

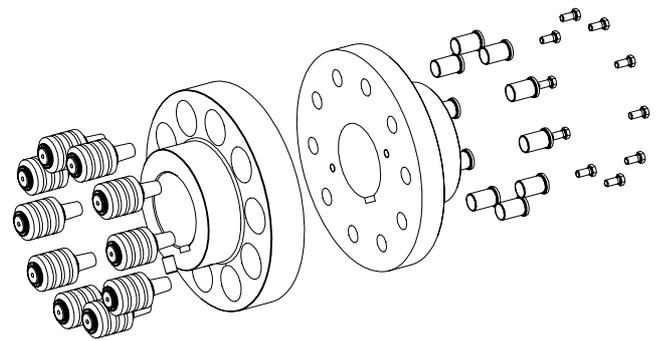


REVOLEX® KX / KX-D

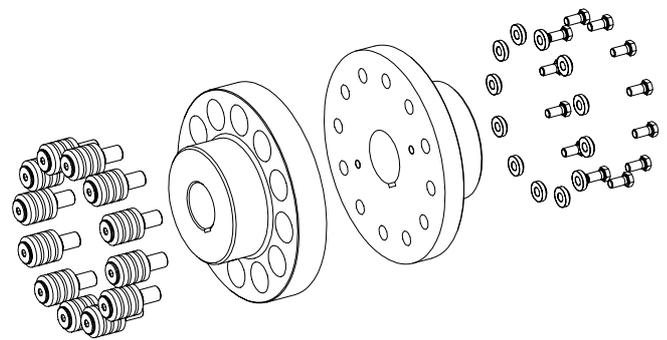
Acoplamiento de pasador y casquillo

Acoplamientos elásticos de pasador y casquillo tipos KX y KX-D y sus combinaciones

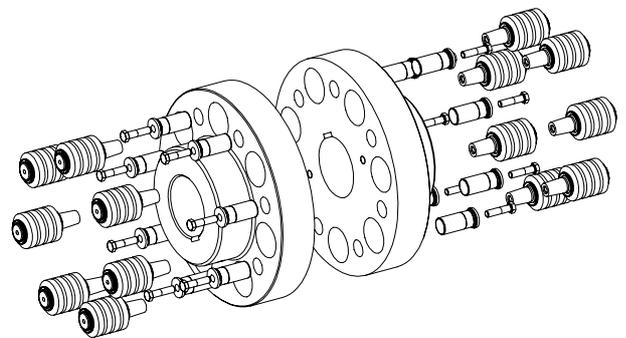
Homologado según directiva europea 94/9/CE (ATEX 95) para acoplamientos con agujero, con agujero previo y sin agujero.



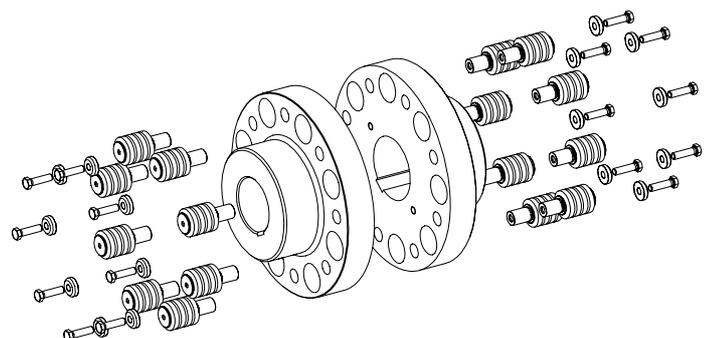
Diseño KX (diseño B de pasador cónico)



Diseño KX (diseño A de pasador cilíndrico)



Diseño KX-D (diseño B de pasador cónico)



Diseño KX-D (diseño A de pasador cilíndrico)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersetzt durch:



REVOLEX® KX / KX-D es un acoplamiento de pasador y casquillo elástico a la torsión. Es capaz de compensar desalineaciones de eje, causadas por ejemplo, por inexactitudes en la fabricación, por expansión térmica, etc.l.

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 apropiado

3 Almacenaje

4 Montaje

- 4.1 Componentes de los acoplamientos
- 4.2 Componentes de los pasadores
- 4.3 Montaje de acoplamiento (General)
- 4.4 Montaje del tipo KX
- 4.5 Montaje del tipo KX-D
- 4.6 Indicaciones relativas al acabado del agujero
- 4.7 Desalineaciones – Alineación de los acoplamientos
- 4.8 Almacenamiento de las piezas de repuesto, direcciones del servicio 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 aproximados 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 Averías, Causas y Eliminación
- 5.8 Clasificación de los peligros de ignición
- 5.9 Declaración de conformidad CE de acuerdo con la directiva 94/9/CE de 23-3-1994



1 Datos técnicos

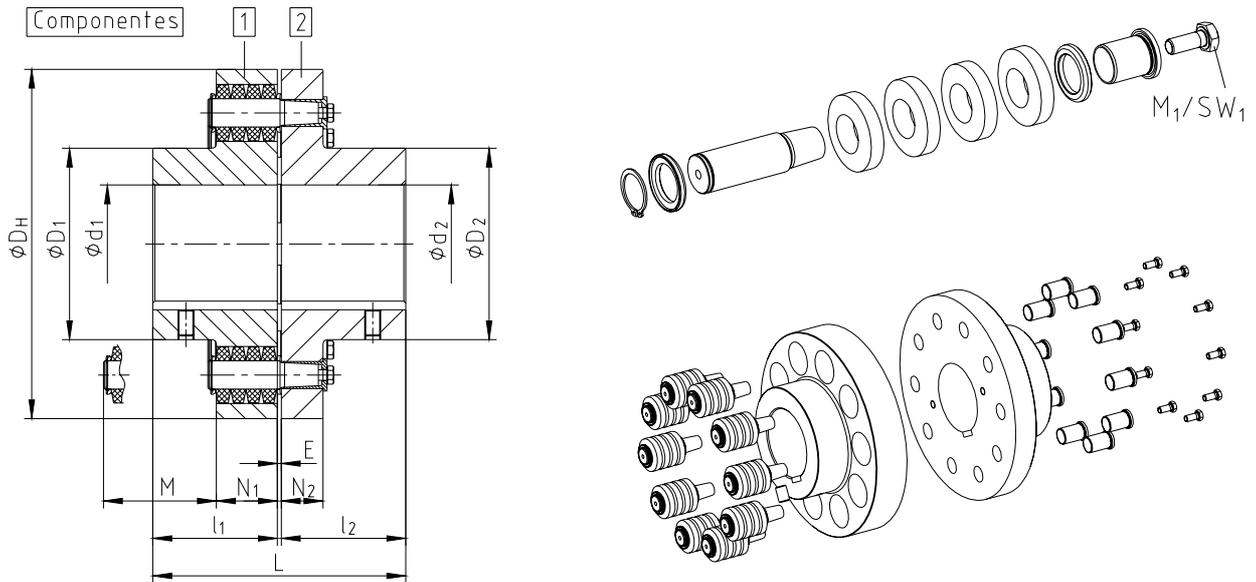


Figura 1: REVOLEX®, diseño KX (diseño B de pasador cónico)

Tabla 1: Pares y dimensiones – tipo KX (diseño B de pasador cónico)

REVOLEX® KX															
Tamaño	Par ¹⁾ [Nm]		Fundición		Acero		Dimensiones [mm]								
	T _{KN}	T _{K max.}	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	General								
							L	l ₁ ; l ₂	E	D _H	D ₁	D ₂	N ₁	N ₂	M*
KX 105	6485	12970	2000	110/125	3475	120/135	237	117	3	330	180	202	56	30	76
KX 120	10080	21060	1800	125/145	3100	140/155	270	132	6	370	206	232	76	46	100
KX 135	14030	28060	1600	140/150	2725	160/165	300	147	6	419	230	240	76	46	100
KX 150	17960	35920	1450	160	2500	185	336	165	6	457	256	260	76	46	100
KX 170	26360	52720	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	292	92	63	130
KX 190	36160	72320	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	330	92	63	130
KX 215	48160	96320	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	368	92	63	130
KX 240	65740	131480	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	407	122	76	170
KX 265	91480	182960	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	457	122	76	170
KX 280	123530	247060	720	315	1225	385	628	311	6	927	508	508	122	76	170
KX 305	152840	305680	675	330	1150	405	654	324	6	991	533	533	122	76	170
KX 330	188470	376940	625	355	1075	435	666	330	6	1067	572	572	122	76	170
KX 355	230110	460220	575	380	975	465	718	356	6	1156	610	610	122	76	170
KX 370	302500	605000	535	450	900	550	770	382	6	1250	720	720	122	76	170

1) Material standard NBR (perbunan) 80 ± 5 Shore A

* Dimensiones de desmontaje

2) Se requiere equilibrado dinámico

3) Agujero H7 con chavetero según DIN 6885, hoja 1 [JS9] y roscas para tornillos en el chavetero (ver tabla 11)

Tabla 2: Pasador – tipo KX (diseño B de pasador cónico)

