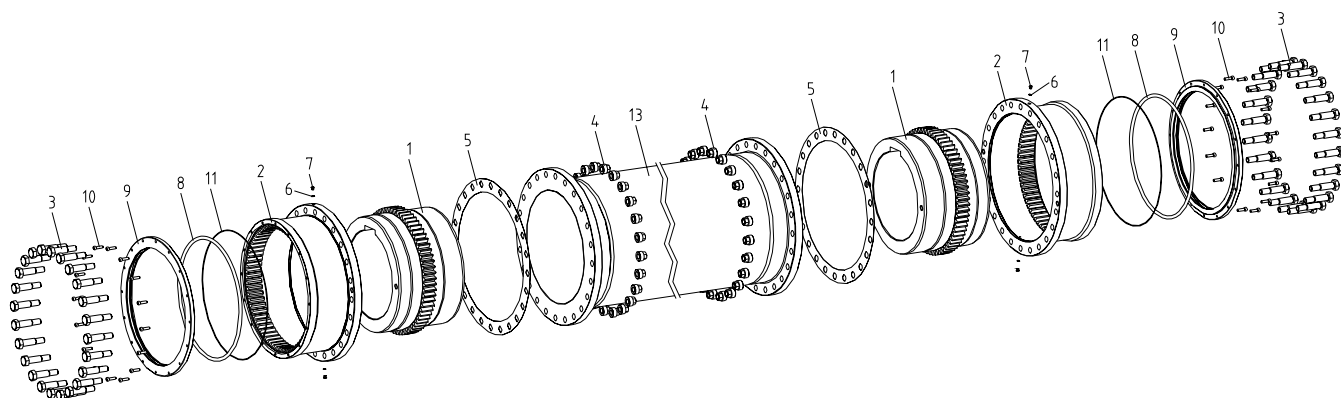


figura 18: GEARex®, tipo DH

4.2 Indicaciones relativas al acabado del agujero



¡ PELIGRO !

No se permite exceder los diámetros de agujero máximos permitidos d (ver tabla 1, 3, 5, 7 y 9 - Datos técnicos). En caso de que no se observen estos valores, es posible que el acoplamiento se rompa. Las piezas giratorias pueden causar daños serios..



¡ AVISO !

¡No se apoye sobre la superficie de sellado en ningún momento!

- Cuando el cliente lleve a cabo el mecanizado de los mangones, debe respetar la precisión de concentricidad y perpendicularidad (ver figuras 19 a 22).
- Es estrictamente necesario atenerse a los valores para d_{max} (ver tabla 1, 3, 5, 7 y 9).
- Alinee los mangones cuidadosamente al realizar el agujero.
- Coloque un tornillo prisionero de fijación según DIN EN ISO 4029 o una placa para asegurar los mangones axialmente (ver figura 19 a 22 y tabla 11 y 12).
- En el caso de que vaya a utilizar otras conexiones eje-mangon (por ej. Elementos de fijación, estriados, agujeros cónicos, etc.), por favor, consulte con **KTR Kupplungstechnik GmbH**.



4 Montaje

4.2 Indicaciones relativas al acabado del agujero

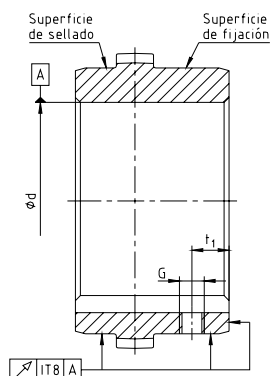


figura 19:
superficies de fijación/sellado
de los tipos:
FA, FAB y FR

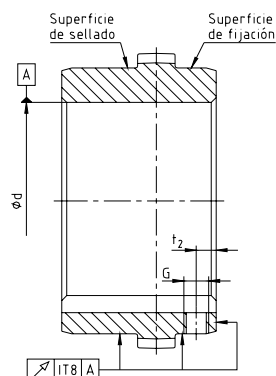


figura 20:
superficies de fijación/sellado
de los tipos:
FB, FAB y FH

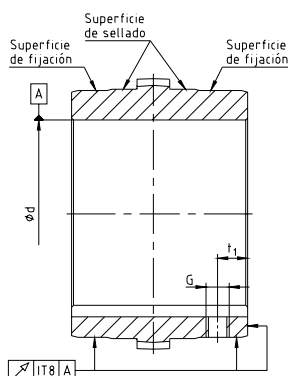


figura 21:
superficies de fijación/sellado
de los tipos
DA y DAB

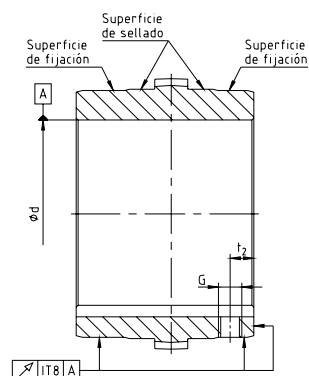


figura 22:
superficies de fijación/sellado
de los tipos:
DB, DAB y DH



¡ AVISO !

En todos los trabajos realizados posteriormente por parte del cliente en las piezas de acoplamiento y de repuestos sin mecanizar o con agujero previo, así como en las piezas ya mecanizadas, toda la responsabilidad recae en el cliente. KTR no asume ninguna garantía o reclamación de trabajos realizados a posteori.



¡ PRECAUCION !

KTR distribuye solamente piezas de acoplamiento y de repuesto sin mecanizar o con agujero previo a petición expresa del cliente. Estas piezas están marcadas con con el símbolo

4.3 Indicaciones relativas al acabado del agujero (general)



ATENCIÓN!

Recomendamos comprobar las medidas de los agujeros, eje, chavetero y chaveta antes del montaje.

Calentar ligeramente los manguos (approx. 80 °C) para facilitar el montaje en el eje.



PRECAUCION!

En zonas con peligro de explosión hay que tener en cuenta el riesgo de inflamación.



¡ PELIGRO !

Tocar los manguos calientes produce quemaduras.
Lleve guantes de protección.



¡ AVISO !

Al realizar el montaje hay que respetar la medida E (ver tabla 1, 3, 5, 7 y 9) para asegurarse que el manguito pueda moverse axialmente.
Si no se respetara esa medida es posible que el acoplamiento resulte dañado.



