



ROTEX®

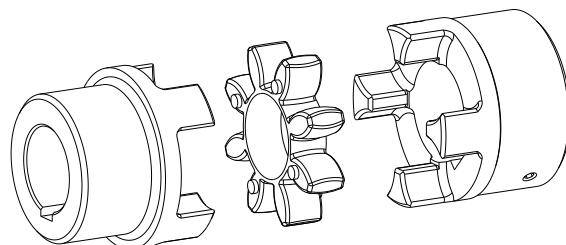
Accouplements à doigts, élastiques
en torsion

N° 001 - Accouplement d'arbres

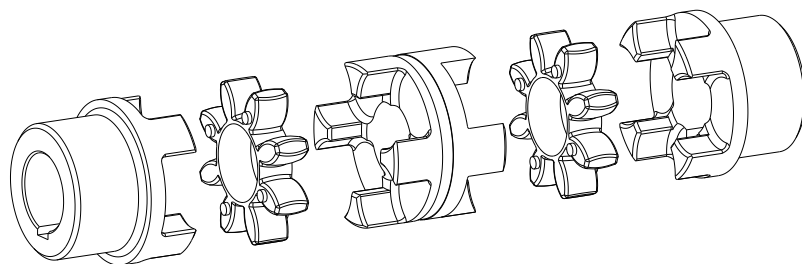
N° 018 - Accouplement à double
cardan DKM

avec bague taperlock,
autres combinaisons

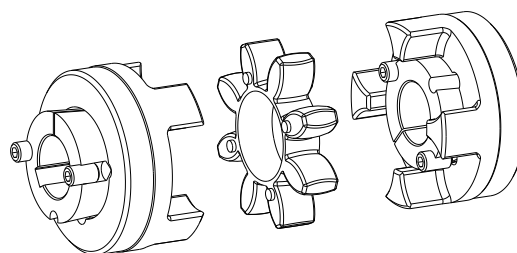
selon la directive 2014/34/UE et le
décret britannique SI 2016 n°1107



N° 001 - Accouplement d'arbres



**N° 018 - Accouplement à
double cardan DKM**



Version avec bague taperlock

Le **ROTEX®** est un accouplement élastique à doigts. 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	8
2.1	Remarques générales	8
2.2	Consignes de sécurité	8
2.3	Recommandations sécuritaires	8
2.4	Mises en garde générales	9
2.5	Sélection de l'accouplement	9
2.6	Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE	9
3	Stockage, transport et emballage	10
3.1	Stockage	10
3.2	Transport et emballage	10
4	Montage	10
4.1	Composants de l'accouplement	10
4.2	Conseils pour l'alésage	12
4.3	Montage de l'accouplement (généralités)	13
4.4	Montage du type Standard	14
4.5	Montage du la type DKM	15
4.6	Montage/Démontage du type à moyeux Taper Lock	16
4.7	Désalignements - Réglages de l'accouplement	17
5	Mise en service	19
6	Problèmes de fonctionnement, causes et solutions	20
7	Traitement résiduel	22
8	Maintenance et entretien	23
9	Maintenance et service après-vente	23
10	Annexe A	
	 Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible	24
10.1	 Applications en milieu explosible	25
10.2	 Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible	26
10.3	Valeurs d'usure de référence	27
10.4	 Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible	28
10.5	Déclaration UE de conformité	30
10.6	Déclaration de conformité RU	31



1 Données techniques

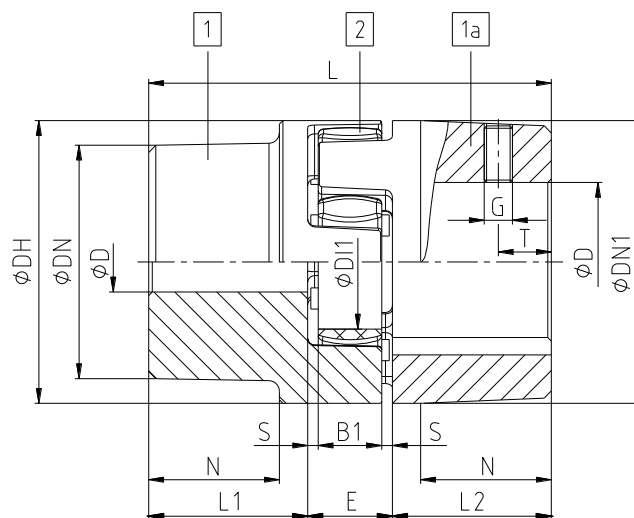


Fig. 1 : ROTEX® (matière : acier fritté, Al-D et Al-H)

Tableau 1 : Matière acier fritté (Sint)

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Alésage fini ²⁾ D (min-max)	Dimensions [mm] ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Généralités								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	-	6 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	-	-
19	1a	10	17	-	6 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	34	60	-	9 - 28	78	30	18	14	2,0	56	27	-	-

Tableau 2 : Matière Aluminium (Al-D) - sans certification ATEX

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Alésage fini ²⁾ D (min-max)	Dimensions [mm] ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Généralités								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
19	1	10	17	-	6 - 19	66	25	16	12	2,0	41	18	32	20
	1a				19 - 24								41	
24	1	35	60	-	9 - 24	78	30	18	14	2,0	56	27	40	24
	1a				22 - 28								56	
28	1	95	160	-	10 - 28	90	35	20	15	2,5	67	30	48	28
	1a				28 - 38								67	

Tableau 3 : Matière Aluminium (Al-H)

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Dimensions [mm] ³⁾									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	Alésage fini ²⁾ D (min-max)	Généralités								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
5	1a	0,5	0,9	-	0 - 6	15	5	5	4	0,5	10	-	-	-
7	1a	1,2	2,0	2,4	0 - 7	22	7	8	6	1,0	14	-	-	-
9	1a	3,0	5,0	6,0	0 - 11	30	10	10	8	1,0	20	7,2	-	-
12	1a	5,0	9,0	12	0 - 12	34	11	12	10	1,0	25	8,5	-	-
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10,5	-	-
19	1a	10	17	26	0 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	35	60	75	0 - 28	78	30	18	14	2,0	55	27	-	-
28	1a	95	160	200	0 - 38	90	35	20	15	2,5	65	30	-	-
38	1a	190	325	405	0 - 45	114	45	24	18	3,0	80	38	-	-
42	1a	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	-	-
48	1a	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,0	105	51	-	-

1) Couple maximal de l'accouplement $T_{K \max.}$ = couple nominal de l'accouplement $T_{KN} \times 2$

2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9] et vis pression

3) Dimensions G et T voir tableau 8; vis pression sur clavette (sauf Al-D, à l'opposé)



