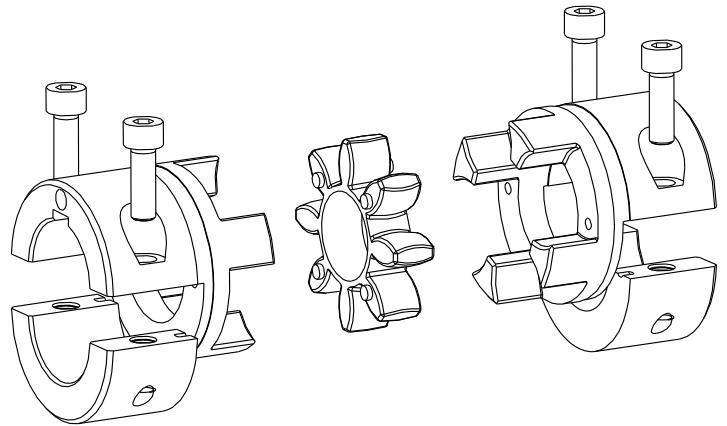




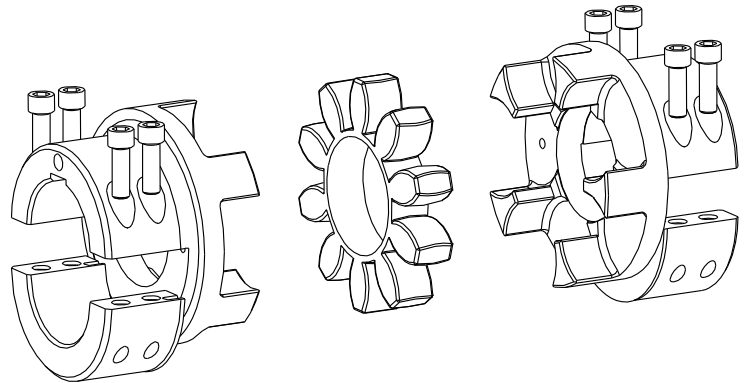
ROTEX®

Accouplements élastiques en torsion
type A-H
et autres types

Directive Européenne 2014/34/UE



Type A-H
taille 19 - 90







Type A-H
taille 100 - 125



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.
Avec le **ROTEX®** A-H, possibilité de changer l'anneau ou l'accouplement sans devoir démonter la partie entraînant ou entraînée de la machine.

Table des matières

1	Données techniques	3
2	Conseils	4
2.1	Remarques générales	4
2.2	Consignes de sécurité	5
2.3	Recommandations sécuritaires	5
2.4	Mises en garde générales	5
2.5	Sélection de l'accouplement	6
2.6	Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE	6
3	Stockage, transport et emballage	6
3.1	Stockage	6
3.2	Transport et emballage	6
4	Montage	7
4.1	Composants de l'accouplement	7
4.2	Conseils pour l'alésage	8
4.3	Montage des moyeux	9
4.4	Désalignements - Réglages de l'accouplement	9
5	Mise en service	11
6	Problèmes de fonctionnement, causes et solutions	12
7	Traitement résiduel	14
8	Maintenance et entretien	14
9	Maintenance et service après-vente	14
10	Annexe A	
	Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible	15
10.1	 Applications en milieu explosible	15
10.2	 Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible	16
10.3	Valeurs d'usure de référence	18
10.4	 Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible	19
10.5	Déclaration UE de conformité	21