4 Montaje

4.4 Montaje de los tipos FA, FB, FAB, FR y FH

- Limpie todos los componentes y extremos del eje cuidadosamente (ver capítulo 6.7). Las juntas toricas (componente 8) no pueden entrar en contacto con disolventes y detergentes.
- Engrase ligeramente las juntas toricas (componente 8) e insértelo en el correspondiente chavetero de los casquillos (componente 2).
- Engrase ligeramente las superficies de sellado del lado de los casquillos (componente 2) y empújelo sobre los extremos del eje. Asegúrese de que las juntas tóricas (componente 8) no se dañen.
- Para facilitar el montaje, por favor, caliente los mangones (componente 1) o el manguito (componente 12) uniformemente, bien en un calentador inductivo (aprox. 80 °C) o con una antorcha.
- Empuje los mangones (componente 1) o el manguito (componente 12) hacia el eje del lado conductor y conducido hasta que las superficies del manguito en la cara estén al ras con los extremos del eje. Cuando se calienten los mangones, debe evitarse que tengan algún contacto con las juntas toricas (componente 8).
- Asegure los mangones (componente 1) o el manguito (componente 12) axialmente mediante apriete de los tornillos prisioneros de punta achaflada DIN EN ISO 4029 (ver par de apriete T_A en tabla 11), o una placa o casquillo de fijación
- Desplace los elementos de transmisión axialmente hasta alcanzar la medida E (ver tabla 1, 3 y 5).
- Alinee ambos ejes y compruebe que los valores permitidos de desplazamiento son los correspondientes al capítulo 4.6.
- Engrase el dentado de los mangones (componente 1) (para la cantidad de grasa ver tabla 14), después empuje los casquillos (componente 2) sobre el dentado de los mangones (componente 1) y manténgalos en su lugar.
- Alinee el agujero de fijación de los casquillos (componente 2) o manguito (componente 12) en la posición adecuada. Asegúrese que los agujeros de lubricación en ambos casquillos hacen un ángulo de 90° uno contra otro.
- **Solamente aplicable para el tipo FH:**
Empuje el espaciador (componente 13) entre los dos casquillos y alinee los agujeros de montaje en paralelo con los casquillos.
- Por favor, inserte la junta plana (componente 5) y atornille el manguito/s y el manguito (componente 12), respectivamente, con los tornillos (componente 3) y tuercas (componente 4) observando los pares de apriete indicados (ver tabla 11).
- Por favor, siga las instrucciones mencionadas en el capítulo sobre la puesta en funcionamiento y la lubricación (ver capítulo 5).



¡ATENCIÓN!

En cada re-montaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y los tornillos (componente 3) así como las tuercas (componente 4).

Tabla 11:

Tamaño	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 [mm]				Conexiones de los casquillos tornillos (10.9)			
	G	$t_1^{1)}$	$t_2^{1)}$	T_A [Nm]	Número z	Número z (Tipo FH)	M	T_A [Nm]
10	M8	10	6	10	6	12	M6	15
15	M8	10	6	10	8	16	M8	36
20	M10	15	8	17	6	12	M10	72
25	M10	15	8	17	6	12	M12	125
30	M12	20	12	40	8	16	M12	125
35	M12	24	15	40	8	16	M14	200
40	M16	25	18	80	8	16	M14	200
45	M16	30	18	80	10	20	M14	200
50	M20	35	22	140	8	16	M18	430
55	M20	40	25	140	14	24	M18	430
60	M20	45	25	140	14	24	M18	430
70	M24	50	35	240	16	32	M20	610

1) ver figura s19 y 20

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	19.03.12 Kb/Hk	Ersatz für:	KTR-N vom 23.05.11
	Geprüft:	19.03.12 Kb	Ersetzt durch:	



4 Montaje

4.5 Montaje de los tipos DA, DB, DAB y DH

- Limpie todos los componentes y extremos del eje cuidadosamente (ver capítulo 6.7). Las juntas toricas (componente 8) no pueden entrar en contacto con disolventes y detergentes.
- Engrase ligeramente los anillos de sellado (componente 8) e insértelo en el correspondiente chavetero de las tapas (componente 9).
- Engrase ligeramente las superficies de sellado del lado de los casquillos (componente 2).
- Empuje la tapa (componente 9) y las juntas toricas (componente 11) sobre los extremos del eje. Por favor, asegúrese que las juntas toricas no se dañen (componente 8 y 11)
- Para facilitar el montaje, por favor, caliente los mangones (componente 1) uniformemente, bien en un calentador inductivo (aprox. 80 °C) o con una antorcha.
- Empuje los mangones (componente 1) o el manguito brida hacia el eje del lado conductor y conducido hasta que las superficies del manguito en la cara estén al ras con los extremos del eje. Cuando se calienten los mangones, debe evitarse que tengan algún contacto con las juntas toricas (componentes 8 y 11)
- Asegure los mangones (componente 1) axialmente apretando los tornillos prisioneros de punta achaflada DIN EN ISO 4029 (ver par de apriete T_A en tabla 12), o una placa o casquillo de fijación.
- Desplace los elementos de transmisión axialmente hasta alcanzar la medida E (ver tablas 7 y 9).
- Alinee ambos ejes y compruebe que las cifras permitidas de desalineación son las correspondientes al capítulo 4.6.
- Ponga las juntas toricas (componente 11) en la posición de la tapa.
- Después empuje los casquillos (componente 2) hacia los mangones (componente 1).
- Atornille las tapas (componente 9) y los casquillos (componente 2) con los tornillos cilíndricos (componente 10) (Ver pares de apriete T_A en tabla 12)
- Desplace el manguito junto con la tapa hacia el manguito y póngalo sobre los extremos del eje.
- Engrase el dentado de los mangones (componente 1) (para la cantidad de grasa ver tabla 14), después desplace los casquillos (componente 2) sobre el dentado de los mangones (componente 1) y manténgalos en su lugar.
- Alinee el agujero de fijación de los casquillos (componente 2) en la alineación adecuada. Alinee los agujeros de fijación de los casquillos (componente 2) para que estén al ras. Asegúrese que los agujeros de lubricación en ambos manguitos hacen un ángulo de 90° uno contra otro.
- **Solamente para el tipo DH:**
Empuje el espaciador (componente 13) entre los dos casquillos y alinee los agujeros de fijación en alineación con los casquillos.
- Por favor, inserte la junta plana (componente 5) y atornille los manguitos con los tornillos (componente 3) y las tuercas (componente 4), observando los pares de apriete indicados (ver tabla 12).
- Por favor, siga las instrucciones mencionadas en el capítulo sobre la puesta en funcionamiento y la lubricación (ver capítulo 5).



¡ ATENCION !

En cada re-montaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y los tornillos (componente 4) así como las tuercas (componente 4).

