

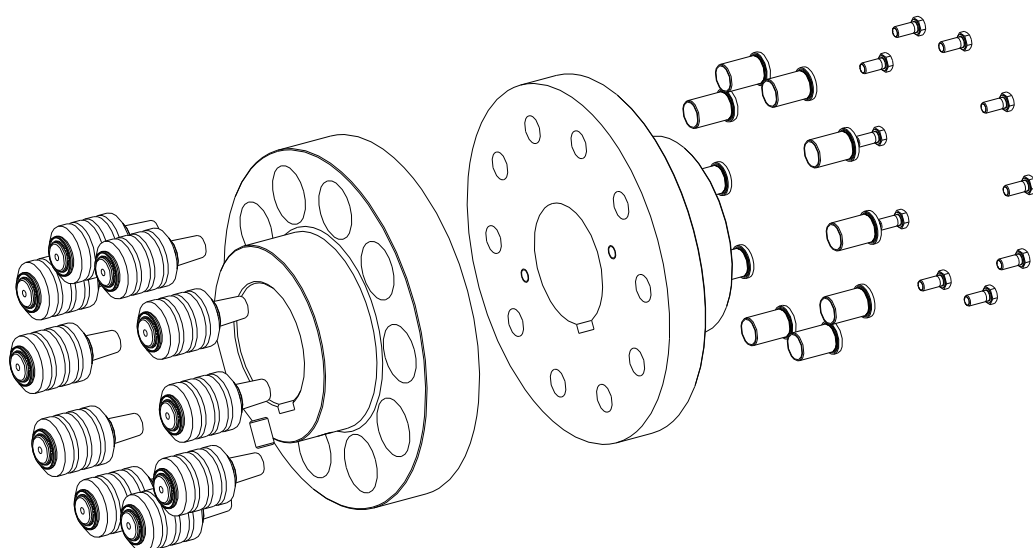


REVOLEX® KX / KX-D

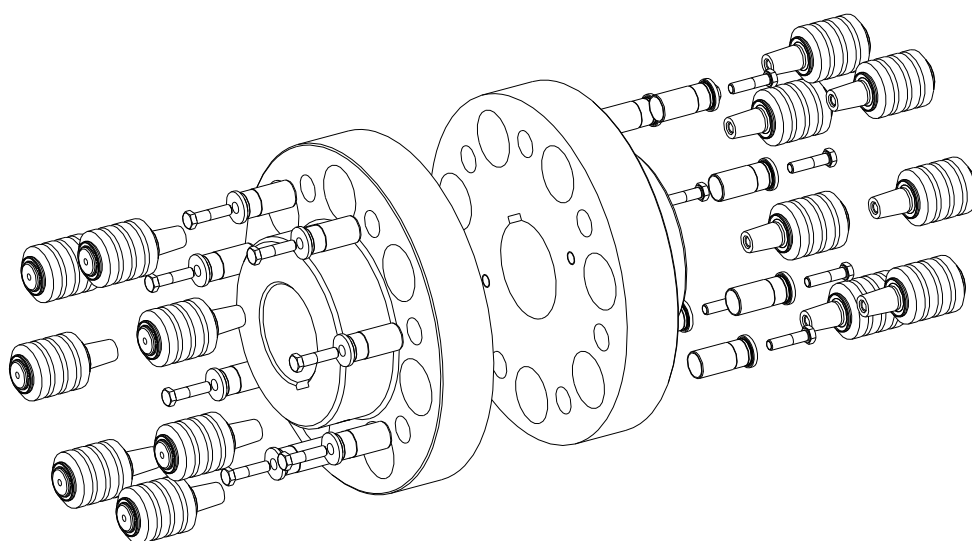
Accouplement à douilles de compression

Accouplements élastiques à douilles de compression versions
KX / KX-D et autres combinaisons

selon la directive 2014/34/UE et le décret britannique SI 2016 n°1107



Type KX (Axe conique type B)

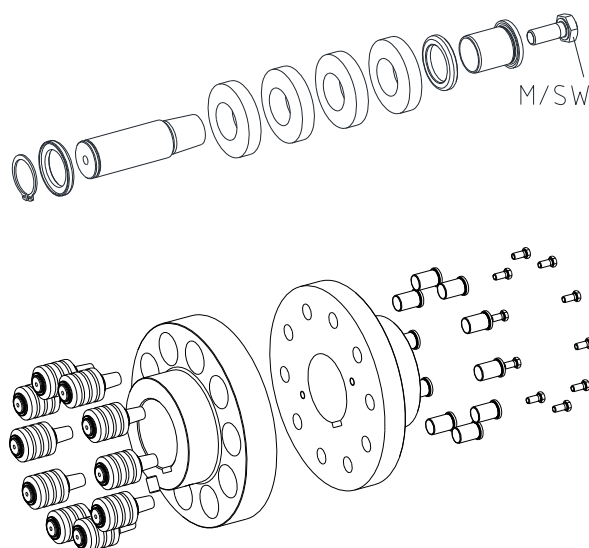
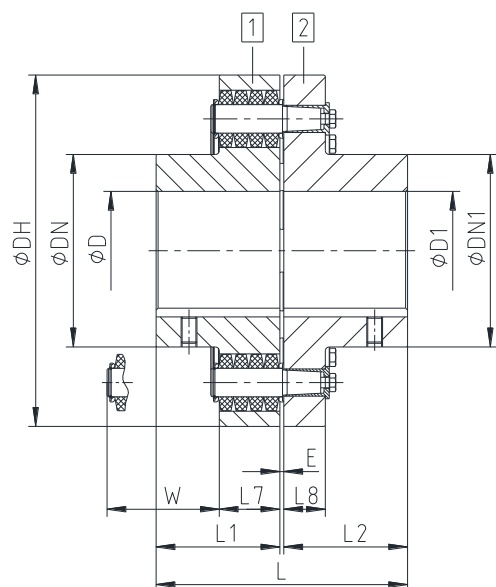


Type KX-D (Axe conique type B)

Le **REVOLEX® KX / KX-D** est un accouplement à boulons élastique en torsion. Il permet de compenser des désalignements d'arbre causés par des défauts de tolérance, des dilatations thermiques, etc.

Table des matières

1	Données techniques	3
2	Conseils	5
2.1	Remarques générales	5
2.2	Consignes de sécurité	5
2.3	Recommandations sécuritaires	6
2.4	Mises en garde générales	6
2.5	Sélection de l'accouplement	6
2.6	Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE	7
3	Stockage, transport et emballage	7
3.1	Stockage	7
3.2	Transport et emballage	7
4	Montage	8
4.1	Composants des accouplements	8
4.2	Composants des axes	10
4.3	Conseils pour l'alésage	11
4.4	Montage de l'accouplement (généralités)	12
4.5	Montage du type KX	13
4.6	Montage de la type KX-D	14
4.7	Remplacement des bagues en élastomère	15
4.8	Désalignements - Réglages de l'accouplement	16
5	Mise en service	18
6	Problèmes de fonctionnement, causes et solutions	19
7	Traitement résiduel	21
8	Maintenance et entretien	21
9	Maintenance et service après-vente	22
10	Annexe A  Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible	22
10.1	 Applications en milieu explosible	23
10.2	 Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible	24
10.3	Valeurs d'usure de référence	25
10.4	 Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible	26
10.5	Évaluation du risque d'inflammation	28
10.6	Déclaration UE de conformité	29
10.7	Déclaration de conformité RU	30


1 Données techniques

Fig. 1 : REVOLEX® type KX (Axe conique type B)
Tableau 1 : Cotes et couples - type KX (Axe conique type B)

REVOLEX® KX														
Taille	Couple ¹⁾ en Nm		Fonte		Acier		Dimensions en mm							
			Vitesse de rotation max. ²⁾ en 1/min	Alésage fini maxi ³⁾ D, D1	Vitesse de rotation max. ²⁾ en 1/min	Alésage fini maxi ³⁾ D, D1	Généralités							
	T _{KN}	T _{K max.}					L	L1, L2	E	DH	DN, DN1	L7	L8	W*
75	3440	6880	-	-	4500	100/110	193	95	3	255	136	56	30	76
85	4580	9160	-	-	4175	110/120	213	105	3	274	152	56	30	76
95	5140	10280	-	-	3825	125/140	227	112	3	298	168	56	30	76
105	7050	14100	2000	110/125	3475	130	237	117	3	330	180	56	30	76
120	10855	21710	1800	125/145	3100	150	270	132	6	370	206	76	46	100
135	15000	30000	1600	140/150	2725	170	300	147	6	419	230	76	46	100
150	19440	38880	1450	160	2500	185	336	165	6	457	256	76	46	100
170	29285	58570	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	92	63	130
190	40500	81000	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	92	63	130
215	52500	105000	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	92	63	130
240	70000	140000	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	122	76	170
265	100500	201000	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	122	76	170