Tamaño	KX 105	KX 120	KX 135	KX 150	KX 170	KX 190	KX 215	KX 240	KX 265	KX 280	KX 305	KX 330	KX 355	KX 370
Tamaño del pasador	3	4		5			6							
M ₁ [mm]	M10	M12		M16			M24							
SW ₁ [mm]	16	18		24			36							
Par de apriete T _A [Nm]	67	115		290			970							



1 Datos técnicos

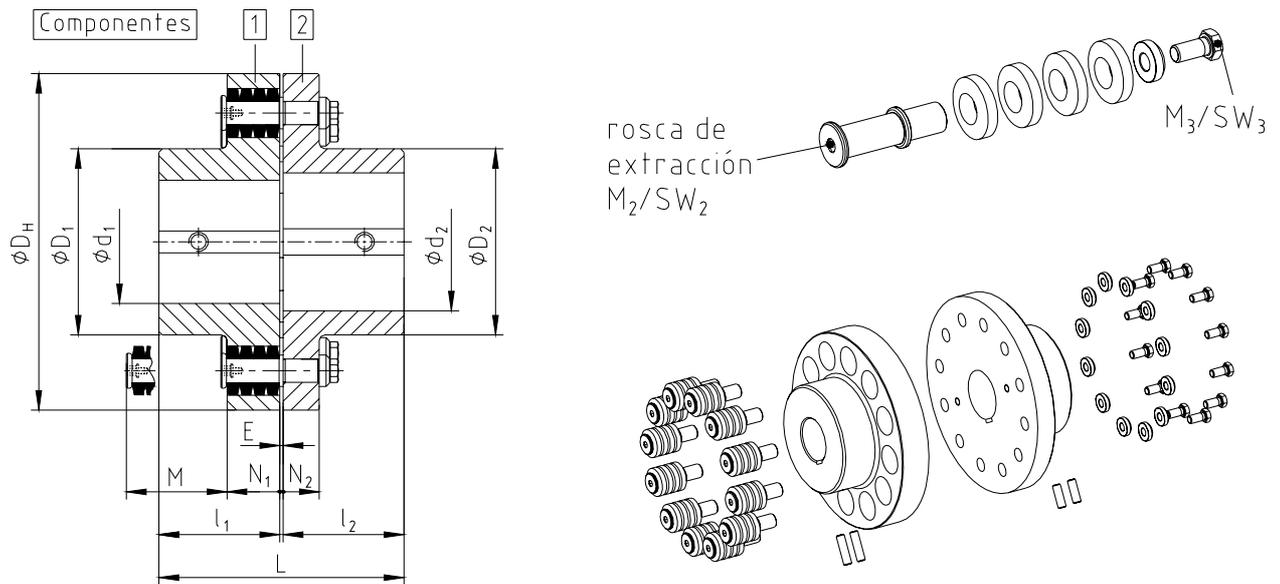


Figura 2: REVOLEX®, diseño KX (diseño A de pasador cilíndrico)

Tabla 3: Pares y dimensiones – tipo KX (diseño A de pasador cilíndrico)

REVOLEX® KX															
Tamaño	Par ¹⁾ [Nm]		Fundición		Acero		Dimensiones [mm]								
	T _{KN}	T _{K max.}	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	General								
							L	l ₁ ; l ₂	E	D _H	D ₁	D ₂	N ₁	N ₂	M*
KX 105	6485	12970	2000	110/125	3475	120/135	237	117	3	330	180	202	56	30	76
KX 120	10080	21060	1800	125/145	3100	140/155	270	132	6	370	206	232	76	46	96
KX 135	14030	28060	1600	140/150	2725	160/165	300	147	6	419	230	240	76	46	101
KX 150	17960	35920	1450	160	2500	185	336	165	6	457	256	260	76	46	99
KX 170	26360	52720	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	292	92	63	131
KX 190	36160	72320	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	330	92	63	129
KX 215	48160	96320	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	368	92	63	145
KX 240	65740	131480	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	407	122	76	167
KX 265	91480	182960	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	457	122	76	170
KX 280	123530	247060	720	315	1225	385	628	311	6	927	508	508	122	76	189
KX 305	152840	305680	675	330	1150	405	654	324	6	991	533	533	122	76	202
KX 330	188470	376940	625	355	1075	435	666	330	6	1067	572	572	122	76	208
KX 355	230110	460220	575	380	975	465	718	356	6	1156	610	610	122	76	234
KX 370	302500	605000	535	450	900	550	770	382	6	1250	720	720	122	76	260

1) Material standard NBR (perbunan) 80 ± 5 Shore A

* Dimensiones de desmontaje

2) Se requiere equilibrado dinámico

3) Agujero H7 con chavetero según DIN 6885, hoja 1 [JS9] y roscas para tornillos en el chavetero (ver tabla 11)

Tabla 4: Pasador – tipo KX (diseño A de pasador cilíndrico)

Tamaño	KX 105	KX 120	KX 135	KX 150	KX 170	KX 190	KX 215	KX 240	KX 265	KX 280	KX 305	KX 330	KX 355	KX 370
Tamaño del pasador	3	4		5			6							
M ₂ [mm]	M12	M12		M16			M16							
M ₃ [mm]	M16	M20		M24			M27							
SW ₂ [mm]	17	17		17			17							
SW ₃ [mm]	24	30		36			41							
Par de apriete T _A [Nm]	290	560		970			1450							



1 Datos técnicos

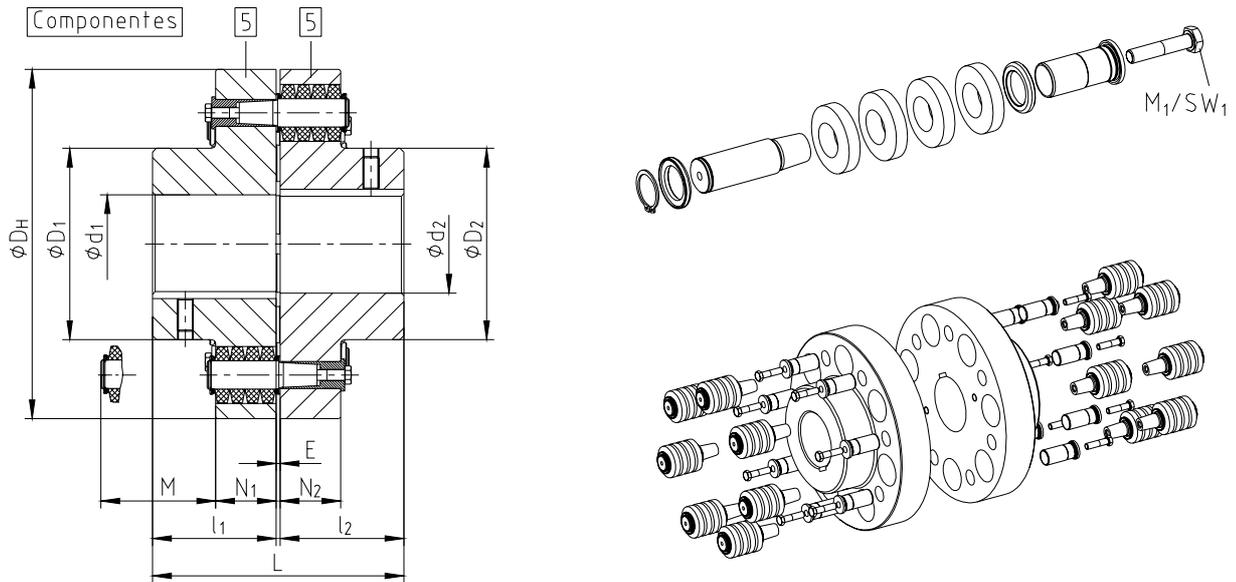


Figura 3: REVOLEX®, diseño KX-D (diseño B de pasador cónico)

Tabla 5: Pares y dimensiones – tipo KX-D (diseño B de pasador cónico)

REVOLEX® KX-D													
Tamaño	Par ¹⁾ [Nm]		Fundición		Acero		Dimensiones [mm]						
	T _{KN}	T _{K max.}	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	Max. velocidad d ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d ₁ /d ₂	General						
							L	l ₁ ; l ₂	E	D _H	D ₁ , D ₂	N ₁ ; N ₂	M*
KX-D 105	8650	17300	2000	110	3475	120	237	117	3	330	180	56	76
KX-D 120	14110	28220	1800	125	3100	140	270	132	6	370	206	76	100
KX-D 135	18690	37380	1600	140	2725	160	300	147	6	419	230	76	100
KX-D 150	23100	46200	1450	160	2500	185	336	165	6	457	256	76	100
KX-D 170	36900	73800	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	92	130
KX-D 190	48210	96420	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	92	130
KX-D 215	61900	123800	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	92	130
KX-D 240	920300	184060	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	122	170
KX-D 265	121900	243800	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	122	170
KX-D 280	158800	317600	720	315	1225	385	628	311	6	927	508	122	170
KX-D 305	191060	382120	675	330	1150	405	654	324	6	991	533	122	170
KX-D 330	251200	502400	625	355	1075	435	666	330	6	1067	572	122	170
KX-D 355	299100	598200	575	380	975	465	718	356	6	1156	610	122	170
KX-D 370	377800	755600	535	450	900	550	770	382	6	1250	720	122	170