1 Données techniques

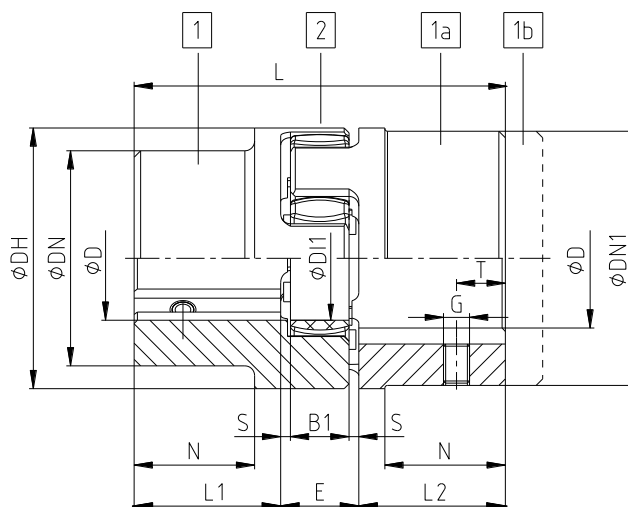


Fig. 2 : ROTEX® (matière : GJL/GJS)

Tableau 4 : Matière fonte grise (GJL) / fonte graphite (GJS)

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Dimensions [mm] ³⁾									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	Alésage fini ²⁾ D (min-max)	Généralités								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN, DN1	N
Fonte grise (GJL)														
38	1	190	325	405	12 - 40	114	45	24	18	3,0	80	38	66	37
	1a				38 - 48		78							
	1b				12 - 48		70						62	
42	1	265	450	560	14 - 45	126	50	26	20	3,0	95	46	75	40
	1a				42 - 55		94							
	1b				14 - 55		75						65	
48	1	310	525	655	15 - 52	140	56	28	21	3,5	105	51	85	45
	1a				48 - 62		104							
	1b				15 - 62		80						69	
55	1	410	685	825	20 - 60	160	65	30	22	4,0	120	60	98	52
	1a				55 - 74								118	
65	1	625	940	1175	22 - 70	185	75	35	26	4,5	135	68	115	61
75	1	1280	1920	2400	30 - 80	210	85	40	30	5,0	160	80	135	69
90	1	2400	3600	4500	40 - 97	245	100	45	34	5,5	200	100	160	81
Fonte sphéroïdale (GJS)														
100	1	3300	4950	6185	50 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89
110	1	4800	7200	9000	60 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	185	85	64	10,5	420	220	325	156

1) Couple maximal de l'accouplement $T_{K \max.}$ = couple nominal de l'accouplement $T_{KN} \times 2$

2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9] et vis pression

3) Dimensions G et T voir tableau 8; vis pression sur clavette

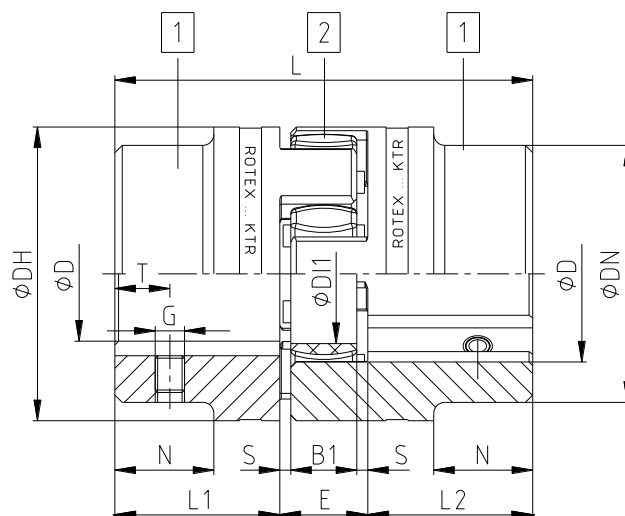

1 Données techniques


Fig. 3 : ROTEX® (matière acier)

Tableau 5 : Matière acier

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Alésage fini ²⁾ D (min-max)	Dimensions [mm] ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Généralités								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	30	-
	1b					50	18,5							
19	1a	10	17	21	0 - 25	66	25	16	12	2,0	40	18	40	-
	1b					90	37							
24	1a	35	60	75	0 - 35	78	30	18	14	2,0	55	27	55	-
	1b					118	50							
28	1a	95	160	200	0 - 40	90	35	20	15	2,5	65	30	65	-
	1b					140	60							
38	1	190	325	405	0 - 48	114	45	24	18	3,0	80	38	70	27
	1b					164	70						80	-
42	1	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	85	28
	1b					176	75						95	-
48	1	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,5	105	51	95	32
	1b					188	80						105	-
55	1	410	685	825	0 - 75	160	65	30	22	4,0	120	60	110	37
	1b					210	90						120	-
65	1	625	940	1175	0 - 80	185	75	35	26	4,5	135	68	115	47
	1b					235	100						135	-
75	1	1280	1920	2400	0 - 95	210	85	40	30	5,0	160	80	135	53
	1b					260	110						160	-
90	1	2400	3600	4500	0 - 110	245	100	45	34	5,5	200	100	160	62
	1b					295	125						200	-
100	1	3300	4950	6185	0 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89
110	1	4800	7200	9000	0 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	195	85	64	10,5	420	220	325	156

1) Couple maximal de l'accouplement $T_{K \max}$ = couple nominal de l'accouplement $T_{KN} \times 2$

2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9] et vis pression

3) Dimensions G et T voir tableau 8; vis pression sur clavette

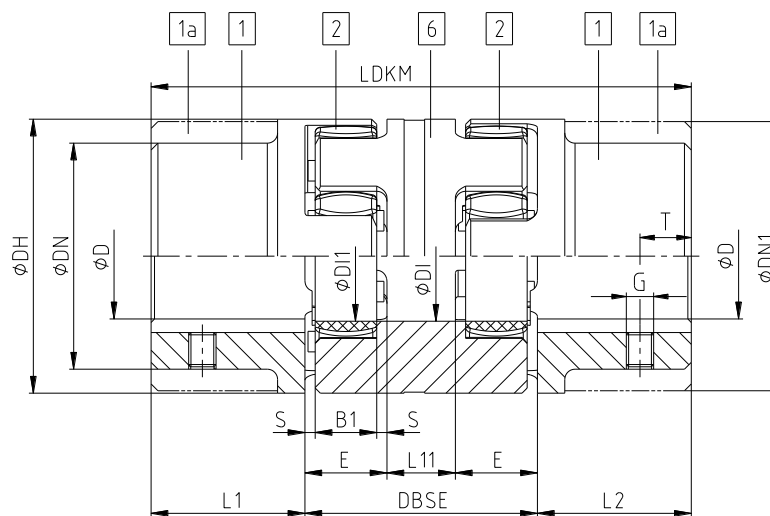

1 Données techniques


Fig. 4 : ROTEX® type DKM

Tableau 6 : type DKM

Taille	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]		Dimensions [mm] ³⁾									
	92 ShA	98 ShA	Cotes D ²⁾ , DN, DN1	Généralités								
				LDKM	L1, L2	E	B1	S	DH	DI, DI1	L11	DEBA
19	10	17	voir tableau 1 à 5	92	25	16	12	2,0	40	18	10	42
24	35	60		112	30	18	14	2,0	55	27	16	52
28	95	160		128	35	20	15	2,5	65	30	18	58
38	190	325		158	45	24	18	3,0	80	38	20	68
42	265	450		174	50	26	20	3,0	95	46	22	74
48	310	525		192	56	28	21	3,5	105	51	24	80
55	410	685		218	65	30	22	4,0	120	60	28	88
65	625	940		252	75	35	26	4,5	135	68	32	102
75	1280	1920		286	85	40	30	5,0	160	80	36	116
90	2400	3600		330	100	45	34	5,5	200	100	40	130

1) Couple maximal de l'accouplement $T_{K \max.}$ = couple nominal de l'accouplement $T_{KN} \times 2$

2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9] et vis pression

3) Dimensions G et T voir tableau 8; vis pression sur clavette (sauf Al-D, à l'opposé)

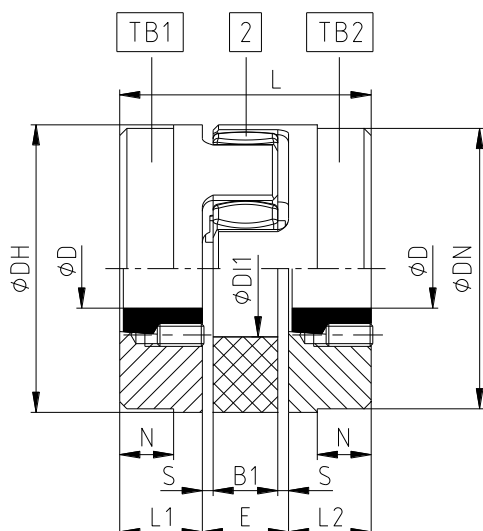

1 Données techniques


Fig. 5 : ROTEX® type avec bague taperlock

Versions d'accouplement :

TB1 Intérieur : vis côté doigts

TB2 Extérieur : vis sur face extérieure

Possibilité de combinaisons des versions TB1 et TB2.

Tableau 7 : Type avec bague taperlock

Taille	Compo- sant	Anneau ¹⁾ (composant 2)		Dimensions [mm]										Bague taperlock	
		Couple nominal [Nm]		Alésage fini D (min-max)	Généralités										
		92 ShA	98 ShA		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN	N		
24	1a	35	60	10 - 25	64	22	18	14	2,0	55	27	-	-	1008	
28	1a	95	160	10 - 25	66	23	20	15	2,5	65	30	-	-	1108	
38	1a	190	325	10 - 25	70	23	24	18	3,0	80	38	78	15	1108	
42	1a	265	450	14 - 25	78	26	26	20	3,0	95	46	94	16	1610	
48	1a	310	525	14 - 40	106	39	28	21	3,5	105	51	104	28	1615	
55	1a	410	685	14 - 50	96	33	30	22	4,0	120	60	118	20	2012	
65	1	625	940	14 - 50	101	33	35	26	4,5	135	68	115	5	2012	
75	1	1280	1920	16 - 60	144	52	40	30	5,0	160	80	158	36	2517	
				25 - 75										3020 ²⁾	
90	1	2400	3600	25 - 75	149	52	45	34	5,5	200	100	160	14	3020	
100	1	3300	4950	35 - 90	230	90	50	38	6,0	225	113	180	69	3535	
125	1	6650	10000	55 - 110	288	114	60	46	7,0	290	147	230	86	4545	

1) Couple maximal de l'accouplement $T_{K\max}$ = couple nominal de l'accouplement $T_{KN} \times 2$

2) Disponible pour version TB2 uniquement



En milieu explosif il est interdit d'utiliser des accouplements ROTEX® associés à des composants générateurs de chaleur, d'étincelles et de charges statiques (réalisations avec tambour ou disque de frein, limiteurs de couple à friction, ventilateurs).

Un contrôle complémentaire s'impose.



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 **ROTEX®** 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.

2.3 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 Conseils

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
- Etre 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 **ROTEX®** 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 "ROTEX®").

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 à l'anneau élastique. 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). Sur demande, KTR effectue la sélection et le contrôle vibratoire.

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 anneaux (élastomères) conservent leur intégrité cinq ans à température normale.



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. A 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 de l'accouplement

Composants de ROTEX® N° 001 - Accouplement d'arbre

Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu
2	1	Anneau
3	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

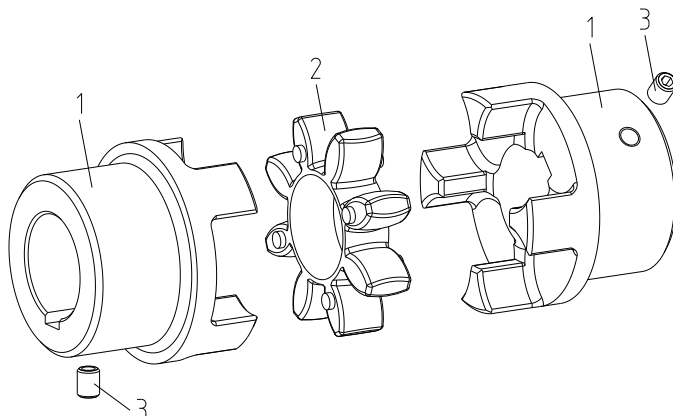


Fig. 6 : ROTEX®

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	23/01/2023 Pz/Wb	Remplace :	KTR-N du 02/02/2022
	Contrôlé par :	24/01/2023 Pz	Remplacé par :	

**4 Montage****4.1 Composants de l'accouplement****Composants de ROTEX® type DKM**

Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu
2	2	Anneau
4	1	Pièce intermédiaire DKM
4	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