1) Matière standard NBR (Perbunan) 80 ± 5 Shore A

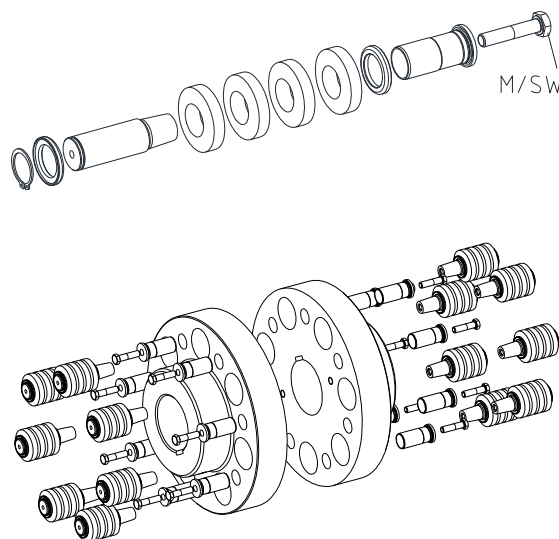
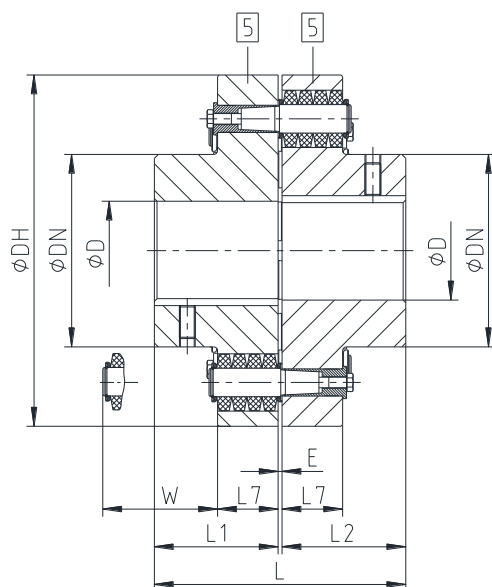
* Cote de démontage

2) Equilibrage dynamique indispensable

3) Alésage H7 avec rainure DIN 6885 f. 1 [JS9] et vis pression sur la rainure (voir tableau 7)

Tableau 2 : Axe - type KX (Axe conique type B)

Taille	75	85	95	105	120	135	150	170	190	215	240	265
Axe taille	3				4			5			6	
M en mm	M10				M12			M16			M24	
SW en mm	17				19			24			36	
Couple de serrage T _A en Nm	67				115			290			970	


1 Données techniques

Fig. 2 : REVOLEX® type KX-D (Axe conique type B)
Tableau 3 : Cotes et couples - type KX-D (Axe conique type B)

REVOLEX® KX-D													
Taille	Couple ¹⁾ en Nm		Fonte		Acier		Dimensions en mm						
			Vitesse de rotation max. ²⁾ en 1/min	Alésage maxi ³⁾ D	Vitesse de rotation max. ²⁾ en 1/min	Alésage maxi ³⁾ D	Généralités						
	T _{KN}	T _{K max.}					L	L1, L2	E	DH	DN	L7	W*
75	4300	8600	-	-	4500	100	193	95	3	255	136	56	76
85	5500	11000	-	-	4175	110	213	105	3	274	152	56	76
95	7200	14400	-	-	3825	125	227	112	3	298	168	56	76
105	9400	18800	2000	110	3475	130	237	117	3	330	180	56	76
120	15200	30400	1800	125	3100	150	270	132	6	370	206	76	100
135	20000	40000	1600	140	2725	170	300	147	6	419	230	76	100
150	25000	50000	1450	160	2500	190	336	165	6	457	256	76	100
170	41000	82000	1250	180	2150	220	382	188	6	533	292	92	130
190	54000	108000	1100	205	1900	245	428	211	6	597	330	92	130
215	67500	135000	1000	230	1725	275	480	237	6	660	368	92	130
240	98000	196000	900	250	1550	310	534	264	6	737	407	122	170
265	134000	268000	800	285	1375	350	590	292	6	826	457	122	170
280	170000	340000	720	315	1225	385	628	311	6	927	508	122	170
305	205000	410000	675	330	1150	405	654	324	6	991	533	122	170
330	265000	530000	625	355	1075	435	666	330	6	1067	572	122	170
355	350000	700000	575	380	975	450	721	356	9	1156	610	164	220
370	430000	860000	535	450	900	530	773	382	9	1250	720	164	220
470	520000	1040000	-	-	855	520	969	480	9	1340	705	164	220
520	810000	1620000	-	-	740	560	1092	540	12	1540	780	220	300
590	1000000	2000000	-	-	680	630	1212	600	12	1735	885	220	300
650	1350000	2700000	-	-	590	700	1332	660	12	1935	975	220	300

1) Matière standard NBR (Perbunan) 80 ± 5 Shore A

2) Equilibrage dynamique indispensable

3) Alésage H7 avec rainure DIN 6885 f. 1 [JS9] et vis pression sur la rainure (voir tableau 7)

* Cote de démontage



1 Données techniques

Tableau 4 : Axe - type KX-D (Axe conique type B)

Taille	75	85	95	105	120	135	150	170	190	215
Axe taille	3				4				5	
M en mm	M10				M12				M16	
SW en mm	17				19				24	
Couple de serrage T _A en Nm	67				115				290	

Taille	240	265	280	305	330	355	370	470	520	590	650
Axe taille	6					7			8		
M en mm	M24					M30			M36		
Sw en mm	36					46			55		
Couple de serrage T _A en Nm	970					1350			2250		

2 Conseils

2.1 Remarques générales

Lire attentivement la notice d'utilisation/de montage avant de mettre l'accouplement en service.
Faites attention aux consignes de sécurité !



L'accouplement **REVOLEX® KX / KX-D** adapté et certifié est tout à fait recommandé en milieu explosible. Respecter les consignes de sécurité de l'annexe A.

La notice d'utilisation/de montage fait partie du produit. La conserver soigneusement à proximité de l'accouplement. Les droits d'auteur de la notice d'utilisation/de montage sont la propriété de KTR.

2.2 Consignes de sécurité



Risque d'explosion dans les milieux explosibles

Instructions visant à éviter le risque de brûlure ou d'accident mortel dû à une explosion.



Risque de dommage corporel

Instructions visant à éviter le risque d'accident corporel ou d'accident corporel grave ayant entraîné la mort.



Risque de dommage matériel

Instructions visant à éviter le risque de dommage matériel.



Remarques générales

Instructions visant à éviter un événement aléatoire non souhaité.



Risque de brûlure

Instructions visant à éviter le contact avec des surfaces brûlantes qui causent des blessures corporelles légères à graves.



2 Conseils

2.3 Recommandations sécuritaires



Pendant le montage, l'utilisation ou la maintenance de l'accouplement, s'assurer que la chaîne de transmission est sécurisée contre des démarrages non souhaités. Les pièces en rotation peuvent provoquer des blessures graves. Lire et suivre impérativement les conseils de sécurité ci-dessous.

- Toutes les personnes amenées à travailler sur ou autour de l'accouplement doivent en priorité «penser sécurité».
- Débrancher le système d'entraînement avant de travailler sur l'accouplement.
- Sécuriser l'entraînement contre des démarrages involontaires, par exemple par des panneaux de mise en garde ou en enlevant les fusibles de l'alimentation électrique.
- Ne pas mettre la main près de l'accouplement tant que celui-ci est encore en service.
- Protéger l'accouplement contre des contacts involontaires. Mettre en place des carters de protection adaptés.

2.4 Mises en garde générales

Conditions préalables au montage, à l'utilisation et l'entretien de l'accouplement :

- Avoir lu et compris la notice d'utilisation/de montage
- Être techniquement qualifié et spécialement formé (sécurité, environnement, logistique)
- Avoir l'autorisation de l'entreprise

Le respect des propriétés techniques de l'accouplement (chapitre 1) est la garantie de son bon fonctionnement. Toute modification arbitraire est interdite. Dans le cas contraire, la responsabilité de KTR ne serait pas en cause. KTR se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques en vue de nouveaux développements.

Le **REVOLEX® KX / KX-D** présenté ici est l'accouplement tel qu'il était au moment de l'élaboration de la présente notice d'utilisation/de montage.

2.5 Sélection de l'accouplement



Pour assurer un bon fonctionnement de l'accouplement, il faut que sa sélection soit conforme aux normes correspondant à l'application (selon DIN 740/2) (voir catalogue Transmissions "REVOLEX® KX").

Un équilibrage est recommandé à partir d'une vitesse périphérique de 30 m/s.

La vérification du type d'accouplement sélectionné s'impose si les conditions d'exploitation sont modifiées (puissance, vitesse, machine).

Veuillez noter que les caractéristiques techniques concernant le couple se réfèrent exclusivement aux élastomères. La transmission du couple arbre / moyeu par pression est à valider par le client et est sous sa responsabilité.

Pour s'assurer une sélection fiable dans le cas d'entraînement soumis à des vibrations périodiques, il faut effectuer des calculs de vibrations de torsion (moteurs diesel, pompes à piston, compresseurs à piston). Les applications typiques étant sujets aux analyses de vibration tordionnelle sont par exemple les entraînements avec moteur diesel, les pompes à piston, les compresseurs à piston, etc. Si besoin, KTR réalisera la sélection de l'accouplement et une analyse de vibration tordionnelle.

**2 Conseils****2.6 Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE**

Les accouplements fournis par KTR sont des composants et non des machines ou des machines incomplètes au sens de la Directive Machines CE 2006/42/CE. En conséquence, aucune déclaration d'incorporation ne sera émise par KTR. Vous trouverez toutes les informations sur le montage, la mise en service et le fonctionnement en toute sécurité dans cette notice d'utilisation et de montage en respectant les consignes de sécurité.

3 Stockage, transport et emballage**3.1 Stockage**

Les moyeux livrés sont prétraités et peuvent se stocker de 6 à 9 mois dans un endroit couvert et sec. Les bagues d'élastomère peuvent se stocker pendant 5 ans dans des conditions de stockage appropriées sans que leurs propriétés soient altérées.



Le lieu de stockage ne doit pas générer d'ozone : éviter les lumières fluorescentes, les lampes à mercure, les installations à haute tension.
Eviter les entrepôts humides.
Eviter la formation de condensation. Le taux d'hygrométrie doit se situer idéalement en-dessous de 65 %.