1) Material standard NBR (perbunan) 80 ± 5 Shore A

* Dimensiones de desconexión

2) Se requiere equilibrado dinámico

3) Agujero H7 con chavetero según DIN 6885, hoja 1 [JS9] y roscas para tornillos en el chavetero (ver tabla 11)

Tabla 6: Pasador – tipo KX-D (diseño B de pasador cónico)

Tamaño	KX-D 105	KX-D 120	KX-D 135	KX-D 150	KX-D 170	KX-D 190	KX-D 215	KX-D 240	KX-D 265	KX-D 280	KX-D 305	KX-D 330	KX-D 355	KX-D 370
Tamaño del pasador	3	4			5			6						
M ₁ [mm]	M10	M12			M16			M24						
SW ₁ [mm]	16	18			24			36						
Par de apriete T _A [Nm]	67	115			290			970						



1 Datos técnicos

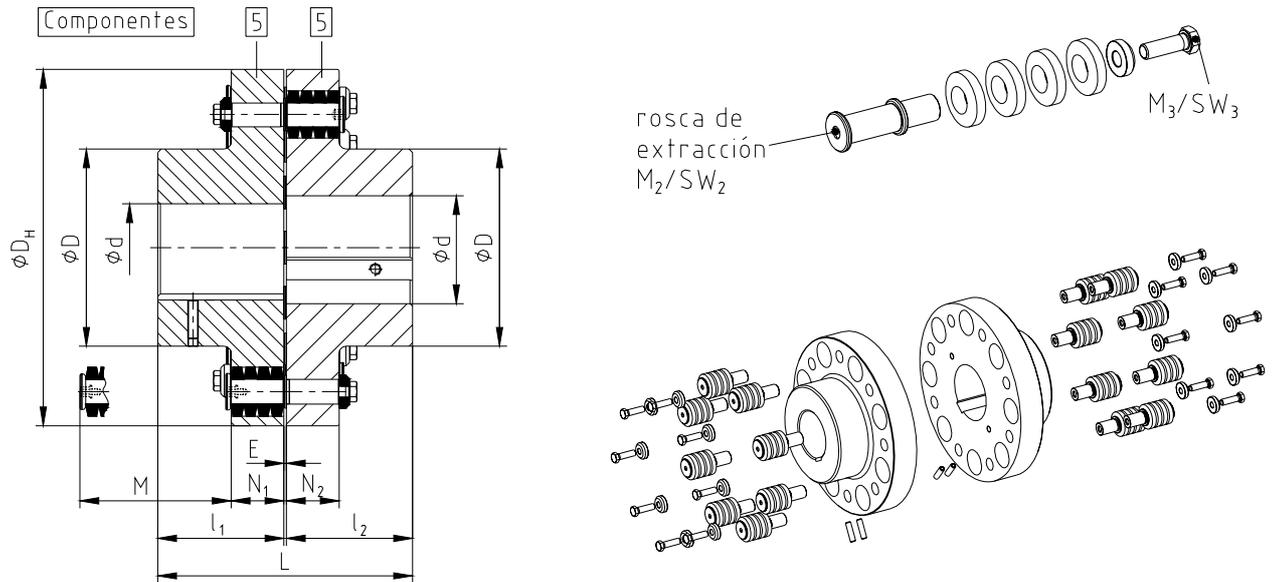


Figura 4: REVOLEX®, diseño KX-D (diseño A de pasador cilíndrico)

Tabla 7: Pares y dimensiones – tipo KX-D (diseño A de pasador cilíndrico)

REVOLEX® KX-D													
Tamaño	Par ¹⁾ [Nm]		Fundición		Acero		Dimensiones [mm]						
	T _{KN}	T _{K max.}	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d	Max. velocidad ²⁾ [1/min]	Agujeros acabado max. ³⁾ d	General						
							L	l ₁ ; l ₂	E	D _H	D	N ₁ ; N ₂	M*
KX-D 105	8650	17300	2000	110	3475	120	237	117	3	330	180	56	76
KX-D 120	14110	28220	1800	125	3100	140	270	132	6	370	206	76	96
KX-D 135	18690	37380	1600	140	2725	160	300	147	6	419	230	76	101
KX-D 150	23100	46200	1450	160	2500	185	336	165	6	457	256	76	99
KX-D 170	36900	73800	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	92	131
KX-D 190	48210	96420	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	92	129
KX-D 215	61900	123800	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	92	145
KX-D 240	920300	184060	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	122	167
KX-D 265	121900	243800	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	122	170
KX-D 280	158800	317600	720	315	1225	385	628	311	6	927	508	122	189
KX-D 305	191060	382120	675	330	1150	405	654	324	6	991	533	122	202
KX-D 330	251200	502400	625	355	1075	435	666	330	6	1067	572	122	208
KX-D 355	299100	598200	575	380	975	465	718	356	6	1156	610	122	234
KX-D 370	377800	755600	535	450	900	550	770	382	6	1250	720	122	260

1) Material standard NBR (perbunan) 80 ± 5 Shore A

* Dimensiones de desmontaje

2) Se requiere equilibrado dinámico

3) Agujero H7 con chavetero según DIN 6885, hoja 1 [JS9] y roscas para tornillos en el chavetero (ver tabla 11)

Tabla 8: Pasador – tipo KX-D (diseño A de pasador cilíndrico)

Tamaño	KX-D 105	KX-D 120	KX-D 135	KX-D 150	KX-D 170	KX-D 190	KX-D 215	KX-D 240	KX-D 265	KX-D 280	KX-D 305	KX-D 330	KX-D 355	KX-D 370
Tamaño del pasador	3	4			5			6						
M ₂ [mm]	M12	M12			M16			M16						
M ₃ [mm]	M16	M20			M24			M27						
SW ₂ [mm]	17	17			17			17						
SW ₃ [mm]	24	30			36			41						
Par de apriete T _A [Nm]	290	560			970			1450						



1 Datos técnicos

Los pares nominales se aplican bajo las siguientes condiciones:

- Utilice componente originales KTR fabricados de perbunan N o caucho natural de 80 Shore
- Funcionamiento permanente
- Hasta 25 choques de par (hasta 3 veces en el par nominal) por hora
- Deben respetarse los valores de desalineación mencionados.
- Funcionamiento dentro de la gama de temperatura permitida en consideración de los factores de servicio para las temperaturas
 - - 30° C a + 80° C con elastómeros hechos de perbunan N (NBR)
 - - 50° C a + 70° C con elastómeros hechos de caucho natural (NR)

2 Indicaciones

2.1 Selección de acoplamiento



¡AVISO!

Para que el acoplamiento funcione de forma continuada y sin fallos debe diseñarse siguiendo las instrucciones de selección (según norma DIN 740 parte 2) para la aplicación específica (ver el catalogo general).

Recomendamos equilibrado para velocidad superior a 30 m/s.

Si las condiciones de funcionamiento (rendimiento, velocidad, cambios en el motor y la máquina) cambian, debe volver a comprobarse la selección del acoplamiento.

Debe tenerse en cuenta que los detalles técnicos relativos al par se refieren sólo a los elastómeros. El par transmisible de la conexión eje-mangón debe verificarla el usuario, quedando esta tarea bajo su responsabilidad.

En el caso de accionamientos con vibraciones torsionales (accionamientos con una carga vibratoria periódica) es necesario realizar el cálculo de la vibración torsional para poder realizar una selección correcta. Los accionamientos más habituales sujetos a vibraciones torsionales son, por ejemplo, accionamientos con motores diésel, bombas de pistones, compresores de pistones, etc. Si el cliente lo solicita, KTR llevará a cabo el cálculo de la vibración torsional y la selección del acoplamiento.

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 **REVOLEX®-KX / KX-D** 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.



¡AVISO!

Posibilidad de daños en la máquina.



¡INDICACIÓN!

Señala puntos importantes.



¡PRECAUCIÓN!

Indicaciones referidas a la protección contra explosiones.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



2 Indicaciones

2.4 Indicaciones generales de Peligro



¡ PELIGRO !

Durante el montaje, funcionamiento y mantenimiento del acoplamiento hay que asegurarse de que todo el conjunto de la transmisión está protegido contra cualquier tipo de puesta en marcha involuntaria. Las piezas rotatorias pueden provocarle graves lesiones. Asegúrese de leer y seguir al pie de la letra las instrucciones de seguridad que aparecen a continuación.

- Todas los trabajos que se lleven a cabo en el acoplamiento y con él, deben realizarse teniendo en cuenta “ante todo la seguridad”.
- Asegúrese de desconectar el grupo motriz antes de llevar a cabo cualquier trabajo.
- Proteja el grupo motriz contra cualquier tipo de conexión involuntaria, por ejemplo, colocando símbolos de advertencia en el lugar de conexión o quitando el fusible del suministro de red.
- No toque la zona de trabajo del acoplamiento mientras este esté en funcionamiento.
- Proteja el acoplamiento contra cualquier tipo de contacto involuntario. Instale las cubiertas y dispositivos de protección necesarios.

