

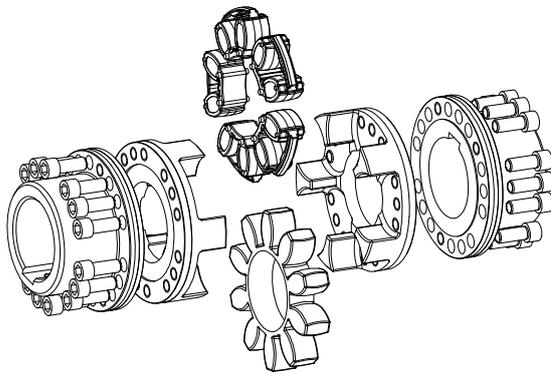


ROTEX®

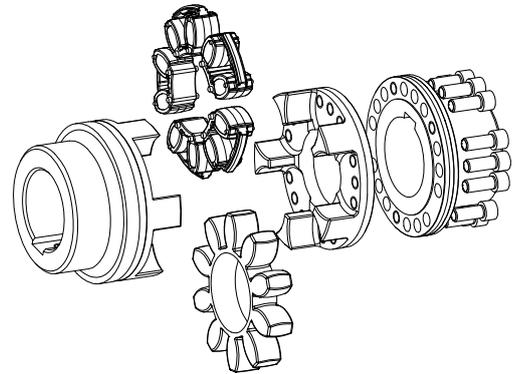
Acoplamientos elásticos a torsión

AFN, BFN, CF, CFN, DF, DFN
y sus combinaciones

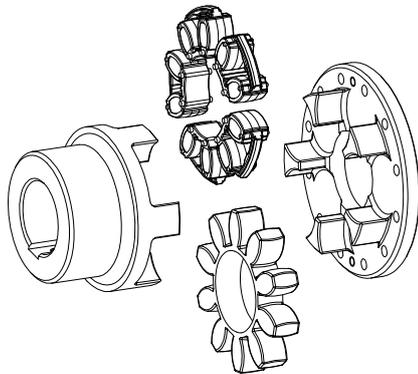
Homologado según directiva europea 94/9/CE (ATEX 95)
para acoplamientos con agujero, con agujero previo y sin agujero.



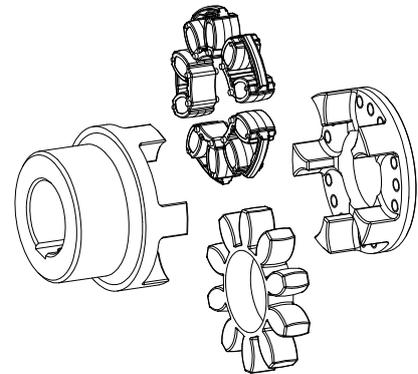
Tipo AFN



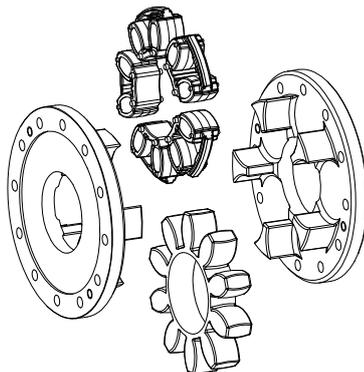
Tipo BFN



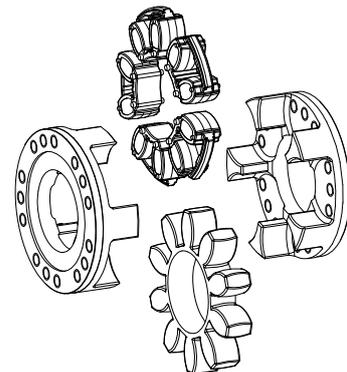
Tipo CF



Tipo CFN



Tipo DF



Tipo DFN



El **ROTEX®** es un acoplamiento de garras elástico a la torsión que puede compensar desalineaciones del eje causadas por ejemplo por inexactitudes de fabricación, dilataciones térmicas etc.

- El tipo AFN permite sustituir la estrella sin desmontar los equipos motriz ni conducido.
- El tipo BFN asegura la fuerza motriz sin tener que desmontar los equipos motriz ni conducido y realizar el desmontaje radial sin movimiento axial del equipo motriz.
- Los tipos CF, CFN, DF y DFN son diseños con brida.

Índice

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 peligro
- 2.5 Uso adecuado

3 Almacenaje

4 Montaje

- 4.1 Componentes de los acoplamientos
- 4.2 Indicaciones relativas al acabado del agujero
- 4.3 Montaje del acoplamiento (General)
- 4.4 Montaje del tipo AFN
- 4.5 Montaje del tipo BFN
- 4.6 Montaje del tipo CF y CFN
- 4.7 Montaje del tipo DF y DFN
- 4.8 Desalineaciones - Alineación de los acoplamientos
- 4.9 Almacenamiento de las piezas de repuesto, direcciones de atención al cliente

5 Anexo A

Indicaciones y prescripciones para el empleo en zonas con riesgo de explosión

- 5.1 Usos correctos en  zonas con riesgo de explosión según las regulaciones
- 5.2 Intervalos de control para acoplamientos en  zonas con riesgo de explosión
- 5.3 Valores orientativos de desgaste
- 5.4 Materiales permitidos de acoplamientos en  zonas con riesgo de explosión
- 5.5  Marcaje de los acoplamientos para zonas con riesgo de explosión
- 5.6 Puesta en funcionamiento
- 5.7 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación
- 5.8 Declaración de conformidad CE de acuerdo con la directiva 94/9/CE de 23-03-1994



1 Datos técnicos

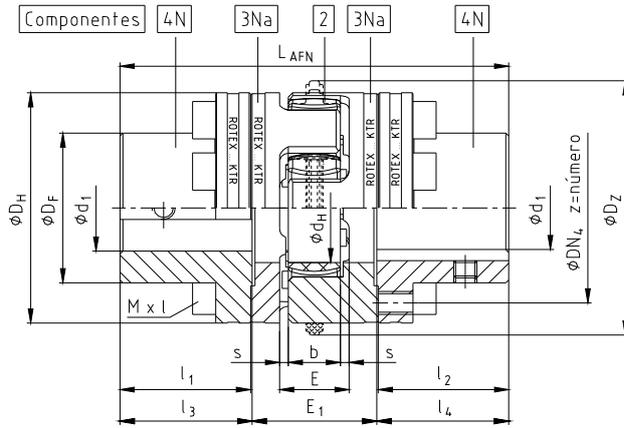


Figura 1: ROTEX® tipo AFN

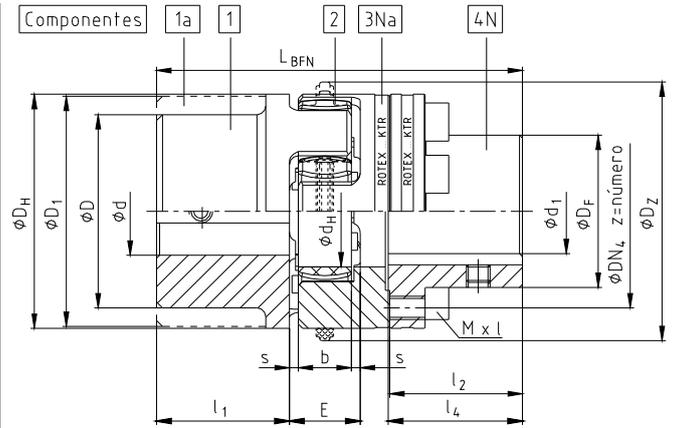


Figura 2: ROTEX® tipo BFN

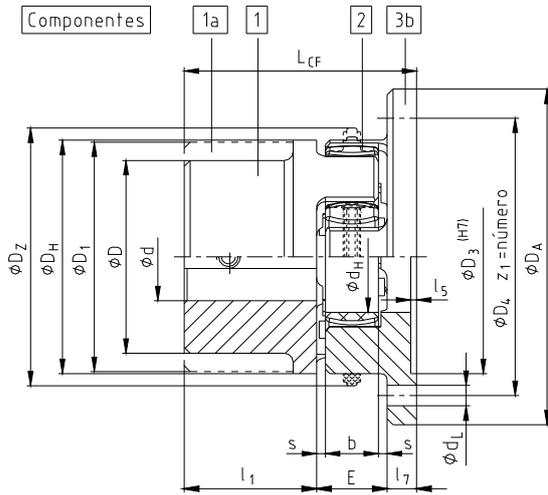


Figura 3: ROTEX® tipo CF

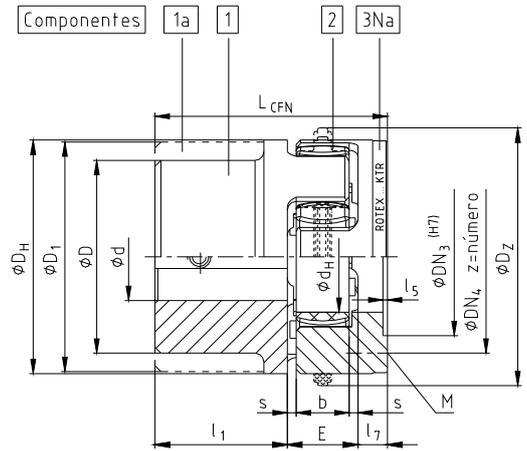


Figura 4: ROTEX® tipo CFN

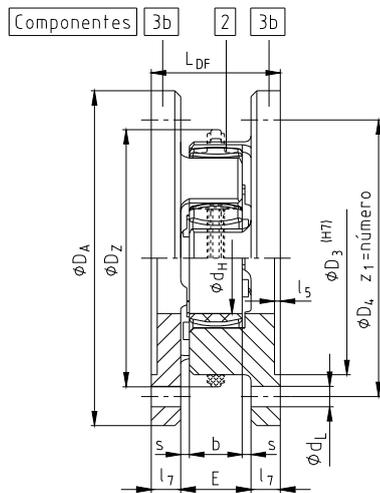


Figura 5: ROTEX® tipo DF

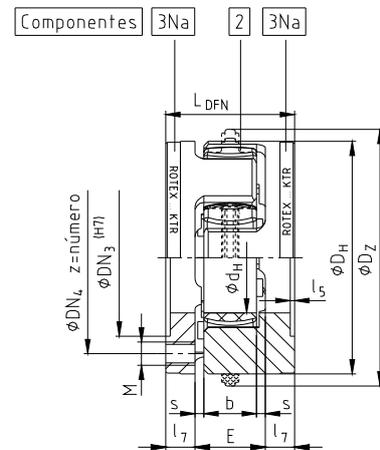


Figura 6: ROTEX® tipo DFN



1 Datos técnicos

Tabla 1: datos técnicos y dimensiones

Tamaño	Componentes	Estrella (pieza 2) ¹⁾ par nominal [Nm]			max. agujero acabado ²⁾			Dimensiones [mm]								
		92 Sh A (amarillo)	98 Sh A (rojo)	64 Sh D (verde)	d		Componente 4N d ₁	D _H	D _Z	D _{Z1} ⁵⁾	d _H	D; D ₁	E	E ₁	s	b
					Material ³⁾	Acero										
24	1	35	60	75	24	-	24	56 ⁴⁾	-	-	27	40	18	33	2,0	14
	1a				28	35						56				
28	1	95	160	200	28	-	28	66 ⁴⁾	-	-	30	48	20	39	2,5	15
	1a				38	40						66				
38	1	190	325	405	40	48	38	80	-	-	38	66	24	43	3,0	18
	1a				48	-						78				
42	1	265	450	560	45	55	42	95	-	-	46	75	26	48	3,0	20
	1a				55	-						94				
48	1	310	525	655	52	62	48	105	-	-	51	85	28	50	3,5	21
	1a				62	-						104				
55	1	410	685	825	60	74	55	120	-	-	60	98	30	60	4,0	22
	1a				74	-						118				
65	1	625	940	1175	70	80	65	135	-	-	68	115	35	65	4,5	26
75	1	1280	1920	2400	80	95	75	160	-	-	80	135	40	75	5,0	30
90	1	2400	3600	4500	97	110	100	200	218	230	100	160	45	82	5,5	34
100	1	3300	4950	6185	115	-	110	225	246	260	113	180	50	97	6,0	38
110	1	4800	7200	9000	125	-	125	255	276	290	127	200	55	103	6,5	42
125	1	6650	10000	12500	145	-	145	290	315	330	147	230	60	116	7,0	46
140	1	8550	12800	16000	160	-	165	320	345	360	165	255	65	128	7,5	50
160	1	12800	19200	24000	185	-	190	370	400	415	190	290	75	146	9,0	57
180	1	18650	28000	35000	200	-	220	420	450	465	220	325	85	159	10,5	64

Tabla 2: continuación de dimensiones

Tamaño	Dimensiones [mm]															
	D _A	D _F	D ₃	DN ₃	D ₄	DN ₄	l ₁ ; l ₂	l ₃ ; l ₄	l ₅	l ₇	L _{AFN}	L _{BFN}	L _{CF}	L _{CFN}	L _{DF}	L _{DFN}
24	80	36	55	36	65	45	30	30,5	1,5	8	94	86	56	56	34	34
28	100	42	65	44	80	54	35	35,5	1,5	10	110	100	65	65	40	40
38	115	52	80	54	95	66	45	45,5	1,5	10	134	124	79	79	44	44
42	140	62	95	65	115	80	50	51,0	2,0	12	150	138	88	88	50	50
48	150	70	105	75	125	90	56	57,0	2,0	12	164	152	96	96	52	52
55	175	80	120	84	145	102	65	66,0	2,0	16	192	176	111	111	62	62
65	190	94	135	96	160	116	75	76,0	2,0	16	217	201	126	126	67	67
75	215	108	160	112	185	136	85	86,5	2,5	19	248	229	144	144	78	78
90	260	142	200	145	225	172	100	101,5	3,0	20	285	265	165	165	85	85
100	285	158	225	165	250	195	110	111,5	4,0	25	320	295	185	185	100	100
110	330	178	255	180	290	218	120	122,0	4,0	26	347	321	201	201	107	107
125	370	206	290	215	325	252	140	142,0	5,0	30	400	370	230	230	120	120
140	410	235	320	245	360	282	155	157,5	5,0	34	443	409	254	254	133	133
160	460	270	370	280	410	325	175	177,5	5,0	38	501	463	288	288	151	151
180	520	315	420	330	465	375	195	198,0	5,5	40	555	515	320	320	165	165

Tabla 3: dimensiones de los agujeros de las bridas

Tamaño	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Mxl	M5	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M24	M24
l	16	20	22	25	25	30	30	40	40	50	50	60	60	70	80
d _L	4,5	6,6	6,6	9,0	9,0	11,0	11,0	13,5	13,5	13,5	18,0	18,0	22,0	22,0	26,0
z	8	8	8	12	12	8	12	15	15	15	15	15	15	15	18
z ₁	5	6	6	6	8	8	10	10	12	12	12	16	16	16	16
pitch ⁶⁾	8x45°			16x22,5°		8x45°	16x22,5°	20x18°							24x15°
T _A [Nm]	10	17	41	41	41	83	83	120	295	295	580	580	580	1000	1000

- 1) Par máximo del acoplamiento T_{K max.} = Par nominal del acoplamiento T_{K Nom.} x 2
- 2) Agujeros H7 con chavetero DIN 6885 Bl. 1 [JS9] y roscas para prisionero
- 3) Tamaño 24y 28 material: Al-D; Tamaño del 38 al 90 material: EN-GJL-250 (GG 25); tamaño del 100 al 180 material: EN-GJS-400-15 (GGG 40).
- 4) Material acero: tamaño 24 = 55 mm; tamaño 28 = 65 mm
- 5) D_{Z1} = diámetro interno de la carcasa
- 6) Rosca en la brida motriz entre las levas.



Los acoplamientos ROTEX® con componentes que pueden generar calor, chispas y electricidad estática (p. ej. combinaciones con tambor/discos de freno, sistemas de sobrecarga como limitadores de par, rodetes, etc.), no están permitidos en zonas con riesgo de explosión. Debe realizarse un análisis específico.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



2 Indicaciones

2.1 Selección del acoplamiento



¡ATENCIÓN!

Para que el acoplamiento tenga una adecuada vida de funcionamiento, éste tiene que haber sido diseñado para la aplicación correspondiente en conformidad con las prescripciones de diseño (según DIN 740 parte 2) (ver catálogo ROTEX®). 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 tienen relación exclusivamente con la estrella. El par transmisible de la unión eje-mangon debe ser comprobado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.

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 sometido a vibración torsional son p. ej. transmisiones con motores diésel, bomba de pistones, compresor de pistones, etc. A petición KTR efectúa el diseño de acoplamiento y el cálculo de la vibración torsional.

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 ROTEX® es adecuado y certificado para áreas potencialmente explosivas. Al emplear 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.



¡ATENCIÓN! Posibilidad de daños en la máquina.



¡INDICACIÓN! Señala puntos importantes.



¡PRECAUCIÓN! Indicaciones referidas a la protección contra explosiones.



2 Indicaciones

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 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 meta la mano en la zona de trabajo del acoplamiento mientras que esté funcionando.
- Asegure el acoplamiento contra un contacto involuntario con las manos u otras partes del cuerpo o prendas. Instale los dispositivos de protección y cubiertas correspondientes.

2.5 Uso adecuado

Usted puede montar, manejar y mantener el acoplamiento sólo 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 1 a 3 en el capítulo 1). No se permite la realización de modificaciones del diseño del acoplamiento. No asumimos responsabilidad alguna por los daños que de ello pudieran derivarse. Nos reservamos el derecho a modificaciones técnicas en interés del progreso técnico.

El acoplamiento **ROTEX®** aquí descrito se corresponde con el nivel de la técnica en el momento de imprimir estas instrucciones de montaje.

3 Almacenaje

Los manguos del acoplamiento se suministran protegidos y pueden almacenarse en un lugar cubierto y seco hasta entre 6 y 9 meses.

Las estrellas del acoplamiento (elastómeros) conservan sus propiedades sin alteración alguna hasta 5 años, siempre que las condiciones de almacenaje sean favorables.



¡ATENCIÓN!

Los lugares de almacenaje no deben tener dentro ningún tipo de dispositivo generador de ozono, tales como fuentes de luz fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o dispositivos eléctricos de alta tensión.

Los lugares de almacenaje húmedos no son apropiados.

Hay que observar que no se produzca condensación. La humedad relativa del aire es tanto mejor cuando se encuentra por debajo de 65%.



4 Montaje

Por lo general, el acoplamiento se entrega en piezas individuales. Antes de comenzar con el montaje hay que comprobar que se dispone de todas las partes del acoplamiento.

4.1 Componentes de los acoplamientos

Componentes ROTEX® tipo AFN

Componente	Cantidad	Denominación
2	1	Estrella ¹⁾
3Na	2	Brida de arrastre N
4N	2	Brida acoplamiento N
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾
6	ver Tabla 3 ³⁾	Tornillos allen DIN EN ISO 4762 - 12.9
7	2	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029

- 1) opcionalmente estrella o elementos DZ
2) con tamaño 180 cantidad = 6
3) cada mitad del acoplamiento

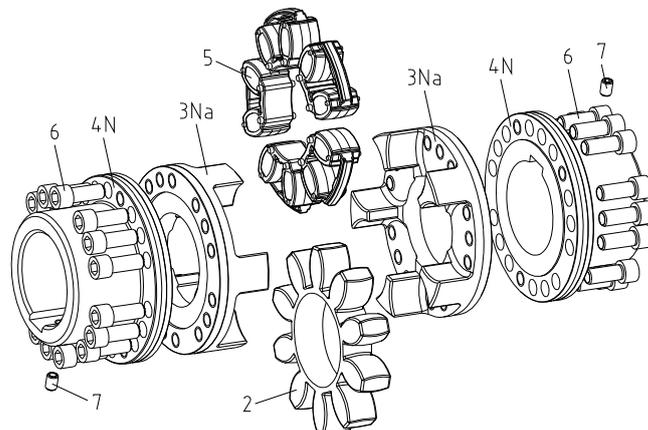


Figura 7: ROTEX® tipo AFN

Componentes ROTEX® tipo BFN

Componente	Cantidad	Denominación
1	1	Mangón
2	1	Estrella ¹⁾
3Na	1	Brida de arrastre N
4N	1	Brida acoplamiento N
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾
6	ver Tabla 3	Tornillos allen DIN EN ISO 4762 - 12.9
7	2	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029

- 1) opcionalmente estrella o elementos DZ
2) con tamaño 180 cantidad = 6

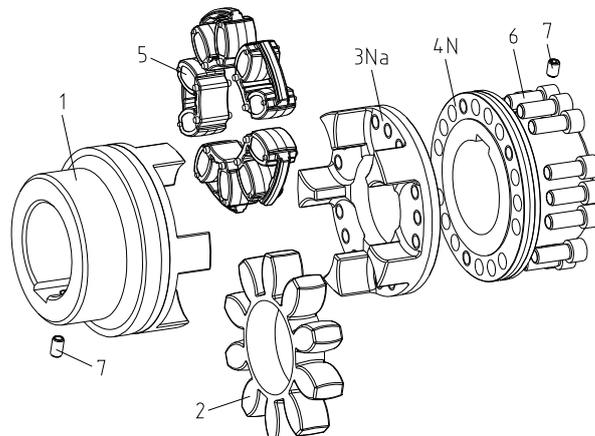


Figura 8: ROTEX® tipo BFN

Componentes ROTEX® tipo CF

Componente	Cantidad	Denominación
1	1	Mangón
2	1	Estrella ¹⁾
3b	1	Brida acoplamiento tipo B
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾
7	1	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029

- 1) opcionalmente estrella o elementos DZ
2) con tamaño 180 cantidad = 6

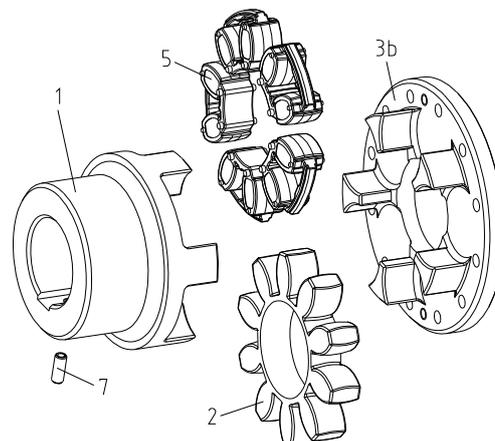


Figura 9: ROTEX® tipo CF



4 Montaje

4.1 Componentes de los acoplamientos

Componentes ROTEX® tipo CFN

Componente	Cantidad	Denominación
1	1	Mangón
2	1	Estrella ¹⁾
3Na	1	Brida de arrastre N
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾
7	1	Tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029

1) opcionalmente estrella o elementos DZ

2) con tamaño 180 cantidad = 6

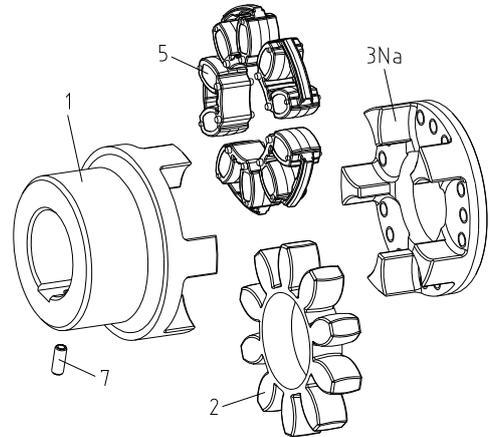


Figura 10: ROTEX® tipo CFN

Componentes ROTEX® tipo DF

Componente	Cantidad	Denominación
2	1	Estrella ¹⁾
3b	2	Brida acoplamiento tipo B
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾

1) opcionalmente estrella o elementos DZ

2) con tamaño 180 cantidad = 6

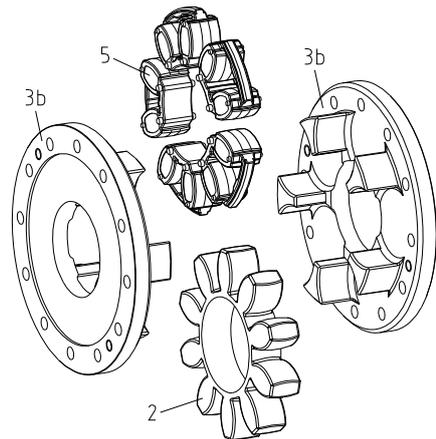


Figura 11: ROTEX® tipo DF

Componentes ROTEX® tipo DFN

Componente	Cantidad	Denominación
2	1	Estrella ¹⁾
3Na	2	Brida de arrastre N
5	5 ²⁾	Elementos DZ ¹⁾

1) opcionalmente estrella o elementos DZ

2) con tamaño 180 cantidad = 6

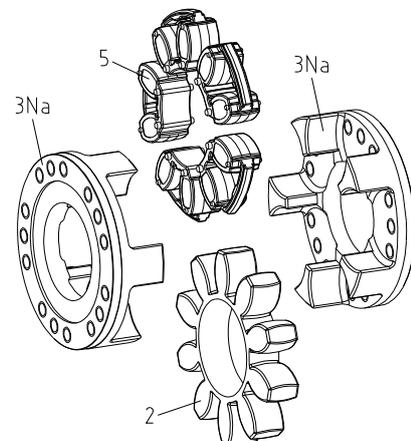


Figura 12: ROTEX® tipo DFN

Características de las estrellas estándar

Dureza de la estrella (Shore)	Identificación (color)
92 Sh A	Amarillo
95/98 Sh A	Rojo
64 Sh D-F	Blanco natural con marcas verdes en los dientes



4 Montaje

4.2 Indicaciones relativas al acabado del agujero



¡ PELIGRO !

No se permite exceder los diámetros de agujero máximos permitidos (ver tablas 1 a 3 en el capítulo 1 - Datos técnicos). En caso de que no se observen estos valores, es posible que el acoplamiento se rompa. Las piezas giratorias pueden causar grave daños.

- Cuando el cliente lleve a cabo el mecanizado de los mangones, debe respetar la precisión de concentricidad y perpendicularidad (ver figura 13).
- Es estrictamente necesario atenerse a los valores para $\varnothing d_{\text{máx.}}$.
- Alinee los mangones cuidadosamente al realizar el agujero.
- Coloque un tornillo prisionero de fijación según DIN EN ISO 40429 o una placa para asegurar los mangones axialmente.

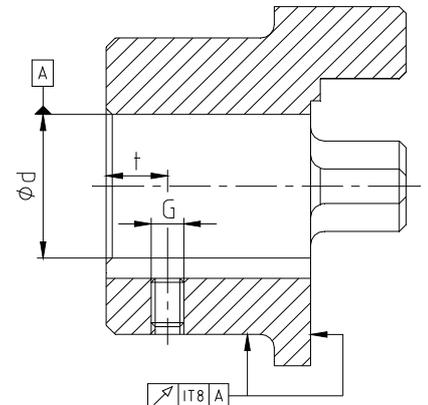


Figura 13: Precisión de concentricidad y de perpendicularidad



¡ ATENCIÓN !

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 surgida por trabajos incompletos realizados a posteriori.



¡ ATENCIÓN !

Cualquier trabajo mecánico posterior en acoplamientos destinados a utilizarse en zonas con riesgo de explosión requiere aprobación expresa por parte de KTR. El cliente debe enviar a KTR un esquema de remodelación, en el cual debe basarse la remodelación. KTR comprobará este esquema y se lo devolverá al cliente con una nota con la aprobación. 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

Tabla 4: Tornillos prisionero DIN EN ISO 4029

Tamaño	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Medida G	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Medida t	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
Par de apriete T_A [Nm]	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

4.3 Montaje del acoplamiento (General)



¡ INDICACIÓN !

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

Calentar los mangones ligeramente (aprox. 80 °C) para facilitar el montaje en el eje.



¡ PRECAUCIÓN !

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



¡ PELIGRO !

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



4 Montaje

4.3 Montaje del acoplamiento (General)



¡ATENCIÓN!

Para el montaje asegúrese que se mantiene la dimensión E (ver tabla 1) para así, asegurar que la estrella o los elementos DZ se puedan mover axialmente.
Si no se respetara esa medida es posible que el acoplamiento resulte dañado.

4.4 Montaje del tipo AFN

- Monte las bridas del acoplamiento en los ejes del lado conducido y motriz (ver figura 14).
- El interior de las bridas del acoplamiento deben montarse alineados con los ejes.
- Mover el elemento motriz in direccion axial hasta alcanzar la dimensión E_1 .
- Asegure las bridas del acoplamiento con los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 con punta de copan ó con un elemento externo.

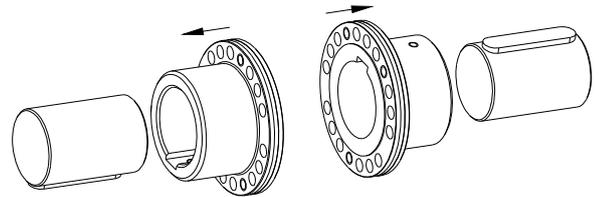


Figura 14: monte las bridas de los acoplamientos

- Conecte las bridas con las estrellas o elementos DZ (ver figura 15).

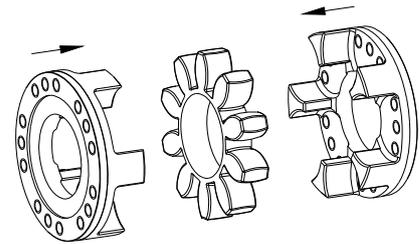


Figura 15: montaje de las bridas y estrellas

- Posicionelo entre las bridas de los acoplamientos (ver figura 16).
- Inicialmente apriete los tornillos con la mano.
- Apriete con la llave adecuada a los pares de apriete T_A indicados en la tabla 3.
- Centre la estrella o los elementos DZ entre las bridas y compruebe las dimensiones E y s (ver figura 1).

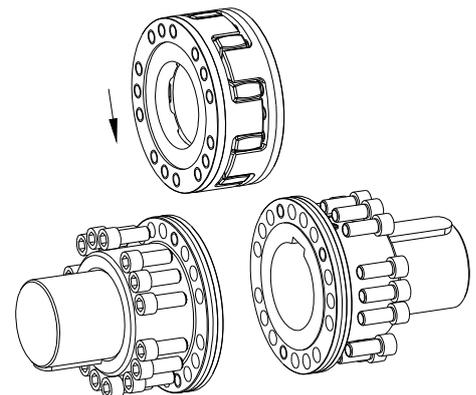


Figura 16



¡ATENCIÓN!

Verifique el acoplamiento durante la operación, el par de apriete de los tornillos y el desgaste de la estrella deben de verificarse en las inspecciones de mantenimiento.



4 Montaje

4.5 Montaje del tipo BFN

- Monte la brida en el eje del lado motriz y el mangón en el eje del lado conducido (ver figura 17).
- Los lados interiores de los mangones deben ir al ras con los extremos de los ejes.
- Asegure los mangones y la brida apretándolos mediante tornillos de fijación DIN EN ISO 4029 con punta redondeada
- Posicione la brida motriz en frente de la brida del acoplamiento (ver figura 18).
- Inicialmente apriete los tornillos con la mano.
- Apriete con la llave adecuada a los pares de apriete T_A indicados en la tabla 3.
- Instale la estrella o elementos DZ dentro de las levas del mangón (ver figura 18).

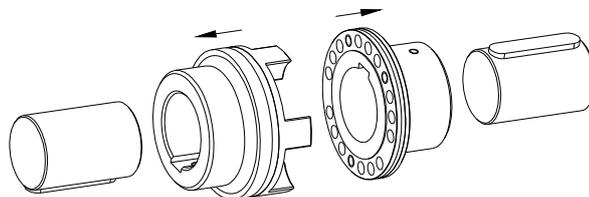


Figura 17: montaje del mangón o brida

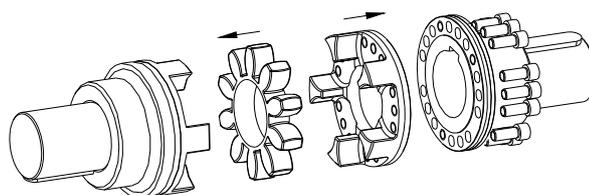


Figura 18: montaje de la estrella y brida

- Empuje los mecanismos para que se conecten juntos.
- Centre la estrella o elementos DZ y compruebe las dimensiones E y s (ver figura 2).



¡ATENCIÓN!

Verifique el acoplamiento durante la operación, el par de apriete de los tornillos y el desgaste de la estrella deben de verificarse en las inspecciones de mantenimiento.

4.6 Montaje del tipo CF y CFN

- Monte el mangón en el eje (ver figura 19 tipo CF y figura 20 tipo CFN).
- Los lados interiores de los mangones deben ir al ras con los extremos de los ejes.
- Asegure el mangón apretándolo mediante tornillos de fijación DIN EN ISO 4029 con punta redondeada
- Ponga la brida motriz frente a la brida del lado de accionamiento o conducido del eje (ver figura 19 tipo CF y figura 20 tipo CFN).
- Inicialmente apriete los tornillos con la mano.
- Apriete con la llave adecuada a los pares de apriete T_A indicados en la tabla 3.

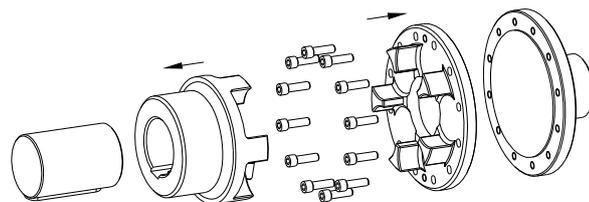


Figura 19: montaje del mangón o brida (tipo CF)

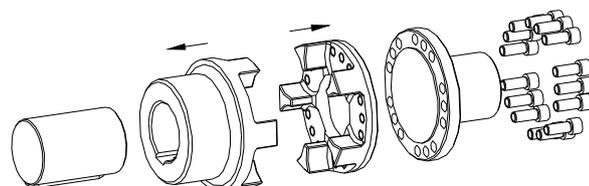


Figura 20: montaje del mangón o brida (tipo CFN)



4 Montaje

4.6 Montaje del tipo CF y CFN

- Instale la estrella o elementos DZ dentro de la levas del mangón (ver figura 21).
- Empuje los mecanismos para que se conecten juntos.
- Centre la estrella o elementos DZ y compruebe las dimensiones E y s (ver figura 3 tipo CF y figura 4 tipo CFN).

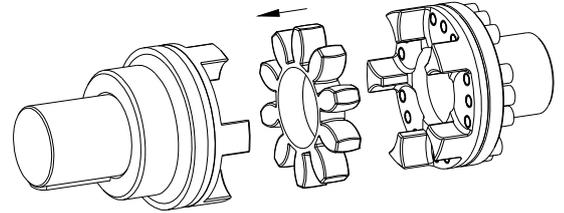


Figura 21: montaje de la estrella



¡ATENCIÓN!

Verifique el acoplamiento durante la operación, el par de apriete de los tornillos y el desgaste de la estrella deben de verificarse en las inspecciones de mantenimiento.

4.7 Montaje del tipo DF y DFN

- Ponga la brida motriz frente a la brida del lado de accionamiento y conducido del eje (ver figura 22 tipo DF y figura 23 tipo DFN).
- Inicialmente apriete los tornillos con la mano.
- Apriete con la llave adecuada a los pares de apriete T_A indicados en la tabla 3.

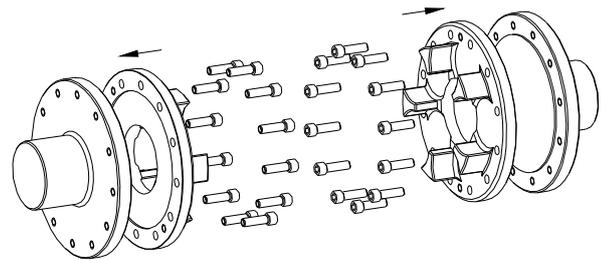


Figura 22: montaje de las bridas (tipo DF)

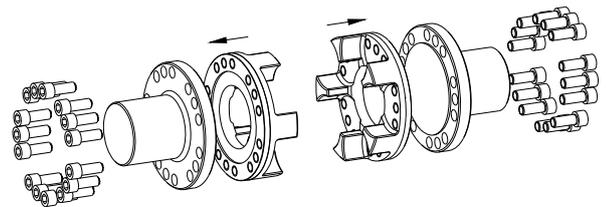


Figura 23: montaje de las bridas (tipo DFN)

- Instale la estrella o elementos DZ dentro de la sección de levas de la brida del lado de accionamiento o conducido (ver figura 24).
- Empuje los mecanismos para que se conecten juntos.
- Centre la estrella o elementos DZ y compruebe las dimensiones E y s (ver figura 5 tipo DF y figura 6 tipo DFN).

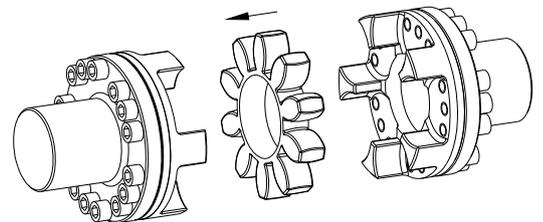


Figura 24: montaje de la estrella



¡ATENCIÓN!

Verifique el acoplamiento durante la operación, el par de apriete de los tornillos y el desgaste de la estrella deben de verificarse en las inspecciones de mantenimiento.



4 Montaje

4.8 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

Los valores de desalineación mostrados en la tabla 5 ofrecen la seguridad suficiente como para compensar condiciones ambientales externas, tales como dilataciones térmicas y descensos de cimientos.



¡ATENCIÓN!

Para asegurar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar que se produzcan peligros al emplearlo en zonas con peligro de explosión, es necesario alinear con exactitud los extremos de eje.



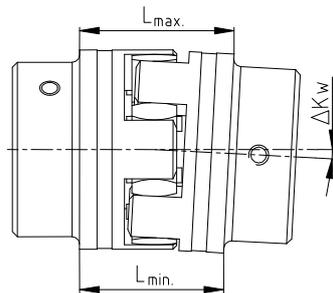
Es estrictamente necesario atenerse a los valores de desplazamiento indicados (ver tabla 5). Si se exceden los valores, el acoplamiento resulta dañado.

Cuanto mejor colocado esté el acoplamiento, mayor vida útil tendrá.

En caso de un empleo en una zona con peligro de explosión para el grupo IIC (identificación II 2GD c IIC T X) sólo se permiten los valores de desplazamiento (ver tabla 5) divididos por la mitad.

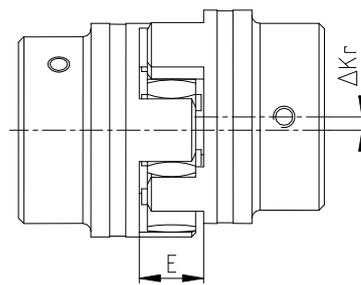
Tengase en cuenta:

- Los valores de desalineación indicados en la tabla 5 son valores máximos que no deben presentarse simultáneamente. En caso de presentarse simultáneamente desalineación radial y angular, sólo se pueden emplear los valores de desalineación permitidos en el porcentaje correspondiente (ver figura 26).
- Compruebe con un comparador de cuadrante, una regla o un calibrador que se respetan los valores de desalineación permitidos de la tabla 5.

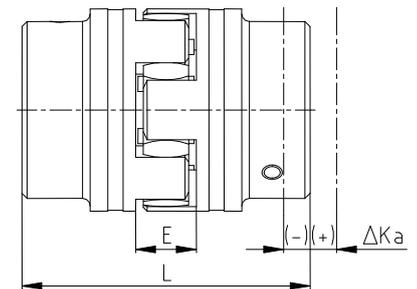


Desalineaciones angulares

$$\Delta K_w = L_{1max} - L_{1min} \quad [mm]$$



Desalineaciones radiales



Desalineaciones axiales

$$L_{max} = L + \Delta K_a \quad [mm]$$

Figura 25: Desalineaciones

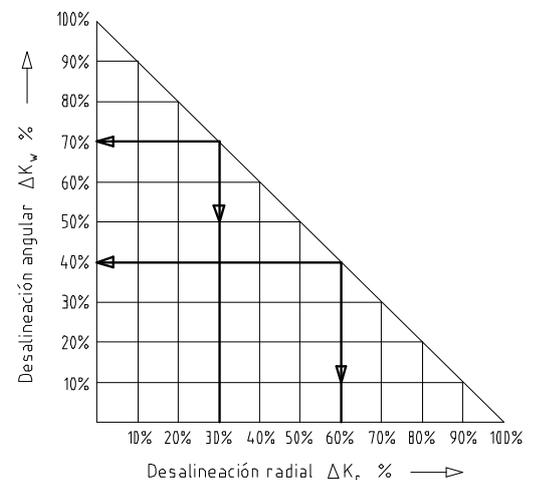
Ejemplos para las combinaciones de desalineaciones indicadas en la figura 26:

Ejemplo 1:
 $\Delta K_r = 30 \%$
 $\Delta K_w = 70 \%$

Ejemplo 2:
 $\Delta K_r = 60 \%$
 $\Delta K_w = 40 \%$

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

Figura 26:
Combinaciones de desalineaciones





4 Montaje

4.8 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

Tabla 5: Valores de desalineaciones

ROTEX® tamaño		24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Desalineación axial máx. ΔK_a [mm]		-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
Desalineación radial máx. ΔK_r [mm] con	1500 rpm.	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 rpm.	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
ΔK_w [grado] desalineación angular máx. con n=1500 rpm. ΔK_w [mm]		0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
		0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
ΔK_w [grado] desalineación angular máx. con n=3000 rpm. ΔK_w [mm]		0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	-	-	-	-
		0,75	0,84	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

4.9 Almacenamiento de las piezas de repuesto, direcciones de atención al cliente

Un requisito básico para garantizar que el acoplamiento este siempre listo para funcionar es tener un stock in situ de las piezas de repuesto más importantes.

Las direcciones de las oficinas y distribuidores de KTR para realizar pedidos y para adquirir piezas de repuestos pueden conseguirse en la página web de www.ktr.com.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en zonas con riesgo de explosión

Tipo AFN:	brida acoplamiento/brida de arrastre/estrella/brida de arrastre/brida acoplamiento
Tipo BFN:	mangon/estrella/brida de arrastre/brida acoplamiento
Tipo CF y CFN:	mangon/estrella/brida de arrastre
Tipo DF y DFN:	brida de arrastre/estrella/brida de arrastre

5.1 Usos correctos en zonas con riesgo de explosión según las reulaciones

Condiciones de trabajo en zonas con riesgo de explosión

Los acoplamientos **ROTEX®** deben utilizarse de acuerdo con la Directiva 94/9/CE.

1. Industria (exceptuando minería)

- Grupo clase II de la categoría 2 y 3 (*el acoplamiento no está autorizado para la categoría 1*)
- Grupo de sustancias G (*gases, humos, vapores*), zona 1 y 2 (*el acoplamiento no está autorizado para la zona 0*)
- Grupo de sustancias D (*polvos*), zona 21 y 22 (*el acoplamiento no está autorizado para la zona 20*)
- Grupo de atmósfera explosiva IIC (*los grupos de atmósfera explosiva IIA y IIB están contenidos en IIC*)

Clasificación de temperatura:

Clase de temperatura	Temperatura ambiental o temperatura de funcionamiento T_a	Temperatura superficial máx.
T4, T3, T2, T1	de -30 °C a +90 °C ¹⁾	110 °C ²⁾
T5	de -30 °C a +80 °C	100 °C
T6	de -30 °C a +65 °C	85 °C

Información:

Las temperaturas superficial máximas es el resultado de la temperatura ambiente o temperatura de funcionamiento máx. permitida T_a más el aumento máximo de temperatura ΔT de 20 K que debe tenerse en cuenta.

- ¹⁾ La temperatura ambiental o temperatura de funcionamiento T_a está limitada a +90 °C debido a la temperatura de funcionamiento de los elastómeros.
- ²⁾ La temperatura superficial máxima de 110 °C también es válida para el uso en atmósferas de polvo con riesgo de explosión.

2. Minería

Grupo de aparatos I de la categoría M2 (el acoplamiento no está autorizado para la categoría de aparato M1).
Temperatura ambiente permitida de - 30 °C a + 90 °C.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en  zonas con riesgo de explosión

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

Grupo de explosión	Intervalos de control
3G 3D	Para los acoplamientos que están clasificados en las categorías 3G o 3D sirven 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 y que depende del tipo de acoplamiento: para ROTEX®: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2GD c IIB T4, T5, T6	Después de la primera puesta en funcionamiento del acoplamiento, después de 3000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, a los 6 meses, debe realizarse una comprobación del juego circunferencial y un control visual de la estrella/elementos DZ, excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (por ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constata desgaste alguno o se constata sólo un desgaste infimo de la estrella/elementos DZ, entonces, con los mismos parámetros de funcionamiento, es posible llevar a cabo los siguientes intervalos de inspección siempre después de transcurridas otras 6000 h de funcionamiento o de 18 meses como máximo. Si al realizar la primera inspección se detectara un desgaste considerable que haría recomendable ya un cambio de la estrella/elementos DZ, entonces hay que determinar la causa en la medida de lo posible a partir de la tabla "Fallos del funcionamiento". Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de funcionamiento a las modificaciones de los parámetros de funcionamiento
II 2GD c IIC T4, T5, T6	Después de la primera puesta en funcionamiento del acoplamiento, después de 2000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, a los 3 meses, debe realizarse una comprobación del juego circunferencial y un control visual de la estrella/elementos DZ, excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (por ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constata desgaste alguno o se constata sólo un desgaste infimo de la estrella/elementos DZ, entonces, con los mismos parámetros de funcionamiento, es posible llevar a cabo los siguientes intervalos de inspección siempre después de transcurridas otras 4000 h de funcionamiento o 12 meses como máximo. Si al realizar la primera inspección de la estrella/elementos DZ, entonces hay que determinar la causa en la medida de lo posible a partir de la tabla "Fallos del funcionamiento". Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de funcionamiento a las modificaciones de los parámetros de funcionamiento.

Acoplamiento ROTEX®

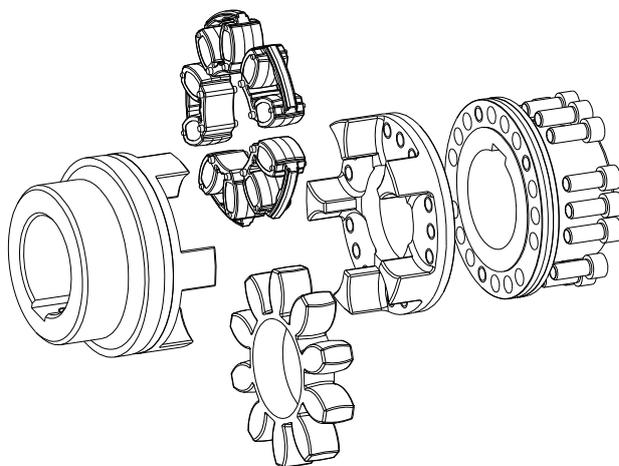


Figura 27: Acoplamiento ROTEX® (ejemplo: tipo BFN)

Figura 28.1:
ROTEX®
elementos DZ

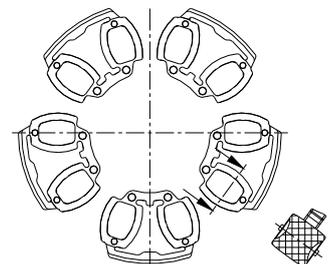
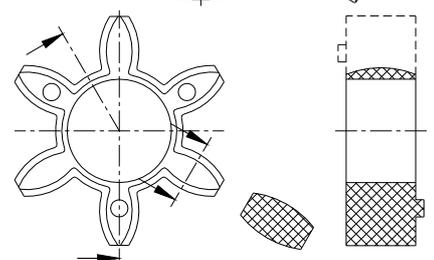


Figura 28.2:
Estrella ROTEX®



Aquí hay que comprobar el juego entre el manguito del acoplamiento y la estrella elástica/elementos DZ por medio de una galga.

Cuando se alcance el límite de desgaste hay que cambiar la estrella/elementos DZ de inmediato, independientemente de los intervalos de inspección

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en  zonas con riesgo de explosión

5.3 Valores orientativos de desgaste

Con un juego > X mm hay que llevar a cabo un cambio de la estrella/elementos DZ

El que se alcancen los límites para el cambio depende de las condiciones de trabajo y de los correspondientes parámetros de funcionamiento.



¡ATENCIÓN!

Para garantizar una larga vida del acoplamiento y para evitar que se produzcan peligros al usarlo en zonas con peligro de explosión, es necesario alinear con precisión los extremos de eje.

Es estrictamente necesario respetar los valores de desalineación indicados (ver tabla 5). Si se exceden los valores el acoplamiento puede ser dañado.

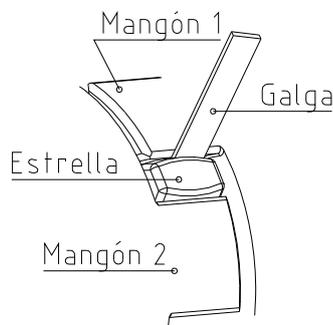


Figura 29: Comprobación del límite de desgaste

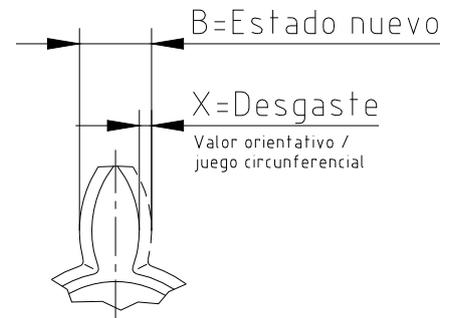


Figura 30: Desgaste de la estrella

Tabla 6:

ROTEX® tamaño	Límites de desgaste $X_{max.}$ [mm]	ROTEX® tamaño	Límites de desgaste $X_{max.}$ [mm]
9	2	65	5
14	2	75	6
19	3	90	8
24	3	100	9
28	3	110	9
38	3	125	10
42	4	140	12
48	4	160	14
55	5	180	14

5.4 Materiales permitidos de acoplamientos en zonas con riesgo de explosión

En los grupos de atmósfera explosiva IIA, IIB y IIC se puede combinar los siguientes materiales:

- EN-GJL-250 (GG 25)
- EN-GJS-400-15 (GGG 40)
- Acero
- Acero inoxidable

El aluminio semielaborado con una proporción de magnesio de hasta 7,5 % y un límite de resistencia de $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$ está permitido para el área Ex.

La fundición de aluminio inyectado, no se incluye nunca en el área Ex.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en zonas con riesgo de explosión

5.5 Marcaje de los acoplamientos para zonas con riesgo de explosión

Los acoplamientos que deban utilizarse en el área Ex están completamente caracterizados para cada una de las condiciones de uso permitidas en por lo menos una pieza constructiva y en el resto de piezas constructivas mediante un símbolo  en el diámetro exterior del manguito o en la parte frontal. La estrella o elementos DZ no se marcan. Por motivos de espacio, hasta el tamaño de construcción 19 sólo se estampa el símbolo .

Marcado completo:



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

Marcado corto:



II 2GD c IIC T X/I M2 c X

El marcaje antiguo:
conserva su validez



II 2G c IIC T4/T5/T6 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +80/60/45\text{ °C}$
II 2D c T 110 °C/I M2 c - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

El marcaje con el grupo de atmósfera explosiva IIC incluye los grupos de atmósfera explosiva IIA y IIB.

En caso de que además de la marcación  se estampara el símbolo , la pieza de acoplamiento ha sido suministrada sin agujero o con agujero previo por KTR.



¡ATENCIÓN!

Cualquier modificación mecánica en acoplamientos que se usen en las zonas con peligro de explosión requiere aprobación expresa por parte de KTR.

El cliente debe enviar a KTR un plano de la modificación, a la cual debe ajustarse. KTR comprobará este plano y se lo devolverá al cliente con una nota sobre la aprobación.

5.6 Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento del acoplamiento hay que controlar y dado el caso corregir el par de los tornillos prisioneros en los manguitos, la alineación, y la medida de distancia E. Además de ello hay que comprobar también que todas las uniones atornilladas tienen el par de apriete prescrito según el tipo de acoplamiento.



Al utilizarlos en el área Ex, los tornillos prisioneros que sujetan el manguito así como todas las uniones por tornillos deben asegurarse adicionalmente para evitar que se suelten, p. ej. pegarlas con Loctite (resistencia media).

Por último pero no por ello menos importante, hay que colocar la protección del acoplamiento contra un contacto involuntario.

La protección tiene que ser conductora de electricidad y estar incluida en la compensación de potencial. Como elemento de unión entre la bomba y el motor eléctrico están permitido utilizar campanas de aluminio (proporción de magnesio menor de 7,5 %) y anillos de amortiguación (NBR). La protección sólo puede extraerse en parada.

Durante el funcionamiento del acoplamiento hay que prestar atención a

- ruidos de funcionamiento extraños
- aparición de vibraciones.

Al utilizar los acoplamientos en áreas potencialmente explosivas así como en industrias mineras, el usuario debe prestar atención a que entre la protección y el acoplamiento no se acumule una cantidad peligrosa de polvo. El acoplamiento no puede funcionar con una capa de polvo.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en zonas con riesgo de explosión

5.6 Puesta en funcionamiento

Las protecciones con orificios abiertos en la parte superior no pueden ser de metal ligero si los acoplamientos se utilizan en aparatos de la clase II (*a ser posible deberían ser de acero inoxidable*).

Al utilizar los acoplamientos en industrias mineras (aparatos de Clase I de la categoría M2) la cubierta no puede estar fabricada de metal ligero, y además tiene que poder resistir mayores cargas mecánicas que si se utilizara en un equipo de la clase II.

La distancia mínima del dispositivo de protección a las piezas giratorias debe ser de al menos 5mm.

Si el dispositivo de protección se utiliza como cubierta, puede realizarse aberturas regulares, que no deben superar las siguientes medidas:

	Forma de las aberturas		
	Aberturas circulares Diámetro en mm	Aberturas rectangulares Longitud del lado en mm	Ranura recta o curva, distancia entre los extremos laterales en mm
Parte superior de la protección	4	4	prohibido
Partes laterales de la protección	8	8	8



¡ATENCIÓN!

Si se presentan irregularidades durante el funcionamiento del acoplamiento hay que desconectar de inmediato la unidad de accionamiento. Hay que determinar la causa del problema a partir de la tabla "Fallos del funcionamiento" y, siempre que ello sea posible, eliminarla siguiendo las indicaciones. Los fallos indicados no pueden ser más que orientaciones. A la hora de buscar los fallos hay que tener en cuenta todos los factores de funcionamiento y todos los componentes de la máquina.

Revestimiento del acoplamiento:



Si en zonas con riesgo de explosión se utilizan acoplamientos con revestimiento (con imprimación, pintura ...), debe tenerse en cuenta los requisitos de conductividad y espesor de la capa de revestimiento. Con capas de pintura de hasta 200 µm no cabe esperar una carga electrostática. Para el grupo de atmósfera explosiva de clase IIC no están permitidas varias capas de pintura con espesores superiores a 200 µm.

5.7 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Los errores detallados a continuación pueden conllevar un uso incorrecto del acoplamiento **ROTEX®**. Además de las indicaciones ya especificadas en estas instrucciones de uso y de montaje, debe tenerse en cuenta el evitar estos fallos.

Estas averías detalladas pueden ser puntos orientativos para la búsqueda de fallos. Al buscar fallos siempre debe incluirse en el proceso los componentes adyacentes a la pieza que provoco el fallo.



Si el acoplamiento no se utiliza correctamente puede convertirse en una fuente de ignición. La Directiva 94/9/CE exige tanto al fabricante como al usuario un cuidado especial.

Errores generales que provocan un uso incorrecto:

- No se envían datos importantes relativos a la selección del acoplamiento.
- No se prestó atención al cálculo de la unión eje/mangon.
- Se montan piezas de acoplamiento dañadas durante el transporte.
- Si se montan los mangones calentados, en los que se supera la temperatura permitida.
- Los elementos de ajuste de las piezas que tienen que montarse no encajan.
- Los pares de apriete están por debajo/por encima del valor ideal.
- Los componentes se intercambian por error o se montan incorrectamente.
- En el acoplamiento se coloca una estrella/elementos DZ incorrectos o no se coloca ninguno.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en  zonas con riesgo de explosión

5.7 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Continuación:

- No se utiliza piezas originales de KTR
- Utilización de estrellas viejas/elementos DZ, o desgastados, o en stock durante demasiado tiempo.
- El acoplamiento utilizado/la protección de acoplamiento utilizado no es apropiado para funcionar en zonas con riesgo de explosión y no se corresponde a los requisitos estipulados en la Directiva CE 94/9/CE.
- No se respetaron los intervalos de mantenimiento.

Fallos	Causas	Indicaciones de riesgo para zonas con riesgo de explosión	Eliminación
Cambios de los ruidos de marcha y / o vibraciones	Error de alineación	Aumento de la temperatura en la superficie de la estrella; peligro de inflamación debido a superficies calientes	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Eliminar la causa del error de alineación (p.ej. tornillo de anclaje suelto, ruptura de la fijación del motor, dilatación térmica de elementos de la instalación, cambios de la dimensión de montaje E del acoplamiento) 3) Control de desgaste; ver el punto control
	Desgaste de la estrella, transmisión de choque inmediata mediante contacto metálico	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y retirar los restos de la estrella 3) Controlar los elementos del acoplamiento y cambiar los que estén dañados 4) Colocar la estrella, montar los elementos del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso
	Tornillos para fijación axial de los mangones están sueltos	Peligro de inflamación debido a superficies calientes y formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar la alineación del acoplamiento 3) Apretar los tornillos para el aseguramiento del manguito y asegurarlos para que no se aflojen por sí mismos 4) Control de desgaste; ver el punto control
Rotura de garras	Desgaste de la estrella, transmisión de choque mediante contacto metálico	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento por completo 3) Comprobar la alineación
	Rotura de la garra debido a una gran choque / sobrecarga mecánica	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento por completo 3) Comprobar la alineación 4) Determinar la causa de la sobrecarga
	Los parámetros de funcionamiento no se corresponden con el rendimiento del acoplamiento	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar los parámetros de funcionamiento y elegir un acoplamiento mayor (tener en cuenta el espacio de montaje) 3) Montar un nuevo tamaño de acoplamiento 4) Comprobar la alineación
	Error de manejo de la instalación	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento por entero 3) Comprobar la alineación 4) Instruir y formar a los operarios



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en  zonas con riesgo de explosión

5.7 Fallos del funcionamiento, causas y eliminación

Fallos	Causas	Indicaciones de riesgo para zonas con riesgo de explosión	Eliminación
Desgaste prematuro de la estrella	Error de alineación	Aumento de la temperatura en la superficie de la estrella; peligro de inflamación debido a superficies calientes	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Eliminar la causa del error de alineación (p.ej. tornillo de anclaje suelto, ruptura de la fijación del motor, dilatación térmica de elementos de la instalación, cambios de la dimensión de montaje E del acoplamiento) 3) Control de desgaste; ver el punto control
	p. ej. contacto con líquidos/aceites agresivos; influencia del ozono, temperatura ambiente demasiado elevada/baja, etc. que conlleven una modificación física de la estrella	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas en caso de contacto metálico de las garras	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y retirar los restos de la estrella 3) Controlar los elementos del acoplamiento y cambiar los que estén dañados 4) Colocar la estrella, montar los elementos del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso 6) Asegurarse de que queda excluida la posibilidad de que se produzcan más alteraciones físicas de la estrella
	Temperaturas ambiente / de contacto excesivamente elevadas y no permitidas para la estrella; máx. permitido p.ej. T4 = - 30 °C/+ 90 °C	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas en caso de contacto metálico de las levas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y retirar los restos de la estrella 3) Controlar los elementos del acoplamiento y cambiar los que estén dañados 4) Colocar la estrella, montar los elementos del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso 6) Comprobar la temperatura ambiente / de contacto y regularla (dado el caso recurrir a otros materiales para la estrella)
Desgaste prematuro de la estrella (material licuado en el interior de la grava de la estrella)	Transmisión con vibraciones	Peligro de inflamación debido a la formación de chispas en caso de contacto metálico de las levas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y retirar los restos de la estrella 3) Controlar los elementos del acoplamiento y cambiar los que estén dañados 4) Colocar la estrella, montar los elementos del acoplamiento 5) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso 6) Determinar la causa de las vibraciones (dado el caso recurrir a una estrella con una dureza Shore menor o mayor)



Si el funcionamiento se lleva a cabo con una estrella/elementos DZ desgastados (ver capítulo 5.2) y por consiguiente hay contacto entre las piezas de metal, no se garantiza un funcionamiento correcto según la protección ante explosión o de la directiva CE 94/9/CE.



¡ATENCIÓN!

KTR no se responsabiliza ni ofrece ningún tipo de garantía por los daños que se puedan derivar del uso de piezas de recambio y accesorios no suministrados por KTR.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.06.12 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 12.06.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones para el uso en  zonas con riesgo de explosión

5.8 Declaración CE de conformidad

Declaración CE de conformidad

De acuerdo con la Directiva CE 94/9/CE de 23.03.1994
y de las normativas promulgadas para su aplicación

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

acoplamientos elásticos ROTEX®

Diseñados a prueba de explosión y descritos en estas intrucciones 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 a la seguridad y salud en conformidad con el anexo II de la directiva 94/9/CE.

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

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg

Rheine, a

01.06.12
Fecha

i. V.


Reinhard Wibbeling
Director TÉCNICA

i. V.


Michael Brüning
Gestor de productos