3.2 Transport et emballage

Pour éviter tout type de blessure ou d'accident, utiliser les équipements de levage appropriés.

Les accouplements sont emballés selon la taille, le nombre et le mode de transport. À moins d'une réserve particulière, l'emballage se conforme au règlement appliqué par KTR.

**4 Montage**

Les accouplements sont livrés en pièces détachées. Avant le montage il faut impérativement vérifier l'intégralité des composants.

4.1 Composants des accouplements**Composants REVOLEX® type KX (Axe conique type B)**

Composant	Quantité	Désignation
1 ¹⁾	1	Moyeu composant 1
2 ¹⁾	1	Moyeu composant 2
3a	voir tableau 5	Axe KX complet (type B)
4	voir tableau 5	Douille conique KX
7 ²⁾		Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Matière et équilibrage selon demande client

2) Sécurité axiale des moyeux et tolérances des liaisons arbre/moyeu selon demande client

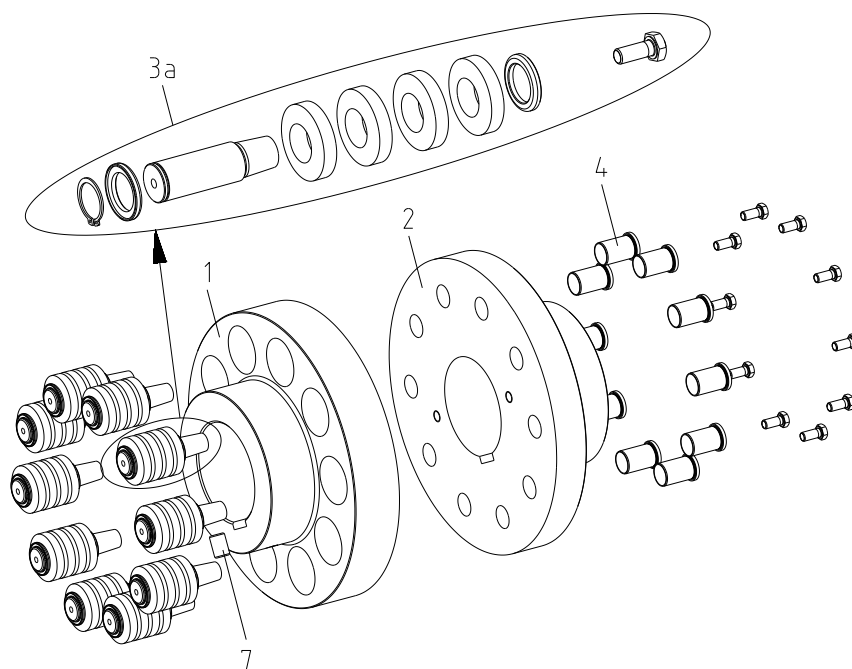


Fig. 3 : REVOLEX® type KX (Axe conique type B)

Tableau 5 :

Nombre Z de composants	Taille					
	75	85	95	105	120	135
3a, 4	8	10	10	12	10	12

Nombre Z de composants	Taille					
	150	170	190	215	240	265
3a, 4	14	10	12	14	10	12

**4 Montage****4.1 Composants des accouplements****Composants REVOLEX® type KX-D (Axe conique type B)**

Composant	Quantité	Désignation
3c	voir tableau 6	Axe KX-D complet (type B)
5 ¹⁾	2	Moyeu composant 5
6	voir tableau 6	Douille conique KX-D
7 ²⁾		Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Matière et équilibrage selon demande client

2) Sécurité axiale des moyeux et tolérances des liaisons arbre/moyeu selon demande client

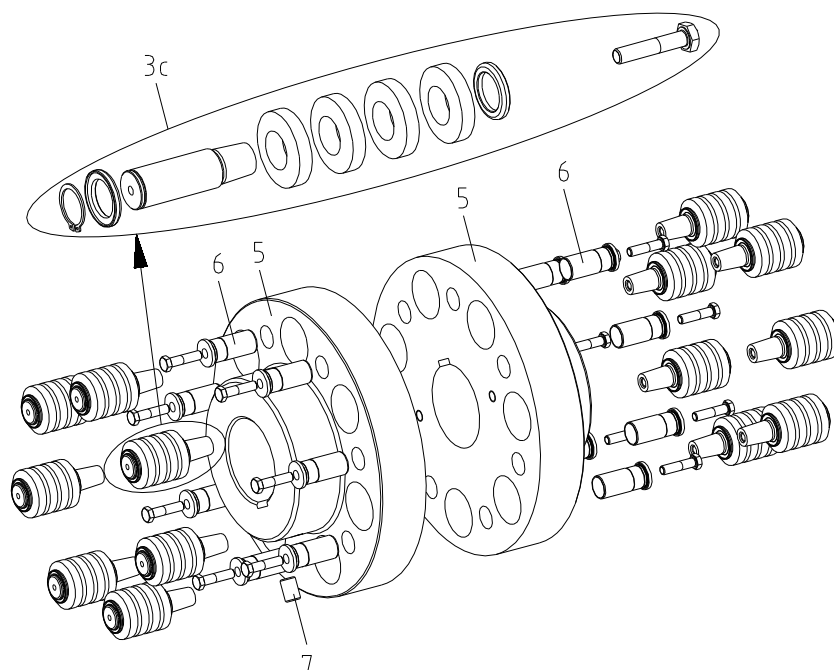


Fig. 4 : REVOLEX® type KX-D (Axe conique type B)

Tableau 6 :

Nombre Z de composants	Taille									
	75	85	95	105	120	135	150	170	190	215
3c, 6	10	12	14	16	14	16	18	14	16	18

Nombre Z de composants	Taille										
	240	265	280	305	330	355	370	470	520	590	650
3c, 6	14	16	18	20	24	16	20	22	18	20	24

**4 Montage****4.2 Composants des axes****Composants des axes KX complet (type B) - composant 3a**

Composant	Quantité	Désignation
3.1b	1	Axe KX (type B)
3.2	4	Bague d'élastomère
3.3b	2	Rondelle
3.4a	1	Vis à six pans DIN EN ISO 4014/4017
3.5	1	Circlips DIN 471

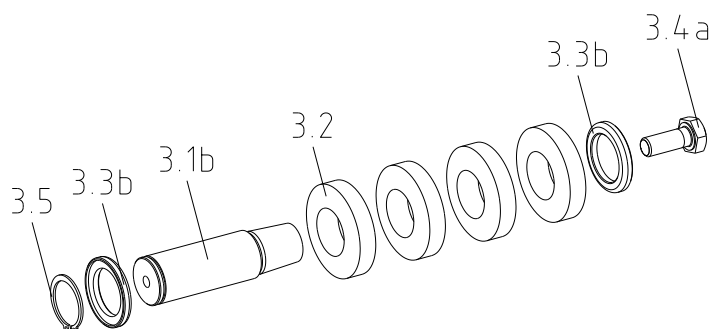


Fig. 5 : Axe KX complet (type B)

Composants des axes KX-D complet (type B) - composant 3c

Composant	Quantité	Désignation
3.1b	1	Axe KX-D (type B)
3.2	4	Bague d'élastomère
3.3b	2	Rondelle
3.4c	1	Vis à six pans DIN EN ISO 4014/4017
3.5	1	Circlips DIN 471

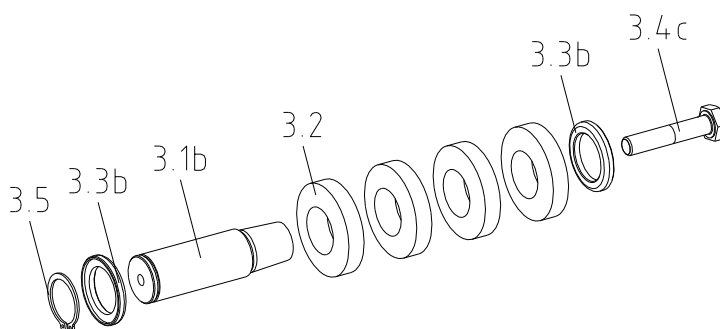


Fig. 6 : Axe KX-D complet (type B)



4 Montage

4.3 Conseils pour l'alésage



Les diamètres d'alésage maximum autorisés D (voir chapitre 1 - Données Techniques) ne doivent pas être dépassés. Si ces valeurs ne sont pas respectées, l'accouplement peut s'arracher. Les fragments projetés représentent un danger de mort.

- Si le client réalise l'alésage du moyeu, il faut qu'il respecte précisément concentricité et perpendicularité (fig. 7).
- Respecter impérativement les valeurs ØD.
- Installer avec soin les moyeux pour l'usage.
- La tolérance d'alésage par défaut est celle indiquée tableau 8.
- Prévoir une vis sans tête DIN EN ISO 4029 ou une rondelle en bout d'arbre pour le blocage axial du moyeu sur l'arbre.

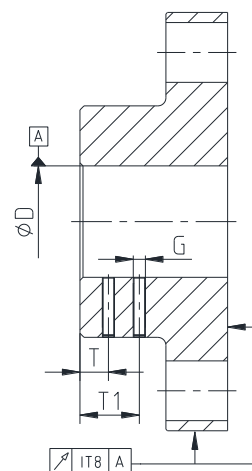


Fig. 7 : Concentricité et perpendicularité



Les modifications apportées postérieurement par le client sur les composants préalésés ou non alésés et sur les pièces de rechange sont de sa seule responsabilité. KTR décline toute responsabilité.