Tabla 12:

Tamaño	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 [mm]				Conexiones de los casquillos tornillos espiga (10.9)				Conexiones con tornillo de las tapas con el casquillo		
	G	$t_1^{1)}$	$t_2^{1)}$	T_A [Nm]	Número z	Número z (Tipo DH)	M	T_A [Nm]	Número z	M	T_A [Nm]
80	M24	60	40	240	18	36	M20	610	32	M10	69
85	M24	60	40	240	20	40	M20	610	32	M10	69
90	M24	65	30	240	20	40	M24	1000	32	M10	69
100	M24	80	40	240	24	48	M24	1000	32	M10	69

1) ver figuras 21 y 22

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	19.03.12 Kb/Hk	Ersatz für:	KTR-N vom 23.05.11
	Geprüft:	19.03.12 Kb	Ersetzt durch:	



4 Montaje

4.6 Desalineaciones – alineación de los acoplamientos

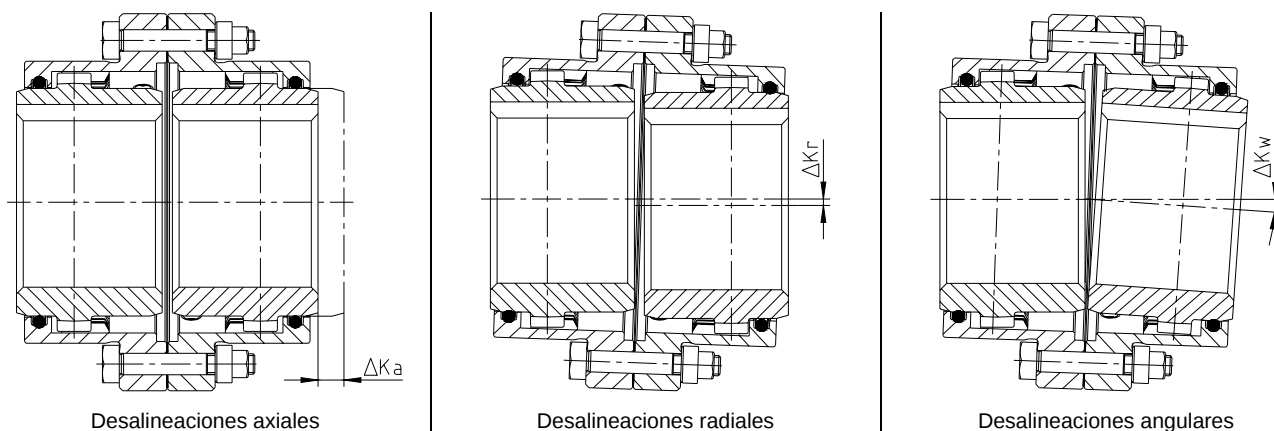


figura 23: desalineaciones

Tabla 13: Valores de desalineación

Tamaño	Max. desalineación axial ΔK_a [mm]	Max. desalineación permitida [mm]		
		ΔK_r ¹⁾		ΔK_w ¹⁾ [°]
		Tipo FA, FB, FAB, DA, DB y DAB	Tipo FH y DH	
10	± 1,0	0,4	$\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times L_{3FH}$ ó $\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times L_{3DH}$	0,5° cada mangón
15		0,5		
20		0,6		
25		0,8		
30		1,0		
35	± 1,5	1,0		
40		1,2		
45		1,4		
50		1,6		
55		1,8		
60	± 2,0	2,0		
70		2,2		
80		2,5		
85		2,8		
90		3,0		
100		3,2		

1) Por favor, esté absolutamente seguro de observar la distancia de dimensión E para todos los tipos, específicamente con las desalineaciones radiales y angulares (ver tabla 1, 3, 5, 7 y 9).

Se pueden producir desalineaciones de las diferentes partes del acoplamiento por una alineación incorrecta durante el montaje o debido al funcionamiento de la máquina (expansión térmica, deformación de los ejes, montajes de los elementos amortiguadores de la máquina, etc.)

Los valores de desalineación indicados en la tabla 13 son valores máximos que no deben presentarse simultáneamente. En caso de presentarse simultáneamente desalineación radial, axial y angular, estos valores deben ser reducidos (figura 24).



4 Montaje

4.6 Desalineaciones – alineación de los acoplamientos

Ejemplo de combinaciones de desalineación dadas en la figura 24:

Ejemplo 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

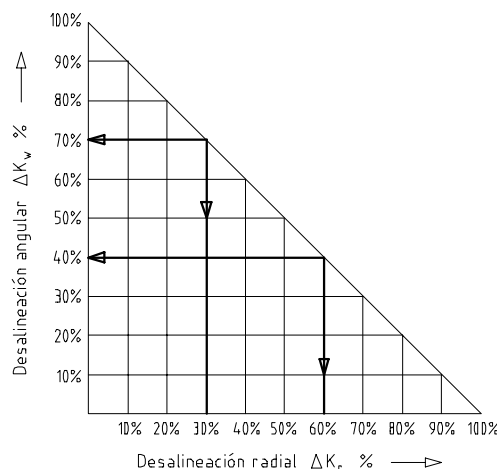
$\Delta K_w = 70 \%$

Ejemplo 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

figura 24:
combinaciones de
desalineación
t



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



AVISO!

Para poder asegurar una larga vida útil del acoplamiento, los extremos de los ejes deben ser alineados con precisión. Por favor, preste especial atención a los valores dados (ver tabla 13). Si se exceden estos valores, el acoplamiento puede ser dañado

5 Puesta en marcha y lubricación

5.1 Puesta en marcha del acoplamiento

Antes de poner en funcionamiento el acoplamiento, compruebe el apriete de los tornillos en los mangones, la alineación y la dimensión E y corríjala, si es necesario y también compruebe todas las uniones de tornillo en relación a los pares de apriete estipulados dependiendo del tipo de acoplamiento.



Si va a utilizarlos en áreas con peligro de explosión, los tornillos prisioneros para fijar el manguito así como las conexiones de tornillos deben ser aseguradas adicionalmente para que no se aflojen, utilizando por ejemplo pegamento Loctite (fuerza media).

Por último, pero no por ello menos importante, se debe fijar una protección al acoplamiento contra contacto inintencionado.

La tapa debe ser conductora de la electricidad y tiene que ser incluida en el sellado equipotencial. La tapa solamente se puede quitar después de haber parado la unidad.

Durante, el funcionamiento, por favor, preste atención a:

- Ruidos extraños de funcionamiento
- Posibles vibraciones.
- Fugas (escape de grasa).

Si los acoplamientos se utilizan en zonas con riesgo de explosión por polvo o en el sector de la minería, el usuario debe asegurarse de que no hay acumulación crítica de polvo entre la cubierta y el acoplamiento. El acoplamiento no debe utilizarse si hay una gran acumulación de polvo.

Las cubiertas con orificios abiertos en la parte superior no pueden ser de metales ligeros si los acoplamientos se utilizan como aparatos de la clase II (a ser posible deberán ser de acero inoxidable)

Si los acoplamientos se utilizan en el sector de la minería (aparatos de clase I de la categoría M2), la cubierta no puede ser de metales ligeros. Además, debe ser resistente a mayores cargas mecánicas que si se utilizara con equipos de la clase II).



5 Puesta en marcha y lubricación

5.1 Puesta en marcha del acoplamiento

La distancia mínima "Sr" entre el dispositivo de protección y la partes rotatorias deben al menos corresponder a las cifras abajo mencionadas.