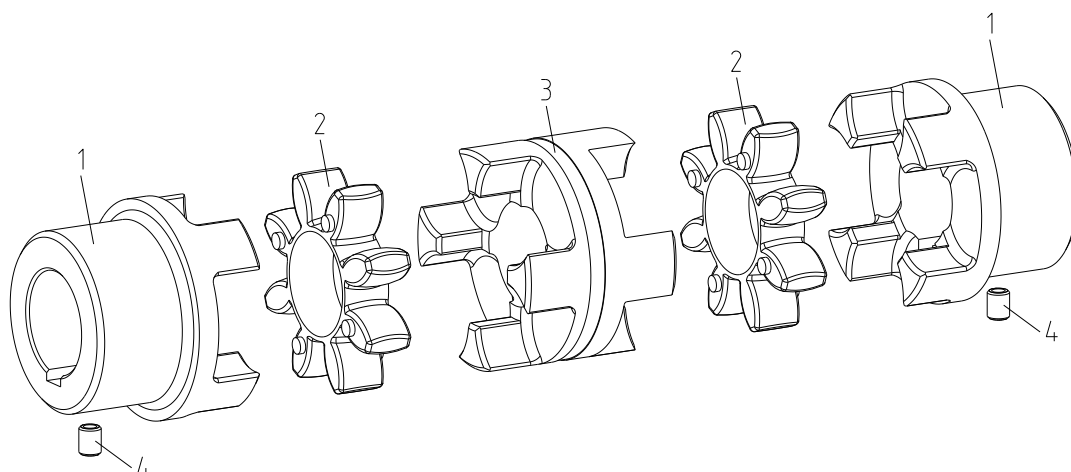


Fig. 7 : ROTEX® type DKM

Composants de ROTEX® type avec bague taperlock

Composant	Quantité	Désignation
TB1/TB2	2	Moyeu - bague taperlock
1	2	Bague taperlock
2	1	Anneau
3	4	Vis pression DIN EN ISO 4029

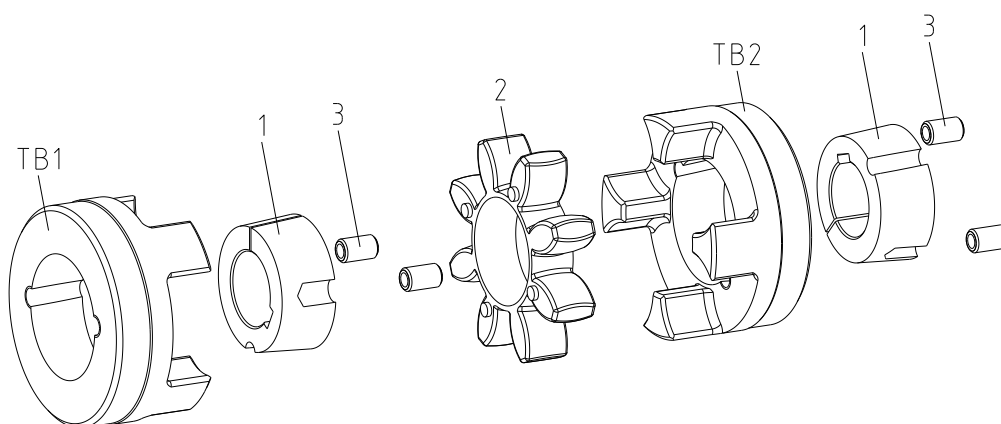


Fig. 8 : ROTEX® type avec bague taperlock



4 Montage

4.1 Composants de l'accouplement

Caractéristiques des anneaux standards

Dureté anneau (Shore)	92 Shore A		98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (orange)	PUR (jaune)	T-PUR® (violet)	PUR (rouge)	T-PUR® (vert pâle)	PUR (blanc ¹⁾)
Repère (couleur)						

1) Blanc avec marquage des dents en vert

4.2 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. 9).
- Respecter impérativement les valeurs ØD.
- Installer avec soin les moyeux pour l'usage.
- Prévoir une vis pression DIN EN ISO 4029 ou une rondelle en bout d'arbre pour le blocage axial du moyeu sur l'arbre.

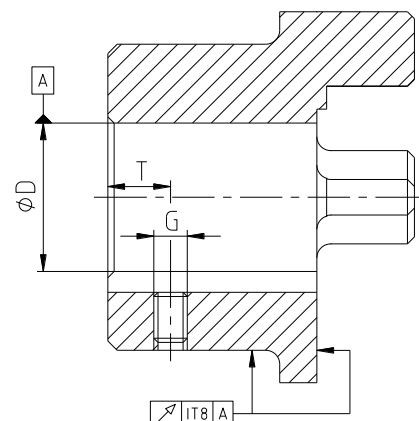


Fig. 9 : Concentricité et perpendicularité



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.



4 Montage

4.2 Conseils pour l'alésage

Tableau 8 : Vis pression DIN EN ISO 4029

Taille	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Cote G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Cote T	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
Couple de serrage T _A [Nm]	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

Tableau 9 : Tolérances de montage selon DIN 748/1

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

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.). Il est cependant nécessaire d'adapter la clavette à la rainure. L'immobilisation axiale est obtenue par la vis pression sur la clavette sauf pour les moyeux Al-D (aluminium), à l'opposé de la clavette.

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

4.3 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.



Lors du montage, respecter la cote E (tableaux 1 à 7) pour que l'anneau reste libre axialement quand il est en service.
 En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.



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

**4 Montage****4.4 Montage du type Standard**

- Monter les moyeux sur les arbres moteurs et récepteurs (voir fig. 10).
- Faire affleurer les faces intérieures des moyeux avec les faces frontales des arbres.

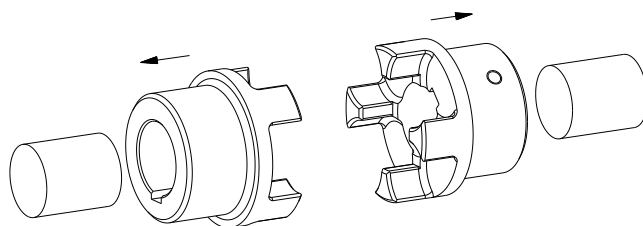


Fig. 10 : Montage des moyeux

- Placer l'anneau entre les doigts des moyeux côté moteur ou récepteur (voir fig. 11).

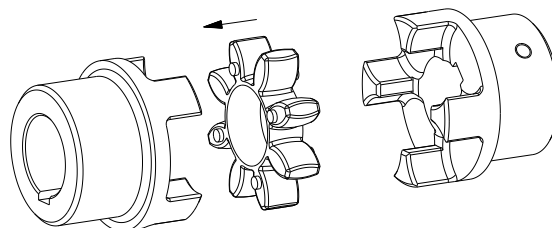


Fig. 11 : Montage de l'anneau

- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à la cote E (voir fig. 12).
- 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 8).
- Installer l'anneau en position médiane entre les moyeux et vérifier les cotes E et S (voir fig. 12 et chapitre 1).

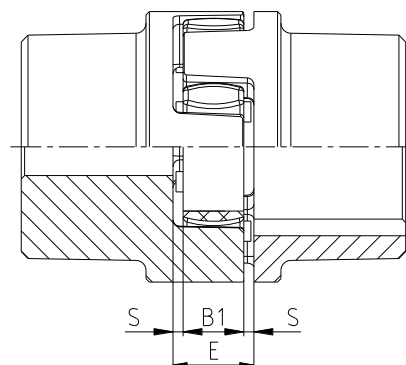


Fig. 12 : Montage de l'accouplement



Il est possible que l'un ou les deux bouts d'arbres rentrent dans l'anneau si le diamètre de l'arbre, avec sa clavette montée, soit inférieur à la cote DI1 de l'anneau (voir tableaux 1 à 7).



Après mise en service de l'accouplement, le serrage des vis et l'usure de l'anneau sont à vérifier à des intervalles de maintenance usuels et à remplacer, si nécessaire.

4 Montage

4.5 Montage du la type DKM

- Monter les moyeux sur les arbres moteurs et récepteurs (voir fig. 13).
- Faire affleurer les faces intérieures des moyeux avec les faces frontales des arbres.

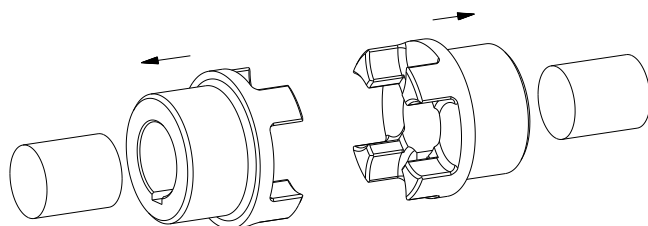


Fig. 13 : Montage des moyeux

- Placez les anneaux dans les doigts du moyeu (voir fig. 14).

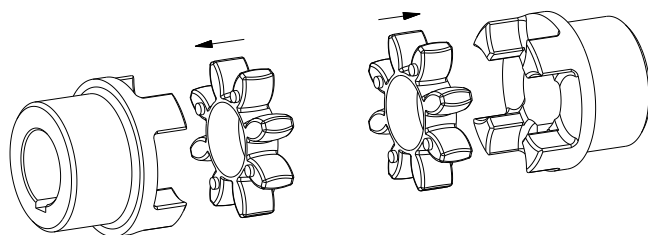


Fig. 14 : Montage des anneaux

- Montez l'entretoise DKM dans l'anneau d'un moyeu (voir fig. 15).

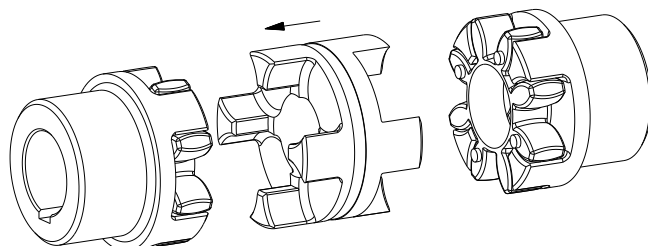


Fig. 15 : Montage de l'entretoise DKM

- Déplacez les agrégats axialement pour obtenir la cote E et DBSE (voir fig. 16).
- Si les ensembles sont déjà fixés, déplacer les moyeux sur les arbres pour régler la cote DBSE.
- Serrer les moyeux avec une vis filetée DIN EN ISO 4029 et rondelle-frein (couple de serrage voir tableau 8).
- Installer l'anneau en position médiane entre les moyeux et vérifier les cotes E et DBSE (voir fig. 16 et chapitre 1).

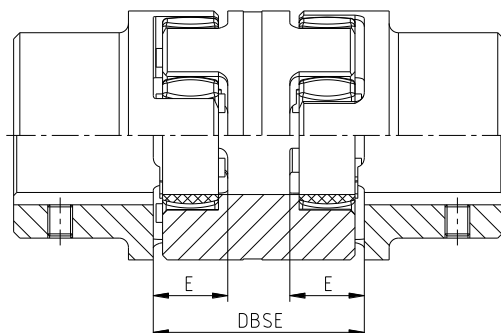


Fig. 16 : Montage de l'accouplement



Il est possible que l'un ou les deux bouts d'arbres rentrent dans l'anneau si le diamètre de l'arbre, avec sa clavette montée, soit inférieur à la cote DI1 de l'anneau (voir tableaux 1 à 7).



Après mise en service de l'accouplement, le serrage des vis et l'usure de l'anneau sont à vérifier à des intervalles de maintenance usuels et à remplacer, si nécessaire.



4 Montage

4.6 Montage/Démontage du type à moyeux Taper Lock

Montage de la bague taperlock :

Nettoyer les surfaces de contact des bagues taperlock ainsi que celles de l'arbre et du moyeu, enduire légèrement d'un lubrifiant fluide (Ballistol Universal Oil ou Klüber Quietsch-Ex).

Les bagues taperlock ont des perçages lisses, cylindriques, parallèles à l'axe, qui pour moitié sont dans la bague, l'autre moitié étant taraudée et se trouvant dans le moyeu de l'accouplement.

Monter accouplement et bague taperlock l'un dans l'autre, faire coïncider les perçages et serrer légèrement les vis pression. Monter l'accouplement et la bague taperlock sur l'arbre et serrer les vis pression jusqu'au couple du tableau 10.

Au vissage, le moyeu se plaque contre la bague conique, celle-ci vient s'emboîter contre l'arbre. Enfoncer ensuite la bague taperlock dans le perçage conique avec un petit marteau. Ensuite, serrer de nouveau les vis pression jusqu'au couple du tableau 10. A faire au moins une fois.

Contrôler le serrage des vis pression après avoir fait fonctionner sous charge pendant un temps limité.

La fixation axiale du moyeu et de la bague taperlock nécessite un montage dans les règles.



Pour un montage en milieu explosible, sécuriser les vis pression en les collant avec de la colle Loctite (force moyenne).



L'utilisation de bague taperlock sans clavette n'est pas autorisée en milieu explosible et ne et comportent donc pas le marquage Ex correspondant.



Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses à base de Bisulfite de Molybdène, d'additifs à base de Teflon ou de Silicone ou de graisses solides qui réduisent considérablement les coefficients de friction.

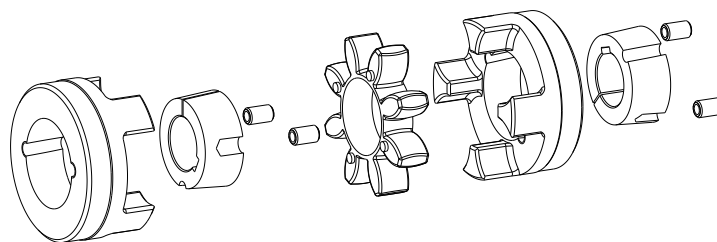


Fig. 17 : ROTEX® type avec bague taperlock

Démontage de la bague taperlock :

La bague taperlock se libère en dévissant les vis pression. Se servir ensuite de l'une d'elles comme vis d'extraction dans le filetage de la bague, visser et tirer.

Le moyeu ainsi libéré peut être retiré de l'arbre manuellement avec la bague conique.

Tableau 10 :

Bague taperlock	Taille des vis				Quantité
	G [pouce]	L [pouce]	SW [mm]	T _A [Nm]	
1008	1/4	1/2	3	5,7	2
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4545	3/4	1 3/4	12	170	3

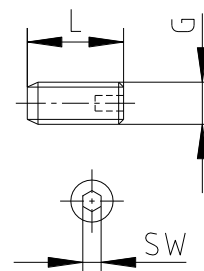


Fig. 18 : Vis pression sans tête

**4 Montage****4.7 Désalignements - Réglages de l'accouplement**

Les valeurs de désalignement des tableaux 11 à 13 apportent une sécurité pour compenser des influences extérieures telles que dilatation, affaissement de fondation.



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.



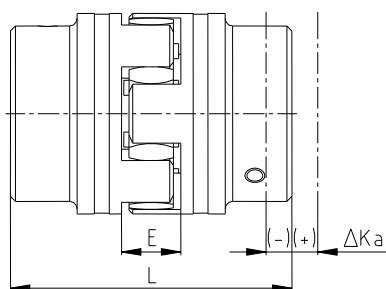
Respecter impérativement les valeurs de désalignement préconisées (voir tableau 11 à 13). Si ces valeurs sont dépassées, l'accouplement risque d'être endommagé.

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 11 à 13 sont à diviser par deux.

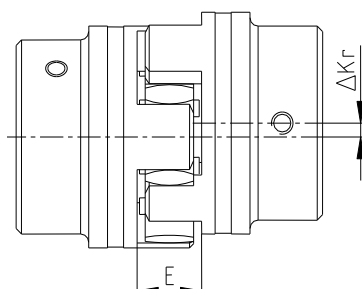
Noter :

- Les valeurs de désalignement des tableaux 11 à 13 sont des valeurs maximales qui ne doivent pas se produire simultanément. S'il y a en même temps désalignement radial et désalignement angulaire, les valeurs utilisables doivent être réduites (voir fig. 20).
- Contrôler à l'aide d'un comparateur ou d'une jauge si les valeurs de désalignement des tableaux 11 à 13 sont respectées.

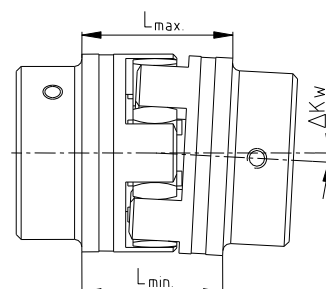


Désalignement axial

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



Désalignement radial



Désalignement angulaire

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

Fig. 19 : Désalignements

Exemples de combinaisons de désalignement de la fig. 20 :

Exemple 1 :

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

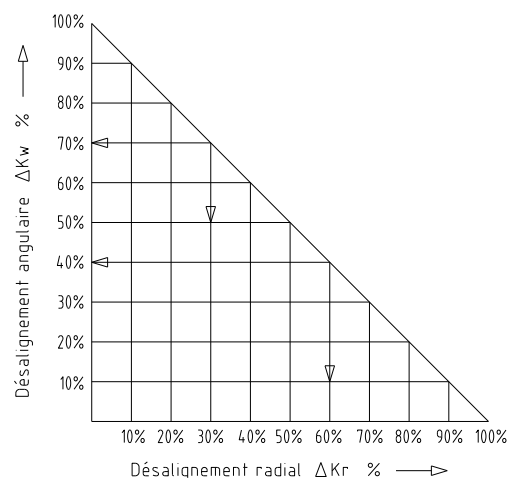
Exemple 2 :

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

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

Fig. 20 : Combinaisons de désalignement





4 Montage

4.7 Désalignements - Réglages de l'accouplement

Tableau 11 : Valeurs de désalignement avec 92 et 98 Shore A

Taille		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Désalignement axial max. ΔK_a [mm]		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
Désalignement radial max. ΔK_r [mm] à n=	1500 tr/min	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 tr/min	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
Désalignement angulaire max. ΔK_w [mm] à 1500 tr/min	[degré]	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
	[mm]	0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
Désalignement angulaire max. ΔK_w [mm] à 3000 tr/min	[degré]	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-
	[mm]	0,60	0,70	0,75	0,85	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

Tableau 12 : Valeurs de désalignement avec 64 Shore D

Taille		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Désalignement axial max. ΔK_a [mm]		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
Désalignement radial max. ΔK_r [mm] à n=	1500 tr/min	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36	0,37	0,40	0,43	0,45	0,46	0,49
	3000 tr/min	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,28	-	-	-	-
Désalignement angulaire max. ΔK_w [mm] à 1500 tr/min	[degré]	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
	[mm]	0,57	0,77	0,77	0,90	1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00	3,80	4,30	5,30	6,00	6,10	7,10	8,00
Désalignement angulaire max. ΔK_w [mm] à 3000 tr/min	[degré]	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	-	-	-	-
	[mm]	0,52	0,70	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50	4,00	4,90	-	-	-	-

Tableau 13 : Valeurs de désalignement pour version DKM

Taille		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
Désalignement axial max. ΔK_a [mm]		-1,0	-1,0	-1,4	-1,4	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-3,0	-3,0
		+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
Désalignement radial max. ΔK_r [mm] à n=	1500 tr/min	0,45	0,59	0,66	0,77	0,84	0,91	1,01	1,17	1,33	1,48
	3000 tr/min	0,40	0,53	0,60	0,70	0,75	0,82	0,81	1,05	1,19	1,33
Désalignement angulaire max. ΔK_w [degré] à n=	1500 tr/min	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	3000 tr/min	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

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 ou DBSE et tous les couples de serrage des vis.



En milieu explosible, les vis pression des moyeux 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 :
 $\varnothing DH$ jusqu'à 50 mm = 6 mm, $\varnothing DH$ 50 mm à 120 mm = 10 mm, $\varnothing DH$ 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.

**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. En principe, pour garantir la compensation de potentiel, il n'est pas permis de peindre l'anneau. 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 ROTEX®. 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.
- Absence d'anneau ou bien montage d'anneau non conformes.
- Les pièces utilisées ne sont pas des pièces **KTR**.
- Utilisation d'anneau 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	Augmentation de la température de l'anneau avec risque d'inflammation en cas de surchauffe	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 de l'anneau, brève transmission du couple par contact métallique	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager les parties de l'anneau 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'anneau, monter les composants de l'accouplement 5) 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'autodesserage 4) Test d'usure voir chapitre 10.2
Rupture des doigts	Usure de l'anneau, transmission du couple par contact métallique	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Remplacer l'accouplement complet 3) Vérifier l'alignement
	Rupture des doigts par surcharge ou excès de secousses		1) Arrêter la machine 2) Remplacer l'accouplement complet 3) Vérifier l'alignement 4) Rechercher le motif de surcharge
	Paramètres d'utilisation ne sont pas en rapport avec la capacité de l'accouplement		1) Arrêter la machine 2) Vérifier les paramètres de fonctionnement et sélectionner une autre taille d'accouplement (attention à l'encombrement) 3) Monter un accouplement de taille différente 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 de l'anneau	Défauts d'alignement	Augmentation de la température de l'anneau avec risque d'inflammation en cas de surchauffe	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
	Contact avec des fluides ou des lubrifiants agressifs, effet de l'ozone, température ambiante trop importante/trop faible modifiant les caractéristiques physiques de l'anneau	Danger d'inflammation par étincelle au contact des doigts	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager les parties de l'anneau 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'anneau, monter les composants de l'accouplement 5) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 6) S'assurer que l'anneau ne subit pas d'autres modifications physiques

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

Pannes	Causes	Dangers en milieu explosible	Solutions
Usure prématurée de l'anneau	Température ambiante trop élevée pour l'anneau. Températures max. admissibles -30 °C/+90 °C	Danger d'inflammation par étincelle au contact des doigts	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager les parties de l'anneau 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'anneau, monter les composants de l'accouplement 5) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 6) Vérifier et régler la température ambiante ou de contact après contrôle (utiliser éventuellement d'autres anneaux)
Usure précoce de l'anneau (matière moins dure à l'intérieur des doigts)	Entraînement avec vibrations		1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager les parties de l'anneau 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'anneau, monter les composants de l'accouplement 5) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 6) Rechercher la cause des vibrations (utilisation d'anneaux de dureté plus ou moins faible)



Le fonctionnement avec des anneaux usés (voir chapitre 10.3) ne garantit pas un fonctionnement correct.

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 **ROTEX®** est un accouplement nécessitant peu d'entretien. Nous recommandons **au moins** un contrôle visuel de l'accouplement **par an**. Bien vérifier l'état de l'anneau.

- Les roulements côté moteur et récepteur se tassant 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**

Modèles / types de moyeux valides :

a) Moyeux pouvant être utilisés dans le groupe II, catégories 2 et 3

(Moyeux avec rainure et moyeux avec CLAMPEX® à frette de serrage)

- 1.0 Moyeu avec rainure de clavette et vis pression
- 1.3 Moyeu avec cannelure
- 1.4 Moyeu avec rainure de clavette sans vis pression
- 2.1 Moyeu fendu fente simple avec rainure de clavette
- 2.3 Moyeu fendu fente simple avec cannelure
- 2.6 Moyeu fendu fente double avec rainure de clavette
- 4.0 Moyeu avec frette CLAMPEX® KTR 150
- 4.1 Moyeu avec frette CLAMPEX® KTR 200
- 4.2 Moyeu avec frette CLAMPEX® KTR 250
- 4.3 Moyeu avec frette CLAMPEX® KTR 400
- 4.4 Moyeu avec frette CLAMPEX® KTR 401
- 6.0 Moyeu à frette de serrage
- 6.5 Moyeu à frette de serrage (version idem 6.0, mais visserie par l'extérieur)
- 7.1 Moyeu SPLIT avec rainure de clavette
- 7.6 Moyeu à demi-coquille (DH) avec rainure de clavette
- 7.9 Moyeu à demi-coquille (H) avec rainure de clavette
- Version Standard, AFN, BFN, CF, CFN, DF, DFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H, SP et TB avec moyeux conformes à ce qui précède

b) Moyeux pouvant être utilisés dans le groupe II, catégories 3 uniquement

(Moyeux sans rainure)

- 2.0 Moyeu fendu fente simple sans rainure de clavette
- 2.5 Moyeu fendu fente double sans rainure de clavette
- 2.8 Moyeu fendu dans le sens axial sans rainure de clavette
- 7.0 Moyeu SPLIT sans rainure de clavette
- 7.5 Moyeu à demi-coquille (DH) sans rainure de clavette
- 7.8 Moyeu à demi-coquille (H) sans rainure de clavette
- Version Standard, AFN, BFN, CF, CFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H et SP avec moyeux conformes à ce qui précède

ROTEX® DKM et ROTEX® ZS-DKM seulement avec entretoise acier ou aluminium H, limite élastique $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$.



Moyeux, moyeux fendus (moyeux SPLIT) ou autre variante sans rainure de clavette : à utiliser uniquement en catégorie 3 et sont marqués en conséquence avec la catégorie 3. Les formes de moyeu 1.1 et 1.2 ne sont pas approuvées en zone potentiellement explosive!

**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 **ROTEX®** 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.

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	PUR / T-PUR®	
	Temp. ambiante/Temp. de fonctionnement T_a ¹⁾	Température de surface maxi ²⁾
T4	-30 °C à +90 °C	+110 °C
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 +90 °C par la température de fonctionnement continu admissible des élastomères utilisés.
- 2) La température de surface maximale de +110 °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 +90 °C.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	23/01/2023 Pz/Wb	Remplace :	KTR-N du 02/02/2022
	Contrôlé par :	24/01/2023 Pz	Remplacé par :	

**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
3G 3D	Pour les accouplements fonctionnant dans la zone 2 ou la zone 22, les intervalles d'inspection et de maintenance des instructions d'installation en conditions de fonctionnement normales s'appliquent. En utilisation normale, avec analyse du risque d'étincelle systématique, les accouplements ne sont pas inflammables. Pour les gaz, les vapeurs et les poussières, il convient de prendre en compte et de respecter les températures d'allumage et point éclair admissibles indiquées au chapitre 10.1.
M2 2G 2D aucun gaz ou vapeur du groupe d'explosion IIC	Le jeu de torsion et l'usure de l'anneau 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, l'anneau élastique devront être révisés 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 le renouvellement de l'anneau élastique, se reporter au tableau „pannes“ pour en vérifier la cause. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.
M2 2G 2D gaz ou vapeur du groupe d'explosion IIC	Le jeu de torsion et l'usure de l'anneau 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, l'anneau élastique devront être révisés 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 le renouvellement de l'anneau élastique, se reporter au tableau „pannes“ pour en vérifier la cause. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.



Moyeux, moyeux fendus ou autre variante sans rainure de clavette : à utiliser uniquement en catégorie 3 et sont marqués en conséquence avec la catégorie 3.

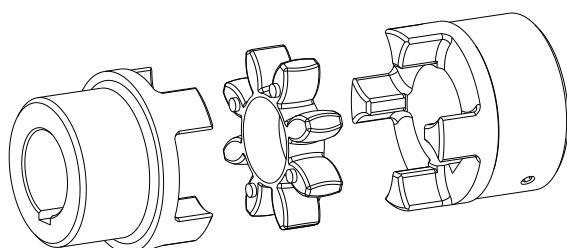


Fig. 21 : ROTEX® Accouplement

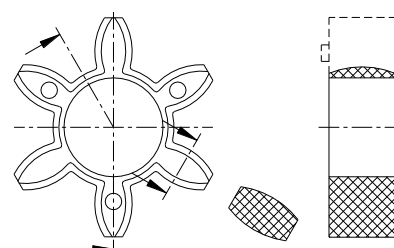


Fig. 22 : ROTEX® Anneau

Le jeu entre les doigts de l'accouplement et l'anneau élastique se vérifie avec une jauge.
 Au seuil d'usure maximal, changer l'anneau sans tenir compte de la grille de contrôle.



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.3 Valeurs d'usure de référence

Pour un jeu > X mm, changer l'anneau.

La surveillance de l'état général de l'accouplement peut avoir lieu à l'arrêt et en cours de fonctionnement. Si l'accouplement est vérifié en cours de fonctionnement, l'opérateur doit garantir une procédure de test appropriée et éprouvée (lampe stroboscopique, caméra haute vitesse, etc.) absolument comparable à un test à l'arrêt. Si des anomalies se produisent, une vérification doit être effectuée avec la machine arrêtée.

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



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 (voir tableau 11 à 13).
Si ces valeurs sont dépassées, l'accouplement risque d'être endommagé.

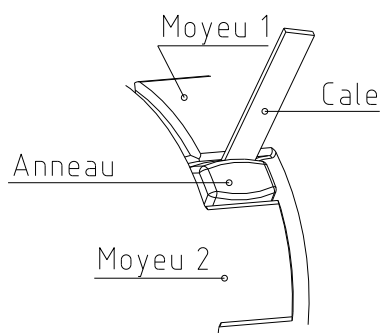


Fig. 23 : Contrôle du seuil d'usure

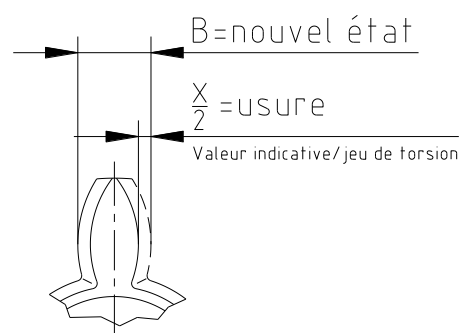


Fig. 24 : Usure de l'anneau

Tableau 14 :

Taille	Seuils d'usure	Taille	Seuils d'usure
	X _{max.} [mm]		X _{max.} [mm]
9	2	65	5
14	2	75	6
19	3	90	8
24	3	100	9
28	3	110	9
38	3	125	10
42	4	140	12
48	4	160	14
55	5	180	14



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 ROTEX® est fait sur le diamètre extérieur ou sur la face avant.
Pas de marquage sur l'anneau.

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

Le marquage suivant s'applique aux produits :

- Modèle sans aluminium, avec rainure de clavette et/ou moyeu de serrage (catégorie 2)

		I M2	Ex h	I					Mb	X
		II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
		II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<année>					-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C	...	+90 °C			
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

- Modèle sans aluminium, sans rainure de clavette (catégorie 3)

		I M2	Ex h	I					Mb	X
		II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
		II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<année>					-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C	...	+90 °C			
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

- Modèle avec aluminium, avec rainure de clavette et/ou moyeu de serrage (catégorie 2)

		II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
		II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<année>					-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C	...	+90 °C			
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

- Modèle avec aluminium, sans rainure de clavette (catégorie 3)

		II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
		II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<année>					-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C	...	+90 °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.)

ROTEX®
< Année >



**10 Annexe A****Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible****10.4 Ex Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible**

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

Marquage réduit :



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

Marquage complet :
 (Uniquement T-PUR®)



II 2G c IIC T6, T5, T4 resp. T3 -50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C,
 +115 °C resp. +120 °C
 II 2D c T 140 °C/I M2 c -50 °C ≤ T_a ≤ +120 °C

Marquage complet :
 (Uniquement PUR)



II 2G c IIC T6, T5 resp. T4 -30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C resp.
 +90 °C
 II 2D c T 110 °C/I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C

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 3G	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité normal, recommandés pour la zone 2
Catégorie 2D	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, recommandés pour la zone 21
Catégorie 3D	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité normal, recommandés pour la zone 22
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 ... T4	Classe de température à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
T80 °C ... T110 °C	Température de surface maximale à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
-30°C ≤ T _a ≤ +60°C ... +90°C ou -30°C ≤ T _a ≤ +90°C	Température ambiante autorisée de -30°C à +60°C et/ou de -30 °C à +90 °C
Gb, Db, Mb	Niveau de protection de l'appareil, niveau de sécurité élevé, analogue à la catégorie de l'appareil
Gc, Dc	Niveau de protection de l'appareil, niveau de sécurité normal, 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 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

les accouplements elastiques ROTEX®

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
IEC/TS 60079-32-1 : 2020-01-24

L'accouplement ROTEX® est conforme aux normes de la Directive 2014/34/UE.

Conformément à l'article 13 (1) b ii) de la Directive Européenne 2014/34/UE, la documentation technique est déposée auprès de l'organisme notifié (certificat IBExU13ATEXB016 X) :

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Référence : 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Place

23/01/2023
Date

i. V.
Reinhard Wibbeling
Responsable R & D

i. V.
Michael Brüning
Chef de Produit



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.6 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

les accouplements élastiques ROTEX®

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
IEC/TS 60079-32-1 : 2020-01-24

Le ROTEX® 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,
Place

23/01/2023
Date


i. V.
Reinhard Wibbeling
Responsable R & D


i. V.
Michael Brüning
Chef de Produit