2.5 Uso adecuado

Tan sólo debe montar, hacer funcionar y reparar el acoplamiento si

- ha leído atentamente todas las instrucciones de montaje y las ha entendido a la perfección
- tiene formación técnica
- tiene autorización de su empresa para hacerlo

El acoplamiento sólo debe utilizarse de conformidad con los datos técnicos (véanse tablas 1 a 8 del capítulo 1). No está permitido realizar ninguna modificación no autorizada en el diseño del acoplamiento. No nos hacemos responsables de los daños resultantes de dichas modificaciones. En aras a un mayor desarrollo del producto nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Las características de los acoplamientos **REVOLEX® KX / KX-D** descritas en estas instrucciones corresponden a su estado técnico 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 características del anillo del elastómero permanecen inalterables durante 5 años con condiciones favorables de almacenaje.



¡ AVISO !

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%.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



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 REVOLEX®, diseño KX (diseño B de pasador cónico)

Componente	Cantidad	Designación
1 ¹⁾	1	Mangon parte 1
2 ¹⁾	1	Mangon parte 2
3a	ver tabla 9	Pasador completo KX (diseño B)
4	ver tabla 9	Casquillo KX
7 ²⁾		Tornillo prisionero DIN EN ISO 4029

1) Material y condiciones de equilibrado según requerimiento del cliente

2) Fijación del mangon y tolerancias de la conexión eje-mangon según requerimiento del cliente.

Componentes REVOLEX®, diseño KX (diseño A de pasador cilíndrico)

Componente	Cantidad	Designación
1 ¹⁾	1	Mangon parte 1
2 ¹⁾	1	Mangon parte 2
3b	ver tabla 9	Pasador completo KX (diseño A)
7 ²⁾		Tornillo prisionero DIN EN ISO 4029

1) Material y condiciones de equilibrado según requerimiento del cliente

2) Fijación del mangon y tolerancias de la conexión eje-mangon según requerimiento del cliente.

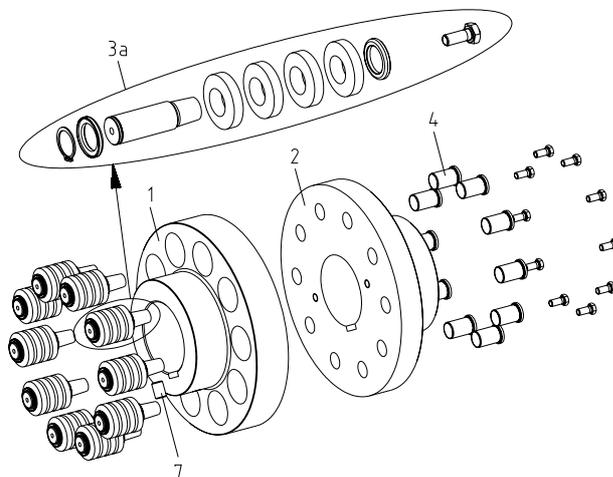


Figura 5: REVOLEX®, diseño KX (diseño B de pasador cónico)

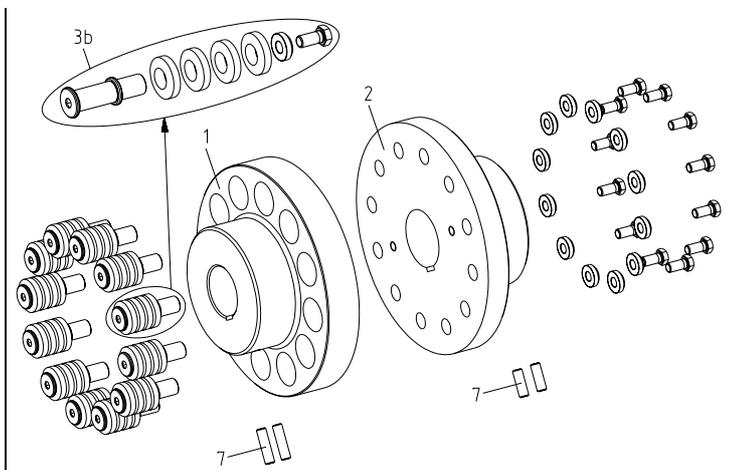


Figura 6: REVOLEX®, diseño KX (diseño A de pasador cilíndrico)

Tabla 9:

Cantidad z de componentes	REVOLEX® tamaño						
	KX 105	KX 120	KX 135	KX 150	KX 170	KX 190	KX 215
3a, 3b, 4,	12	10	12	14	10	12	14

Cantidad z de componentes	REVOLEX® tamaño						
	KX 240	KX 265	KX 280	KX 305	KX 330	KX 355	KX 370
3a, 3b, 4,	10	12	14	16	18	20	24

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft:	30.09.11 Kb	Ersetzt durch:	



4 Montaje

4.1 Componentes de los Acoplamientos

Componentes REVOLEX®, diseño KX-D (diseño B de pasador cónico)

Componente	Cantidad	Designación
3c	ver tabla 10	Pasador completo KX-D (diseño B)
5 ¹⁾	2	Mangon parte 5
6	ver tabla 10	Casquillo KX-D
7 ²⁾		Tornillo prisionero DIN EN ISO 4029

1) Material y condiciones de equilibrado según requerimiento del cliente

2) Fijación del mangon y tolerancias de la conexión eje-mangon según requerimiento del cliente.

Componentes REVOLEX®, diseño KX-D (Diseño A de pasador cilíndrico)

Componente	Cantidad	Designación
3d	ver tabla 10	Pasador completo KX-D (diseño A)
5 ¹⁾	2	Mangon parte 5
7 ²⁾		Tornillo prisionero DIN EN ISO 4029

1) Material y condiciones de equilibrado según requerimiento del cliente

2) Fijación del mangon y tolerancias de la conexión eje-mangon según requerimiento del cliente.

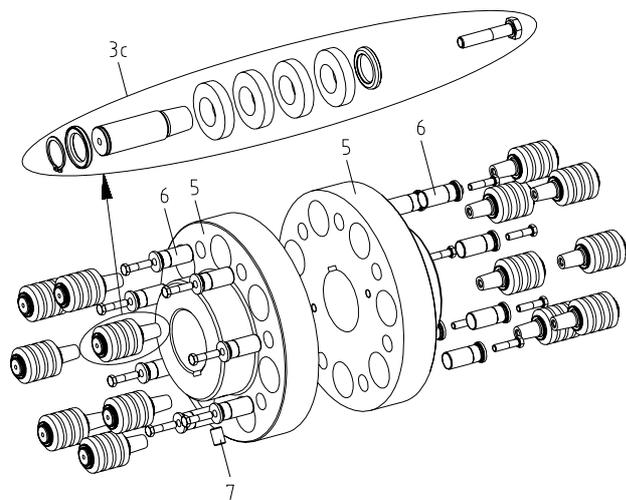


Figura 7: REVOLEX®, diseño KX-D
(diseño B de pasador cónico)

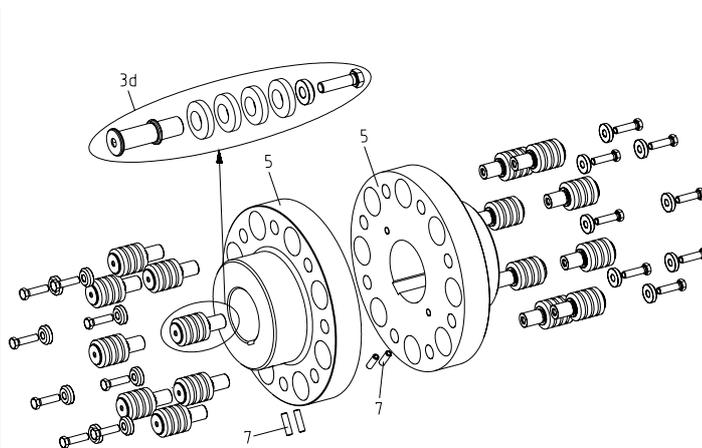


Figura 8: REVOLEX®, diseño KX-D
(diseño A de pasador cilíndrico)

Tabla 10:

Cantidad z de componentes	REVOLEX® tamaño						
	KX-D 105	KX-D 120	KX-D 135	KX-D 150	KX-D 170	KX-D 190	KX-D 215
3c, 3d, 6,	16	14	16	18	14	16	18

Cantidad z de componentes	REVOLEX® tamaño						
	KX-D 240	KX-D 265	KX-D 280	KX-D 305	KX-D 330	KX-D 355	KX-D 370
3c, 3d, 6,	14	16	18	20	24	26	30



4 Montaje

4.2 Componentes de los Pasadores

Componentes del pasador completo KX (diseño B) – componente 3a

Componente	Cantidad	Designación
3.1b	1	Pasador KX (design B)
3.2	4	Anillo elástico
3.3b	2	Disco
3.4a	1	Tornillos hexagonal según DIN EN ISO 4017
3.5	1	Circlip DIN 471