Si el dispositivo de protección se utiliza como cubierta, de acuerdo con la normativa de protección contra explosiones se pueden hacer aberturas regulares que no superen las dimensiones siguientes:

Aberturas	Cubierta [mm]		
	Lado alto	Partes laterales	Distancia „Sr“
Circular – diametro max. r	4	8	≥ 10
Rectangular -largura max. lateral	4	8	≥ 10
Ranura curva o recta - max. largura/altura lateral	prohibido	8	≥ 20



¡ AVISO !

Si se observa cualquier irregularidad en el acoplamiento durante su funcionamiento, hay que desconectar de inmediato la unidad de accionamiento. La causa del fallo puede encontrarse en la tabla de "fallos" y si es posible, debe eliminarse siguiendo las indicaciones. Algunos de los posibles fallos mencionados en la tabla son solo orientativos. Para encontrar la causa real hay que tener en cuenta todos los factores operativos y todos los componentes de la máquina.

Revestimiento de acoplamiento:



Si se utilizan acoplamientos revestidos (con imprimación, pintura, etc.) en zonas con riesgo de explosión, hay que tener en cuenta los requisitos de conductividad y espesor de la capa de revestimiento. Con capas de pintura hasta 200 µm no cabe esperar carga electrostática. En el grupo de atmósferas explosivas de clase IIC están prohibidas múltiples capas con un espesor superior a 200 µm.

5.2 Tipos de grasas recomendadas



¡ AVISO !

Solamente se pueden utilizar las grasas recomendadas por KTR.
KTR no se hará cargo de las reclamaciones debidas al uso de una grasa no recomendada.

Fabricantes de grasa			
Descripción del producto ¹⁾	Klüberplex GE 11-680	Energrease LS-EP 00	Tribol 3020/100-00 Larga duración PD 00
Fabricantes de grasa			
Descripción del producto ¹⁾	Aralub grasa liquida An 0	Mobilux EP 004	Alvania GL 00

¹⁾ Los lubricantes arriba mencionados son adecuados para temperaturas de trabajo entre -20 °C to +80 °C.



AVISO!

Por favor, tenga en cuenta los consejos de los fabricantes sobre la utilización de los lubricantes

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.03.12 Kb/Hk	Ersatz für: KTR-N vom 23.05.11
	Geprüft: 19.03.12 Kb	Ersetzt durch:



5 Puesta en marcha y lubricación

5.3 Capacidad de grasa



PREAVISO!

¡La capacidad de grasa siempre tiene que corresponder a las cantidades indicadas!
Si se utiliza menor cantidad de grasa de la indicada, el acoplamiento se puede convertir en una fuente de ignición.

Tabla 14: Capacidad de grasa

Tamaño	Capacidad de grasa ¹⁾ [dm ³]	Tamaño	Capacidad de grasa ¹⁾ [dm ³]	Tamaño	Capacidad de grasa ¹⁾ [dm ³]
10	0,02	40	0,35	80	6,5
15	0,04	45	0,45	85	7,5
20	0,08	50	0,70	90	11
25	0,12	55	0,90	100	12
30	0,18	60	1,15		
35	0,22	70	1,50		

1) Capacidad de grasa por cada mitad de acoplamiento

5.4 Cantidad de grasa



¡ATENCIÓN!

¡No se debe de mezclar diferentes tipos de grasa ni de fabricantes!

Procedimiento para engrasar el acoplamiento:

- Gire el acoplamiento hasta que los orificios de llenado (componente 7) estén en posición horizontal (ver figura 25).
- Quite los tornillos de los orificios (componente 7) junto con las juntas de sellado (componente 6) y rellene de grasa, p. ej. con un inyector de grasa.
- Por último, atornille los tornillos de la tapa (componente 7) y las juntas de sellado (componente 6) de nuevo y compruebe la estanqueidad.
- Por favor, repita este mismo procedimiento con la otra mitad del acoplamiento.

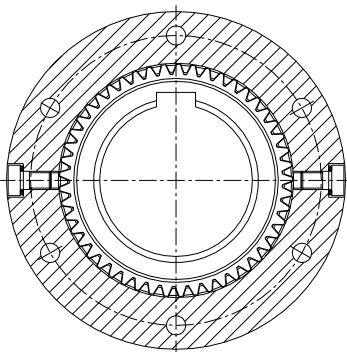


figura 25: Posición horizontal de los tornillos de los orificios

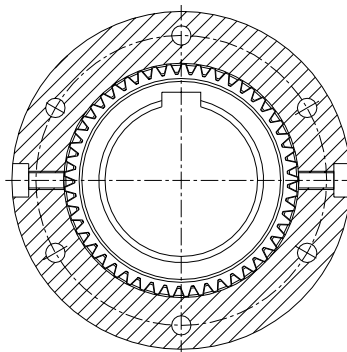


figura 26: Retirada de los tornillos de los orificios y las juntas de sellado



¡ATENCIÓN!

Se tienen que quitar ambos tornillos de los orificios (componente 7). Uno de los agujeros sirve de agujero de llenado y el otro de agujero de ventilación.



5 Puesta en marcha y lubricación

5.4 Cantidad de grasa



¡ATENCIÓN!

Cada vez que monte el acoplamiento sería recomendable reemplazar la junta plana (componente 5) y los tornillos (componente 3) y tuercas (componente 4).



¡AVISO!

Para asegurar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar daños en el acoplamiento, asegúrese de añadir las cantidades de grasa indicadas en los diferentes lados del acoplamiento.



¡PRECAUCIÓN!

La grasa que haya sobrado debe ser recogida por completo según la normativa vigente.

6 Mantenimiento y servicio

6.1 Intervalos de mantenimiento

El acoplamiento debe ser inspeccionado regularmente para comprobar la cantidad/falta de grasa, calor no controlado y cambios en el ruido de funcionamiento. La inspección tiene que tener lugar durante los intervalos generales de mantenimiento al menos trimestralmente. Además, tiene que ser inspeccionada la posición de los elementos de seguridad de las partes rotatorias.

Los siguientes puntos son los principales a inspeccionar en un trabajo de mantenimiento:

Grasa:	cantidad de grasa, sustitución de la grasa (ver capítulo 5.2 y 6.3)
Elementos de sellado:	Falta, sustitución de elementos de sellado (ver capítulo 6.4)
Desalineación del eje:	re-alineación del acoplamiento (ver capítulo 4.6)
Estriado:	desgaste, inspección del juego circunferencial (ver capítulo 6.5 y 6.6)

Intervalos de mantenimiento en zonas con riesgo de explosión:



¡PRECAUCIÓN!

¡Si el acoplamiento es utilizado en zonas con riesgo de explosión, los intervalos de mantenimiento deben ser más cortos!

El acoplamiento debe ser inspeccionado después de aproximadamente 200 horas de funcionamiento o todos los meses como máximo.

6.2 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Los errores que se mencionan a continuación pueden provocar un uso inadecuado del acoplamiento **GEARex®**. Además de seguir las indicaciones que se ofrecen en estas instrucciones de funcionamiento y montaje, asegúrese de evitar los fallos que aquí se mencionan.

