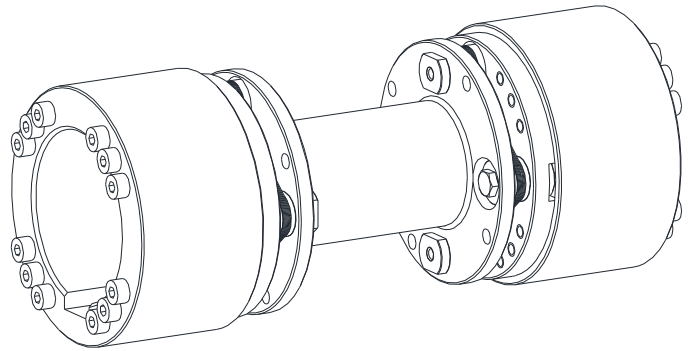




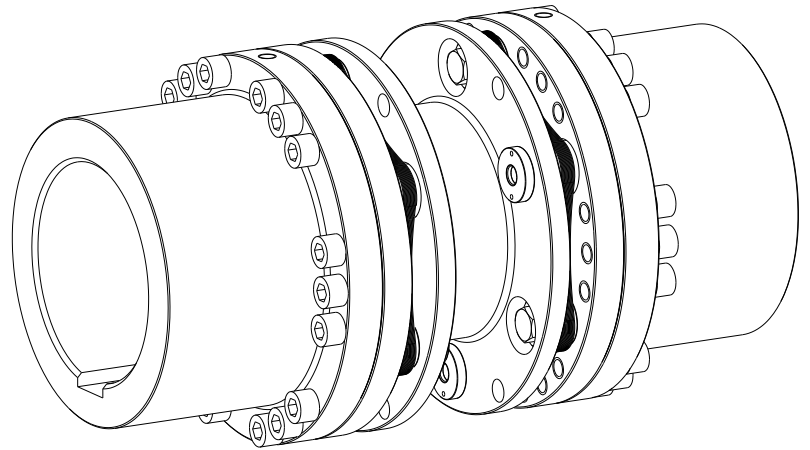
RIGIFLEX®-N

Accouplement à membranes rigide en torsion

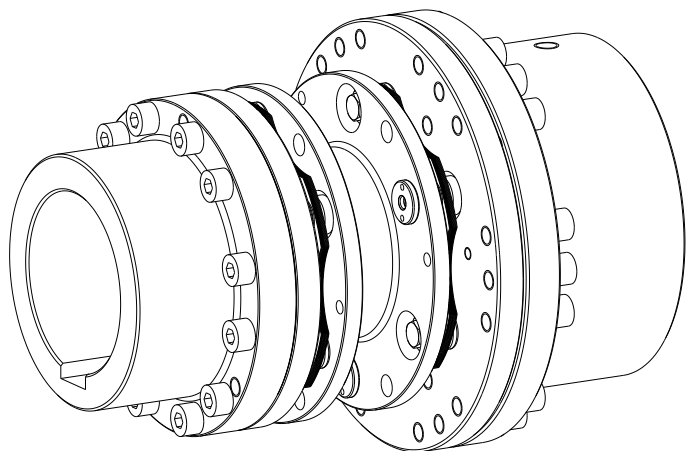
selon la directive 2014/34/UE
et le décret britannique
SI 2016 n°1107



Type A, taille 35







Type A. taille 50 - 408



Type A-J

Le **RIGIFLEX®-N** est un accouplement flexible, rigide en torsion avec membranes en acier. Il est capable de compenser les désalignements d'arbre provoqués par exemple par dilatation.

Table des matières

1	Données techniques	3
2	Conseils	5
2.1	Remarques générales	5
2.2	Consignes de sécurité	5
2.3	Recommandations sécuritaires	5
2.4	Mises en garde générales	6
2.5	Sélection de l'accouplement	6
2.6	Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE	6
3	Stockage, transport et emballage	6
3.1	Stockage	6
3.2	Transport et emballage	7
4	Montage	7
4.1	Composants de l'accouplement	7
4.2	Conseils pour l'alésage	8
4.3	Montage des moyeux	10
4.4	Montage de l'entretoise	11
4.5	Désalignements - Réglages de l'accouplement	13
5	Mise en service	14
6	Problèmes de fonctionnement, causes et solutions	16
7	Traitement résiduel	17
8	Maintenance et entretien	18
9	Maintenance et service après-vente	18
10	Annexe A  Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible	19
10.1	 Applications en milieu explosible	19
10.2	 Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible	20
10.3	 Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible	21
10.4	Déclaration UE de conformité	23
10.5	Déclaration de conformité RU	24