KTR fournit seulement sur demande les accouplements et autres composants non alésés ou préalésés. Ces composants sont marqués du symbole

Remarque sur les composants d'accouplement non alésés ou pré-alésés avec marquage ATEX :

En principe, KTR Systems GmbH ne fournit des accouplements ou des moyeux d'accouplement avec marquage Ex dans une version non alésée ou pré-alésée uniquement sur demande expresse du client. La condition pour cela est une déclaration d'exemption de l'acheteur, dans laquelle il assume la responsabilité du retraitement respectif correctement effectué sur le produit de KTR Systems GmbH.

Tableau 7 : Vis pression DIN EN ISO 4029

Taille	75	85	95	105	120	135	150	170	190	215
Cote G en mm	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24
Cote T en mm	25	25	30	40	30	45	45	50	50	50
Cote T1 en mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110
Couple de serrage T _A en Nm	80	80	140	140	220	220	220	220	220	220

Taille	240	265	280	305	330	355	370	470	520	590	650
Cote G en mm	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24
Cote T en mm	50	60	70	70	70	80	80	125	125	150	150
Cote T1 en mm	110	120	140	150	150	160	160	225	225	250	250
Couple de serrage T _A en Nm	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

Tableau 8 : Tolérances de montage selon DIN 748/1

Alésage en mm		Tolérance de l'arbre	Tolérance de l'alésage
Au-dessus de	jusqu'à		
	50	k6	H7 (Standard KTR)
50		m6	

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	04/11/2022 Ka	Remplace :	KTR-N du 26/07/2022
	Contrôlé par :	04/07/2025 Ka	Remplacé par :	



4 Montage

4.3 Conseils pour l'alésage

La tolérance de la rainure de clavette est ISO JS9 (standard KTR) en cas de conditions de travail normales ou ISO P9 en cas de conditions de travail compliquées (inversion du sens de rotation, charges par à-coups, etc.). La rainure doit être dans le prolongement du perçage des axes. Pour un blocage axial avec une vis pression, le perçage doit être disposé sur la rainure de clavette.

La transmission du couple arbre / moyeu par pression est à valider par le client et est sous sa responsabilité.

Les moyeux non alésés ou préalésés sont livrés sans équilibrage. Si nécessaire, l'équilibrage doit être réalisé après alésage. Les perçages pour l'équilibrage sont à prévoir selon fig. 8.



Les perçages pour l'équilibrage sont à réaliser, dans tous les cas, entre les perçages des axes.

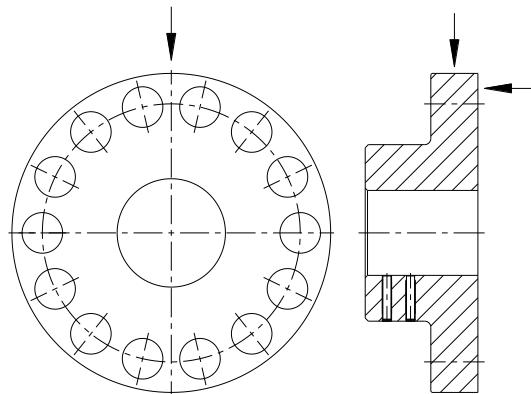


Fig. 8

4.4 Montage de l'accouplement (généralités)



Nous recommandons de vérifier les cotes exactes des alésages, des arbres, des rainures et des clavettes avant le montage.



Un léger échauffement des moyeux (environ 80 °C) facilite le montage du moyeu sur l'arbre.



Attention au risque d'inflammation dans les milieux explosibles!



**Ne pas se brûler au contact des moyeux.
Porter des gants de sécurité.**



**Au montage respecter la cote E (voir tableau 1 et 3) pour que les composants ne soient pas en contact quand l'accouplement est en service.
En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.**



En milieu explosible, les vis de fixation des moyeux et des brides doivent être collées avec de la colle Loctite (force moyenne).



Pour éviter les blessures, utiliser toujours des palans adaptés.

Sur la surface frontale ainsi que sur le diamètre extérieur de l'accouplement se trouvent des trous taraudés qui servent à l'utilisation d'élingues ou d'engins de levage appropriés. En cas d'utilisation d'élingues appropriées, celles-ci doivent être démontées après le montage de l'accouplement.

4 Montage

4.5 Montage du type KX

- Enfoncer les douilles (composant 4) dans les alésages du moyeu pièce 2 (composant 2) en frappant avec un marteau doux et/ou refroidir les douilles au réfrigérateur ou à l'azote avant le montage (voir fig. 9).

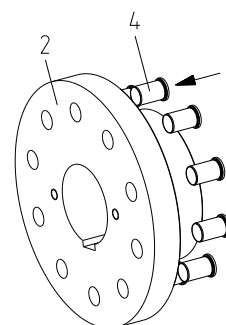


Fig. 9

- Monter les moyeux sur les arbres des côtés entraînement et sortie de manière à ce que les surfaces planes des moyeux d'accouplement affleurent les surfaces frontales des arbres (voir fig. 10).

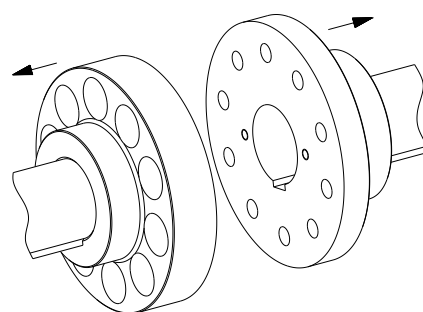


Fig. 10

- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à atteindre la cote E (voir fig. 11).
- Si les ensembles sont déjà fixés, déplacer les moyeux sur les arbres pour régler la cote E.
- Serrer les moyeux avec une vis filetée DIN EN ISO 4029 et rondelle-frein (couple de serrage voir tableau 7).
- Aligner les moyeux d'accouplement de manière à ce que les alésages des boulons soient alignés.

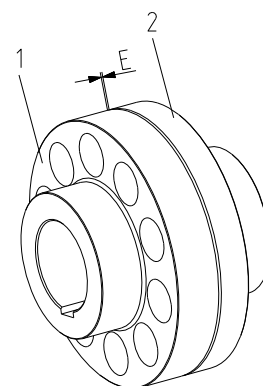


Fig. 11



Veillez tenir compte des désalignements d'arbre admissibles, exposés au chapitre 4.8 !

- Insérer les boulons (composant 3a) dans le moyeu partie 1 (composant 1) (voir fig. 12).
- Visser les boulons avec les vis à tête hexagonale (composant 3.4a) et les serrer uniformément avec une clé dynamométrique aux couples de serrage indiqués dans le tableau 2 (voir fig. 12).



Les vis doivent être maintenues avec de la colle Loctite (force moyenne).

Après la mise en service de l'accouplement, il faut vérifier, aux intervalles de maintenance habituels, si l'accouplement est endommagé et le remplacer si nécessaire.

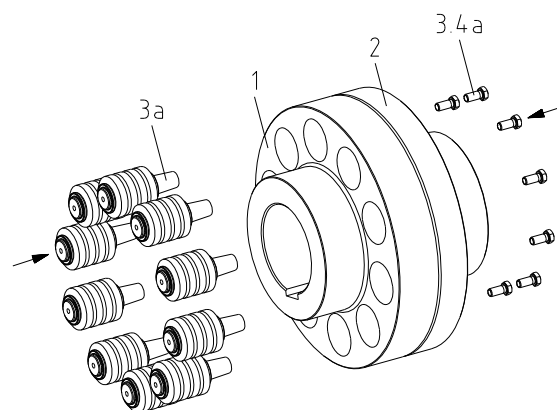


Fig. 12

4 Montage

4.6 Montage de la type KX-D

- Enfoncer les douilles (composant 6) dans les alésages du moyeu (composant 5) en les frappant avec un marteau doux et/ou refroidir les douilles au réfrigérateur ou à l'azote avant le montage (voir fig. 13).

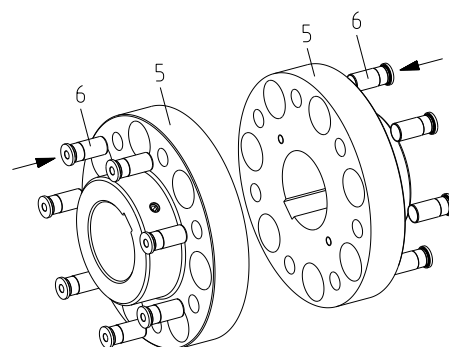


Fig. 13

- Monter les moyeux sur les arbres des côtés entraînement et sortie de manière à ce que les surfaces planes des moyeux d'accouplement affleurent les surfaces frontales des arbres (voir fig. 14).

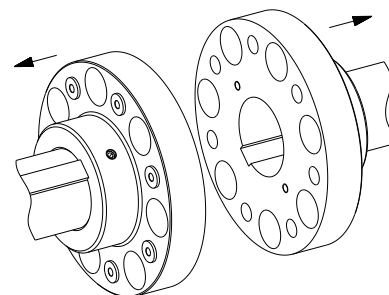


Fig. 14

- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à atteindre la cote E (voir fig. 15).
- Si les ensembles sont déjà fixés, déplacer les moyeux sur les arbres pour régler la cote E.
- Serrer les moyeux avec une vis filetée DIN EN ISO 4029 et rondelle-frein (couple de serrage voir tableau 7).
- Aligner les moyeux d'accouplement de manière à ce que les alésages des boulons soient alignés.

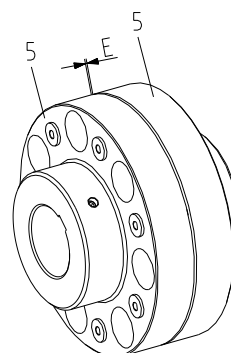


Fig. 15



Veillez tenir compte des désalignements d'arbre admissibles, exposés au chapitre 4.8 !