Además de seguir las indicaciones que se ofrecen en estas instrucciones de funcionamiento y montaje, asegúrese de evitar los fallos que aquí se mencionan.



Si se utiliza incorrectamente, el acoplamiento puede convertirse en una fuente de ignición. La Directiva 94/9/CE exige un cuidado especial tanto por parte del fabricante como del usuario r.



¡AVISO!

No tener en cuenta estas indicaciones y el uso inapropiado pueden causar daños en el acoplamiento.

El fallo en el acoplamiento puede generar una parada en el funcionamiento de toda la maquinaria.



6 Mantenimiento y servicio

6.2 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Errores generales que provocan un uso incorrecto:

- No se proporcionan datos importantes relativos a la selección del acoplamiento.
- No se tiene en cuenta el cálculo de la conexión eje/mangón.
- Se montan piezas del acoplamiento que fueron dañadas durante el transporte.
- Se montan mangones calentados en los que se sobrepasa la temperatura máxima permitida..
- Se montan juntas toricas calentadas en las que sobrepasa la temperatura máxima permitida/están dañadas.
- Los elementos de ajuste de las piezas que hay que ensamblar no encajan.
- Los pares de apriete están por debajo/por encima del valor ideal.
- Los componentes se intercambian por error o se montan incorrectamente.
- Se utilizan piezas (piezas de repuesto) que no son originales de KTR.
- Se utilizan componentes viejos/gastados o en stock durante demasiado tiempo.
- El acoplamiento y/o los dispositivos de protección no son adecuados para ser utilizados en zonas con riesgo de explosión y no se corresponde a los requisitos estipulados en la Directiva 94/9/CE
- No se respetan los intervalos de mantenimiento.
- No se utilizan los lubricantes recomendados por **KTR**.
- Se exceden las temperaturas de funcionamiento.
- No existe fijación axial de los mangones o se esta floja.
- Lubricación insuficiente o inapropiada.
- Se han modificado las condiciones de funcionamiento inapropiadamente.

Fallos	Causas	Indicaciones de peligro para zonas peligrosas	Eliminación
Cambios en el ruido de funcionamiento y/o presencia de vibraciones	Desalineación/ los valores permitidos de desalineación se han excedido	Peligro de ignición por superficies calientes y chispas	1) Pare la unidad 2) Elimine la razón de desalineación por (e. j. tornillos de anclaje sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación térmica de los componentes de la unidad , cambios de la medida de montaje E del acoplamiento) 3) Compruebe el desgaste 4) Realinee los acoplamientos
	Los tornillos para el aseguramiento axial de los mangones están sueltos		1) Pare la unidad 2) Compruebe la alineación del acoplamiento 3) Compruebe el desgaste 4) Asegure los mangones axialmente y contra aflojamiento
	Falta de grasa		1) Pare la unidad 2) Compruebe el desgaste 3) Realice el cambio de lubricante 4) Inspecciona las juntas y reemplácelas si fuese necesario



6 Mantenimiento y servicio

6.2 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Fallos	Causas	Indicaciones de peligro para zonas peligrosas	Eliminación
Excesivo desgaste del estriado	Vibraciones de transmisión	Peligro de ignición por superficies calientes y chispas	1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de desgaste 3) Compruebe las piezas de acoplamiento y cambie las dañadas 4) Encuentre la razón del desgaste 5) Monte de nuevo las piezas. 6) Compruebe la alineación, corrígela si es necesario
	Desalineación/ las cifras permitidas de desalineación se han excedido		1) Pare la unidad 2) Elimine la razón de desalineación por (e. j. tornillos de anclaje sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación térmica de los componentes de la unidad, cambios de la medida de montaje E del acoplamiento) 3) Compruebe el desgaste 4) Realinee los acoplamientos
	Falta de grasa		1) Pare la unidad 2) Compruebe el desgaste 3) Realice el cambio de lubricante 4) Inspeccione las juntas y reemplácelas si fuese necesario.
Fugas/escape de grasa	Las juntas toricas se han desgastado	Peligro de ignición por superficies calientes y chispas	1) Pare la unidad 2) Compruebe el desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Reemplace las juntas toricas 5) Llene de grasa lubricante
	Las juntas toricas han sido dañadas debido a un almacenaje incorrecto o durante el montaje		1) Pare la unidad 2) Compruebe el desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Reemplace las juntas toricas 5) Por favor, asegúrese que el almacenaje de las juntas toricas es el correcto o si hay errores de montaje 6) Llene de grasa lubricante
	Las juntas toricas están en contacto con líquidos/ aceites, influencia de ozono, temperaturas ambientales demasiado altas		1) Pare la unidad 2) Compruebe el desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Elimine las influencias negativas de las juntas toricas 5) Reemplace las juntas toricas 6) Llene de grasa lubricante



6 Mantenimiento y servicio

6.2 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Fallos	Causas	Indicaciones de peligro para zonas peligrosas	Elimination
Rotura del estriado/rotura del casquillo	Rotura del estriado/casquillo debido a una energía dinámica alta/sobrecarga	Peligro de ignición por superficies calientes y chispas	1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura. 3) Busque las razones de la sobrecarga 4) Compruebe los componentes del acoplamiento y reemplace los componentes dañados 5) Inserte el casquillo, monte las piezas del acoplamiento
	Los parámetros operativos no se corresponden con el rendimiento del acoplamiento		1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Compruebe los parámetros operativos y seleccione un acoplamiento más grande (considerando el espacio de instalación) 4) Monte, alinee y lubrique el nuevo tamaño de acoplamiento según las instrucciones de funcionamiento y montaje GEARex®
	Error en el servicio de la unidad		1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Compruebe los componentes del acoplamiento y reemplace los componentes dañados 4) Inserte el casquillo, monte las piezas del acoplamiento 5) Instruya y forme debidamente al personal de mantenimiento
	Falta de grasa		1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Inspeccione las juntas y los componentes del acoplamiento y reemplácelos, si fuese necesario. 4) Monte, alinee y lubrique el nuevo tamaño de acoplamiento/juntas según las instrucciones de funcionamiento y montaje GEARex®
	Desalineación/ las cifras permitidas de desalineación se han excedido		1) Pare la unidad 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Elimine la razón de desalineación por (e. j. tornillos de anclaje sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación térmica de los componentes de la unidad, cambios de la medida de montaje E del acoplamiento) 4) Monte, alinee y lubrique el nuevo tamaño de acoplamiento según las instrucciones de funcionamiento y montaje GEARex®



6 Mantenimiento y servicio

6.3 Sustitución de grasa



¡ AVISO !

Para asegurar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar daños en el acoplamiento, asegúrese de añadir las cantidades de grasa indicadas en los diferentes lados del acoplamiento y en los debidos intervalos!



¡ PRECAUCION !

La grasa que haya sobrado debe ser recogida por completo según la normativa vigente.



¡ PELIGRO !