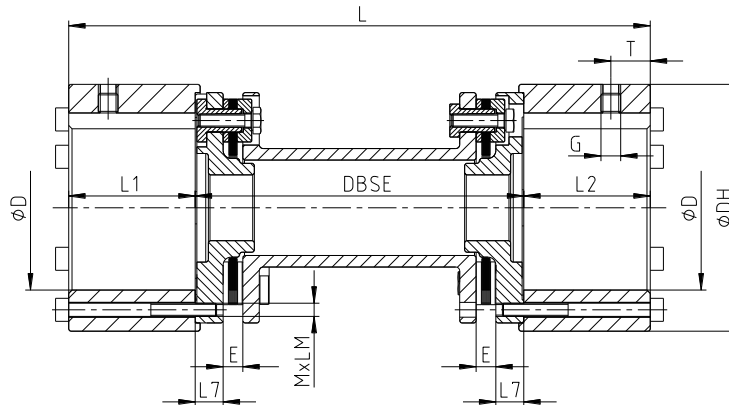

1 Données techniques


Fig. 1 : RIGIFLEX®-N type A, taille 35

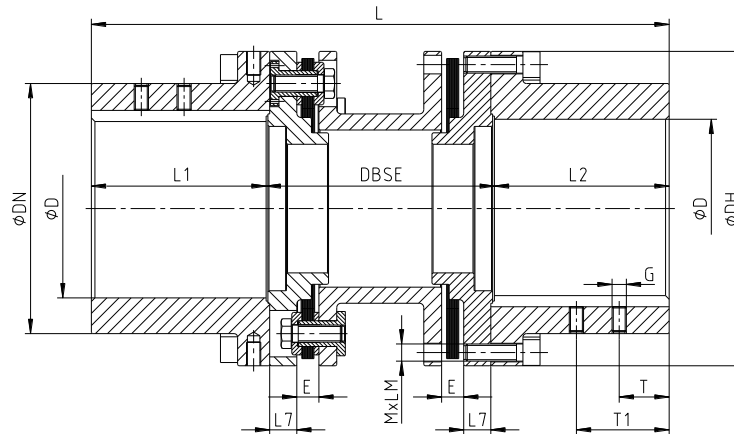


Fig. 2 : RIGIFLEX®-N type A, taille 50 - 408

Tableau 1 : Dimensions - type A

Taille	Dimensions en mm															
	Alésage maxi D	Généralités							Centrage du moyeu		Vis de fixation					
		DN	DH	L1, L2	L7	E	DBSE ¹⁾				D5	L5	G	T	T1	
35	50	-	75	38,5	8,5	6	100	140	-	-	-	70	1,5	M6	15	-
50	50	70	95	50	12	9	100	140	-	-	-	55	2,0	M6	10	-
65	70	100	126	63	12	11	100	140	180	-	-	75	2,0	M8	20	-
75	75	105	138	62,5	12	11	100	140	180	-	-	85	2,5	M8	20	-
85	90	120	156	72,5	15	12	-	140	180	200	250	95	2,5	M10	20	-
110	110	152	191	87	18	12	-	140	180	200	250	120	3,0	M10	25	-
120	120	165	213	102	20	12	-	-	180	200	250	130	3,0	M12	25	-
140	150	200	265	126	25	15	-	-	-	200	250	160	4,0	M12	30	-
160	165	230	305	145	31	15	-	-	-	-	250	170	5,0	M12	30	-
166	165	230	305	155	31	17	selon demande					184	5,0	M16	30	70
196	195	260	330	185	32	24						200	5,0	M16	40	90
216	210	285	370	205	32	26						220	5,0	M20	50	110
256	260	350	440	245	38	31						265	5,0	M20	70	130
306	305	400	515	295	43	36						310	5,0	M24	70	130
346	350	460	590	335	55	45						370	5,0	M24	95	175
406	405	530	675	395	58,5	50						420	5,0	M24	95	175
168	165	230	305	155	31	17						184	5,0	M16	30	70
198	195	260	330	185	32	24						200	5,0	M16	40	90
218	210	285	370	205	32	26						220	5,0	M20	50	110
258	260	350	440	245	38	31	265	5,0	M20	70	130					
308	305	400	515	295	43	36	310	5,0	M24	70	130					
348	350	460	590	335	55	45	370	5,0	M24	95	175					
408	405	530	675	395	58,5	50	420	5,0	M24	95	175					

1) Autres distances entre bouts d'arbre sur demande

2) Valeurs MxLM > voir tableau 9

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	

1 Données techniques

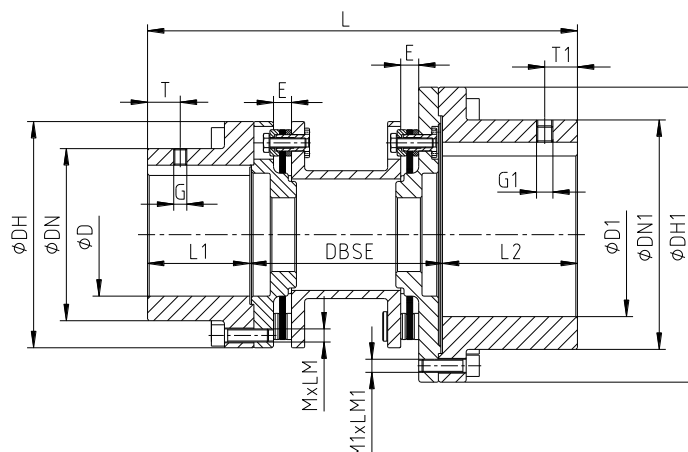


Fig. 3 : RIGIFLEX®-N type A-J

Tableau 2 : Dimensions - type A-J

Taille	Dimensions en mm							
	Alésage maxi		Centrage du moyeu J		Vis de fixation			
	D	D1	D5	L5	G	T	G1	T1
50	50	70	100	2,0	M6	10	M8	20
65	70	90	130	2,0	M8	20	M10	20
75	75	100	138	2,5	M8	20	M10	20
85	90	110	158	2,5	M10	20	M10	25
110	110	150	200	3,0	M10	25	M12	30
120	120	165	240	3,0	M12	25	M12	30
140	150	195	260	4,0	M12	30	M16	40/90
160	165	210	305	5,0	M12	30	M20	50/110

Taille	Dimensions en mm											
	DN	DN1	DH	DH1	L1	L2	E	DBSE ¹⁾				
50	70	100	95	126	50	63,0	9	100	140	-	-	-
65	100	120	126	156	62	72,5	11	100	140	180	-	-
75	105	140	138	180	62	83,0	11	100	140	180	-	-
85	120	152	156	191	72	87,5	12	-	140	180	200	250
110	152	200	191	265	87	127	12	-	140	180	200	250
120	165	230	213	305	102	147	12	-	-	180	200	250
140	200	260	265	330	126	186	15	-	-	-	200	250
160	230	285	305	370	145	205	15	-	-	-	-	250