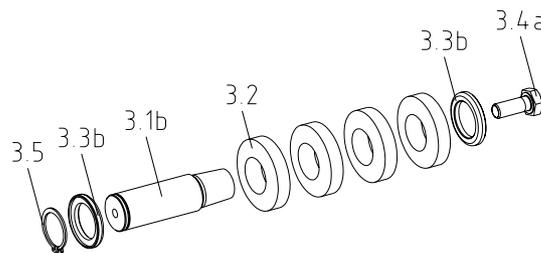


Figura 9: Pasador completo KX (diseño B)

Componentes del pasador completo KX (diseño A) – componente 3b

Componente	Cantidad	Designación
3.1a	1	Pasador KX (design A)
3.2	4	Anillo elástico
3.3a	1	Disco
3.4b	1	Tornillos hexagonal según DIN EN ISO 4017

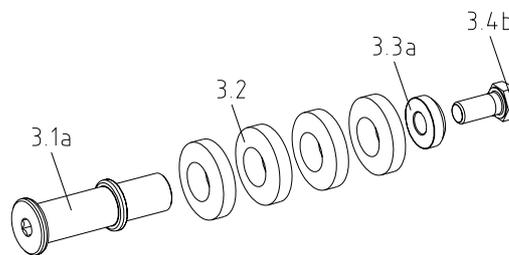


Figura 10: Pasador completo KX (diseño A)

Componentes del pasador completo KX-D (diseño B) – componente 3c

Componente	Cantidad	Designación
3.1b	1	Pasador KX-D (design B)
3.2	4	Anillo elástico
3.3b	2	Disco
3.4c	1	Tornillos hexagonal según DIN EN ISO 4017
3.5	1	Circlip DIN 471

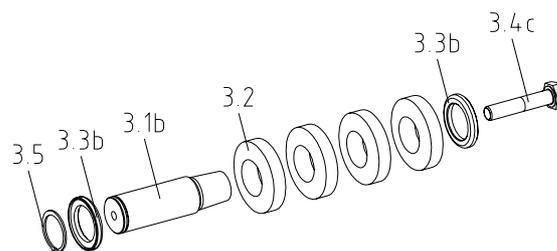


Figura 11: Pasador completo KX-D (diseño B)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersetzt durch:



4 Montaje

4.2 Componentes de los Pasadores

Componentes del pasador completo KX-D (diseño A) – componente 3d

Componente	Cantidad	Designación
3.1a	1	Pasador KX-D (diseño A)
3.2	4	Anillo elástico
3.3a	1	Disco
3.4d	1	Tornillos hexagonal según DIN EN ISO 4017

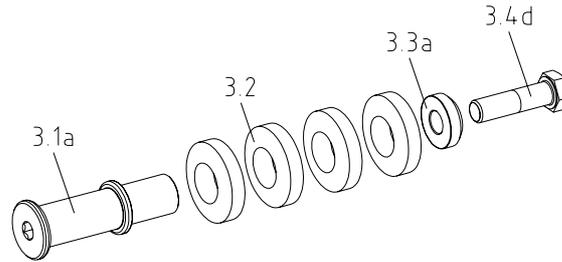


Figura 12: Pasador completo KX-D (diseño A)

4.3 Montaje de los acoplamientos (General)



¡ATENCIÓN!

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

Calentar ligeramente los mangones (a 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.



¡AVISO!

Al realizar el montaje hay que respetar la medida E (ver tablas 1, 3, 5 y 7) para asegurarse que las diferentes piezas del acoplamiento no se chocan unas con otras durante el funcionamiento.

Si no se respetara esa medida es posible que el acoplamiento resulte dañado.



¡AVISO!

En el montaje de las conexiones de los tornillos utilizar únicamente los tornillos indicados por el fabricante. Al apretar los tornillos tienen que tener en cuenta los pares indicados por el fabricante. Los tornillos tienen que ser asegurados contra aflojamiento (p.ej. Loctite 243 medium).





4 Montaje

4.4 Montaje del tipo KX

Aplicable solamente para el diseño B de pasador cónico:

- Dirija los casquillos (componente 4) hacia los agujeros del manguon FN parte 2 (componente 2) mediante ligeros golpes (ver figura 13).

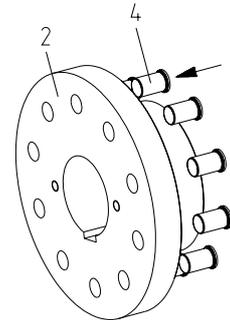


Figura 13

Aplicable para los diseños de pasador A y B:

- Por favor, monte los manguos en el eje del lado motriz y conducido de forma que las caras finales de los manguos del acoplamiento queden al ras con las caras de los ejes (ver figura 14).
- Desplace los elementos de transmission hasta alcanzar la medida E (ver figura 15).
- Si los elementos de transmisión están ya firmemente montados, el movimiento axial de los manguos en los ejes permite ajustar la dimensión E.
- Apriete los manguos por medio de tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 según el par de apriete de la tabla 11.
- Alinee los manguos del acoplamiento de tal manera que los agujeros de los pasadores estén alienados.

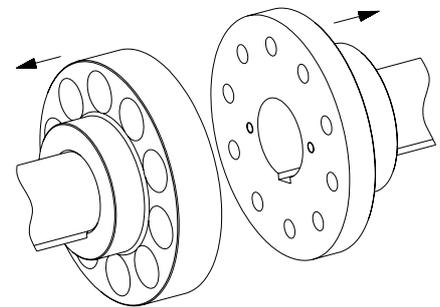


Figura 14



¡ AVISO !
Por favor, tenga en cuenta las desalineaciones de eje del capítulo 4.7!

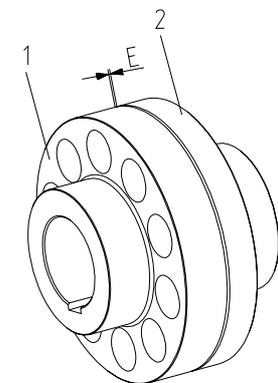


Figura 15

Aplicable solamente para el diseño B de pasador cónico:

- Inserte los pasadores (componente 3a) en el manguon parte 1 (componente 1) (ver figura 16).
- Atornille los pasadores a los tornillos hexagonales (componente 3.4a) y apriételos según los pares de apriete especificados en la tabla 2 por medio de una llave dinamométrica (ver figura 16).



¡ AVISO !
Los tornillos tienen que ser asegurados contra aflojamiento (p.ej. Loctite 243 medium).

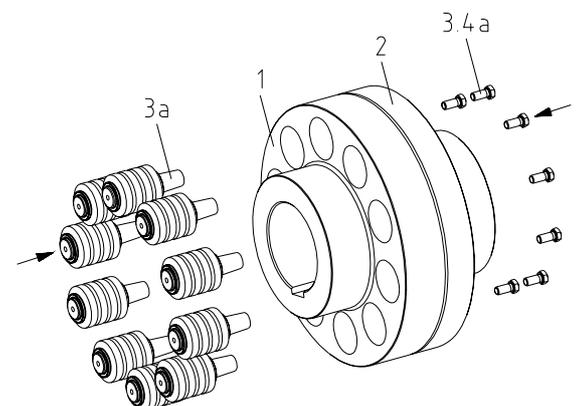


Figura 16

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaje

4.4 Montaje del tipo KX

Aplicable solamente para el diseño A de pasador cilíndrico:

- Dirija los pasadores (componente 3b) a través de los agujeros del manguon parte 1 (componente 1) hacia los agujeros del mangón parte 2 (componente 2) mediante ligeros golpes (ver figura 17).
- Atornille los pasadores con los discos (componente 3.3a) y los tornillos de cabeza hexagonal (componente 3.4b) y apriételos hasta alcanzar los pares de apriete mencionados en la tabla 4 por medio de una llave dinamométrica (ver figura 18).



¡ AVISO !
Los tornillos tienen que ser asegurados contra aflojamiento (p.ej. Loctite 243 medium).

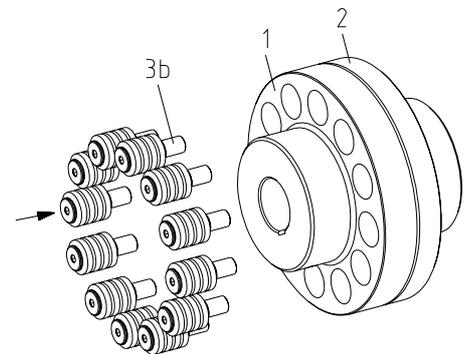


Figura 17

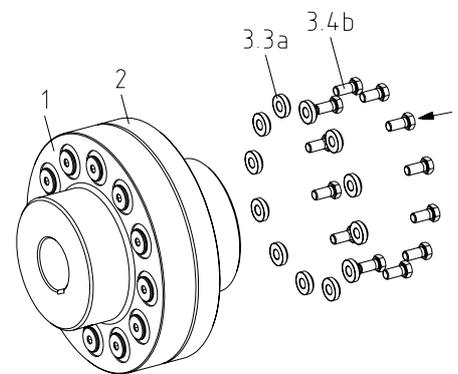


Figura 18

4.5 Montaje del tipo KX-D

Aplicable solamente para el diseño B de pasador cónico:

- Desplace los casquillos (componente 6) hacia los agujeros más pequeños del manguon parte 5 (componente 5) mediante unos ligeros golpes (ver figura 19).