1 Données techniques

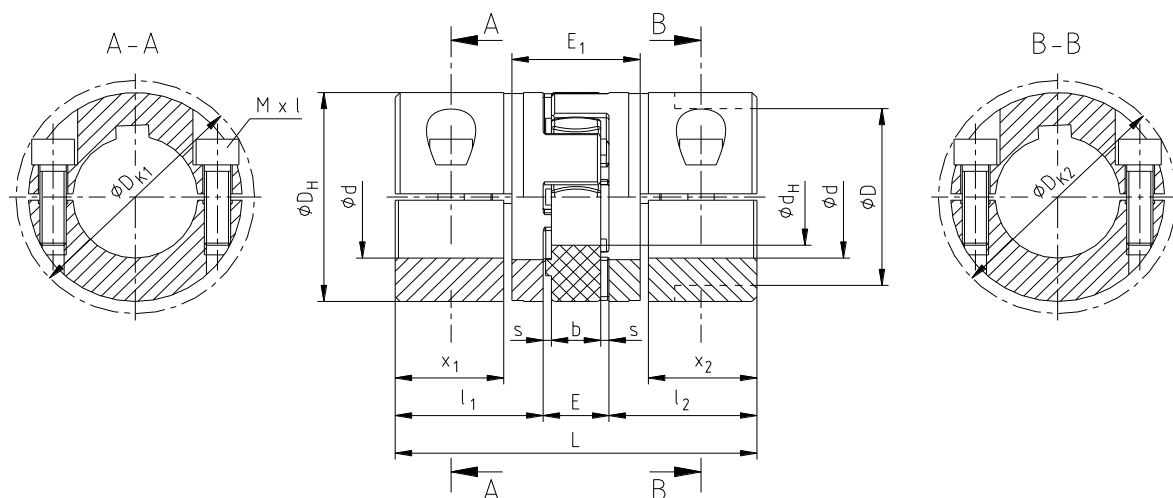


Fig. 1 : ROTEX® type A-H (matière : acier)

Tableau 1 : Matière acier

Taille	Anneau ¹⁾ (composant 2)			Dimensions [mm]						
	Couple nominal [Nm]			Généralités						
	92 ShA	98 ShA	64 ShD	L	l_1, l_2	E	b	s	D_H	d_H
19	10	17	21	66	25	16	12	2,0	40	18
24	35	60	75	78	30	18	14	2,0	55	27
28	95	160	200	90	35	20	15	2,5	65	30
38	190	325	405	114	45	24	18	3,0	80	38
42	265	450	560	126	50	26	20	3,0	95	46
48	310	525	655	140	56	28	21	3,5	105	51
55	410	685	825	160	65	30	22	4,0	120	60
65	625	940	1175	185	75	35	26	4,5	135	68
75	1280	1920	2400	210	85	40	30	5,0	160	80
90	2400	3600	4500	245	100	45	34	5,5	200	100

Taille	Alésage maxi ²⁾ d (min-max)	Dimensions [mm]							Vis cylindrique DIN EN ISO 4762	
		Généralités					x_1, x_2	E_1	M x l	T_A [Nm]
		D	D_{K1}	D_{K2}						
19	20	-	46,0	-	17,5	31	M6 x 16	14		
24	28	-	57,5	-	22,5	33	M6 x 20	14		
28	38	-	73,0	-	25,5	39	M8 x 25	35		
38	45	-	83,5	-	35,5	43	M8 x 30	35		
42	50	85	-	93,5	39,0	48	M10 x 30	69		
	55	-	97,0	-						
48	55	95	-	105,0	45,0	50	M12 x 35	120		
	60	-	108,5	-						
55	65	110	-	119,5	50,0	60	M12 x 40	120		
	70	-	122,0	-						
65	70	115	-	123,5	60,0	65	M12 x 40	120		
	80	-	132,5	-						
75	80	135	-	147,5	67,5	75	M16 x 50	295		
	90	-	158,0	-						
90	90	160	-	176,0	81,5	82	M20 x 60	580		
	110	-	197,0	-						

1) Couple maximal de l'accouplement T_{Kmax} = couple nominal de l'accouplement $T_{Knominal} \times 2$
 2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9]

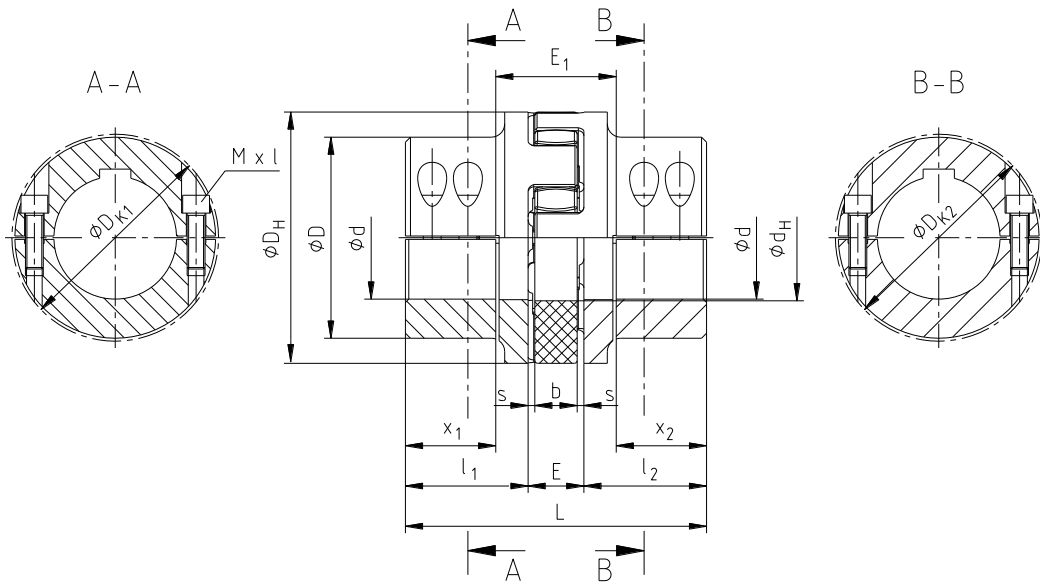
1 Données techniques


Fig. 2 : ROTEX® type A-H (matière : EN-GJS-400-15)

Tableau 2 : Matière EN-GJS-400-15

Taille	Anneau ¹⁾ (composant 2) Couple nominal [Nm]			Dimensions [mm]						
	92 ShA	98 ShA	64 ShD	Généralités						
				L	l ₁ , l ₂	E	b	s	D _H	d _H
100	3300	4950	6185	270	110	50	38	6,0	225	113
110	4800	7200	9000	295	120	55	42	6,5	255	127
125	6650	10000	12500	340	140	60	46	7,0	290	147

Taille	Alésage maxi ²⁾ d (min-max)	Dimensions [mm]					Vis cylindrique DIN EN ISO 4762	
		Généralités					M x l	T _A [Nm]
		D	D _{K1}	D _{K2}	x ₁ , x ₂	E ₁		
100	110	180	-	185,5	84	102	M16 x 50	295
110	120	200	-	208,0	90	115	M20 x 60	580
125	140	230	-	242,5	105	130	M24 x 70	1000

- 1) Couple maximal de l'accouplement T_{Kmax} = couple nominal de l'accouplement T_{K nominal} x 2
 2) Alésage H7 avec rainure DIN 6885/1 [JS9]



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 explosif. 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.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	02/02/2022 Pz/Wb	Remplace :	KTR-N du 24/05/2017
	Contrôlé par :	09/06/2022 Pz	Remplacé par :	



2 Conseils

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.

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
- 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 Conseils

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).

Veillez 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® type A-H, taille 19 - 90

Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu fendu H
2	1	Anneau
3	2 ¹⁾	Vis cylindrique DIN EN ISO 4762
4	2 ¹⁾	Goupilles DIN EN ISO 8745

1) Par moyeu fendu

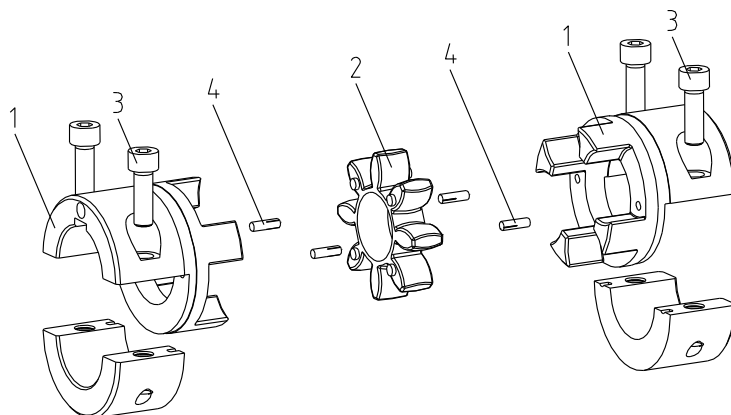


Fig. 3 : ROTEX® type A-H, taille 19 - 90

Composants de ROTEX® type A-H, taille 100 - 125

Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu fendu H
2	1	Anneau
3	4 ¹⁾	Vis cylindrique DIN EN ISO 4762
4	2 ¹⁾	Goupilles DIN EN ISO 8745

1) Par moyeu fendu

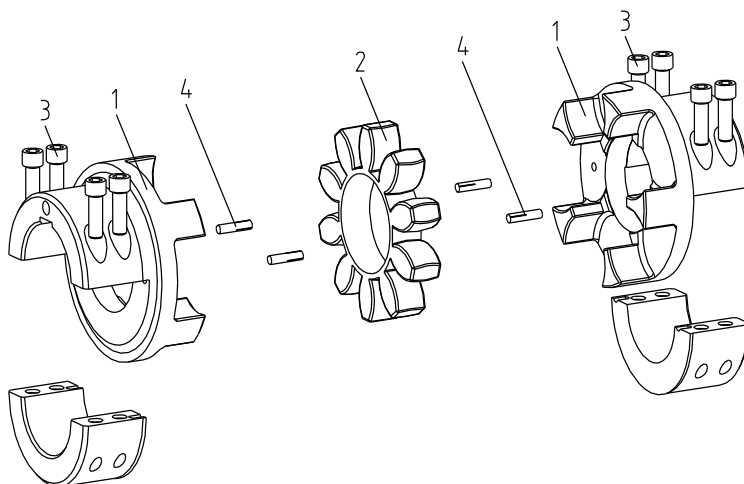


Fig. 4 : ROTEX® type A-H, taille 100 - 125









Moyeux sans rainure de clavette : à utiliser uniquement en catégorie 3 et sont marqués en conséquence avec la catégorie 3.



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. 5).
- Respecter impérativement les valeurs $\varnothing d_{max}$.
- Installer avec soin les moyeux pour l'usage.

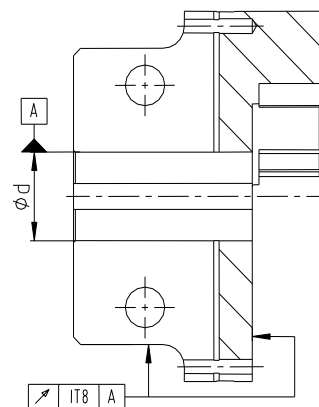


Fig. 5 : Concentricité et perpendicularité



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 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 correctement effectué.



4 Montage

4.3 Montage des moyeux



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



Attention au risque d'inflammation dans les milieux explosibles!



Lors du montage, respecter la cote E (tableaux 1 et 2) 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, tous les raccords vissés doivent être collés avec de la colle Loctite (force moyenne).

- Désolidariser les demi-coquilles des moyeux.
- Assembler les moyeux et l'anneau.
- Monter l'ensemble avec les demi-coquilles et les vis sur les arbres moteur et récepteur.
- Serrer les vis à la main jusqu'au contact des moyeux et demi-coquilles sur l'arbre.
- Déplacer axialement les moyeux jusqu'à obtention de la cote E.
- Immobiliser les moyeux par serrage des vis à tour de rôle. Serrer les vis à la clé dynamométrique selon les couples T_A des tableaux 1 et 2.



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 d_H de l'anneau (voir tableaux 1 et 2).



Moyeux sans rainure de clavette : à utiliser uniquement en catégorie 3 et sont marqués en conséquence avec la catégorie 3.

4.4 Désalignements - Réglages de l'accouplement

Les valeurs de désalignement des tableaux 3 et 4 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 (tableau 3 et 4). 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.

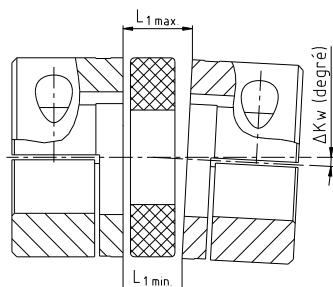
Pour une application en milieu explosible - groupe IIC - les valeurs autorisées dans les tableaux 3 et 4 sont à diviser par deux.

Noter :

- Les valeurs de désalignement des tableaux 3 et 4 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. 7).
- Contrôler à l'aide d'un comparateur ou d'une jauge si les valeurs de désalignement des tableaux 3 et 4 bien respectées.

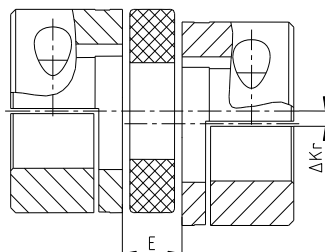
4 Montage

4.4 Désalignements - Réglages de l'accouplement



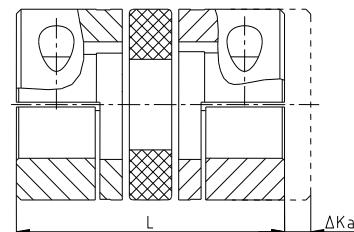
Désalignement angulaire

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



Désalignement radial

Fig. 6 : Désalignements



Désalignement axial

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

Exemples de combinaisons de désalignement de la fig. 7 :

Exemple 1 :

- $\Delta K_r = 30 \%$
- $\Delta K_w = 70 \%$

Exemple 2 :

- $\Delta K_r = 60 \%$
- $\Delta K_w = 40 \%$

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

Fig. 7 :
 Combinaisons de désalignement

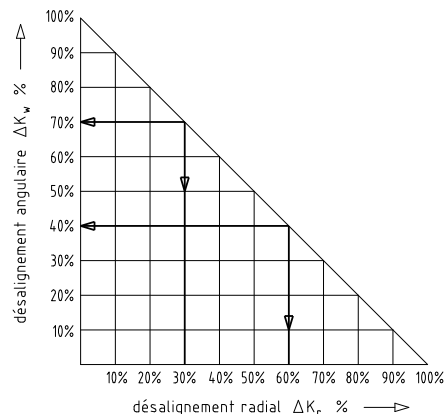


Tableau 3 : Valeurs de désalignement avec 92 et 98 Shore A

Taille		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
Désalignement axial max. ΔK_a [mm]		-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
		+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
Désalignement radial max. ΔK_r [mm] à	1500 tr/min	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
	3000 tr/min	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-
ΔK_w [degré] Désalignement angulaire max. à 1500 tr/min ΔK_w [mm]		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
		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
ΔK_w [degré] Désalignement angulaire max. à 3000 tr/min ΔK_w [mm]		1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	-
		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 4 : Valeurs de désalignement avec 64 Shore D

Taille		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
Désalignement axial max. ΔK_a [mm]		-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
		+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
Désalignement radial max. ΔK_r [mm] à	1500 tr/min	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
	3000 tr/min	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,28	-
ΔK_w [degré] Désalignement angulaire max. à 1500 tr/min ΔK_w [mm]		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
		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
ΔK_w [degré] Désalignement angulaire max. à 3000 tr/min ΔK_w [mm]		1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	-
		0,70	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50	4,00	4,90	-

**5 Mise en service**

Avant mise en route, vérifier et corriger si nécessaire l'alignement et la cote E ainsi que toutes les vis aux couples de serrage.



En milieu explosible, tous les raccords vissés doivent être collés 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), la directive 2014/14/UE et doit protéger contre :

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

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.

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 ≤ 200 µm. Les peintures et les revêtements dépassant 200 µm d'épaisseur sont généralement exclus de la zone Ex. 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. De plus, assurez-vous que l'étiquetage de l'accouplement reste clairement lisible. Fondamentalement, une peinture ou un revêtement de l'anneau élastique n'est pas autorisé.



6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions

Les erreurs répertoriées ci-dessous peuvent entraîner une mauvaise utilisation de l'accouplement ROTEX®. En plus des directives déjà mentionnées dans cette notice de service et de montage, il faut veiller à éviter ces défauts.

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.

Fabricant et utilisateur doivent respecter soigneusement les consignes de la Directive Européenne 2014/34/UE.

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.

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) Démontez 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'autodesserrage 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



6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions

Pannes	Causes	Dangers en milieu explosible	Solutions
Rupture des doigts	Paramètres d'utilisation ne sont pas en rapport avec la capacité de l'accouplement	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	<ol style="list-style-type: none"> 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		<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter la machine 2) Démontez 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
	Température ambiante trop élevée pour l'anneau. Températures max. admissibles -30 °C/+90 °C		<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter la machine 2) Démontez 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		<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter la machine 2) Démontez 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 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.



Les couples de serrage des vis sont à vérifier régulièrement après la mise en service de l'accouplement.



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.

**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)**

- 7.6 Moyeu à demi-coquille (DH) avec rainure de clavette
- 7.9 Moyeu à demi-coquille (H) avec rainure de clavette

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

- 7.5 Moyeu à demi-coquille (DH) sans rainure de clavette
- 7.8 Moyeu à demi-coquille (H) sans rainure de clavette



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.

10.1 Applications en milieu explosible

**Conditions d'utilisation en milieu explosible**

L'accouplement **ROTEX®** est recommandé pour les applications conformes à la Directive Européenne 2014/34/UE.

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.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	02/02/2022 Pz/Wb	Remplace :	KTR-N du 24/05/2017
	Contrôlé par :	09/06/2022 Pz	Remplacé par :	

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

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.

10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.2



Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible

Accouplement ROTEX®

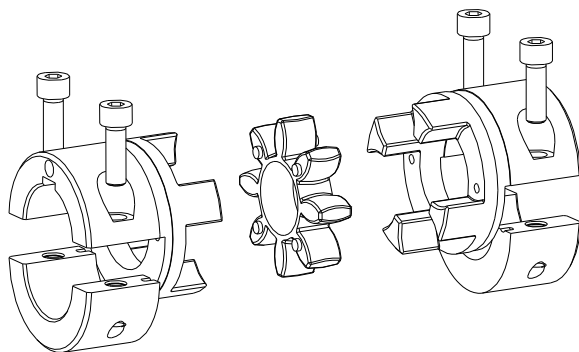


Fig. 8 : ROTEX® type A-H

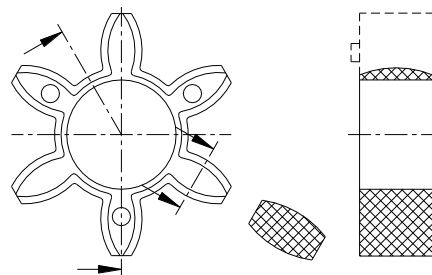


Fig. 9 : ROTEX® Anneau

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 (tableau 3 et 4). Si ces valeurs sont dépassées, l'accouplement risque d'être endommagé.

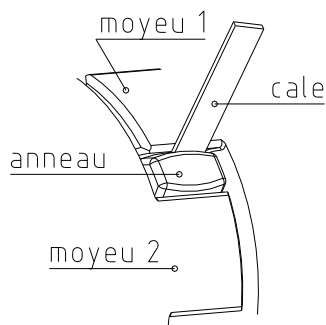


Fig. 10 : Contrôle du seuil d'usure

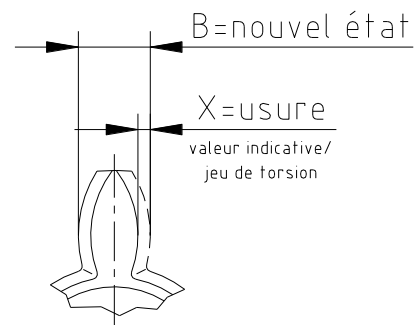


Fig. 11 : Usure de l'anneau

Tableau 5 :

Taille	Seuils d'usure		Taille	Seuils d'usure	
	$X_{max.}$ [mm]			$X_{max.}$ [mm]	
19	3		65	5	
24	3		75	6	
28	3		90	8	
38	3		100	9	
42	4		110	9	
48	4		125	10	
55	5				

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

Le marquage ATEX de l'accouplement ROTEX® est fait sur le diamètre extérieur ou sur la face avant.
 Pas de marquage sur l'anneau ou sur l'élément DZ.

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 :

- Moyeu
 Catégorie 2 (Moyeux avec rainure de clavette)

ROTEX®
 < Année >



I M2 Ex h I Mb
 II 2G Ex h IIC T6 ... T4 Gb
 II 2D Ex h IIC T80 °C ... T110 °C Db
 -30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +90 °C

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Straße 25, D-48432 Rheine

- Moyeu
 Catégorie 3 (Moyeux sans rainure de clavette)

ROTEX®
 < Année >



I M2 Ex h I Mb
 II 3G Ex h IIC T6 ... T4 Gc
 II 3D Ex h IIC T80 °C ... T110 °C Dc
 -30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +90 °C

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Straße 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 >

**Un marquage différent est 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



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.4





Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible

Matière du groupe - gaz, brouillard et vapeur :

Le groupe d'explosion IIC dans le marquage englobe les groupes d'explosion IIA et IIB.

Matière du groupe - poussière :

Le groupe d'explosion IIIC dans le marquage englobe les groupes d'explosion IIIA et IIIB.

L 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 UE 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 Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine déclare que :

les accouplements élastiques ROTEX®

décrits dans cette notice technique et destinés au domaine antidéflagrant sont des équipements 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.

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

DIN EN ISO 80079-36
DIN EN ISO 80079-37
DIN EN ISO 80079-38
IEC/TS 60079-32-1

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

02/02/2022
Date

i. V.

Reinhard Wibbeling
Responsable R & D

i. V.

Michael Brüning
Chef de Produit