- 1) Autres distances entre bouts d'arbre sur demande
- 2) Valeurs MxLM et M1xLM1 > voir tableau 10

Tableau 3 : Couple et vitesse

Taille	35	50	65	75	85	110	120	140	160	166	196	216
Couple en Nm	T _{KN}	130	270	550	1100	1900	3500	5750	10500	16000	19000	32000
	T _{K max}	260	540	1100	2200	3800	7000	11500	21000	32000	38000	64000
	T _{KW}	65	135	275	550	950	1750	2875	5250	8000	9500	16000
Vitesse de rotation maxi en tr/min	23000	18000	13600	12400	11000	9000	8000	6400	5600	5600	5200	4600

Taille	256	306	346	406	168	198	218	258	308	348	408	
Couple en Nm	T _{KN}	52500	86000	135000	210000	25000	30000	42500	70000	115000	180000	280000
	T _{K max}	105000	172000	270000	420000	50000	60000	85000	140000	230000	360000	560000
	T _{KW}	26250	43000	67500	105000	12500	15000	21500	35000	57500	90000	140000
Vitesse de rotation maxi en tr/min	3900	3300	2900	2500	5600	5200	4600	3900	3300	2900	2500	



Les cotes indiquées sur un plan d'accouplement prévalent sur les autres cotes. L'utilisateur de la machine ne doit pas opérer sans disposer du plan.



En milieu explosif il est interdit d'utiliser des accouplements RIGIFLEX®-N 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.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	



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 **RIGIFLEX®-N** 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 **RIGIFLEX®-N** 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 que l'accouplement fonctionne bien, il faut que sa sélection soit conforme aux normes correspondant à l'application (voir catalogue Transmissions "RIGIFLEX®-N"). 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 au paquet de lamelles. 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 sont fournis prétraités et peuvent se stocker de 6 à 9 mois dans un endroit sec et couvert.



**Eviter les entrepôts humides.
Eviter la formation de condensation. Le taux d'hygrométrie doit se situer idéalement en-dessous de 65 %.**

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

L'entretoise est livrée totalement montée. Avant le montage il faut impérativement vérifier l'intégralité des composants.

4.1 Composants de l'accouplement**Composants de RIGIFLEX®-N type A**

Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu
2	1	Entretoise complète
3	voir tableau 4	Vis cylindrique DIN EN ISO 4762
4	voir tableau 4	Vis pression DIN EN ISO 4029

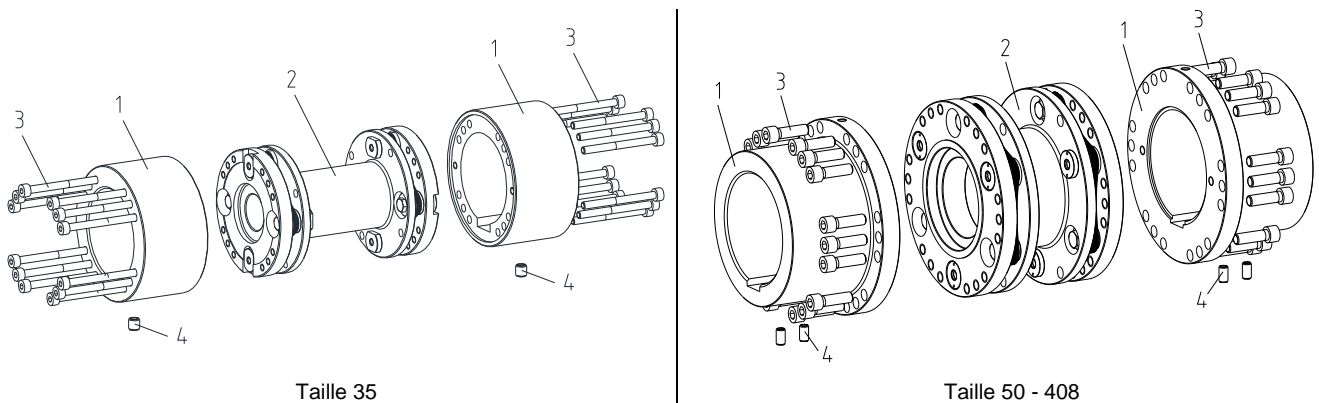


Fig. 4 : RIGIFLEX®-N type A

Tableau 4 :

Taille	35	50	65	75	85	110	120	140	160	166	196	216
Nombre de vis cylindriques ¹⁾	24	16	24	24	36	36	36	36	36	24	24	36
Nombre de vis pression ¹⁾	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4

Taille	256	306	346	406	168	198	218	258	308	348	408
Nombre de vis cylindriques ¹⁾	36	36	36	36	32	32	48	48	48	48	48
Nombre de vis pression ¹⁾	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

1) Nombre par accouplement

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	



4 Montage

4.1 Composants de l'accouplement

Composants de RIGIFLEX®-N type A-J

Composant	Quantité	Désignation
1.1	1	Moyeu
1.2	1	Moyeu J
2	1	Entretoise complète
3.1	voir tableau 5	Vis cylindrique DIN EN ISO 4762
3.2	voir tableau 5	Vis cylindrique DIN EN ISO 4762
4.1	voir tableau 5	Vis pression DIN EN ISO 4029
4.2	voir tableau 5	Vis pression DIN EN ISO 4029

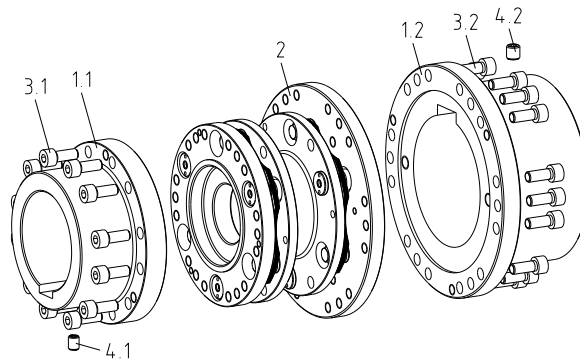


Fig. 5 : RIGIFLEX®-N type A-J

Tableau 5 :

Taille	Composant	50	65	75	85	110	120	140	160
Nombre de vis cylindriques	3.1	8	12	12	18	18	18	18	18
	3.2	12	18	18	18	18	18	12	18
Nombre de vis pression	4.1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4.2	1	1	1	1	1	1	2	2

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. 6).
- Respecter impérativement les valeurs $\varnothing D$.
- Installer avec soin les moyeux pour l'usage.
- Prévoir une vis sans tête DIN EN ISO 4029 ou une rondelle en bout d'arbre pour le blocage axial du moyeu sur l'arbre.



Aucun centrage n'est prévu pour les moyeux préalésés ou non alésés. Opérer selon la fig. 6. Pour les cotes se reporter au tableau 1 et 2 pour les cotes.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	



4 Montage

4.2 Conseils pour l'alésage

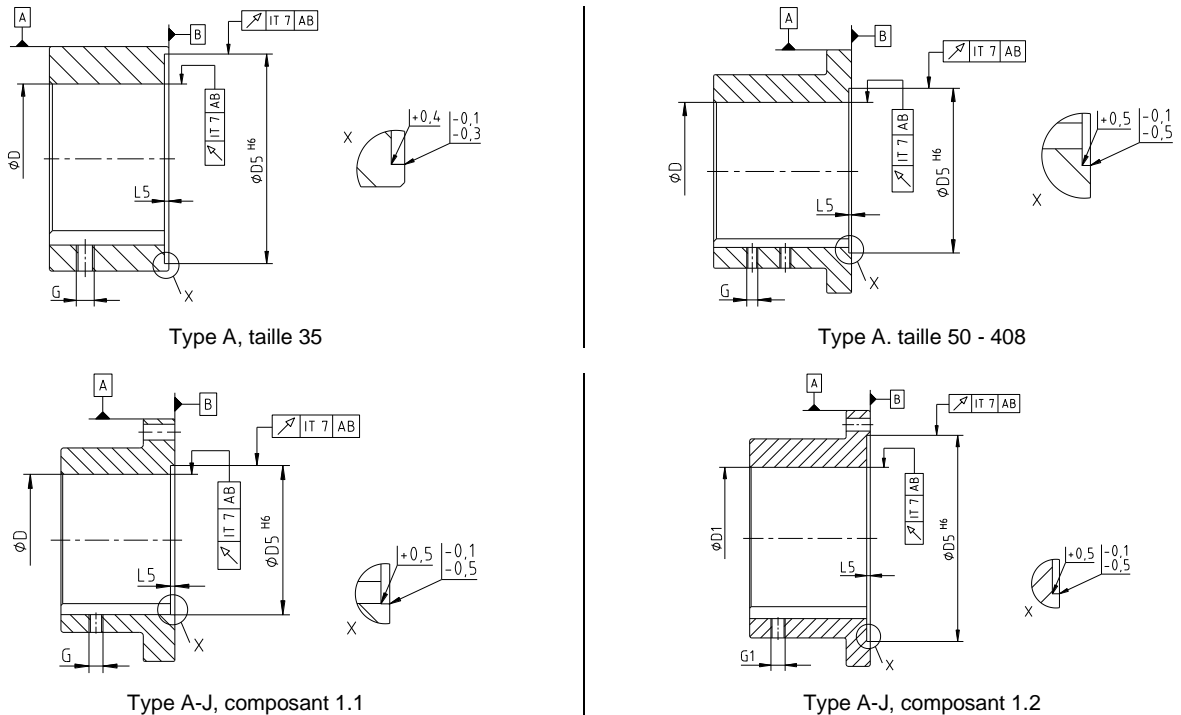


Fig. 6 : Concentricité et perpendicularité



Les modifications apportées postérieurement par le client sur les composants pré-alésés 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 pré-alésés. Ces composants sont marqués du symbole .

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

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

Tableau 6 : Vis pression DIN EN ISO 4029 - type A

Taille	35	50	65	75	85	110	120	140	160	166	196	216
Cote G en mm	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M20
Couple de serrage T_A en Nm	4,8	4,8	10	10	17	17	40	40	40	80	80	140

Taille	256	306	346	406	168	198	218	258	308	348	408
Cote G en mm	M20	M24	M24	M24	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24
Couple de serrage T_A en Nm	140	240	240	240	80	80	140	140	240	240	240

Tableau 7 : Vis pression DIN EN ISO 4029 - type A-J

Taille	50	65	75	85	110	120	140	160
Cote G en mm	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12
Couple de serrage T_A en Nm	4,8	10	10	17	17	40	40	40
Cote G1 en mm	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M20
Couple de serrage T_{A1} en Nm	10	17	17	17	40	40	80	140

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	

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.



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



Attention au risque d'inflammation dans les milieux explosibles!



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



Au montage respecter la cote DBSE (voir tableau 1 et 2) pour que les composants ne soient pas en contact quand l'accouplement est en service.
En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.



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

La cote DBSE (voir tableau 1 et 2) est primordiale pour l'alignement axial de l'accouplement. Pour bien régler la cote DBSE, il faut :

- Monter les moyeux sur les arbres moteur et récepteur.
- Faire affleurer les faces intérieures des moyeux avec les faces frontales des arbres (voir fig. 7).
- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à atteindre la cote DBSE (voir tableau 1 et 2).
- Bloquer les moyeux d'accouplement en serrant les vis sans tête DIN EN ISO 4029 (voir tableau 6 ou 7).

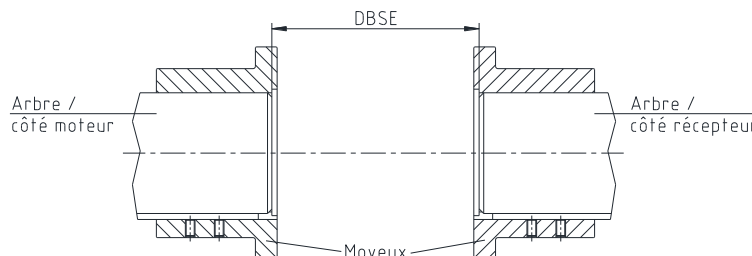


Fig. 7 : Montage des moyeux

Démontage :

Des pièces dévissées ou tombées peuvent provoquer une détérioration de la machine ou blesser des personnes.
Sécuriser les pièces avant le démontage.

- Dévisser de 2 à 3 tours la vis pression du moyeu.
- Sortir le moyeu de l'arbre.

**4 Montage****4.4 Montage de l'entretoise**

Dans le cas de livraison d'accouplement avec sécurité de transport (en option) veuillez prendre en compte :



La douille d'espacement de sécurité (acier) doit être retirée pour la suite du montage et la mise en service (voir fig. 8).

- Démontez les vis et douille de sécurité de transport.
- Ensuite, les vis de transport peuvent être à nouveau vissées, et utilisées comme vis de rétractation.

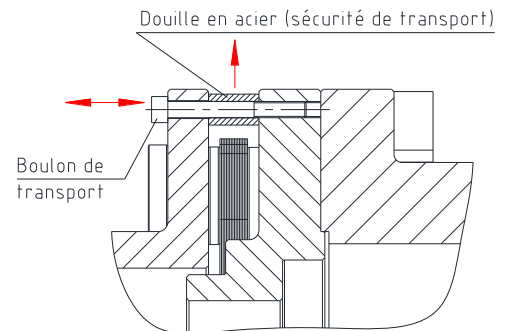


Fig 8: Sécurité pour le transport

Dans le cas de livraison d'accouplement avec jeu axial réduit (en option) veuillez faire attention aux points suivants :

- Avant le montage de l'entretoise, retirez les vis et douilles pour le jeu axial réduit.
- Après le montage final de l'entretoise, remontez les vis et douilles pour le jeu axial réduit (voir fig. 9). Prendre en compte la côte S de jeu axial selon plan. Pour cela, respectez le jeu axial S selon la fiche technique.
- Pour assurer le serrage des vis, utilisez une colle de haute tenue (par exemple omniFIT 230M ou Loctite 2701).

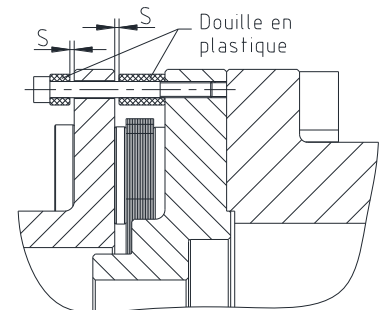


Fig. 9: jeu axial réduit



Attention, vérifier bien s'il s'agit d'un montage avec jeu axial réduit avec 2 douilles plastique par vis ou d'une sécurité de transport avec une douille acier par vis (voir fig. 8 et 9).

- Aligner les perçages des brides et des moyeux.
- Nettoyer et dégraisser les zones de centrage et d'appui de l'entretoise et des moyeux.
- Serrer les flasques et l'entretoise complète à l'aide des vis de maintien, au maximum de la valeur R (voir tableau 8) pour chacune (voir fig. 10).
Les vis de transport (voir figure 8) ou les vis à tête cylindrique (pièce 3, voir figures 4 et 5) peuvent être utilisées comme vis de rappel.
- Insérer l'entretoise complète entre les moyeux, en veillant à ce que le trou de passage de vis soit aligné avec le trou fileté.

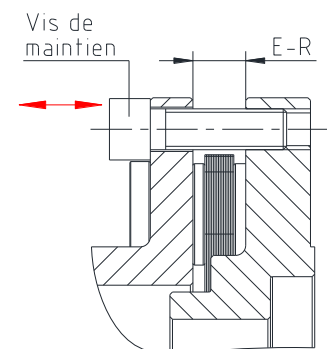


Fig. 10

Tableau 8

Taille	35	50	65	75	85	110	120	140	160
Valeur R en mm	1,7	1,2	1,2	1,7	1,7	2,2	2,2	3,2	3,2

Taille	166 / 168	196 / 198	216 / 218	256 / 258	306 / 308	346 / 348	406 / 408
Valeur R en mm	2,2	2,7	2,7	2,7	3,2	3,2	3,2

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	Remplacé par :	

**4 Montage****4.4 Montage de l'entretoise**

- Pour des accouplements avec équilibrage complet, il faut veiller à ce que les marquages d'équilibrage X (Y) du moyeu et du spacer X (Y) soient respectivement alignés (voir figure 11) (en option).
- Centrer l'entretoise dans les moyeux en dévissant les vis de maintien.



Retirer les vis de maintien pour la suite du montage et la mise en service.

- Visser l'entretoise et les moyeux en serrant les vis cylindriques manuellement (voir fig. 12).
- Serrer les vis cylindriques les unes après les autres et en plusieurs fois jusqu'au couple complet sur chacune d'elles (voir tableau 9 et 10).

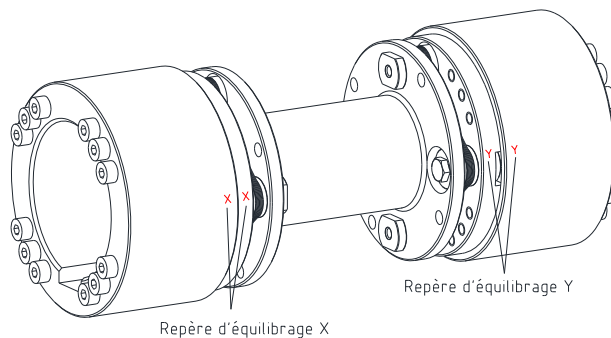


Fig. 11: Alignement de l'entretoise

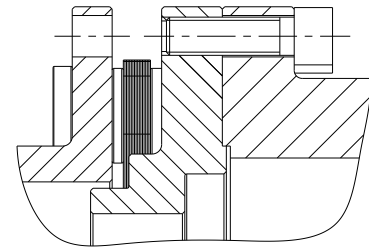


Fig. 12

Tableau 9 : Couples de serrage des vis cylindriques - type A

Taille	35	50	65	75	85	110	120	140	160
Cote MxLM en mm	M4x45	M6x22	M6x25	M8x30	M8x30	M10x35	M12x40	M16x50	M16x55
Couple de serrage T_A en Nm	4,1	14	14	35	35	69	120	295	295

Taille	166 / 168	196 / 198	216 / 218	256 / 258	306 / 308	346 / 348	406 / 408
Cote MxLM en mm	M20x50	M20x50	M20x65	M24x80	M27x100	M30x110	M36x130
Couple de serrage T_A en Nm	560	560	560	970	1450	1950	3300

Tableau 10 : Couples de serrage des vis cylindriques - type A-J

Taille	50	65	75	85	110	120	140	160
Cote MxLM en mm	M6x22	M6x25	M8x30	M8x30	M10x35	M12x40	M16x50	M16x55
Couple de serrage T_A en Nm	14	14	35	35	69	120	295	295
Cote M1xLM1 en mm	M6x25	M8x25	M8x30	M10x30	M16x45	M16x45	M20x45	M20x65
Couple de serrage T_{A1} en Nm	14	35	35	69	295	295	560	560

4 Montage

4.5 Désalignements - Réglages de l'accouplement

Les valeurs de désalignement du tableau 11 apportent une sécurité pour compenser des influences extérieures telles que dilatation thermique, 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 11). 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 sont à diviser par deux.

Noter :

- Les valeurs de désalignement du tableau 11 sont des valeurs maximales qui ne doivent pas se produire simultanément. En cas de désalignement simultané axial, radial et angulaire, les valeurs de désalignement sont à réduire (voir fig. 14).
- Contrôler à l'aide d'un comparateur ou d'une jauge si les valeurs de désalignement du tableau 11 sont bien respectées.

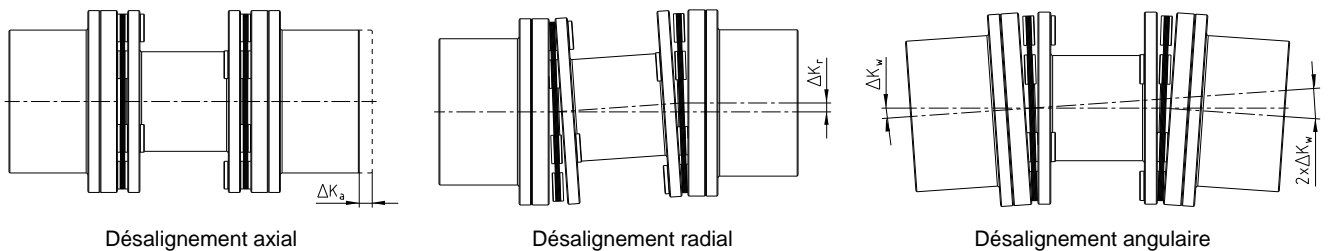


Fig. 13 : Désalignements

Exemples de combinaisons de désalignement de la fig. 14 :

Exemple 1 :

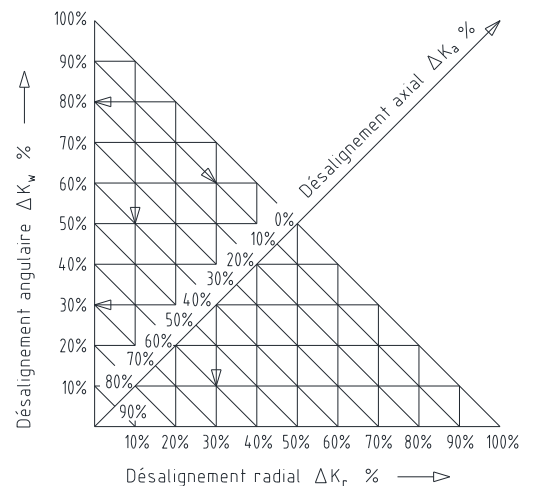
- $\Delta K_r = 10\%$
- $\Delta K_w = 80\%$
- $\Delta K_a = 10\%$

Exemple 2 :

- $\Delta K_r = 30\%$
- $\Delta K_w = 30\%$
- $\Delta K_a = 40\%$

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

Fig. 14 :
 Combinaisons
 de désalignement



4 Montage

4.5 Désalignements - Réglages de l'accouplement

Tableau 11 : Valeurs de désalignement

Taille	Désalignement axial ΔK_a en mm	Désalignement radial ΔK_r en mm					Désalignement angulaire ¹⁾ ΔK_w en °
		DBSE = 100	DBSE = 140	DBSE = 180	DBSE = 200	DBSE = 250	
35	1,2	0,90	1,40	-	-	-	0,7
50	1,4	0,77	1,26	-	-	-	0,7
65	1,5	0,75	1,23	1,72	-	-	0,7
75	1,8	0,73	1,22	1,71	-	-	0,7
85	2,1	-	1,14	1,62	1,87	2,48	0,7
110	2,4	-	1,05	1,54	1,78	2,39	0,7
120	2,6	-	1,00	1,49	1,73	2,35	0,7
140	3,3	-	-	-	1,55	2,16	0,7
160	3,8	-	-	-	-	1,99	0,7
166	3,7	$\Delta K_r = \tan \Delta K_w \times (DBSE - E - 2 \times L5 - 2 \times L7)$ ²⁾					0,7
196	4,2						0,7
216	4,5						0,7
256	5,2						0,7
306	6,0						0,7
346	6,7						0,7
406	7,5						0,7
168	2,6						0,5
198	2,6						0,5
218	2,9						0,5
258	3,5						0,5
308	4,2						0,5
348	4,8						0,5
408	5,0						0,5

- 1) par jeu de membranes
 2) Dimensions voir tableau 1



Les cotes indiquées sur un plan d'accouplement prévalent sur les autres cotes. L'utilisateur de la machine ne doit pas opérer sans disposer du plan.

5 Mise en service



Veillez impérativement vérifier avant la mise en service que les vis de transport (voir figure 8) et les vis de rappel (voir figure 10) ont été retirées.

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

5 Mise en service

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. Nous recommandons une distance minimale de 15 mm par rapport au diamètre extérieur DH de l'accouplement.

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.

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 le paquet de lamelles.

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 RIGIFLEX®-N. 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.
- Mauvaises membranes ou absence de membranes.
- Les pièces utilisées ne sont pas des pièces KTR.
- 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	Aucun	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
	Vis mal serrées, légère micro-friction sous la tête des vis et au niveau des membranes	Risque d'inflammation par surchauffe	1) Arrêter la machine 2) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 3) Serrer les vis cylindriques au couple de serrage indiqué. 4) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement
	Desserrer les vis servant au maintien axial	Aucun	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
Casse du jeu de membranes acier	Casse des membranes acier par surcharge importante ou grand choc	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager le reste du jeu de membranes acier 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'entretoise, monter les composants de l'accouplement 5) 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

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

Pannes	Causes	Dangers en milieu explosible	Solutions
Casse du jeu de membranes acier	Défaut de fonctionnement de la machine		<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager le reste de l'entretoise 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'entretoise, monter les composants de l'accouplement 5) Former le personnel utilisateur
Fissures / casse des jeux de membranes acier / vis de fixation	Entraînement avec vibrations	Risque d'inflammation par formation d'étincelles	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter la machine 2) Démonter l'accouplement et dégager le reste de l'entretoise 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'entretoise, monter les composants de l'accouplement 5) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement 6) Rechercher le motif des vibrations



Le fonctionnement avec un paquet de lamelles défectueux (voir chapitre 10.2) 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.

**8 Maintenance et entretien**

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 **RIGIFLEX®-N** est un accouplement nécessitant peu d'entretien. Nous recommandons **au moins** un contrôle visuel de l'accouplement **par an**. Veuillez être particulièrement vigilant sur l'état du paquet de lamelles, sur l'alignement et les liaisons par vis.

- 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.
- Il faut remplacer le jeu de membranes complet dans le cas d'un défaut de membrane isolé. Vérifier si les composants de l'accouplement sont en bon état.
- Faire un contrôle visuel des vis de fixation.



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

9 Maintenance et service après-vente

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

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



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

KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Tél. : +49 5971 798-0

E-mail: mail@ktr.com

10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

Types concernés :

Type A

RIGIFLEX®-N seulement avec entretoise en acier.

10.1



Applications en milieu explosible



Conditions d'utilisation en milieu explosible

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

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

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

1. Industrie (hors mine)

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

Classe de température :

Classe de température	Temp. ambiante/Temp. de fonctionnement T _a ¹⁾	Température de surface maxi ²⁾
T2	-40 °C à +230 °C	+250 °C
T3	-40 °C à +175 °C	+195 °C
T4	-40 °C à +110 °C	+130 °C
T5	-40 °C à +75 °C	+95 °C
T6	-40 °C à +60 °C	+80 °C

Explication :

Les températures maximales de surface résultent de la température ambiante ou de fonctionnement maximale admissible T_a plus l'augmentation maximale de la température ΔT de 20 K à prendre en compte. Pour les classes de température T6 à T3 (≤ 200 °C), il y a un supplément de sécurité standard de 5 K et à partir de la classe de température T3 (≥ 200 °C), un supplément de sécurité standard de 10 K est ajouté.