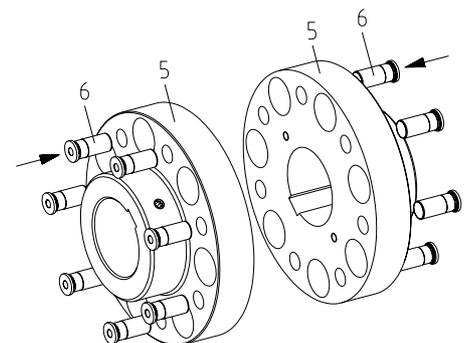


Figura 19

Aplicable para los diseños de pasador A y B:

- Por favor, monte los manguos en los ejes del lado motriz y conducido de forma que las caras finales de los manguos de acoplamiento queden al ras con las caras de los ejes (ver figura 20).

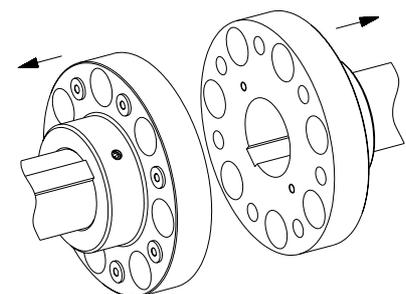


Figura 20

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaje

4.5 Montaje del tipo KX-D

Aplicable para los diseños de pasador A y B:

- Desplace los elementos de transmission hasta alcanzar la medida E (ver figura 21).
- Si los elementos de transmisión están ya firmemente montados, el movimiento axial de los mangones en los ejes permite ajustar la dimensión E.
- Apriete los mangones pro medio de tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 según el par de apriete de la tabla 11.
- Alinee los mangones del acoplamiento de tal manera que los agujeros de los pasadores estén alienados.



¡ AVISO !
Por favor, tenga en cuenta las desalineaciones de eje del capítulo 4.7!

Aplicable solamente para el diseño B de pasador cónico:

- Inserte los pasadores (componente 3c) en los agujeros más grandes del mangón parte 5 (componente 5) (ver figura 22).
- Atornille los pasadores a los tornillos hexagonales (componente 3.4c) y apriete los hasta alcanzar los pares de apriete especificados en la tabla 6 por medio de una llave dinamometrica (ver figura 22).



¡ AVISO !
Los tornillos tienen que ser asegurados contra aflojamiento (p.ej. Loctite 243 medium).

Aplicable solamente para el diseño A de pasador cilíndrico:

- Desplace los pasadores (componente 3d) a través de los agujeros más grandes del manguito hacia los agujeros más pequeños del segundo manguito por medio de unos ligeros golpes (ver figura 23).
- Atornille los pasadores con los discos (componente 3.3a) y los tornillos de cabeza hexagonal (componente 3.4b) y apriete los hasta alcanzar los pares de apriete mencionados en la tabla 8 por medio de una llave dinamométrica (ver figura 24).



¡ AVISO !
Los tornillos tienen que ser asegurados contra aflojamiento (p.ej. Loctite 243 medium).

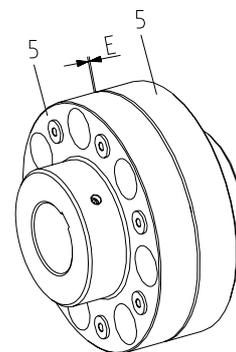


Figura 21

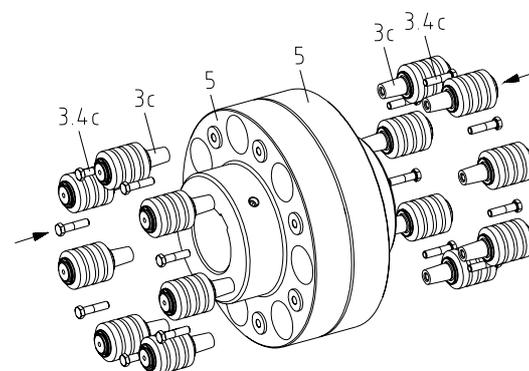


Figura 22

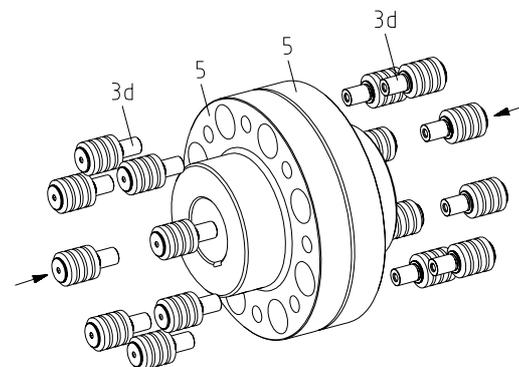


Figura 23

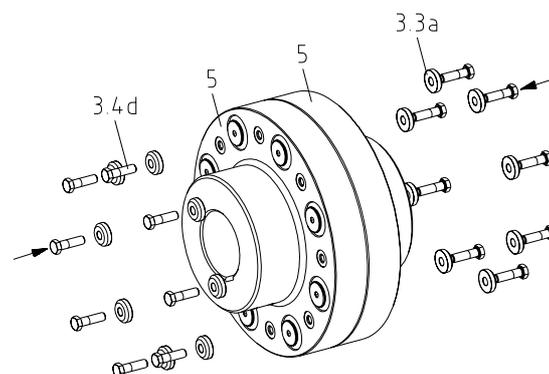


Figura 24



4 Montaje

4.6 Indicación relativa al acabado del agujero



¡ PELIGRO !

No se permite exceder los diámetros de agujero máximos permitidos (ver tablas 1 y 8 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 daños graves.

- Los agujeros del manguo mecanizados por el cliente deben de respetar la concentricidad y perpendicularidad (ver figura 25).
- Es estrictamente necesario atenerse a los valores para $\varnothing d_{\text{máx.}}$.
- Alinee cuidadosamente los manguos cuando los agujeros se presenten acabados.
- La tolerancia del agujero debería ser seleccionada preferentemente según la tabla 12.
- Por favor, utilice un tornillo prisionero con punta redondeada según DIN EN ISO 4029 para fijar los manguos axialmente.

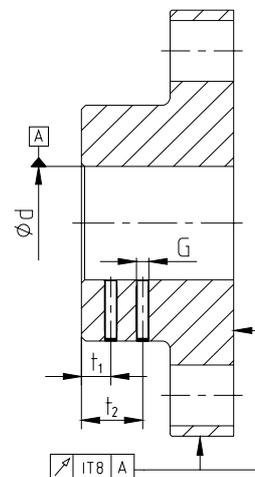


Figura 25: concentricidad y perpendicularidad



¡ 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 surgida por trabajos incompletos realizados a posteriori.



¡ PRECAUCIÓN !

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 11: Tornillos prisionero_DIN EN ISO 4029

Tamaño (KX / KX-D)	105	120	135	150	170	190	215	240	265	280	305	330	355	370
Dimensión G [mm]	M20	M24												
Dimensión t ₁ [mm]	40	30	45	45	50	50	50	50	60	70	70	70	80	80
Dimensión t ₂ [mm]	-	-	-	-	-	-	110	110	120	140	150	150	160	160
Par de apriete T _A [Nm]	140	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

Tabla 12: Combinaciones de ajustes recomendados según DIN 748/1

Agujero [mm]		Tolerancia del eje	Tolerancia del agujero
Por encima de	a		
	50	k6	H7
50		m6	(KTR-Estandard)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft:	30.09.11 Kb	Ersetzt durch:	



4 Montaje

4.6 Indicación relativa al acabado del agujero

Si se tiene intención de utilizar un chavetero en el manguon, éste debería corresponder a la tolerancia ISO JS9 (KTR-Estandart) en condiciones de funcionamientos normales o ISO P9 con condiciones de funcionamiento fuertes (frecuentes cambios de la dirección torsional, cargas con choque, etc.). En este caso el chavetero debería estar instalado al ras de los agujeros del manguon por los pasadores. Para el apriete axial del tornillo prisionero la conexión debería ser hecha en el chavetero.

El par de transmisión de la unión eje/manguon debe ser comprobado por el comprador, y él es el responsable del mismo.

Los mangones sin mecanizar o con agujero previo son suministrados sin equilibrar. Si el equilibrado es necesario según la aplicación, este debería ser realizado después de haber realizado los agujeros. El equilibrado de los agujeros debe hacerse según las posiciones marcadas en la figura 26.



¡ AVISO !
El equilibrado de los agujeros se debe hacer entre los agujeros del pasador en todos los casos.