Por favor, tenga en cuenta los consejos de los fabricantes sobre la utilización de los lubricantes

La sustitución de la grasa depende de varias condiciones de funcionamiento como, la carga, la temperatura ambiental de funcionamiento, la velocidad, las desalineaciones del eje y el periodo de funcionamiento. De todas maneras, se recomienda sustituir la grasa en condiciones de funcionamiento hasta 70 °C después de unas 8000 horas de funcionamiento, o como máximo cada 2 años y en funcionamientos superiores a los 70 °C después de unas 3000 horas de funcionamiento o como máximo cada año.

Por favor, tenga en cuenta que cuando sustituya la grasa, las cantidades restantes en el acoplamiento deben ser las mínimas.

Por favor, tenga la conformidad del fabricante de la compatibilidad del nuevo lubricante con los restos del lubricante anterior.



¡ PRECAUCION !

¡Si el acoplamiento es utilizado en áreas peligrosas los intervalos de mantenimiento deben ser considerablemente más cortos!

El acoplamiento debe ser inspeccionado después de aproximadamente 200 horas de trabajo o mensualmente como máximo.



¡ ATENCION !

¡No se debe de mezclar diferentes tipos de grasa ni de fabricantes!

Procedimiento para la sustitución de la grasa:

- Inspeccionar los elementos de estanqueidad y reemplazarlos si fuese necesario.
- Gire el acoplamiento hasta que los tornillos de los orificios estén en posición vertical (ver figura 27)
- Quite los tornillos (componente 7) junto con las juntas de sellado (componente 6) y después drene la grasa en el tanque correspondiente. Para facilitar la sustitución puede añadir aceite de baja viscosidad.



¡ ATENCION !

¡Por favor, compruebe la compatibilidad del aceite con la grasa!

- Realice la sustitución de grasa según el capítulo 5.4
- Por favor, repita este procedimiento con la otra mitad del acoplamiento.

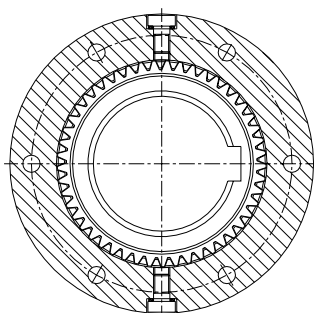


figura 27: posición vertical de los tornillos

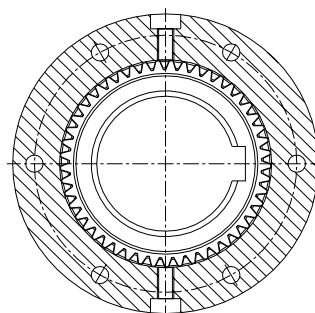


figura 28: Retirada de los tornillos y juntas de sellado

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	19.03.12 Kb/Hk	Ersatz für:	KTR-N vom 23.05.11
	Geprüft:	19.03.12 Kb	Ersetzt durch:	



6 Mantenimiento y servicio

6.4 Sustitución de los elementos de estanqueidad



¡ AVISO !

¡En caso de fugas (escape de grasa) los elementos de estanqueidad defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente! Si no se siguen estas indicaciones se puede dañar el acoplamiento.

La fuga de grasa tiene que ser recogida por completo y eliminada según las normas vigentes.

Sustitución de la junta plana (componente 5):

Si la junta plana (componente 5) está defectuosa/desajustada tiene que ser reemplazada inmediatamente. Además recomendaríamos reemplazar la junta plana (componente 5) así como los tornillos (componente 3) y tuercas (componente 4) cada vez que vuelva a montar el acoplamiento.

- Drene la grasa según capítulo 6.3.
- Desenrosque y retire la tornillería (componentes 3 y 4) de los casquillos (componente 2).
- Desplace el casquillo (componente 2) axialmente hacia atrás hasta que la junta plana (componente 5) pueda ser desmontada y reemplazada.
- Engrase ligeramente las superficies de sellado e inserte la nueva junta plana (componente 5). Después compruebe la alineación y si es necesario alinee de nuevo y monte.
- Realice la sustitución de grasa según el capítulo 5.4.

Sustituya las juntas tóricas (componente 8):

Las juntas tóricas (componente 8) pueden ser sustituidas sin necesidad de mover la unidad motriz, siempre que el soporte del eje no sea mayor que el diámetro exterior D de los mangones (componente 1)

- La grasa tiene que ser drenada según capítulo 6.3.
- Desenrosque y retire la tornillería (componentes 3 y 4) de los casquillos.
- Desplace los casquillos (componente 2) desde el estriado y mangon (componente 1) hasta que la junta tórica (componente 8) pueda ser desmontada.
- Corte una nueva junta tórica (componente 8) radialmente en una posición o corte la junta tórica a una longitud periférica.
- Ponga la junta tórica (componente 8) alrededor del eje y después pegue la línea de separación, por ejemplo con Loctite 401.
- Inserte la junta tórica (componente 8) dentro del canal del casquillo (componente 2).
- Monte los casquillos según los capítulos 4 y 5.



¡ ADVERTENCIA

Si las juntas tóricas (componente 8) solamente están para ser utilizadas, la unidad motriz combinada debe ser desplazada y el acoplamiento tiene que ser desmontado según el capítulo 6.9.



¡ AVISO !

Proteja las juntas toricas (componente 8) y juntas planas (componente 5) en el lado motriz y conducido contra daños y calor.



¡ AVISO !

Por favor tenga en cuenta las indicaciones de los fabricantes sobre los adhesivos.



6 Mantenimiento y servicio

6.5 Valores standard del juego circunferencial



¡ AVISO !

Para comprobar el juego circunferencial es necesario desconectar totalmente la unidad para evitar conexiones no intencionadas.

Lado motor

- Gire el manguon en dirección opuesta a la motriz.



¡ AVISO !

Aquí el manguon no puede ser desalineado axialmente de su posición de desgaste.

- Marque el casquillo (componente 2) y manguon (componente 1) (ver figura 29).
- Gire el manguon en dirección motriz y mida el juego torsional $\Delta S_{\max}$.
- Al alcanzar el juego torsional máximo $\Delta S_{\max}$ el acoplamiento debe cambiarse.

Lado conducido

- Gire el manguon en dirección motriz.



AVISO!

¡Aquí el manguon no puede ser desalineado axialmente de su posición de desgaste.

- Marque el casquillo (componente 2) y manguon (componente 1) (ver figura 15).
- Gire el manguon (componente 1) en direccion opuesta a la motriz y mida el juego torsional $\Delta S_{\max}$.
- Al alcanzar el juego torsional máximo $\Delta S_{\max}$ el acoplamiento debe cambiarse.

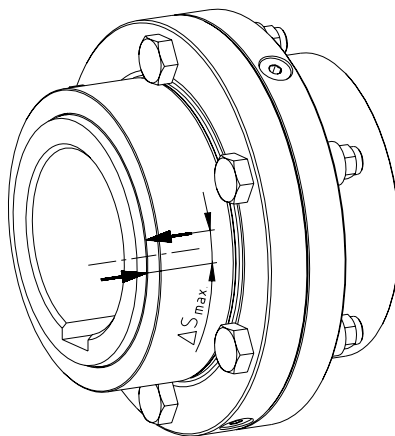


figura 29: marcaje del manguon y del casquillo



6 Mantenimiento y servicio

6.6 Valores aproximados de desgaste

En caso de que el juego torsional sea $\geq \Delta S_{\max.}$, es necesario cambiar el acoplamiento.

El tiempo que se tarda en alcanzar los límites máximos de desgaste depende de las condiciones de uso y de los parámetros de funcionamiento existentes.



¡ AVISO !

Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento y evitar peligros relativos al uso en zonas peligrosas, los extremos de los ejes deben estar alienados con precisión.

Es estrictamente necesario atenerse a los valores de desalineación indicados (ver tabla 13).

Si se superan estos valores, el acoplamiento puede ser dañado.

Tabla 15: valores de desgaste

Tamaño	Juego circunferencial $\Delta S_{\max.}$ [mm] (límites de desgaste de cada mangon)	Tamaño	Juego circunferencial $\Delta S_{\max.}$ [mm] (límites de desgaste de cada mangon)
10	1,0	50	2,0
15	1,0	55	2,5
20	1,0	60	2,5
25	1,5	70	2,5
30	1,5	80	3,0
35	1,5	85	3,0
40	2,0	90	4,0
45	2,0	100	4,0

6.7 Limpieza del acoplamiento



¡ PRECAUCION !

Por favor, asegúrese que haya la suficiente ventilación y siga las instrucciones del fabricante en relación a la utilización de disolventes y detergentes. Evite cualquier clase de fuente de ignición.

Cuando se monte/desmonte el acoplamiento, todos los componentes del acoplamiento deberían ser cuidadosamente limpiados. Especialmente las superficies de sellado y el área del estriado deben de estar libres de polvo, desgaste y grasa vieja.

Se debe asegurar un montaje posterior (capítulo 4) y puesta en marcha (capítulo 5) correctos.



6 Mantenimiento y servicio

6.8 Sustitución del acoplamiento

Si se alcanzan los valores standards máximos de desgaste según los capítulos 6.5 y 6.6, el acoplamiento tiene que ser sustituido completamente.

¡La sustitución solamente se puede hacer por parejas (mangon (componente 1) y casquillos (componente 2)) por cada mitad de acoplamiento!

El desmontaje tiene que hacerse según el capítulo 6.9.



¡ AVISO !

Si no se tienen en cuenta las indicaciones y se excede el limite de desgaste, puede ser dañado el acoplamiento.

El fallo del acoplamiento puede causar la parada motriz y de toda la máquina.

Pueden ser peligrosos los fragmentos giratorios.

6.9 Desmontaje del acoplamiento



¡ PELIGRO !

Durante el montaje, la manipulación y el mantenimiento del acoplamiento tiene que garantizarse que el tren motriz está protegido contra una conexión involuntaria.



AVISO!

Si se ha preparado previamente un plano de los acoplamientos, los detalles mencionados deben ser respetados.

Al operador de la máquina se le debe facilitar el plano dimensional.

Es necesario desmontar el acoplamiento si cualquier componente del acoplamiento tiene que ser inspeccionado para comprobar si tiene daños o para reemplazarlo. Además, es necesario un desmontaje si hay que sustituir los elementos de estanqueidad.

- Drene la grasa según el capítulo 6.3.
- Destornille los tornillos y desplace los casquillos (componente 2) axialmente hacia atrás hasta que el estriado se desenganche.
- Marque el estriado de los casquillos (componente 2) contra los mangones (componente 1).
- Una los elementos de transmisión.
- Limpie el acoplamiento (ver capítulo 6.7) e inspeccione los componentes del acoplamiento, las superficies de sellado y el estriado
- Sustituya los componentes dañados.
- El re-montaje debe realizarse según los capítulos 4 y 5.



¡ AVISO !

¡Los componentes dañados o desgastados deben ser sustituidos!



¡ AVISO !

Para volver a montar el acoplamientos, recomendamos sustituir la junta plana (componente 5) y los tornillos (componente 3) y tuercas (componente 4).



¡ PRECAUCION !

Calentar los componentes del acoplamiento produce un mayor peligro de ignición.
Se debe asegurar un ambiente sin riesgo de explosión



6 Mantenimiento y servicio

6.9 Desmontaje del acoplamiento

Si los manguos (componente 1) del acoplamiento tienen que ser desmontados, la fijación axial de los manguos se debe quitar previamente.

Calentando (approx 80 °C) los manguos (componente 1) por medio de una antorcha y un tirador, los manguos (componente 1) pueden ser sacados de los ejes de los elementos de transmisión.

Las superficies de sellado, el estriado, el agujero del manguo y el eje tienen que ser inspeccionados para comprobar que no tengan daños.

El re-montaje debe realizarse según los capítulos 4 y 5.



¡ AVISO !

¡Nunca utilice los casquillos (componente 2) para quitar los manguos (componente 1)!



AVISO!

Por favor, asegúrese que utiliza los tiradores adecuados. El rodamiento del eje no debe ser cargado.

6.10 Inventario de piezas de repuesto, direcciones del servicio de atención al cliente

Un requerimiento básico para asegurar la disponibilidad de funcionamiento del acoplamiento, es tener stock de las piezas más importantes.

La dirección de contacto de KTR para pedir los recambios de las piezas se puede conseguir desde la página web de **KTR** en www.ktr.com.

Los siguientes datos deben ser mencionados en el pedido de las piezas de recambio:

- Número de pedido original
- El número del material
- La descripción y la cantidad



¡ AVISO !

KTR no se hace responsable ni ofrece ningún tipo de garantía por el uso de piezas de repuesto y accesorios que no hayan sido suministrados por KTR ni por el daño que el uso de estas piezas pueda provocar.



7 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



Tipo FA, FB, FAB: Mangon/Casquillo/Mangon

7.1 Uso en zonas con riesgo de explosión de acuerdo con las normativas

Condiciones de funcionamientos en lugares con riesgo de explosión



Los acoplamientos **GEARex®** son aptos para uso en zonas con riesgo de explosión de conformidad con la Directiva 94/9/CE.

1. Industria (exceptuando minería)

- Grupos de clase II de categoría 2 y 3 (el acoplamiento no está aprobado para el grupo de clase 1)
- Grupos de sustancias G (gases, humos, vapores), zona 1 y 2 (el acoplamiento no está aprobado para zona 0)
- Grupo de sustancias D (polvo), zona 21 y 22 (el acoplamiento no está aprobado para zona 20)
- Grupo de atmósfera explosiva IIC (explosión clase IIA y IIB está incluido IIC)

Clasificación de temperatura:

Clase de temperatura	Temperatura ambiente u operativa T_a	Temperatura max. superficial
T4, T3, T2, T1	-30 °C to +90 °C ¹⁾	110 °C ²⁾
T5	-30 °C to +80 °C	100 °C
T6	-30 °C to +65 °C	85 °C

Explicación:

Las temperaturas máximas superficiales resultan de la suma de las temperaturas ambiente u operativas T_a más del aumento máximo de temperatura ΔT de 20 K la cual tiene que tenerse en cuenta.