- Insérer les boulons (composant 3c) dans les plus grands alésages du moyeu pièce 5 (voir fig. 16).
- Visser les boulons avec les vis à tête hexagonale (composant 3.4c) et les serrer uniformément avec une clé dynamométrique aux couples de serrage indiqués dans le tableau 4 (voir fig. 16).



Les vis doivent être maintenues avec de la colle Loctite (force moyenne).

Après la mise en service de l'accouplement, il faut vérifier, aux intervalles de maintenance habituels, si l'accouplement est endommagé et le remplacer si nécessaire.

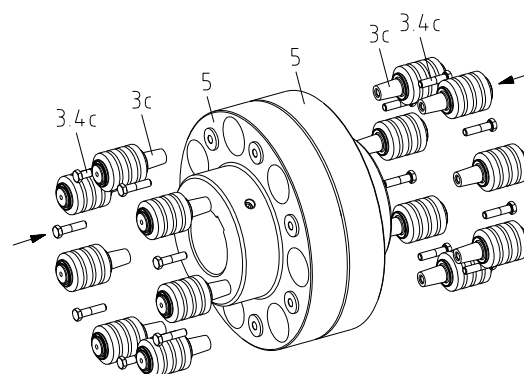


Fig. 16



4 Montage

4.7 Remplacement des bagues en élastomère

Variante 1 : remplacement des bagues en élastomère sans démontage des boulons :

- Écarter les côtés entraînement et sortie jusqu'à ce que l'accouplement soit séparé ou mettre l'accouplement hors charge.
- Retirer le circlip (composant 3.5) et la rondelle (composant 3.3b).
- Démonter les élastomères (composant 3.2).
- Ne remplacer les bagues en élastomère que par jeu.



Seules des bagues en élastomère de la même taille peuvent être utilisées.

- Le montage des nouvelles bagues en élastomère s'effectue dans l'ordre inverse.

Variante 2 : remplacement des boulons ou des bagues en élastomère par le démontage des boulons :

- Écarter les côtés entraînement et sortie jusqu'à ce que l'accouplement soit séparé ou mettre l'accouplement hors charge.
- Démonter la vis (fig. 17 ; composant 3.4a ou 3.4c). Ensuite, nettoyer le trou fileté et le filetage de la vis.

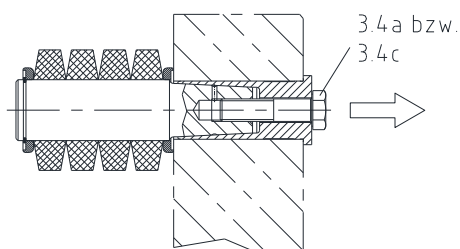


Figure 17 : Démontage de la vis à tête hexagonale

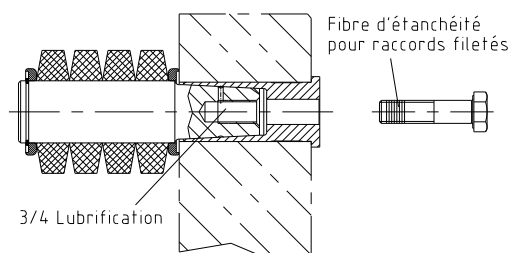


Figure 18 : Nettoyage du trou taraudé



Porter des lunettes de protection.

- Remplir le trou fileté du boulon (composant 3.1b) au $\frac{3}{4}$ avec une graisse pour machines standard.
- Enrouler du fil d'étanchéité pour filetage Loctite 55 autour de la vis. Pour ce faire, laisser les 2-3 premiers filets libres afin que la vis puisse être bien vissée (voir fig. 18).
- Visser la vis à la main de 2 à 3 filets dans le boulon.

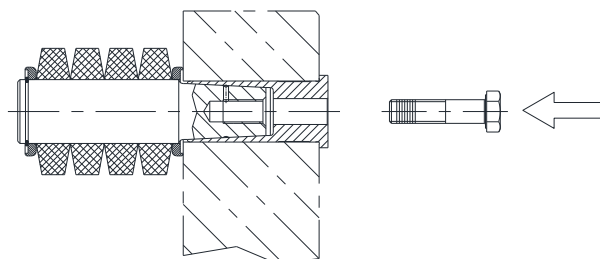


Figure 19 : Montage de la vis à tête hexagonale

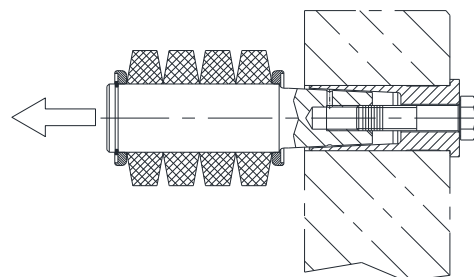


Figure 20 : Desserrage du boulon

**4 Montage****4.7 Remplacement des bagues en élastomère**

Un mouvement brusque de la vis (composant 3.4a ou 3.4c) ou un desserrage soudain du boulon (composant 3.1b) peut entraîner un risque de coincement. Le mouvement soudain du boulon est audible avec un bruit fort.

- Continuer à visser lentement la vis dans le boulon à l'aide d'une clé. La graisse machine s'écoule à travers l'alésage transversal du boulon et se comprime ainsi entre le boulon et la douille (fig. 20 ; composant 4 ou 6).
- S'il n'y a pas de résistance notable, il faut éventuellement rajouter de la graisse ou purger le système.



Si de la graisse s'échappe du trou fileté, il faut à nouveau étanchéifier la vis avec du fil d'étanchéité pour filetage Loctite 55.

- Dès que le boulon s'est détaché du siège conique de la douille, l'opération d'extraction est terminée.
- Enlever tous les boulons de leur logement en les pressant l'un après l'autre selon le système décrit précédemment.
- Remplacer les bagues en élastomère sur les boulons conformément au chapitre 4.7 de la variante 1 décrite.



En cas de réutilisation des boulons, ceux-ci doivent être nettoyés de tout résidu de graisse.

- Le montage des boulons s'effectue conformément au chapitre 4.5 ou 4.6.

4.8 Désalignements - Réglages de l'accouplement

Le REVOLEX® KX / KX-D compense les désalignements d'arbres selon tableau 9. Un désalignement trop important dont les causes peuvent varier - réglage qui manque de précision, tolérances de fabrication, dilatation due à la chaleur, arbre déformé, environnement machine non optimisé - n'est pas autorisé.



L'alignement des bouts d'arbres doit être très précis pour prolonger la durée de vie de l'accouplement et éviter les risques d'explosion.



Respecter impérativement les valeurs de désalignement préconisées (tableau 9). Si ces valeurs sont dépassées, l'accouplement risque d'être endommagé.

Plus l'alignement de l'accouplement est précis, plus sa durée de vie sera longue.

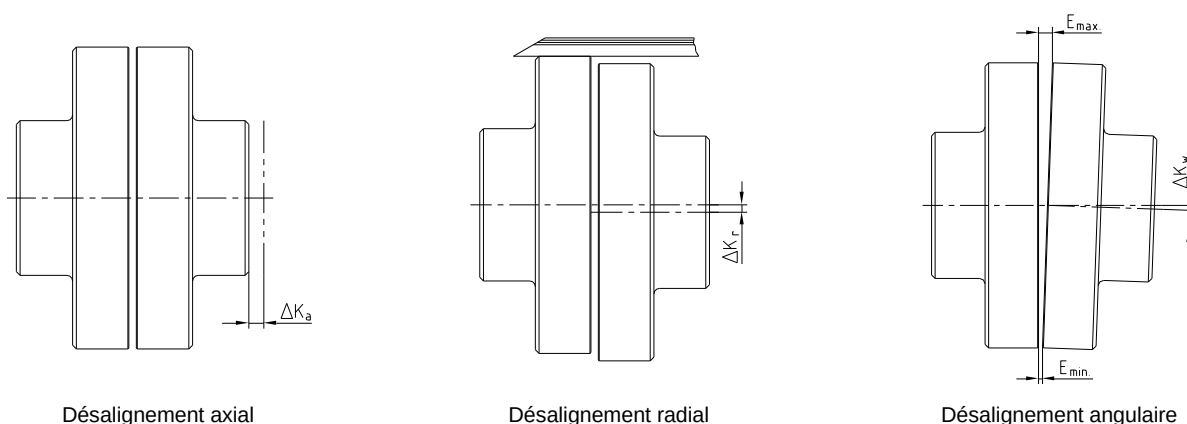
Pour une application en milieu explosible - groupe IIC - les valeurs autorisées dans les tableaux 9 sont à diviser par deux.

Noter :

- Les valeurs de désalignement du tableau 9 sont des valeurs maximales qui ne doivent pas se produire simultanément. S'il y a en même temps désalignement radial et désalignement angulaire, la somme des deux ne doit pas dépasser la valeur ΔK_r ou ΔK_w (voir fig. 22).
- Contrôler à l'aide d'un comparateur, d'une règle, d'une jauge d'épaisseur ou d'un dispositif de mesure laser si les valeurs de désalignement du tableau 9 sont bien respectées.

4 Montage

4.8 Désalignements - Réglages de l'accouplement



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

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

Fig. 21 : Désalignements

Exemples de combinaisons de désalignement de la fig. 22 :

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

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

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

Fig. 22 : Combinaisons de désalignement

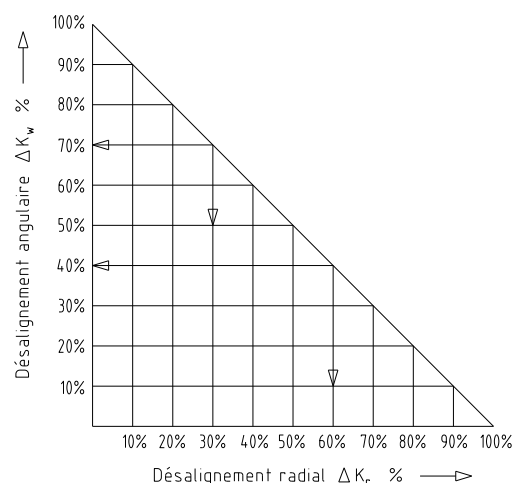


Tableau 9 : Valeurs de désalignement

Taille	75	85	95	105	120	135	150	170	190	215
Désalignement axial max. ΔK_a en mm	±1,5	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2,5	±2,5	±2,5
Désalignement radial max. ΔK_r en mm ou désalignement angulaire max. ΔK_w en mm à la vitesse de rotation n en 1/min	250 0,95	1,10	1,10	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0
	500 0,70	0,80	0,80	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
	750 0,60	0,65	0,65	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
	1000 0,50	0,55	0,55	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
	1500 0,40	0,45	0,45	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
	2000 0,35	0,40	0,40	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	-
	3000 0,30	0,35	0,35	0,4	0,4	-	-	-	-	-

Taille	240	265	280	305	330	355	370	470	520	590	650
Désalignement axial max. ΔK_a en mm	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±4	±4	±4	±4	±4	±4	±4
Désalignement radial max. ΔK_r en mm ou désalignement angulaire max. ΔK_w en mm à la vitesse de rotation n en 1/min	250 2,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8	4,4	4,9	5,4
	500 1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	3,1	3,5	3,8
	750 1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	-	-
	1000 1,1	1,2	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8	-	-	-	-
	1500 0,9	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2000 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3000 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 KTR-Group	REVOLEX® KX / KX-D Notice d'utilisation/de montage	KTR-N 49410 FR Page : 18 de 30 Édition : 16
---	---	---

5 Mise en service

Avant de mettre l'accouplement en service, vérifier et corriger si nécessaire le serrage des vis pression sur les moyeux, l'alignement, la distance E et tous les couples de serrage des vis.



En milieu explosible, les vis pression des moyeux à flasque et des brides doivent être collées avec de la colle Loctite (force moyenne).

A la fin, il faut protéger l'accouplement contre tout contact inopiné. Le capot de protection doit respecter la norme DIN EN ISO 12100 (Sécurité des machines), les directives 2014/34/UE et SI 2016 n°1107 et doit protéger contre :

- l'accès à un petit doigt
- la chute d'objets solides.

La protection de l'accouplement ne fait pas partie de la livraison de KTR et relève de la responsabilité du client. Elle doit se trouver à une distance suffisante des éléments en rotation pour éviter tout contact en toute sécurité. Comme distance minimale, nous recommandons, en fonction du diamètre extérieur DH de l'accouplement : ØDH jusqu'à 50 mm = 6 mm, ØDH 50 mm à 120 mm = 10 mm, ØDH à partir de 120 mm = 15 mm.

Il convient de vérifier qu'un confinement approprié (protection contre l'allumage, protection de l'accouplement, protection contre les contacts) est monté et que le fonctionnement de l'accouplement n'est pas entravé par le confinement. Ce point s'applique également aux marches d'essai et aux contrôles du sens de rotation.

Des ouvertures dans le capot de protection peuvent être nécessaires pour la dissipation de la chaleur. Ces ouvertures doivent être limitées conformément à la norme DIN EN ISO 13857.

Le carter doit être conducteur électrique et limiter les différences de potentiel. Les lanternes en aluminium avec un taux de magnésium < 7,5 % et les anneaux amortisseurs en perbunan (NBR) sont acceptés comme pièces de liaison entre pompe et moteur électrique. Le carter ne peut être enlevé qu'à l'arrêt.



Si les accouplements sont utilisés dans des zones à particules volatiles, il est impératif d'éviter toute accumulation de particules entre carter de protection et accouplement. Les accouplements ne doivent pas travailler dans la poussière.

Pour des carters ouverts sur le dessus, éviter les alliages légers avec les accouplements (appareils du groupe II), privilégier l'acier inox.

Si les accouplements sont utilisés dans le secteur minier (appareils du groupe I M2), le carter doit non seulement être en métal lourd mais aussi supporter des charges mécaniques supérieures à celles imposées au groupe II.

En service, bien repérer :

- les variations de bruit
- l'apparition de vibrations éventuelles



Le poste de commande est à débrancher dès l'apparition d'anomalies. Se reporter au tableau „pannes“ pour le diagnostic. Les pannes possibles sont affichées à titre indicatif. L'examen de la machine dans son ensemble s'impose pour pouvoir détecter le problème.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par : 04/11/2022 Ka	Remplace : KTR-N du 26/07/2022
	Contrôlé par : 04/07/2025 Ka	Remplacé par :

**5 Mise en service****Traitement de surface de l'accouplement**

En milieu explosible, si les accouplements utilisés sont traités en surface (peinture, laquage), faire attention à l'effet électrostatique. Il n'y a pas de risque pour les traitements $\leq 200 \mu\text{m}$. Si des peintures et/ou des revêtements avec une épaisseur de couche atteignant max. 2,0 mm sont appliqués, les accouplements ne sont pas autorisés pour les gaz et les vapeurs de la catégorie IIC en zone explosive, mais seulement pour les gaz et les vapeurs des catégories IIA et IIB.

Ceci s'applique également aux revêtements multiples dépassant une épaisseur totale de 200 μm . Lors de la peinture ou du revêtement, il faut veiller à ce que les pièces d'accouplement restent électriquement conductrices entre les dispositifs à connecter et que la liaison équipotentielle ne soit pas gênée par la peinture ou le revêtement appliqué. Il n'est, en principe, pas permis de peindre les bagues en élastomère pour garantir la compensation de potentiel.

De plus, assurez-vous que l'étiquetage de l'accouplement reste clairement lisible.

6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions

Les erreurs répertoriées ci-dessous peuvent entraîner une mauvaise utilisation de l'accouplement Nachfolgend **REVOLEX® KX / KX-D**. Parallèlement au respect de la notice d'utilisation, les défauts cités ci-dessous doivent être évités.

Les défauts cités sont là pour faciliter le diagnostic. Un contrôle plus large des pièces environnantes est à prévoir pour trouver l'origine de la panne.



Si l'accouplement n'est pas utilisé dans des conditions normales, il peut devenir une source d'étincelle.

La directive 2014/34/UE et le décret britannique SI 2016 n°1107 exigent un soin particulier du fabricant et de l'utilisateur.

Défauts habituels dus à une utilisation non conforme :

- Les données importantes pour la sélection de l'accouplement ne sont pas transmises.
- Le couple transmissible par la liaison arbre/moyeu n'est pas pris en compte.
- Composants endommagés durant le transport.
- Dépassement de la température autorisée lors du montage à chaud du moyeu.
- Les tolérances des éléments à monter ne sont pas compatibles.
- Les couples de serrage sont sous/surévalués.
- Les composants ont été inversés/mal montés.
- Des boulons/bagues en élastomère incorrects ou inexistantes sont montés dans l'accouplement.
- Les pièces utilisées ne sont pas des pièces **KTR**.
- Utilisation bague d'élastomère usés ou stockés depuis longtemps.
- La maintenance n'est pas effectuée selon la cadence requise.


6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions

Pannes	Causes	Dangers en milieu explosible	Solutions
Modification des bruits de fonctionnement et/ou apparition de vibrations	Défauts d'alignement	Température élevée à la surface des bagues en élastomère ; risque d'inflammation par des surfaces brûlantes	1) Arrêter la machine 2) Réviser l'alignement/le réglage (vis de l'assise non serrées, fixation du moteur défectueuse, effets de la dilatation sur la machine, modification de l'encombrement E de l'accouplement) 3) Test d'usure voir chapitre 10.2
	Usure des élastomères	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement, enlever les restes de bagues/boulons en élastomère 3) Contrôler les pièces d'accouplement, remplacer les moyeux d'accouplement endommagés 4) En général, monter de nouvelles bagues en élastomère avec de nouveaux boulons 5) Monter les composants de l'accouplement 6) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement
	Desserrer les vis servant au maintien axial	Risque d'inflammation par surchauffe et formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Vérifier l'alignement de l'accouplement 3) Serrer les vis de fixation des moyeux et protéger contre l'autodesserrage 4) Test d'usure voir chapitre 10.2
Rupture du moyeu	Rupture du moyeu par surcharge ou excès de secousses	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Remplacer l'accouplement complet 3) Rechercher le motif de surcharge 4) Vérifier l'alignement
	Défaut de fonctionnement de la machine		1) Arrêter la machine 2) Remplacer l'accouplement complet 3) Vérifier l'alignement 4) Former le personnel utilisateur
Usure prématurée des élastomères	Contact avec des fluides ou des lubrifiants agressifs, effet de l'ozone, température ambiante trop importante/basse modifiant les caractéristiques physiques des bagues en élastomère	Danger d'inflammation par étincelle au contact des doigts	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement, enlever les restes de bagues/boulons en élastomère 3) Contrôler les pièces d'accouplement, remplacer les moyeux d'accouplement endommagés 4) En général, monter de nouvelles bagues en élastomère avec de nouveaux boulons 5) Monter les composants de l'accouplement 6) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 7) S'assurer que les boulons ne sont pas soumis à d'autres modifications physiques
	Températures ambiantes / de contact trop élevées pour les bagues en élastomère -30 °C/+75 °C		1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement, enlever les restes de bagues/boulons en élastomère 3) Contrôler les pièces d'accouplement, remplacer les moyeux d'accouplement endommagés 4) En général, monter de nouvelles bagues en élastomère avec de nouveaux boulons 5) Monter les composants de l'accouplement 6) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 7) Vérifier et réguler la température ambiante ou de contact après contrôle

**6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions**

Pannes	Causes	Dangers en milieu explosible	Solutions
Usure prématurée des boulons (durcissement/ fragilisation de l'élastomère des boulons)	Entraînement avec vibrations	Danger d'inflammation par étincelle au contact des doigts	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement, enlever les restes de bagues/boulons en élastomère 3) Rechercher le motif des vibrations 4) Contrôler les pièces d'accouplement, remplacer les moyeux d'accouplement endommagés 5) En général, monter de nouvelles bagues en élastomère avec de nouveaux boulons 6) Monter les composants de l'accouplement 7) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement



Un bon fonctionnement ne peut pas être garanti avec des bagues en élastomère usées (voir chapitre 10.3).

7 Traitement résiduel

L'emballage et le produit résiduel doivent être rebutés selon les directives légales en vigueur pour la sauvegarde de l'environnement.

- **Métal**
Les composants à rebuter doivent être préalablement nettoyés.
- **Matières plastiques**
Les composants plastiques doivent être récupérés par un service de recyclage.

8 Maintenance et entretien

Le **REVOLEX® KX / KX-D** est un accouplement nécessitant peu d'entretien. Nous recommandons **au moins** un contrôle visuel de l'accouplement **par an**. Dans ce cas, une attention particulière doit être portée à l'état des boulons de l'accouplement.

- Les roulements côté moteur et récepteur se tassent avec l'augmentation du temps de sollicitation, l'alignement de l'accouplement est à vérifier et l'accouplement à remplacer si nécessaire.
- Vérifier si les composants de l'accouplement sont en bon état.
- Faire un contrôle visuel des vis de fixation.



Voir chapitre 10.2 "⚠ Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible".

**9 Maintenance et service après-vente**

Nous recommandons de stocker les pièces de rechange importantes sur le lieu d'utilisation afin de garantir la disponibilité du système en cas de défaillance de l'accouplement.

Vous trouverez les adresses des distributeurs KTR sur le site internet de KTR : www.ktr.com.



KTR ne garantit pas les pièces d'un autre fournisseur et décline toute responsabilité en cas de dommage.

KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Tél. : +49 5971 798-0

E-mail: mail@ktr.com**10 Annexe A****Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible****Types concernés :**

KX et KX-D

**10 Annexe A**
Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible
10.1
Applications en milieu explosible

Conditions d'utilisation en milieu explosible

Les accouplements **REVOLEX® KX / KX-D** sont recommandés pour des applications conformes aux directives 2014/34/UE et SI 2016 n°1107.

- La protection contre les risques liés à la foudre doit s'effectuer dans le cadre de la classe de protection parafoudre de la machine ou de l'installation. Les prescriptions et les normes en vigueur concernant la protection contre la foudre doivent être respectées.
- La compensation de potentiel des accouplements s'opère par le contact métallique entre le moyeu d'accouplement et l'arbre. Cette compensation de potentiel ne doit pas être entravée.

N'utiliser les accouplements que si les matières résistent aux influences mécaniques et/ou chimiques sans compromettre la protection contre le risque d'explosion.

1. Industrie (hors mine)

- Appareil du groupe II des catégories 2 et 3 (*accouplement non testé / non autorisé en catégorie 1*)
- Matière du groupe G (*gaz, brouillard, vapeur*), Zone 1 et 2 (*l'accouplement n'est pas testé / pas validé pour la zone 0*)
- Matière du groupe D (*poussière*), Zone 21 et 22 (*l'accouplement n'est pas testé / pas validé pour la zone 20*)
- Explosion du groupe IIC (*gaz, brouillard, vapeur*) (*explosion du groupes IIA et IIB inclus dans IIC*) et explosion du groupe IIIC (*poussière*) (*explosion du groupes IIIA et IIIB inclus dans IIIC*)

Classe de température :

Classe de température	Temp. ambiante/Temp. de fonctionnement T_a ¹⁾	Température de surface maxi ²⁾
T5	-30 °C à +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C à +60 °C	+80 °C

Explication :

Les températures de surface maximales résultent de la température ambiante ou de fonctionnement maximale admissible T_a , plus de l'augmentation de température maximale ΔT de 20 K. Pour la classe de température, une marge de sécurité de 5 K est ajoutée à la norme.

- 1) La température ambiante ou de fonctionnement T_a est limitée à +75 °C par la température de fonctionnement continu admissible des élastomères utilisés.
- 2) La température de surface maximale de +95 °C s'applique dans des atmosphères de poussières potentiellement explosives.

Dans la zone explosive :

- la température d'inflammation des poussières apparentes doit être au moins 1,5 fois la température de la surface pour être prise en compte.
- la température de combustion lente doit être au moins égale à la température de surface pour être prise en compte, plus une marge de sécurité de 75 K.
- les gaz et vapeurs présents doivent correspondre à la classe de température spécifiée.

2. Mine

Appareils du groupe I de la catégorie M2 (accouplement *non testé / non autorisé en catégorie 1*).
Température ambiante autorisée: entre -30 °C et +75 °C.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	04/11/2022 Ka	Remplace :	KTR-N du 26/07/2022
	Contrôlé par :	04/07/2025 Ka	Remplacé par :	



Pour une utilisation dans des mines, il convient en outre de respecter les prescriptions des réglementations minières nationales en vigueur pour le domaine d'application concerné.

10 Annexe A**Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible****10.2****Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible**

Catégorie	Grille des contrôles
M2 2G 2D aucun gaz ou vapeur du groupe d'explosion IIC	Le jeu de torsion et l'usure des bagues en élastomère sont à contrôler après 3 000 heures d'utilisation, au plus tard dans les 6 mois qui suivent. Si le premier contrôle ne révèle aucun signe d'usure particulier, les bagues en élastomère devront être, avec les mêmes paramètres d'exploitation, révisées régulièrement au rythme de 6 000 heures de service, de 18 mois au plus tard sinon. Si le premier contrôle révèle une usure exceptionnelle justifiant un remplacement de la bague en élastomère, il convient de se reporter au tableau « Pannes » pour en déterminer la cause. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.
2G 2D gaz ou vapeur du groupe d'explosion IIC	Le jeu de torsion et l'usure des bagues en élastomère sont à contrôler après 2 000 heures d'utilisation, au plus tard dans les 3 mois qui suivent. Si le premier contrôle ne révèle aucun signe d'usure particulier, les bagues en élastomère devront être, avec les mêmes paramètres d'exploitation, révisées régulièrement au rythme de 4 000 heures de service, de 12 mois au plus tard sinon. Si le premier contrôle révèle une usure exceptionnelle justifiant un remplacement de la bague en élastomère, il convient de se reporter au tableau « Pannes » pour en déterminer la cause. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.

**10 Annexe A**
Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible
10.3 Valeurs d'usure de référence

Le programme de maintenance est à mener indépendamment des conditions d'utilisation.

Pour le jeu de torsion $^3 DS_{max}$ en mm ou pour une épaisseur de paroi X_{mind} en mm, il faut procéder au remplacement des bagues en élastomère.



L'alignement des bouts d'arbres doit être très précis pour prolonger la durée de vie de l'accouplement et éviter les risques d'explosion.

Respecter impérativement les valeurs de désalignement préconisées (tableau 9). Si ces valeurs sont dépassées, l'accouplement risque d'être endommagé.

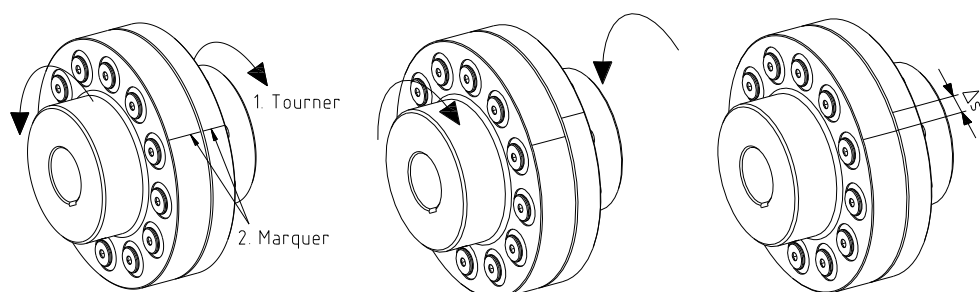


Fig. 23 : Contrôle du seuil d'usure

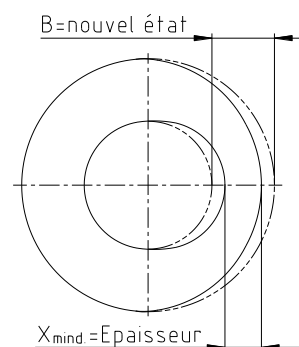


Fig. 24 : Usure de bague d'élastomère

Tableau 10 :

Taille	Seuils d'usure en mm				Taille	Seuils d'usure en mm			
	Diamètre des élastomères	Nouvel état B	Epaisseur X_{mind}	Jeu de torsion DS_{max}		Diamètre des élastomères	Nouvel état B	Epaisseur X_{mind}	Jeu de torsion DS_{max}
75	50,0	12,25	8,60	5	265	113,7	27,65	19,40	16
85	50,0	12,25	8,60	5	280	113,7	27,65	19,40	16
95	50,0	12,25	8,60	5	305	113,7	27,65	19,40	16
105	50,0	12,25	8,60	5	330	113,7	27,65	19,40	16
120	63,0	16,15	11,30	6	355	150,0	37,50	26,25	20
135	63,0	16,15	11,30	6	370	150,0	37,50	26,25	20
150	63,0	16,15	11,30	6	470	150,0	37,50	26,25	20
170	85,5	21,15	14,80	9	520	200,0	52,50	36,75	30
190	85,5	21,15	14,80	9	590	200,0	52,50	36,75	30
215	85,5	21,15	14,80	9	650	200,0	52,50	36,75	30
240	113,7	27,65	19,40	16					



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.4



Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible

Le marquage Ex de l'accouplement REVOLEX® KX / KX-D est fait sur le diamètre extérieur ou sur la face avant. Les boulons avec bagues en élastomère ne sont pas marqués.

Le marquage complet se trouve dans la notice d'utilisation / de montage et / ou le bon de livraison / l'emballage.

Marquage ci-dessous :

		I M2	Ex h	I				Mb	X
		II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T5	Gb	X
		II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T95 °C	Db	X
<année>		-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +75 °C							

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Marquage réduit :

(Un marquage simplifié est réalisé s'il n'est pas possible autrement pour des raisons d'espace ou de fonction.)

REVOLEX® KX / KX-D
< Année >

Un marquage différent était valable jusqu'au 31/10/2019 :

Marquage réduit :



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

Marquage complet :



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

**10 Annexe A**
Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible
10.4
Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible
Explications relatives au marquage :

Groupe d'appareils I	Mine
Groupe d'appareils II	Secteurs autres que l'exploitation minière
Catégorie 2G	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, recommandés pour la zone 1
Catégorie 2D	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, recommandés pour la zone 21
Catégorie M2	Les appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, doivent pouvoir être mis hors tension en présence d'une atmosphère explosive
D	Poussière
G	Gaz ou vapeur
Ex h	Protection contre les explosions non électriques
IIC	Gaz et vapeurs du groupe IIC (inclut IIA et IIB)
IIIC	Poussières électriquement conductrices du groupe IIIC (inclut IIIA et IIIB)
T6 ... T5	Classe de température à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
T80 °C ... T95 °C	Température de surface maximale à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
$-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$... $+75^{\circ}\text{C}$ ou $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$	Température ambiante autorisée de -30°C à $+60^{\circ}\text{C}$ et/ou de -30°C à $+75^{\circ}\text{C}$
Gb, Db, Mb	Niveau de protection de l'appareil, niveau de sécurité élevé, analogue à la catégorie de l'appareil
X	Des conditions particulières s'appliquent pour garantir une utilisation sûre des accouplements

Le symbole ajouté au marquage signifie que l'accouplement est fourni par KTR non alésé ou préalésé (voir également le chapitre 4.2 de cette notice de montage et d'utilisation).

**10 Annexe A**
Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible
10.5 Évaluation du risque d'inflammation

Source de danger	Solutions
Montant imprécis de l'accouplement	En cas d'erreur de montage grossière, les deux brides d'accouplement opposées pourraient éventuellement se toucher (par exemple en cas de déplacement angulaire dépassant largement les tolérances admissibles) ou les élastomères pourraient être comprimés au-delà de leur limite de charge (par exemple en cas de déplacement radial non admissible), ce qui peut toutefois être raisonnablement exclu, sous réserve d'une marche d'essai.
Les moyeux sont mal fixés sur les arbres	La solidité de la liaison arbre/moyeu doit être contrôlée à intervalles réguliers par l'exploitant et rétablie si nécessaire.
Frottement de corps étrangers sur l'accouplement	Les accouplements doivent être protégés par l'utilisateur contre tout contact à l'aide de dispositifs de protection appropriés (par exemple des couvertures stables), de manière à exclure tout frottement de corps étrangers sur les accouplements comme dysfonctionnement attendu. La distance minimale entre le dispositif de protection et les pièces en rotation doit être définie de manière à ce que, même si la protection contre les contacts accidentels est endommagée (comme des enfoncements), elle ne frotte pas contre l'accouplement en rotation. En outre, lors de la détermination de la distance, il faut tenir compte des déviations provoquées par les oscillations de l'arbre. Pour l'utilisation des accouplements dans des mines, le dispositif de protection doit être particulièrement stable afin que les dommages qui ne peuvent être exclus dans les conditions d'exploitation difficiles (par ex. par enfoncement) n'entraînent pas un frottement/une abrasion sur l'accouplement. De plus, les protections dans les zones minières ne doivent pas être en métaux légers. <i>La structure de protection à usage minier doit passer avec succès l'essai de choc conformément à la norme EN 13463-1:2009, section 8.4.1, tableau 10 correspondant au niveau de risque mécanique « élevé » (énergie d'impact de 20 J). L'utilisateur (par ex. constructeur de machines) ou l'exploitant des accouplements doit tenir compte de ce fait.</i>
Impact/choc de corps étrangers sur l'accouplement	Si des objets heurtent l'accouplement, ils peuvent, selon le matériau et l'énergie d'impact, produire des étincelles mécaniques en étant projetés et en heurtant d'autres objets (par exemple des objets en métal léger ou en fer rouillé). Étant donné que l'utilisateur doit équiper les accouplements de dispositifs de protection qui peuvent être munis d'ouvertures pour une meilleure évacuation de la chaleur par convection (voir également les prescriptions relatives à la protection contre les contacts accidentels des pièces rotatives), il est possible d'exclure que des objets dangereux heurtent les accouplements ou s'y heurtent comme dysfonctionnement attendu. Le matériau utilisé pour la structure de protection doit exclure autant que possible la formation d'étincelles mécaniques inflammables.
Dépôts de poussière sur les accouplements qui ne sont pas étanches à la poussière de tous les côtés	Pour garantir un fonctionnement normal sans problème, même dans une atmosphère de poussière explosive, il faut veiller à ce que les accouplements soient contrôlés à intervalles réguliers pour s'assurer qu'ils sont exempts de dépôts de poussière critiques (par ex. exempts d'adhérences) et qu'ils ne fonctionnent pas dans de la poussière accumulée. Il convient d'y prêter une attention particulière lorsque les accouplements sont équipés de dispositifs de protection contre les contacts accidentels qui ne sont pas étanches à la poussière. En outre, il faut tenir compte d'une usure plus importante des bagues en élastomère dans les lieux de travail exposés à un risque d'explosion de poussières ainsi que lors d'une exploitation minière. Les bagues en élastomère ne doivent pas être usées au point que les boulons frottent à nu dans les alésages. La source d'inflammation « processus d'auto-inflammation et incandescence de dépôts de poussière » n'est pas supposée être une panne attendue en cas d'entretien approprié des accouplements. Un entretien approprié signifie ici que les accouplements doivent être contrôlés à intervalles réguliers pour s'assurer qu'ils sont exempts de dépôts de poussière dangereux et qu'ils ne fonctionnent pas dans la poussière accumulée. Les régimes de contrôle et de nettoyage correspondants doivent être définis par l'exploitant. La périodicité doit être déterminée sous sa propre responsabilité en fonction des conditions d'exploitation et des paramètres de sécurité des poussières, tels que la température d'auto-inflammation et d'incandescence.



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.6 Déclaration UE de conformité

**Déclaration de conformité UE et/ou
certificat de conformité**

Selon les termes de la Directive Européenne 2014/34/UE du 26/02/2014
et les dispositions légales en vigueur nécessaires à son application

Le fabricant - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - déclare que les

accouplements REVOLEX® KX / KX-D

décrits dans cette notice technique et destinés au domaine antidéflagrant, sont des appareils et/ou composants conformes à l'article 2, 1. de la Directive Européenne 2014/34/UE et aux normes de sécurité et de santé décrites en annexe II de ladite Directive.
Cette déclaration de conformité a été établie sous la seule responsabilité du fabricant KTR Systems GmbH.

L'accouplement mentionné ici est conforme aux normes / réglementations suivantes :

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

L'accouplement REVOLEX® KX/KX-D est conforme aux normes de la Directive 2014/34/UE.

Conformément à l'article 13 (1) b) ii) de la directive 2014/34/UE, la documentation technique est déposée auprès de l'organisme notifié (numéro de projet : IB-20-2-0145, IB-18-2-0020, IB-06-4-007):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Référence : 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Lieu

02/07/2025
Date

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Directeur technique et R&D

i. V. 
Michael Brüning
Chef de Produit



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.7 Déclaration de conformité RU

**Déclaration de conformité RU et/ou
certificat de conformité**

Selon les termes du décret britannique SI 2016 n°1107 du 26/02/2014
et les dispositions légales en vigueur nécessaires à son application

Le fabricant - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - déclare que les

accouplements REVOLEX® KX / KX-D

décrits dans cette notice technique et destinés au domaine antidéflagrant, sont des appareils et/ou composants conformes à la directive SI 2016 n°1107 et aux normes de sécurité et de santé décrites dans ladite Directive.

Cette déclaration de conformité et/ou ce certificat de conformité a été établi(e) sous la seule responsabilité du fabricant KTR Systems GmbH.

L'accouplement mentionné ici est conforme aux normes / réglementations suivantes :

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

Le REVOLEX® KX / KX-D est conforme aux exigences en vigueur et/ou aux exigences applicables de la directive SI 2016 n°1107.

Conformément à la directive SI 2016 n°1107, la documentation technique est déposée auprès de l'institut agréé :

Eurofins CML
Référence : 2503

Rheine,
Lieu

02/07/2025
Date

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Directeur technique et R&D

i. V. 
Michael Brüning
Chef de Produit