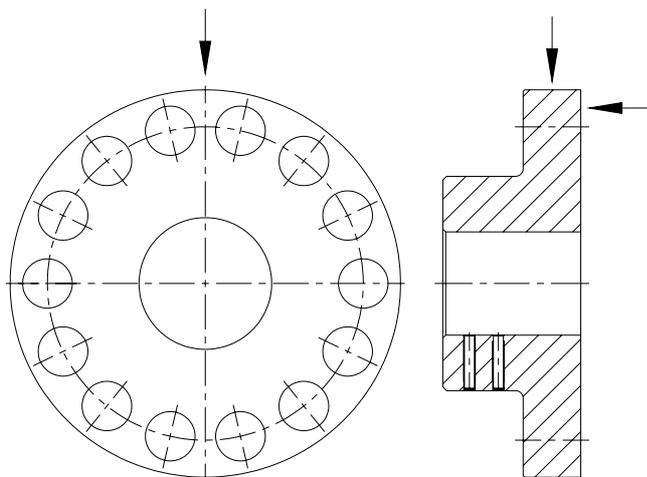


Figura 26

4.7 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

REVOLEX® KX / KX-D es capaz de compensar las desalineaciones de los ejes según las especificaciones mencionadas en la tabla 13. Una desalineación excesiva se puede producir por incorrecta alineación, tolerancias de producción, expansión térmica, flexión del eje, y torsión del armazón de la máquina, etc.



¡ AVISO !
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 13). 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 13) divididos por la mitad.

Tengase en cuenta:

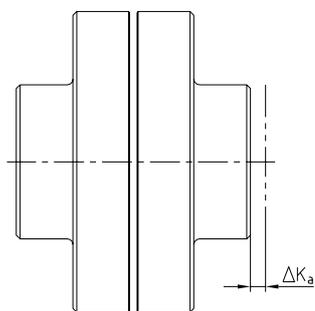
- Los valores mencionados en la tabla 13 son los valores máximos, que no deben alcanzarse simultáneamente. Si se producen ambas desalineaciones radiales y angulares al mismo tiempo, la suma de los valores de desalineación no debe ser excedida ΔK_r o ΔK_w , respectivamente (ver figura 28).
- Compruebe con un comparador, una regla o un calibre, que se respetan los valores de desalineación admisibles en las tabla 13.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--

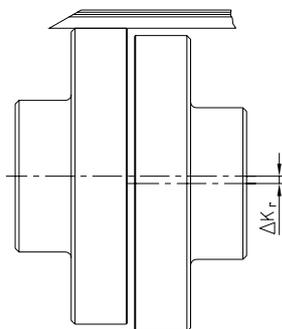


4 Montaje

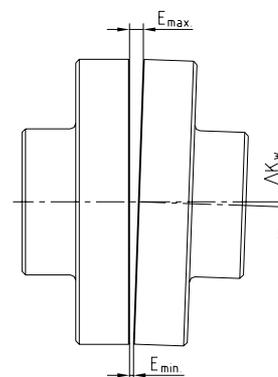
4.7 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento



Desalineaciones axial



Desalineaciones radiales



Desalineaciones angulares

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

$$\Delta K_w = E_{max.} - E_{min.} \text{ [mm]}$$

Figura 27: desalineaciones

Ejemplo para las combinaciones de desalineaciones indicadas en la figura 28:

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

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

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

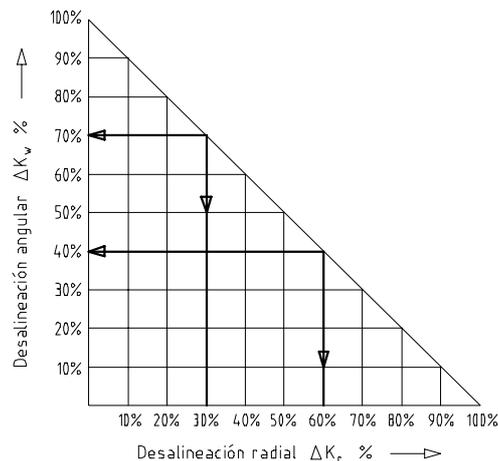


Figura 28: combinaciones de desalineaciones

Tabla 13: Valores de desalineaciones

Tamaño (KX / KX-D)	105	120	135	150	170	190	215	240	265	280	305	330	355	370	
Desalineación axial máx ΔK_a [mm]	±2	±2	±2	±2	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±4	±4	±4	
Max. desalineación radial ΔK_r [mm] o max. desalineación angular ΔK_w [mm] a velocidad n [1/min]	250	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
	500	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5
	750	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
	1000	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8
	1500	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	-	-	-	-	-
	2000	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
3000	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4.8 Almacenamiento de la piezas de repuesto, dirección 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 www.ktr.com.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft:	30.09.11 Kb	Ersetzt durch:	



5 Anexo A

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

Diseño KX: mangon/pasador/mangon
Diseño KX-D: mangon/pasador/mangon

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

Condiciones de trabajo en zonas con riesgo de explosión

Los acoplamientos **REVOLEX®-KX / KX-D** deben utilizarse de acuerdo con la Directiva 94/9/CE.

Los acoplamientos solamente se pueden utilizar si sus materiales son resistentes a las influencias mecánicas y/o químicas bajo las diferentes condiciones de funcionamiento de tal manera que la protección contra explosión no sea eliminada. Todos los componentes metálicos de cada mitad del acoplamiento tienen que ser conectados con la otra mitad, siendo electro conductor y tienen que estar conectados a tierra por la conexión eje-mangon.

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 + 80 °C ¹⁾	100 °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 +80 °C debido a la temperatura de funcionamiento de los elastómeros.
²⁾ La temperatura superficial máxima de 100 °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 + 80 °C.

Además de las instrucciones actuales nacionales de minería las cuales se aplican para la aplicación, tienen que ser respetadas para el uso en la minería.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft: 30.09.11 Kb	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 REVOLEX® KX / KX-D: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2G 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 los anillos del elastómero. Excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (por ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constatará desgaste alguno o se constatará sólo un desgaste infimo del anillo del elastomero, 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 loa anillos del elastomero, 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 2G 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 los anillos del elastomero, excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (por ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constatará desgaste alguno o se constatará sólo un desgaste infimo de los anillos del elastomero, 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 los anillos del elastomero se detectara un desgaste considerable que haría recomendable ya un cambio de los anillos del elastomero, 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



5 Anexo A

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

5.3 Valores orientativos de desgaste

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

Con un juego de torsión $\geq \Delta s_{\max}$ en mm o un espesor $X_{\min.}$ en mm los anillos del elastómero necesitan ser reemplazados.



¡AVISO!

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 13). Si se exceden los valores el acoplamiento puede ser dañado.

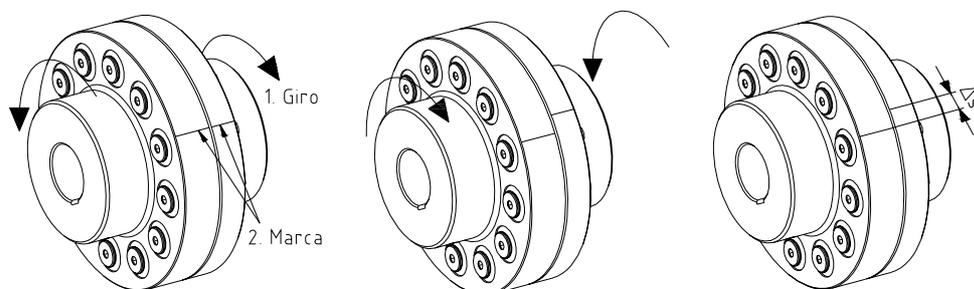


Figura 29: Comprobación del límite de desgaste

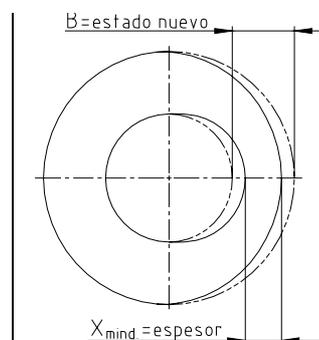


Figura 30: desgaste del anillo del elastómero

Tabla 14:

Tamaño	Límites de desgaste [mm]				Tamaño	Límites de desgaste [mm]			
	Diametro del elastómero	Estado Nuevo B	Espesores $X_{\min.}$	Juego Circunferencial $\Delta s_{\max.}$		Diametro del elastómero	Estado nuevo B	Espesores $X_{\min.}$	Juego Círcunferencial $\Delta s_{\max.}$
105	50,0	12,25	8,6	5	240	113,7	27,65	19,4	11
120	63,0	16,15	11,3	6	265	113,7	27,65	19,4	11
135	63,0	16,15	11,3	6	280	113,7	27,65	19,4	11
150	63,0	16,15	11,3	6	305	113,7	27,65	19,4	11
170	85,5	21,15	14,8	9	330	113,7	27,65	19,4	11
190	85,5	21,15	14,8	9	355	113,7	27,65	19,4	11
215	85,5	21,15	14,8	9	370	113,7	27,65	19,4	11

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 (Antigua nomenclatura GG 25)
- EN-GJS-400-15 (Antigua nomenclatura GGG 40)

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:	30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft:	30.09.11 Kb	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 para ser utilizados en las zonas a prueba de explosiones son marcados totalmente o por lo menos en una de las partes con las condiciones de funcionamiento permitidas. Los pasadores con anillos de elastómero no se marcan

Marcado completo:



II 2G c IIC T6 bzw. T5 - 30 °C ≤ T_a ≤ + 65 °C bzw. + 80 °C
II 2D c T 100 °C - 30 °C ≤ T_a ≤ + 80 °C / I M2 c - 30 °C ≤ T_a ≤ + 80 °C

Marcado corto:



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

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.