¹⁾ La temperatura ambiental u operativa T_a está limitada a: +80 °C ya que es la temperatura operativa máxima permitida para los **GEARex®**.

²⁾ La temperatura máxima superficial de 110 °C se aplica también para su uso en lugares que puedan estar sujetos a una potencial explosión de polvo.

2. Minería

Grupo de aparatos I de categoría M2 (el acoplamiento no está aprobado para el grupo de clase M1).
La temperatura ambiental permitida es de -30 °C a +90 °C.

7.2 Marcaje de los acoplamientos en zonas con riesgo de explosión

El marcaje ATEX en los acoplamientos de acero **GEARex®** se hace en la parte delantera del mangon o en el diámetro exterior del casquillo, respectivamente.

Etiquetado completo:



II 2G c IIC T6, T5 bzw. T4
- 30 °C $\leq T_a \leq$ + 65 °C, + 80 °C bzw. + 90 °C
II 2D c T 110 °C - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 90 °C
I M2 c - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 90 °C

Etiquetado corto:



II 2G c IIC T X/II 2D c T X/I M2 c X

El etiquetado para el Grupo de Explosión IIC incluye los grupos de Explosión IIA y IIB.

Si el acoplamiento está marcado con  además de , es porque KTR lo ha suministrado sin mecanizar o con agujero previo.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.03.12 Kb/Hk Geprüft: 19.03.12 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 23.05.11 Ersetzt durch:
--------------------------------------	--	--



7 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



7.3 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión



Explosion group	Control intervals
3G 3D	Para los acoplamientos clasificados en la categoría 3G o 3D se aplican las instrucciones de montaje y funcionamiento habituales para un uso normal. Durante el funcionamiento que tiene que estar sujeto a un análisis de riesgo de ignición, los acoplamientos están libres de cualquier fuente de ignición. Simplemente hay que tener en cuenta el incremento de temperatura producido por el propio calentamiento que depende del tipo de acoplamiento: para GEARex®: $\Delta T = 20\text{ K}$
II 2G c IIB II 2D c T1, T2, T3, T4, T5, T6	La comprobación del juego circunferencial y el control visual de los componentes deben ser efectuados después de las 2.000 horas de la primera puesta en marcha a o como mucho a los 6 meses. Si no se aprecia desgaste o se aprecia un desgaste mínimo después de la primera inspección, con estos mismos parámetros de funcionamiento deben realizarse las siguientes inspecciones después de 4.000 horas de trabajo o después de 18 meses como máximo. Sí se constata un desgaste considerable en la primera inspección, se recomienda la sustitución de los componentes y encontrar en la medida de lo posible la causa en la tabla de "Fallos de funcionamiento" Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a las modificaciones de los parámetros de funcionamiento.
II 2G c IIC II 2D c T1, T2, T3, T4, T5, T6	La comprobación del juego circunferencial y el control visual de los componentes deben ser efectuados después de las 1.000 horas de la primera puesta en marcha a o como mucho a los 3 meses. Si no se aprecia desgaste o se aprecia un desgaste mínimo después de la primera inspección, con estos mismos parámetros de funcionamiento deben realizarse las siguientes inspecciones después de 2.000 horas de trabajo o después de 12 meses como máximo. Sí se constata un desgaste considerable en la primera inspección, se recomienda la sustitución de los componentes y encontrar en la medida de lo posible la causa en la tabla de "Fallos de funcionamiento" Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a las modificaciones de los parámetros de funcionamiento.

Acoplamiento GEARex®

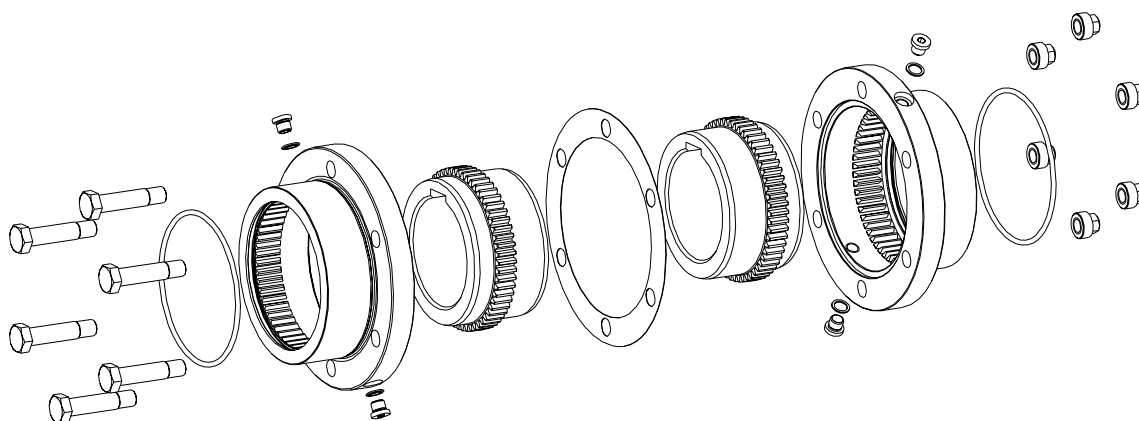


figura 30: acoplamiento GEARex®

Aquí el juego entre el dentado del manguito y los casquillos debe ser inspeccionado por medio del juego circunferencial, separadamente el lado motriz y conducido

Si el juego circunferencial máximo $\Delta S_{\max}$ es alcanzado, los casquillos tienen que ser sustituidos inmediatamente, sin tener en cuentas los intervalos de inspección.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.03.12 Kb/Hk Geprüft: 19.03.12 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 23.05.11 Ersetzt durch:
--------------------------------------	--	--



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

GEARex®
**Instrucciones de funcionamiento
y montaje**

KTR-N 40310 ES
hoja: 33 de 33
edición: 8

7 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



7.4 Certificado de conformidad CE

Certificado CE de Conformidad

De acuerdo con la Directiva 94/9/CE del 23 Marzo 1994
y con las normativas legales

El fabricante - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - declara que

Los acoplamientos GEARex®

Diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje se corresponden con lo establecido en el artículo 1 (3) b) de la Directiva 94/9/CE y que satisfacen los requisitos básicos sobre seguridad y salud de conformidad con el anexo II de la Directiva 94/9/CE.

Tal como dispone el artículo 8 (1) de la Directiva 94/9/CE la documentación técnica se encuentra depositada en:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 25.09.09
Date

i. V.
Reinhard Wibbeling
Engineering Manager

i. V.
Josef Schürhörster
Product Manager