- 1) La température ambiante ou de fonctionnement T_a est limitée à +250 °C par la température d'utilisation continue admissible (température de surface).
- 2) La température de surface maximale de +230 °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 :	10/01/2024 Ka	Remplace :	KTR-N du 02/01/2017
	Contrôlé par :	10/01/2024 Ka	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 -40 °C et +130 °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	Contrôle du jeu torsionnel et contrôle visuel du jeu de membranes à effectuer après 3.000 heures d'utilisation, au plus tard 6 mois après mise en service. Si le premier contrôle ne décèle aucune usure du jeu de membranes, les contrôles suivants peuvent s'effectuer après 6.000 heures ou au plus tard au bout de 18 mois d'utilisation. En cas d'usure particulièrement importante constatée dès le premier contrôle avec nécessité de remplacement du jeu de membranes, rechercher la cause dans le tableau „pannes“. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.
2G 2D gaz ou vapeur du groupe d'explosion IIC	Contrôle du jeu torsionnel et contrôle visuel du jeu de membranes à effectuer après 2.000 heures d'utilisation, au plus tard 3 mois après mise en service. Si le premier contrôle ne décèle aucune usure du jeu de membranes, les contrôles suivants peuvent s'effectuer après 4.000 heures ou au plus tard au bout de 12 mois d'utilisation. En cas d'usure particulièrement importante constatée dès le premier contrôle avec nécessité de remplacement du jeu de membranes, rechercher la cause dans le tableau „pannes“. Réajuster la périodicité des contrôles en fonction des nouveaux paramètres.

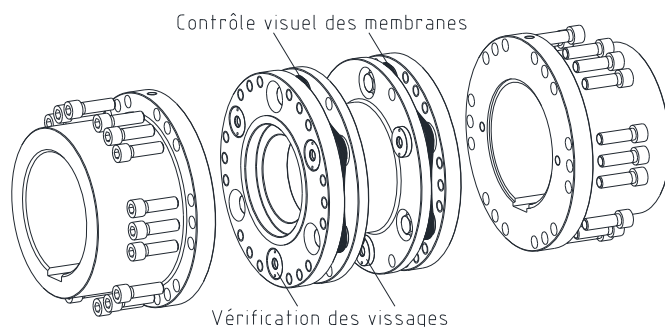


Fig. 15 : RIGIFLEX®-N type A

Lors du contrôle visuel, il faut vérifier que les paquets de lamelles ne présentent pas de fissures et que les vis ne se desserrent pas. Les vis desserrées doivent être serrées au couple de serrage indiqué (consulter KTR). Si les paquets de lamelles sont endommagés ou présentent des fissures, ils doivent être immédiatement remplacés par un nouveau "spacer complet", indépendamment des intervalles d'inspection.

10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible



10.3  Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible

Le marquage EX de l'accouplement RIGIFLEX®-N est fait sur le diamètre extérieur ou sur la face avant. Aucun marquage des membranes.

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



Marquage ci-dessous :

- Marquage pour les raccords non peints et/ou revêtus ou peints avec une épaisseur de couche < 200 µm

		I M2 Ex h I Mb X -40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C
		II 2G Ex h IIC T6 ... T2 Gb X
		II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C Db X
<année>		-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C

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

- Marquage pour les raccords peints avec une épaisseur de couche de 0,2 mm à 2,0 mm max.

		I M2 Ex h I Mb X -40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C
		II 2G Ex h IIB T6 ... T2 Gb X
		II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C Db X
<année>		-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C

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

Marquage réduit :

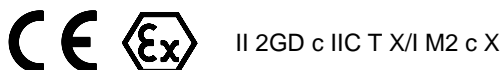
(Un marquage simplifié est réalisé s'il n'est pas possible autrement pour des raisons d'espace ou de fonction.)

RIGIFLEX®-N
 < Année >

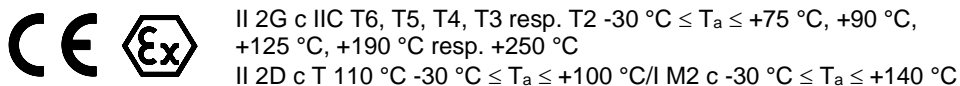


Un marquage différent était valable jusqu'au 31/10/2019 :

Marquage réduit :



Marquage complet :



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible



10.3



Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible

Explications relatives au marquage :

Groupe d'appareils I	Mine
Groupe d'appareils II	Secteurs autres que l'exploitation minière
Catégorie 2G	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, recommandés pour la zone 1
Catégorie 2D	Appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, recommandés pour la zone 21
Catégorie M2	Les appareils qui garantissent un niveau de sécurité élevé, doivent pouvoir être mis hors tension en présence d'une atmosphère explosive
D	Poussière
G	Gaz ou vapeur
Ex h	Protection contre les explosions non électriques
IIB	Gaz et vapeurs du groupe IIB (inclut IIA)
IIC	Gaz et vapeurs du groupe IIC (inclut IIA et IIB)
IIIC	Poussières électriquement conductrices du groupe IIIC (inclut IIIA et IIIB)
T6 ... T2	Classe de température à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
T80 °C ... T250 °C	Température de surface maximale à prendre en considération, en fonction de la température ambiante
-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C, -40 °C ≤ T _a ≤ +230 °C ou -40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C	Température ambiante autorisée de -40 °C à +60 °C et/ou de -40 °C à +230 °C ou de -40 °C à +130 °C
Gb, Db, Mb	Niveau de protection des appareils, comme pour la catégorie d'appareils
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

10.4 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

RIGIFLEX®-N accouplements acier à membranes

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

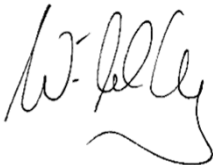
L'accouplement RIGIFLEX®-N est conforme aux normes de la Directive 2014/34/UE.


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 IBExU07ATEXB004 X) :

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Référence : 0637
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg

Rheine,
Place

01/07/2022
Date

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Responsable R & D

i. V. 
Reiner Banemann
Chef de Produit



10 Annexe A



Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible

10.5 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

RIGIFLEX®-N accouplements acier à membranes

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 RIGIFLEX®-N 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

01/07/2022
Date

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Responsable R & D

i. V. 
Reiner Banemann
Chef de Produit