¡ AVISO !

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.

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 manguones, 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 manguón 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.

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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Anexo A

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

5.6 Puesta en funcionamiento

La distancia mínima „Sr” entre el dispositivo de protección y las partes rotatorias, debe ser al menos los valores abajo mencionados.

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

Aberturas	Cubierta [mm]		
	Lado superior	Partes laterales	Distancia „Sr“
Circular – diámetro máx.	4	8	≥ 10
Rectangular - Longitud lateral máx.	4	8	≥ 10
Ranura recta o curva - longitud/altura lateral máx.	prohibido	8	≥ 20



¡ AVISO !

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 **REVOLEX® KX / KX-D**. 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.
- Se ha insertado un pasador/elastómero erróneo.
- No se utiliza piezas originales de KTR.
- Se utilizan anillos de elastómero viejos/ya usados o anillos del elastómero superpuestos. Se utilizan anillos de elastómero viejos/ya usados o almacenados durante mucho 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.

Schutzvermerk	Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
ISO 16016 beachten.	Geprüft: 30.09.11 Kb	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

Fallos	Causas	Eliminación
Cambios de los ruidos de marcha y / o vibraciones	Error de alineación	<ol style="list-style-type: none"> 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 los elastómeros	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo del elastómero/pasador 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie los manguones dañados. 4) Generalmente monte los nuevos anillos del elastómero con los nuevos pasadores 5) Monte los componentes del acoplamiento. 6) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso
	Los tornillos de fijación axial de los manguones están sueltos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar la alineación del acoplamiento 3) Apriete las tuercas de los tornillos prisioneros para que no se suelten y para asegurar los manguones 4) Control de desgaste; ver el punto control
Rotura del manguón	Rotura del manguón debido a una gran carga /sobrecarga	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento por completo 3) Determinar la causa de la sobrecarga 4) Comprobar la alineación
	Los parámetros de funcionamiento no se corresponden con el rendimiento del acoplamiento	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Cambiar el acoplamiento por completo 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	Eliminación
Desgaste prematuro del elastomero	p.ej. contacto con líquidos agresivos/aceite, influencia del ozono, demasiada alta/baja la temperatura ambiente, etc. provocando un cambio físico del anillo del elastómero.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo del elastómero/pasador 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie los mangones dañados 4) Generalmente monte los nuevos anillos del elastómero con los nuevos pasadores. 5) Monte los componentes del acoplamiento 6) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso 7) Asegúrese que están excluidas otras modificaciones físicas de los pasadores.
	Las temperaturas ambiente/de contacto son demasiado altas para el anillo de elastómero, -30 °C/+80 °C	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo del elastómero/pasador 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie los mangones dañados. 4) Generalmente monte los nuevos anillos del elastómero con los nuevos pasadores 5) Monte los componentes del acoplamiento. 6) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso 7) Comprobar la temperatura ambiente / de contacto y regularla
Desgaste prematuro de los pasadores (endurecimiento/fragilidad del elastómero del pasador)	Transmisión con vibraciones	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo del elastómero/pasador. 3) Determinar la causa de las vibraciones 4) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie los mangones dañados 5) Generalmente monte los nuevos anillos del elastómero con los nuevos pasadores 6) Monte los componentes del acoplamiento 7) Comprobar la alineación y corregirla dado el caso



Si se trabaja con anillos del elastomero desgastados (ver ítem 5.3) y consecuentemente se produce contacto con las partes metálicas durante el funcionamiento, no se puede asegurar que se cumplan los requisitos contra explosión según la Normativa 94/9/EC.



¡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: 30.09.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
	Geprüft: 30.09.11 Kb	Ersetzt durch:



5 Anexo A

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

5.8 Clasificación de los peligro de Ignición

Fuente de peligro	Eliminación
Montaje inadecuado del acoplamiento	Con un error en el montaje de de las dos bridas del acoplamiento, que teniendo que estar una frente a la otra, se pudieran tocar (por ejemplo con desplazamientos angulares que excedan las tolerancias permitidas hasta ahora) o que los elastómeros pudieran estar demasiado apretados excediéndose el limite de carga (por ejemplo con un desplazamiento radial no tolerable), lo se puede evitar con un test de funcionamiento.
Los manguones están sueltos en los ejes	El ajuste de la conexión del eje-mangon debería inspeccionarlo un operador a intervalos regulares y reajustarlo, si fuera necesario.
Fricción de sustancias extrañas en el acoplamiento	Los acoplamientos deben ser protegidos contra contacto a través de dispositivos adecuados (por ej. cubiertas sólidas) para evitar fricción de sustancias extrañas en el acoplamiento y así evitar fallos. Se debe definir la distancia entre el dispositivo de protección y las piezas rotatorias, de tal manera que aunque la protección contra contacto se dañe (por ej. Dientes) el acoplamiento no sufra ninguna fricción. Además, al definir la distancia se debe tener en cuenta las desviaciones causadas por vibraciones del eje. Para el uso de acoplamientos en minería, el dispositivo de protección necesita ser particularmente fuerte para asegurarse que el daño, que no puede ser excluido en condiciones duras de funcionamiento (por ej. por impactos), no cause arrastre/fricción en el acoplamiento. Además, los dispositivos de protección en minería no pueden ser de metales ligeros-pesados. <i>El dispositivo de protección para minería tiene que pasar el test de choque según EN 13463-5:2003, sección 13.3.2.1, tabla 2 según el grado de peligro mecánico "alto" (impacto de energía 20 J). Este tiene que ser respetado por el usuario (por ejemplo: el ingeniero mecánico) o el operador de los acoplamientos.</i>
Contacto/impacto de sustancias extrañas en el acoplamiento	Si el acoplamiento contacta con objetos, se pueden producir chispas mecánicas que dependiendo del material y de la energía del impacto pueden oscilar y golpear contra otros objetos (por ej. objetos hechos de metal ligero-pesado o hierro oxidado). Como los acoplamientos tienen que ser equipados con dispositivos de protección por el usuario, los cuales pueden tener aberturas (ver las reglas de protección contra contacto de piezas rotatorias) para una mayor disipación del calor por convención, el contacto o el golpeo de objetos peligrosos sobre o contra el acoplamiento, puede ser excluido como causa posible de fallo inesperado En el dispositivo de protección, para el material utilizado tiene que excluirse en la medida de lo posible, aquel que pueda producir chispas mecánicas inflamables.
Deposito de polvo en los acoplamientos que no son totalmente a prueba de polvo	Para asegurar un funcionamiento normal libre de problemas incluso en atmósfera de explosión de polvo, hay que asegurarse que los acoplamientos son inspeccionados a intervalos regular para que estén libres de depósitos críticos de polvo (por ej. del revestimiento) y que no estén funcionando en acumulaciones de polvo Esto se debe observar sobre todo en acoplamientos que estén equipados con dispositivos de no protección total a prueba de polvo contra contacto. Además en lugares de trabajo que están expuestos a explosiones de polvo, como por ejemplo, en minería hay que considerar un mayor desgaste de los anillos de los elastómeros. Los anillos de los elastómeros no deben estar desgastados tanto que los pasadores puedan deslizarse ligeramente en los agujeros.. La fuente de ignición, "auto-ignición y combustión de los depósitos de polvo" no puede considerarse como un fallo inesperado en el correspondiente mantenimiento del acoplamiento. Aquí el mantenimiento correspondiente significa que los acoplamientos necesitan ser inspeccionados a intervalos regulares para asegurarse que están libres de depósitos de polvo y que no están funcionando en acumulaciones de polvo La correspondiente inspección y las reglas de limpieza deben ser determinadas por el operador. El intervalo se debe de determinar teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento y las especificaciones seguras de polvo, tales como temperatura de auto-ignición y combustión bajo la responsabilidad de cada uno.



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

REVOLEX® KX / KX-D
**Instrucciones de funcionamiento
y montaje**

KTR-N 49410 ES
hoja: 27 de 27
edición: 7

5 Anexo A

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

5.9 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 REVOLEX® KX / KX-D

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

08.04.10
Fecha

i. V.


Reinhard Wibbeling
Director TÉCNICO

i. V.


Michael Brüning
Gestor de productos

Schutzvermerk
ISO 16016 beachten.

Gezeichnet: 30.09.11 Kb/Bru
Geprüft: 30.09.11 Kb

Ersatz für: KTR-N vom 08.04.10
Ersetzt durch: