

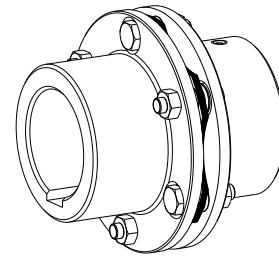


# RADEX<sup>®</sup>-N

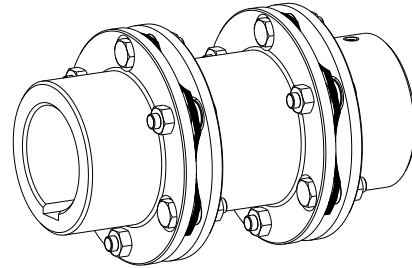
Accouplements acier à membranes

NN, NANA 1 à 4,  
NENA 1 et 2, NENE 1,  
NNZ, NNW

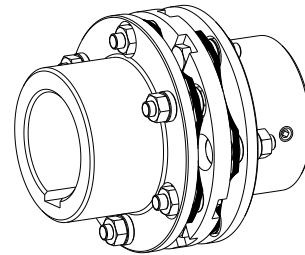
selon la directive 2014/34/UE et le  
décret britannique SI 2016 n°1107



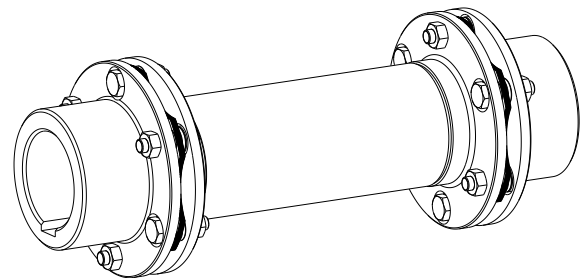
RADEX<sup>®</sup>-N type NN



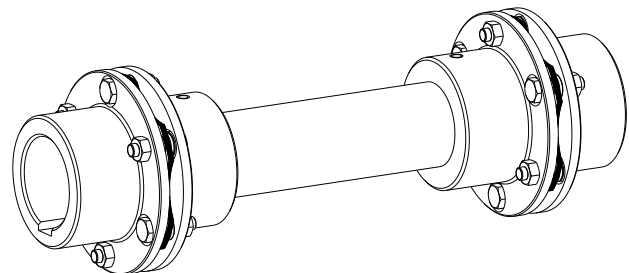
RADEX<sup>®</sup>-N type NANA 1



RADEX<sup>®</sup>-N type NNZ



RADEX<sup>®</sup>-N type NANA 4







RADEX<sup>®</sup>-N type NNW



Le RADEX®-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

<b>1</b>	<b>Données techniques</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Conseils</b>	<b>7</b>
2.1	Remarques générales	7
2.2	Consignes de sécurité	8
2.3	Recommandations sécuritaires	8
2.4	Mises en garde générales	8
2.5	Sélection de l'accouplement	9
2.6	Conformité à la Directive Machines CE 2006/42/CE	9
<b>3</b>	<b>Stockage, transport et emballage</b>	<b>9</b>
3.1	Stockage	9
3.2	Transport et emballage	9
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>10</b>
4.1	Composants de l'accouplement	10
4.2	Conseils pour l'alésage	13
4.3	Montage/démontage des moyeux à flasque	14
4.4	Montage/démontage des moyeux à frette de serrage	15
4.5	Recommandation générale pour le montage de l'entretoise	17
4.6	Montage vertical/Démontage	18
4.7	Montage/démontage des jeux de membranes, RADEX®-N tailles 20 à 135	19
4.8	Montage/démontage des jeux de membranes, RADEX®-N tailles 136 à 336 et 138 à 338	20
4.9	Couple de serrage des liaisons à vis du jeu de membranes	22
4.10	Désalignements-Réglages de l'accouplement	22
<b>5</b>	<b>Mise en service</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Problèmes de fonctionnement, causes et solutions</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Traitement résiduel</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Maintenance et entretien</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Maintenance et service après-vente</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Annexe A</b>	
	<b>Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible</b>	<b>28</b>
10.1	 Applications en milieu explosible	28
10.2	 Contrôles des accouplements pour applications en milieu explosible	29
10.3	 Caractéristiques de l'accouplement pour applications en milieu explosible	30
10.4	Déclaration UE de conformité	32
10.5	Déclaration de conformité RU	33



1 Données techniques

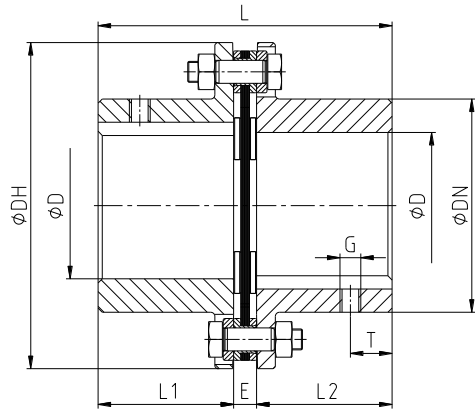


Fig. 1 : RADEX®-N type NN

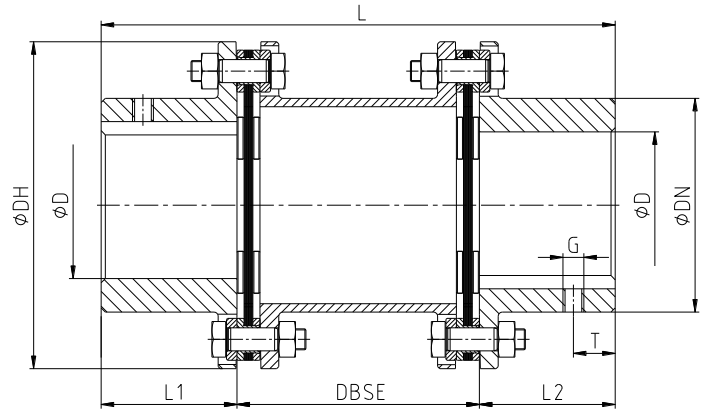


Fig. 2 : RADEX®-N type NANA 1

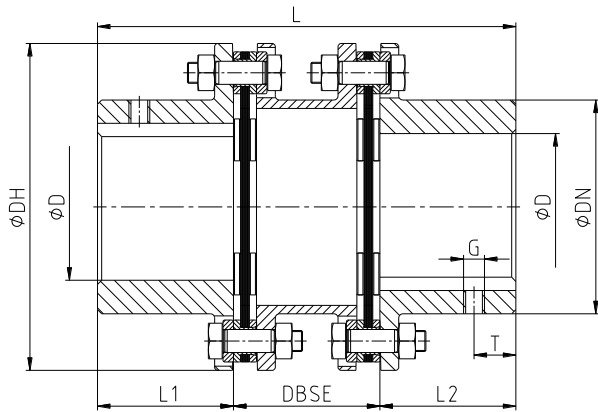


Fig. 3 : RADEX®-N type NANA 2

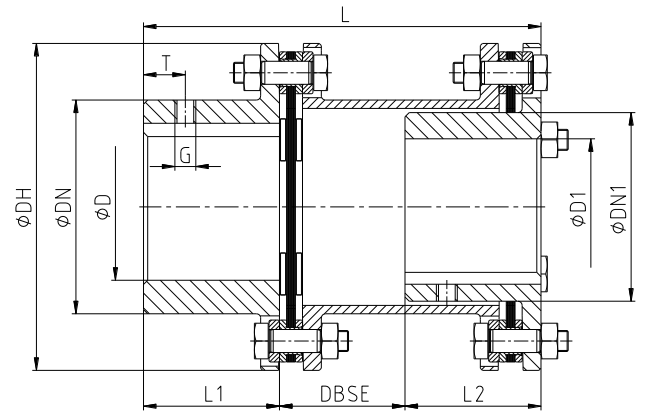


Fig. 4 : RADEX®-N type NENA 1

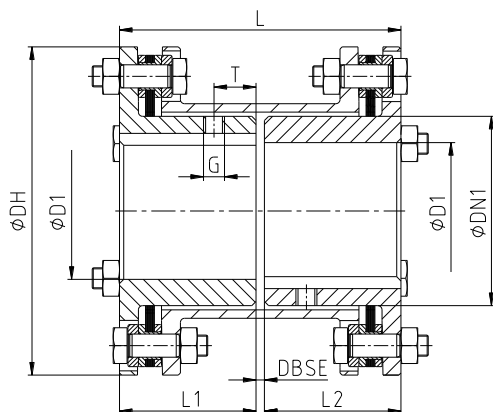


Fig. 5 : RADEX®-N type NENE 1

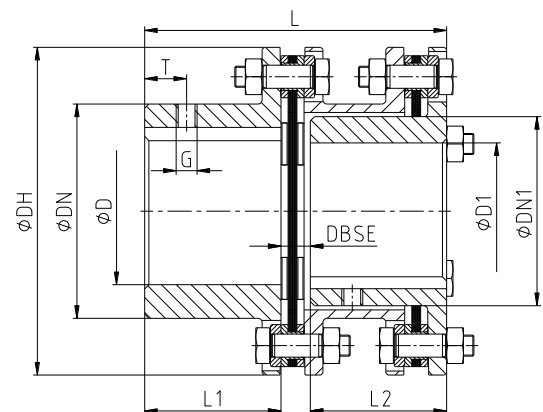


Fig. 6 : RADEX®-N type NENA 2

**Dimensions des accouplements : tableau 1 page 4.**

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 Pz	Remplacé par :	

**1 Données techniques**

**Tableau 1 : Type NN - NANA 1 - NANA 2 - NENA 1 - NENE 1 - NENA 2**

Taille	Alésage maxi [mm]		Dimensions <sup>1)</sup> [mm]															
			Généralités															
	D	D1	DN	DN1	DH	L1, L2	L						DEBA					
						NN	NANA1	NANA2	NENA1	NENE1	NENA2	NN	NANA1	NANA2	NENA1	NENE1	NENA2	
20	20	-	32	-	56	20	45	100	-	-	-	-	5	60	-	-	-	-
25	25	-	40	-	68	25	56	110	-	-	-	-	6	60	-	-	-	-
35	38	-	54	-	82	40	86	150	-	-	-	-	6	70	-	-	-	-
38	42	-	58	-	94	45	98	170	-	-	-	-	8	80	-	-	-	-
42	50	-	68	-	104	45	100	170	-	-	-	-	10	80	-	-	-	-
50	55	-	78	-	126	55	121	206	-	-	-	-	11	96	-	-	-	-
60	65	55	88	77	138	55	121	206	170	160	114	124	11	96	60	50	4	14
70	75	65	102	90	156	65	141	246	200	190	134	144	11	116	70	60	4	14
80	85	75	117	104	179	75	164	286	233	220	154	167	14	136	83	70	4	17
85	90	80	123	112	191	80	175	300	246	232	164	178	15	140	86	72	4	18
90	100	85	132	119	210	80	175	300	251	233	166	184	15	140	91	73	6	24
105	110	90	147	128	225	90	200	340	281	263	186	204	20	160	101	83	6	24
115	120	100	163	145	265	100	223	370	309	288	206	227	23	170	109	88	6	27
135	135	115	184	160	305	135	297	520	-	-	-	-	27	250	-	-	-	-
136	135	-	180	-	300	135	293	selon demande					23	selon demande				
156	150	-	195	-	325	150	327						27					
166	170	-	225	-	350	165	361						31					
186	190	-	250	-	380	185	401						31					
206	210	-	275	-	420	200	437						37					
246	245	-	320	-	500	240	524						44					
286	290	-	383	-	567	280	612						52					
336	340	-	445	-	660	330	718						58					
138	135	-	180	-	300	135	293						23					
158	150	-	195	-	325	150	327						27					
168	170	-	225	-	350	165	361						31					
188	190	-	250	-	380	185	401						31					
208	210	-	275	-	420	200	437						37					
248	245	-	320	-	500	240	524						44					
288	290	-	383	-	567	280	612						52					
338	340	-	445	-	660	330	718						58					

1) Pour les dimensions des vis pression (cotes G et T), voir le tableau 4.



**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.**

**1 Données techniques**

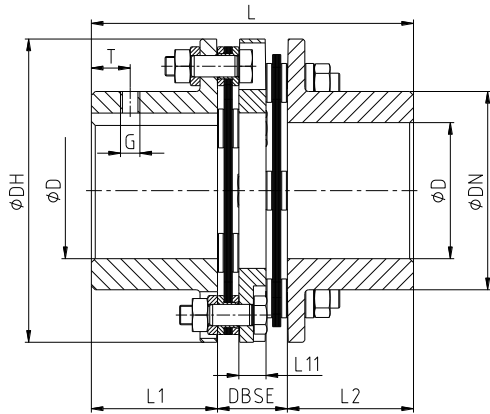


Fig. 7 : RADEX®-N type NNZ

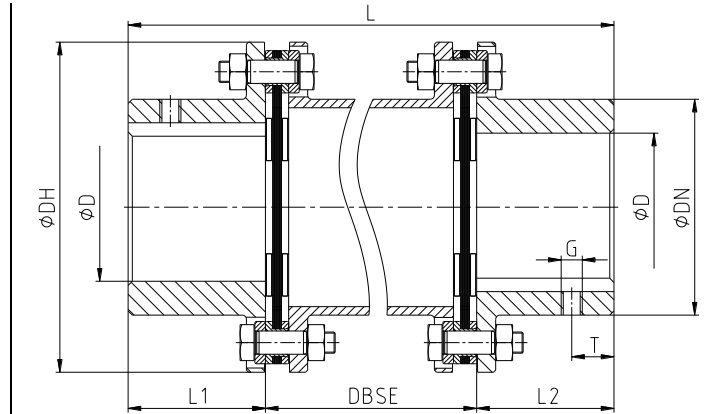


Fig. 8 : RADEX®-N type NANA 3

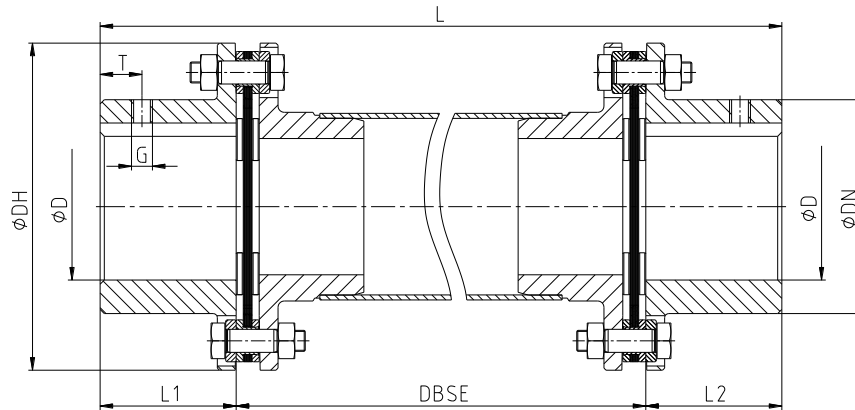


Fig. 9 : RADEX®-N type NANA 4

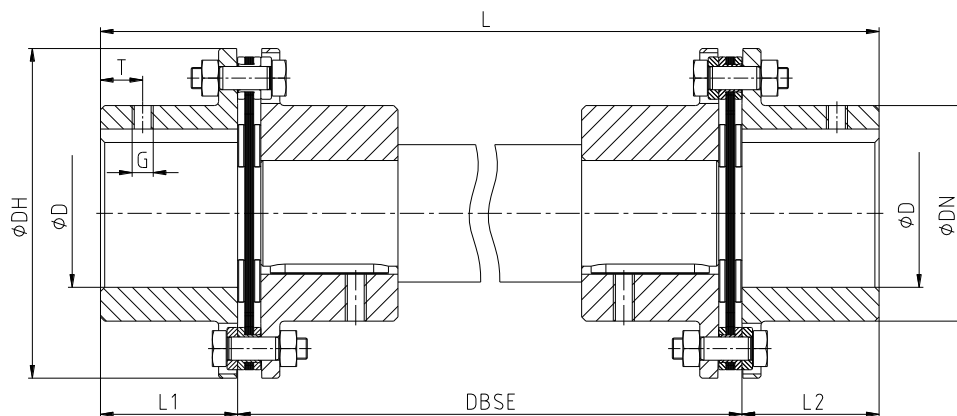


Fig. 10 : RADEX®-N type NNW

**Dimensions des accouplements : tableau 2 page 6.**

**1 Données techniques**

**Tableau 2 : Type NNZ - NANA 3 - NANA 4 - NNW**

Taille	Alésage maxi [mm] D	Dimensions <sup>1)</sup> [mm]									
		Généralités									L11
		DN	DH	L1, L2	L			DEBA			
					NNZ	NANA4	NNW	NNZ	NANA4	NNW	
20	20	32	56	20	58				18		8
25	25	40	68	25	70				20		8
35	38	54	82	40	102				22		10
38	42	58	94	45	118				28		12
42	50	68	104	45	124				34		14
50	55	78	126	55	144				34		12
60	65	88	138	55	144				34		12
70	75	102	156	65	166				36		14
80	85	117	179	75	-				-		-
85	90	123	191	80	-				-		-
90	100	132	210	80	-				-		-
105	110	147	225	90	-				-		-
115	120	163	265	100	-				-		-
135	135	184	305	135	-				-		-
136	135	180	300	135	-				-		-
156	150	195	325	150	-				-		-
166	170	225	350	165	-				-		-
186	190	250	380	185	-				-		-
206	210	275	420	200	-				-		-
246	245	320	500	240	-				-		-
286	290	383	567	280	-				-		-
336	340	445	660	330	-				-		-
138	135	180	300	135	-				-		-
158	150	195	325	150	-				-		-
168	170	225	350	165	-				-		-
188	190	250	380	185	-				-		-
208	210	275	420	200	-				-		-
248	245	320	500	240	-				-		-
288	290	383	567	280	-				-		-
338	340	445	660	330	-				-		-

L = L1 + L2 + DBSE

Distance entre bouts d' arbre selon données du client

1) Pour les autres dimensions du type NANA 3 (L et DBSE), voir le tableau 3.  
 Pour les dimensions des vis pression (cotes G et T), voir le tableau 4.

**Tableau 3 : Autres cotes pour le type NANA 3**

Taille	42		50			60			70			80			
L	190	230	210	250	290	210	250	290	230	270	310	250	290	330	400
DEBA	100	140	100	140	180	100	140	180	100	140	180	100	140	180	250

Taille	85				90			105			115		135
L	260	300	340	410	300	340	410	320	360	430	380	450	520
DEBA	100	140	180	250	140	180	250	140	180	250	180	250	250

Taille	136	156	166	186	208	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
L	sur demande client															
DEBA																



**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.**


**1 Données techniques**
**Tableau 4 : Dimensions des vis pression**

Taille	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115
G	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12
T	6	8	15	15	20	20	20	20	20	25	25	30	30
Quantité Z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Taille	135	136	156	166	186	206	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
G	M20	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
T	sur demande client																
Quantité Z	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**Tableau 5 : Couple et vitesse**

Taille	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	
Couple [Nm]	T <sub>KN</sub>	30	60	120	240	320	470	900	1300	1800	2600
	T <sub>Kmax</sub>	60	120	240	480	640	940	1800	2600	3600	5200
	T <sub>KW</sub>	15	30	60	120	160	235	450	650	900	1300
Vitesse de rotation maxi n [tr/min]	20400	16800	13900	12000	11000	9000	8200	7300	6300	5900	

Taille	90	105	115	135	136	156	166	186	206	246	
Couple [Nm]	T <sub>KN</sub>	4600	5600	9900	13500	17500	25000	35000	42000	52500	90000
	T <sub>Kmax</sub>	9200	11200	19800	27000	35000	50000	70000	84000	105000	180000
	T <sub>KW</sub>	2300	2800	4950	6750	8750	12500	17500	21000	26250	45000
Vitesse de rotation maxi n [tr/min]	5400	5000	4300	3700	3800	3500	3300	3000	2800	2300	

Taille	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338	
Couple [Nm]	T <sub>KN</sub>	150000	210000	23000	33000	45000	56000	70000	120000	200000	280000
	T <sub>Kmax</sub>	300000	420000	46000	66000	90000	112000	140000	240000	400000	560000
	T <sub>KW</sub>	75000	105000	11500	16500	22500	28000	35000	60000	100000	140000
Vitesse de rotation maxi n [tr/min]	2000	1800	3800	3500	3300	3000	2800	2300	2000	1800	



**En milieu explosif il est interdit d'utiliser des accouplements RADEX®-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.**

**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 **RADEX®-N** 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 :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 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.



**Risque de brûlure**

Instructions visant à éviter le contact avec des surfaces brûlantes.

### 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 **RADEX®-N** 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 "RADEX®-N").

Risque de flexion : attention aux vitesses critiques pour les types NANA 4 et NNW.

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 au paquet de lamelles. La transmission du couple arbre / moyeu par pression est à valider par le client et est sous sa responsabilité.**



En cas d'utilisation dans une zone à risque d'explosion, les assemblages par jeux de serrage et les assemblages par rétraction (assemblages par compression transversale) sans clavette doivent être conçus de manière à ce qu'il y ait au moins une sécurité de  $s = 2,0$  entre le couple de pointe de l'installation, y compris tous les paramètres de fonctionnement, et le couple de friction de l'assemblage arbre-moyeu. La responsabilité de l'assemblage arbre-moyeu incombe à l'acheteur. Veuillez vérifier soigneusement l'assemblage.

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.



**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 RADEX®-N type NN**

Composant	Quantité	Désignation	Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu à flasque <sup>1)</sup>	5	Tableau 6	Douille
2	1	Jeu de membranes	6	Tableau 6	Rondelle d'appui
3	-	Entretoise	7	Tableau 6	Ecrou de serrage six pans
4	Tableau 6	Vis d'ajustage	8	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Sur demande moyeu à frette de serrage (liaison arbre/moyeu par friction)

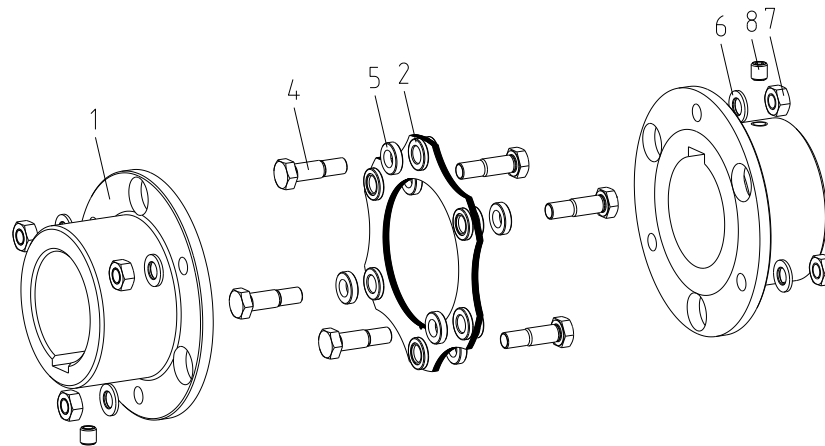


Fig. 11 : RADEX®-N type NN

**Composants RADEX®-N type NANA 1 à 3 - NENA 1 et 2 - NENE 1**

Composant	Quantité	Désignation	Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu à flasque <sup>1)</sup>	5	Tableau 6	Douille
2	2	Jeu de membranes	6	Tableau 6	Rondelle d'appui
3	1	Entretoise	7	Tableau 6	Ecrou de serrage six pans
4	Tableau 6	Vis d'ajustage	8	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Sur demande moyeu à frette de serrage (liaison arbre/moyeu par friction)

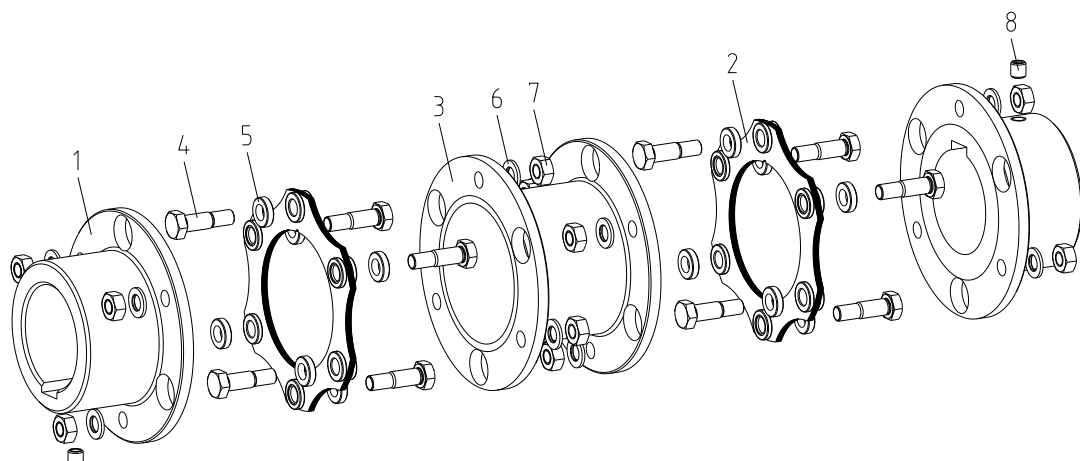


Fig. 12 : RADEX®-N type NANA 1 (exemple)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 Pz	Remplacé par :	

**4 Montage**
**4.1 Composants de l'accouplement**
**Composants RADEX®-N type NNZ**

Composant	Quantité	Désignation	Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu à flasque <sup>1)</sup>	5	Tableau 6	Douille
2	2	Jeu de membranes	6	Tableau 6	Rondelle d'appui
3	1	Entretoise	7	Tableau 6	Ecrou de serrage six pans
4	Tableau 6	Vis d'ajustage	8	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Sur demande moyeu à frette de serrage (liaison arbre/moyeu par friction)

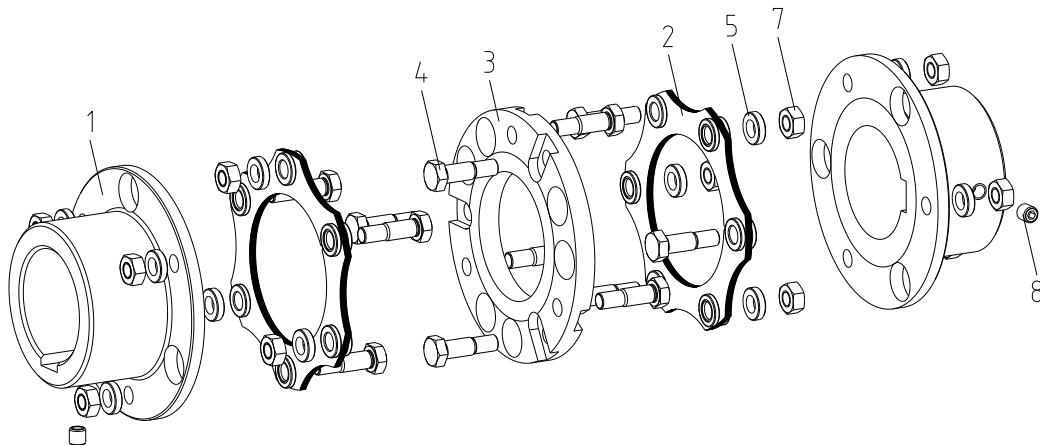


Fig. 13 : RADEX®-N type NNZ

**Composants RADEX®-N type NANA 4**

Composant	Quantité	Désignation	Composant	Quantité	Désignation
1	2	Moyeu à flasque <sup>1)</sup>	5	Tableau 6	Douille
2	2	Jeu de membranes	6	Tableau 6	Rondelle d'appui
3	1	Entretoise soudée avec 2 moyeux spéciaux à flasque	7	Tableau 6	Ecrou de serrage six pans
4	Tableau 6	Vis d'ajustage	8	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Sur demande moyeu à frette de serrage (liaison arbre/moyeu par friction)

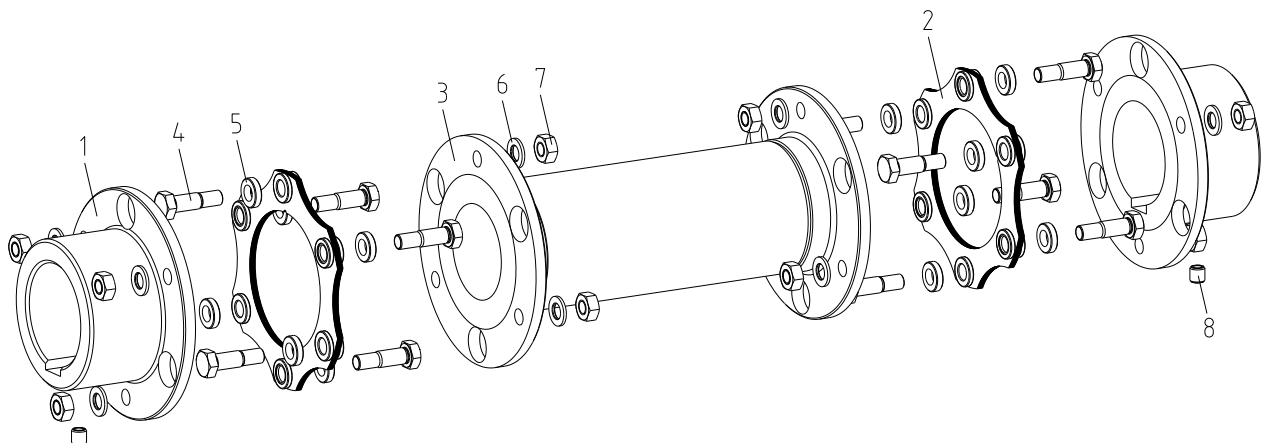


Fig. 14 : RADEX®-N type NANA 4

## 4 Montage

### 4.1 Composants de l'accouplement

#### Composants RADEX®-N type NNW

Composant	Quantité	Désignation	Composant	Quantité	Désignation
1	4	Moyeu à flasque <sup>1)</sup>	5	Tableau 6	Douille
2	2	Jeu de membranes	6	Tableau 6	Rondelle d'appui
3	1	Arbre intermédiaire à 2 clavettes	7	Tableau 6	Ecrou de serrage six pans
4	Tableau 6	Vis d'ajustage	8	2	Vis pression DIN EN ISO 4029

1) Sur demande moyeu à frette de serrage (liaison arbre/moyeu par friction)

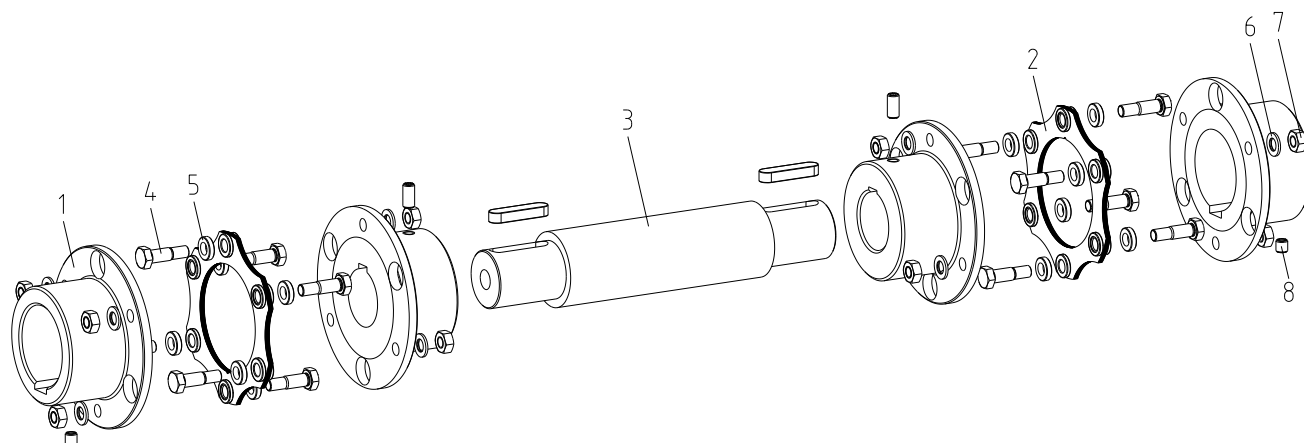


Fig. 15 : RADEX®-N type NNW

#### Tableau 6 : Nombre de composants

Taille	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85
Vis d'ajustage (4) <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Douille (5) <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	6	6	-	-
Rondelle d'appui (6) <sup>1) 2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Ecrou de serrage six pans (7) <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6

Taille	90	105	115	135	136	156	166	186	206	246
Vis d'ajustage (4) <sup>1)</sup>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Douille (5) <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rondelle d'appui (6) <sup>1) 2)</sup>	6	6	6	6	-	6	-	-	-	-
Ecrou de serrage six pans (7) <sup>1)</sup>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Taille	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
Vis d'ajustage (4) <sup>1)</sup>	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
Douille (5) <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rondelle d'appui (6) <sup>1) 2)</sup>	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Ecrou de serrage six pans (7) <sup>1)</sup>	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8

1) Nombre/Jeu de membranes

2) Taille 156 et 158 : rondelle d'appui sous la tête de vis


**4 Montage**
**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 se charge de l'alésage du moyeu à flasque, il faut qu'il respecte précisément concentricité et perpendicularité (voir fig. 16).
- Respecter impérativement les valeurs  $\varnothing D$ .
- Installer avec soin les moyeux à flasque pour l'usage.
- Prévoir une vis pression DIN EN ISO 4029 ou une rondelle en bout d'arbre pour le blocage axial de la bride.

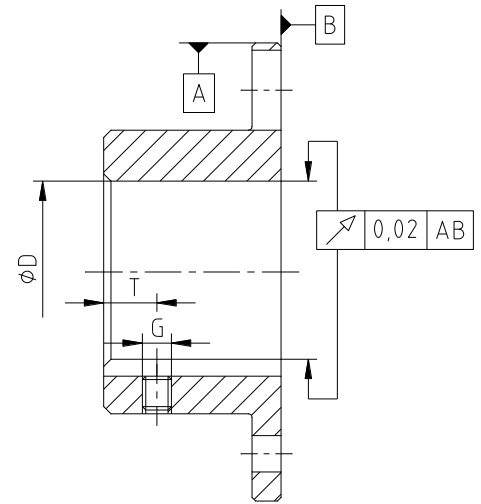


Fig. 16 : Concentricité et perpendicularité



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  $\text{Ex}$ .

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

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

**Tableau 7 : Vis pression DIN EN ISO 4029**

Taille	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115
G	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12
T	6	8	15	15	20	20	20	20	20	25	25	30	30
Quantité Z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Couple de serrage $T_A$ [Nm]	2	2	4,8	4,8	10	10	10	17	17	17	40	40	40

Taille	135	136	156	166	186	206	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
G	M20	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
T	sur demande client																
Quantité Z	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Couple de serrage $T_A$ [Nm]	140	40	40	80	80	80	140	140	240	40	40	80	80	80	140	140	240

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 Pz	Remplacé par :	

**4 Montage****4.3 Montage/démontage des moyeux à flasque**

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



Un léger échauffement des moyeux à flasque de l'accouplement (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 à 3) pour que les composants ne soient pas en contact quand l'accouplement est en service.  
En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.



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

La cote DBSE (voir tableau 1 à 3) est primordiale pour l'alignement axial de l'accouplement. Pour bien régler la cote DBSE, il faut :

- Monter les brides sur les arbres moteurs et récepteurs (voir fig. 17).
- Faire affleurer les faces intérieures des moyeux à flasque avec les faces frontales des arbres (voir fig. 17).
- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à la cote DBSE (voir tableau 1 à 3).
- Serrer les brides avec une vis pression DIN EN ISO 4029 et rondelle-frein (couple de serrage voir tableau 7).

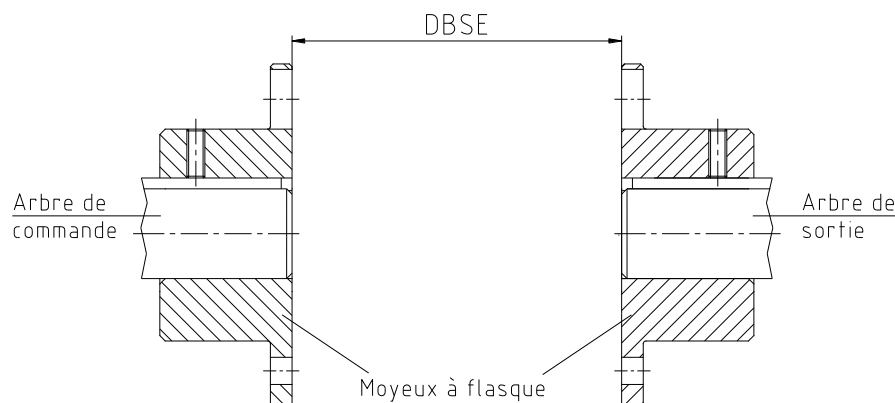


Fig. 17 : Montage des moyeux à flasque

**Démontage :**

Des dommages matériels ou corporels peuvent provenir de la chute de pièces d'entraînement.  
Sécuriser les pièces d'entraînement 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/démontage des moyeux à frette de serrage**

Les arbres (en particulier creux) doivent être suffisamment rigides pour ne pas se déformer (voir avec KTR).



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



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



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

La cote DBSE (voir tableau 1 à 3) est primordiale pour l'alignement axial de l'accouplement. Pour bien régler la cote DBSE, il faut :

- Nettoyer et dégraisser les alésages des moyeux et les arbres puis les lubrifier avec un lubrifiant fluide (Castrol 4 en 1 ou Klüber Quietsch-Ex).



**Ne pas utiliser d'huile ou de graisse à base de Bisulfite de Molybdène ou autre composant haute pression ou de la pâte de graisse lubrifiante.**

- Dévisser légèrement les vis de serrage et désolidariser la frette de serrage du moyeu de serrage.
- Monter les moyeux de serrage sur les arbres moteurs et récepteurs (voir fig. 18).
- Faire affleurer les faces intérieures des moyeux à frette de serrage avec les faces frontales des arbres (voir fig. 18).
- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à la cote DBSE (voir tableau 1 à 3).
- Serrer les vis en croix progressivement entre 1/3 et 2/3 du couple complet (voir tableau 8). Puis répéter l'opération en croix jusqu'au couple complet sur chaque vis. La procédure doit être répétée jusqu'à ce que le couple de serrage soit atteint pour toutes les vis.

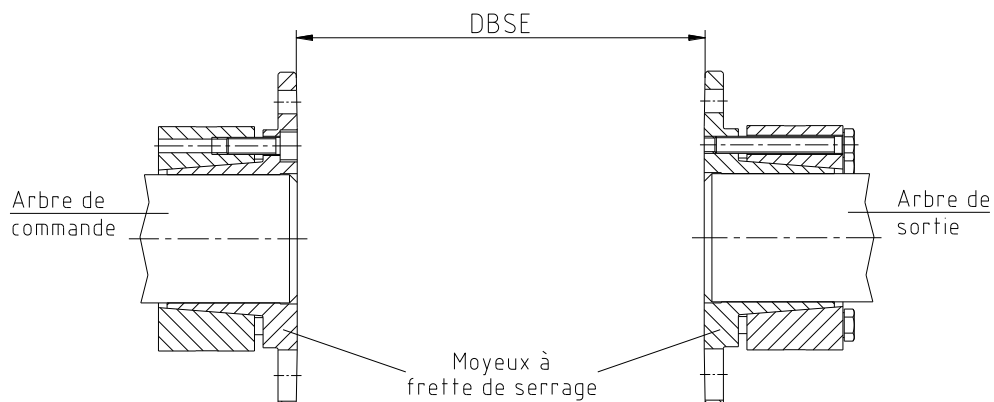


Fig. 18 : Montage des moyeux à frette de serrage


**4 Montage**
**4.4 Montage/démontage des moyeux à frette de serrage**
**Tableau 8 : Couples de serrage des vis**

Taille	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115	135
Vis de serrage	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M12	M16
Couple de serrage T <sub>A</sub> [Nm]	8,5	14	14	35	35	35	69	120	120	120	120	295



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

**Démontage :**


Des dommages matériels ou corporels peuvent provenir de la chute de pièces d'entraînement.  
Sécuriser les pièces d'entraînement avant le démontage.

- Débloquer les vis dans l'ordre. Passer de vis en vis en ne faisant qu'un 1/2 tour chaque fois. Dévisser toutes les vis de 3 à 4 tours.
- Enlever les vis situées près des trous d'extraction et les visser dans les trous d'extraction jusqu'en butée.
- En serrant les vis progressivement et en croix dans les trous d'extraction, la frette de serrage se libère.

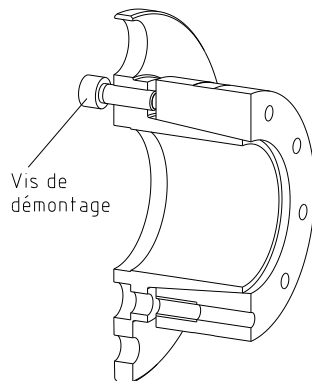


Fig. 19 : Démontage du moyeu à frette de serrage 6.0

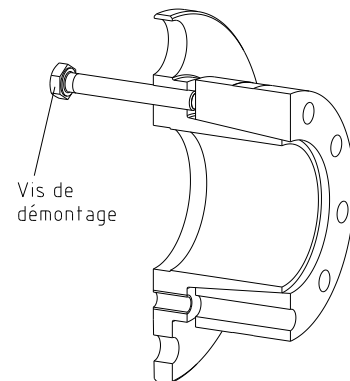


Fig. 20 : Démontage du moyeu à frette de serrage 6.5

- Pour un nouveau montage, nettoyer et dégraisser les alésages des moyeux et les arbres puis enduire d'une huile fluide (Castrol 4 en 1 ou Klüber Quietsch-Ex). De même pour les faces coniques du moyeu et de la frette de serrage.



Ne pas suivre ces instructions peut compromettre le bon fonctionnement du moyeu à frette de serrage.



**4 Montage**
**4.5 Recommandation générale pour le 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. 21).**

- Démontez les vis et douille de sécurité de transport.

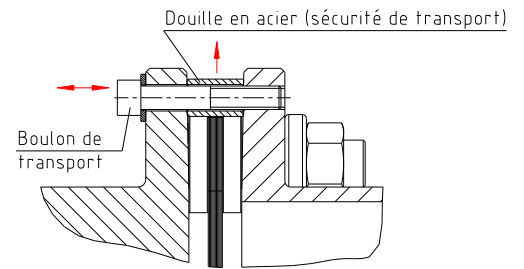


Fig 21: Sécurité pour le transport

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. 22). Prenez en compte la cote 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).

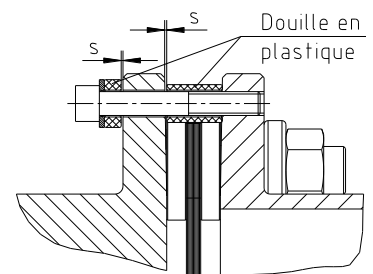


Fig. 22: jeu axial réduit



**Attention, vérifiez 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. 21 et 22).**

**Repère d'équilibrage (en option)**

- Pour le montage de l'entretoise équilibrée, veuillez faire attention aux bons repères d'équilibrage. Par exemple, le repère X (Y) de l'entretoise doit être en face du repère X (Y) du moyeu (voir fig. 23).

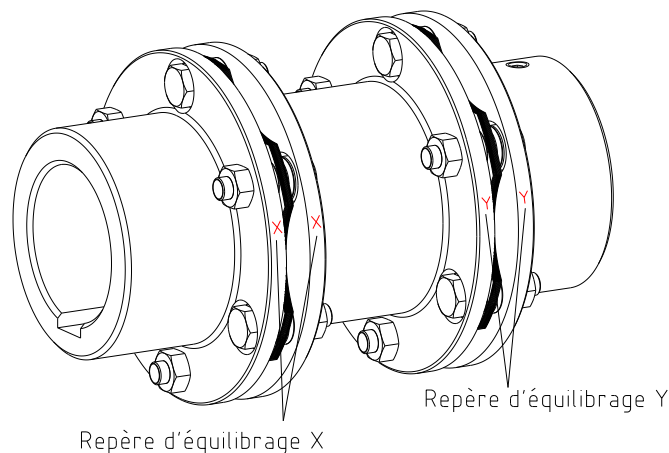


Fig. 23: Alignement de l'entretoise

**4 Montage****4.6 Montage vertical/Démontage**

**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 à 3) est primordiale pour l'alignement vertical de l'accouplement. Pour bien régler la cote DBSE, il faut :

- Monter les brides sur les arbres moteurs et récepteurs. Positionner les moyeux et la rondelle en bas pour les caler à la verticale (voir fig. 24 et 25).
- L'intérieur du moyeu flasqué supérieur et la face de centrage du moyeu inférieur doivent affleurer les faces frontales des arbres (voir fig. 24 et 25).
- Déplacer les ensembles axialement jusqu'à la cote DBSE (voir tableau 1 à 3).
- Serrer les brides avec une vis pression DIN EN ISO 4029 et rondelle-frein (couple de serrage voir tableau 7).



**Le moyeu flasqué et la rondelle doivent être calés en partie inférieure en cas de montage d'entretoise.**

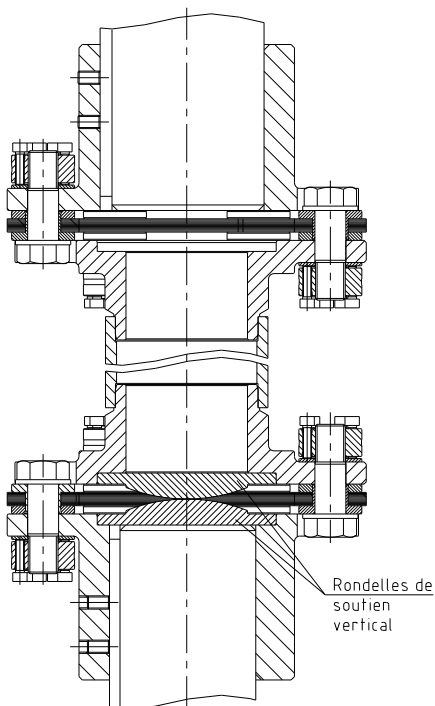


Fig. 24 : Montage vertical (recommandé)

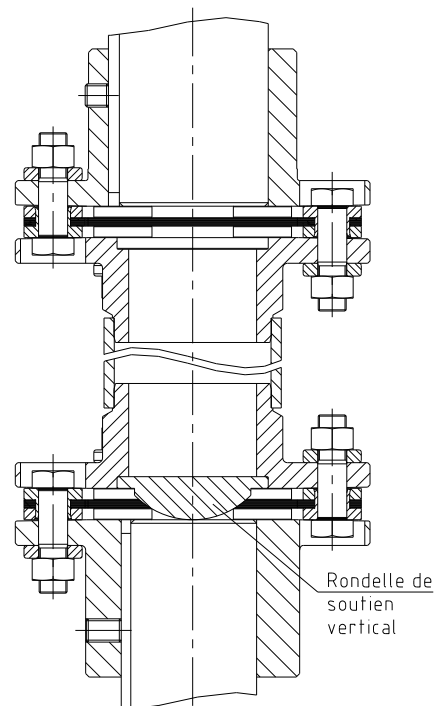


Fig. 25 : Montage vertical (option)

**Démontage :**

**Des dommages matériels ou corporels peuvent provenir de la chute de pièces d'entraînement.  
Sécuriser les pièces d'entraînement avant le démontage.**

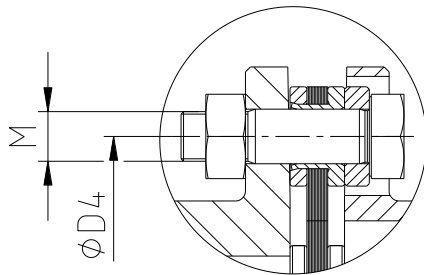
- Dévisser de 2 à 3 tours la vis pression du moyeu.
- Sortir le moyeu de l'arbre.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 Pz	Remplacé par :	

**4 Montage**
**4.7 Montage/démontage des jeux de membranes, RADEX®-N tailles 20 à 135**


**Au montage, vérifier que les jeux de membranes sont montés axialement sans contrainte au risque d'endommager l'accouplement. En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.**

- Nettoyer et dégraisser les surfaces de contact des vis sur le moyeu à flasque, sur le jeu de membranes et sur l'entretoise.
- Monter les jeux de membranes et l'entretoise (voir fig. 26 et 27). Pour le type NN, un seul jeu de membranes (pas d'entretoise).
- Monter les composants et visser les vis calibrées d'abord manuellement (voir fig. 26 et 27).
- Serrer les écrous à six pans l'un après l'autre et par palier jusqu'au couple de serrage indiqué au tableau 11. Sécuriser le serrage des vis calibrées.



Jeu de membranes

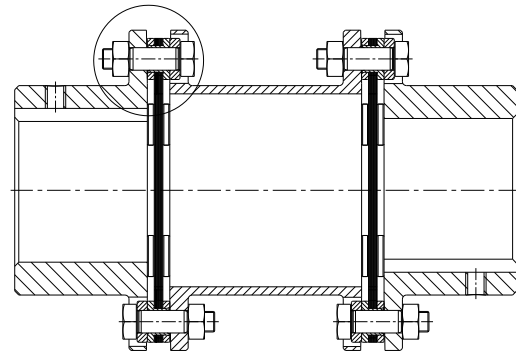
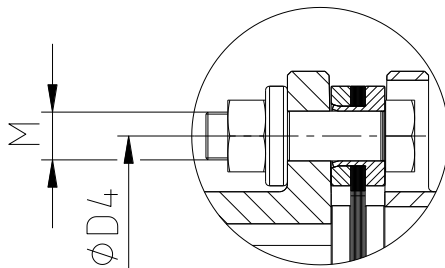


Fig. 26 : Montage des jeux de membranes RADEX®-N - taille 20 à 70



Jeu de membranes

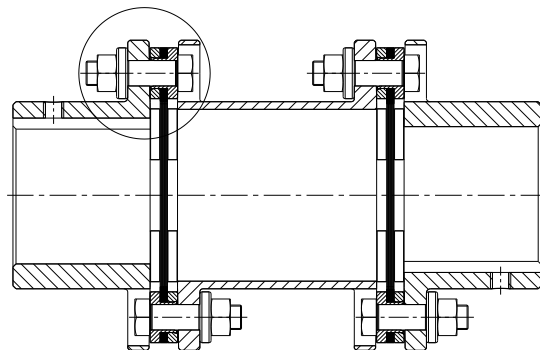


Fig. 27 : Montage des jeux de membranes RADEX®-N - taille 80 à 135

**Tableau 9 :**

Taille	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115	135
Diamètre de fixation ØD4	44	53	67	75	85	100	112	128	148	158	170	185	214	240

**Démontage :**


**Des dommages matériels ou corporels peuvent provenir de la chute de pièces d'entraînement. Sécuriser les pièces d'entraînement avant le démontage.**

- Desserrer les écrous à six pans et les enlever avec les vis calibrées et les rondelles.
- Sortir les jeux de membranes.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 Pz	Remplacé par :	


**4 Montage**
**4.8 Montage/démontage des jeux de membranes, RADEX®-N tailles 136 à 336 et 138 à 338**


**Au montage, vérifier que les jeux de membranes sont montés axialement sans contrainte au risque d'endommager l'accouplement. En cas de non-respect, l'accouplement peut se détériorer.**

- Nettoyer et dégraisser les surfaces de contact des vis sur le moyeu à flasque, sur le jeu de membranes et sur l'entretoise et le filetage de l'écrou de serrage et de la vis clavetée.
- Monter les jeux de membranes et l'entretoise (voir fig. 28). Pour le type NN, un seul jeu de membranes (pas d'entretoise).
- Monter les composants et visser les vis calibrées d'abord manuellement (voir fig. 28). Pour les tailles 156 et 158, utiliser des rondelles d'appui sous la tête de vis.
- Les vis de pression ne doivent pas dépasser dans l'écrou de serrage (voir fig. 29).



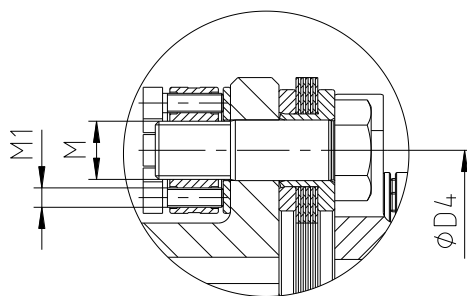
**Tous les composants doivent se superposer sans jeu entre eux.**

- Ensuite desserrer l'écrou de serrage en laissant 1 à 2 mm d'espace (voir fig. 29).
- Serrer manuellement les vis de pression de la fig. 31.
- Serrer les vis (voir fig. 31) selon le tableau 11 d'abord à moitié puis complètement.
- Serrer ensuite progressivement toutes les vis de pression l'une après l'autre (voir fig. 32).



**Les vis de pression ne doivent pas affleurer (voir fig. 30).**

- Monter tous les écrous de serrage de cette façon.



Jeu de membranes

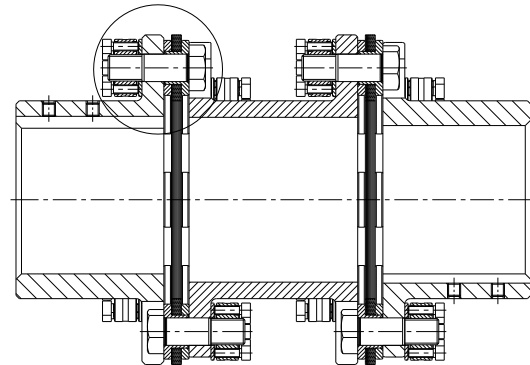


Fig. 28 : Montage des jeux de membranes RADEX®-N - taille 136 à 336 et 138 à 338

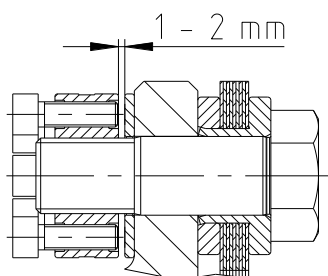


Fig. 29

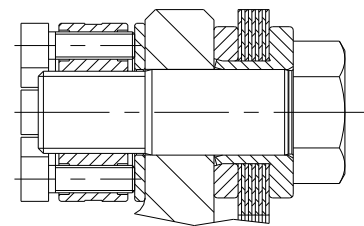


Fig. 30

**4 Montage**

**4.8 Montage/démontage des jeux de membranes, RADEX®-N tailles 136 à 336 et 138 à 338**

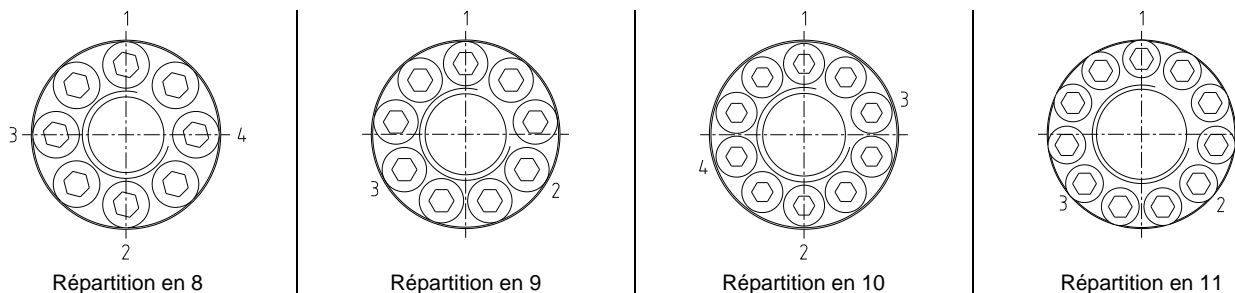


Fig. 31 : Serrage des vis de pression

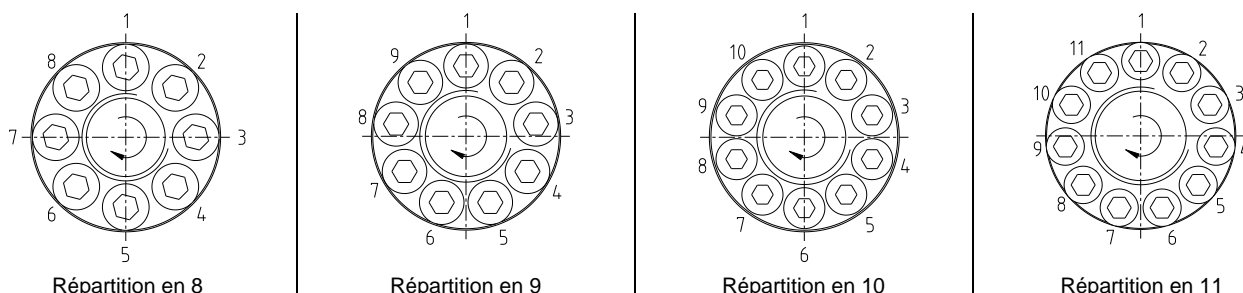


Fig. 32 : Serrage des vis de pression (dans l'ordre)

**Tableau 10 :**

Taille	136 / 138	156 / 158	166 / 168	186 / 188	206 / 208	246 / 248	286 / 288	336 / 338
Diamètre de fixation ØD4	240	260	290	320	350	410	480	550

**Démontage :**



**Des dommages matériels ou corporels peuvent provenir de la chute de pièces d'entraînement.**  
**Sécuriser les pièces d'entraînement avant le démontage.**

- Desserrer les vis de pression des écrous de serrage en plusieurs fois, d'un quart de tour chaque fois jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de pression.



**Les vis de pression ne doivent jamais être complètement desserrées.**

- Desserrer les écrous de serrage et enlever les rondelles.
- Sortir les jeux de membranes.

## 4 Montage

### 4.9 Couple de serrage des liaisons à vis du jeu de membranes

**Tableau 11 : Couple de serrage des liaisons à vis du jeu de membranes**

Taille	20	25	35	38	42	50	60
Cote M [mm]	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M8
Couple de serrage $T_A$ [Nm]	8,5	14	14	35	35	69	33

Taille	70	80	85	90	105	115	135
Cote M1 [mm]	M10	M10	M12	M16	M16	M20	M24
Couple de serrage $T_A$ [Nm]	65	65	115	280	280	550	900

Taille	136 / 138	156 / 158	166 / 168	186 / 188	206 / 208	246 / 248	286 / 288	336 / 338
Cote M [mm]	M24	M27	M27	M27	M30	M36	M42	M48
Cote M1 [mm]	8 x M8	9 x M8	9 x M8	9 x M8	8 x M10	8 x M12	10 x M12	11 x M12
Vis de pression M1 Couple de serrage $T_A$ [Nm]	30	30	30	30	60	105	105	105



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

### 4.10 Désalignements-Réglages de l'accouplement

Les valeurs de désalignement du tableau 12 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 12). 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 12 sont à diviser par deux.**

**Noter :**

- Les valeurs de désalignement du tableau 12 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. 34).
- Contrôler à l'aide d'un comparateur ou d'une jauge si les valeurs de désalignement du tableau 12 sont bien respectées.

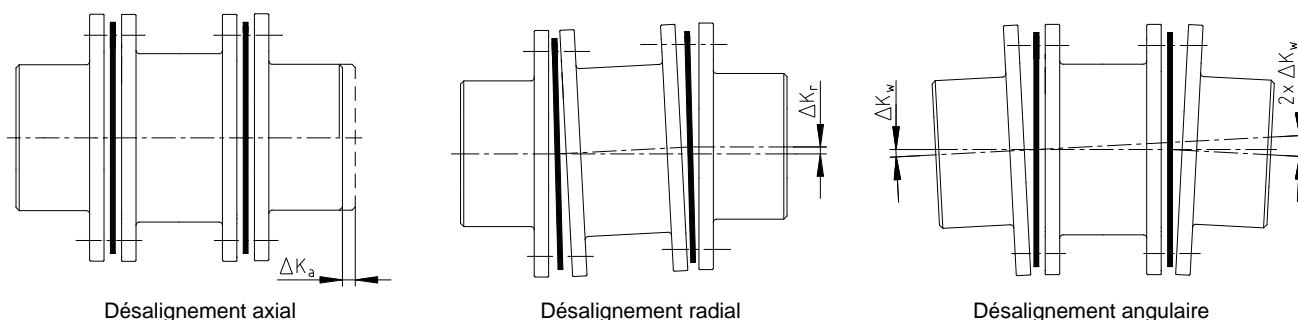


Fig. 33 : Désalignements

**4 Montage**

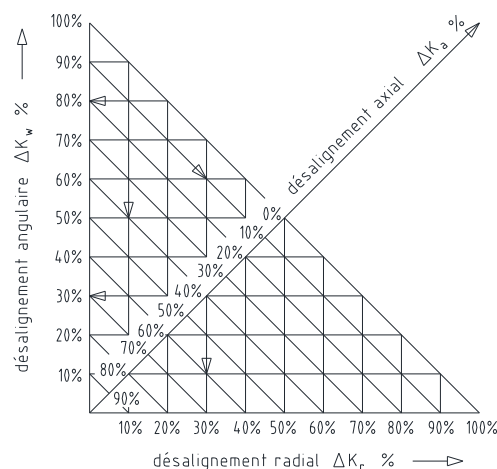
**4.10 Désalignements-Réglages de l'accouplement**

Exemples de combinaisons de désalignement de la fig. 34 :

Exemple 1 :  
 $\Delta K_r = 10\%$   
 $\Delta K_w = 80\%$   
 $\Delta K_a = 10\%$

Exemple 2 :  
 $\Delta K_r = 30\%$   
 $\Delta K_w = 30\%$   
 $\Delta K_a = 40\%$

Fig. 34 :  
Combinaisons de désalignement



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

**Tableau 12 : Valeurs de désalignement**

Taille	Désalignement axial $\Delta K_a$ [mm]		Désalignement radial $\Delta K_r$ [mm]			Désalignement angulaire $\Delta K_w$ [degré]
	Type NN	Type NANA1, NANA2	Type NN	Type NANA1	Type NANA2	Type NN, NANA1, NANA2
20	0,60	1,2	-	1,0	0,2	1,0
25	0,80	1,6	-	1,0	0,2	1,0
35	1,00	2,0	-	1,1	0,3	1,0
38	1,20	2,4	-	1,2	0,3	1,0
42	1,40	2,8	-	1,2	0,4	1,0
50	1,60	3,2	-	1,5	0,4	1,0
60	1,00	2,0	-	1,5	0,8	1,0
70	1,10	2,2	-	1,8	1,0	1,0
80	1,30	2,6	-	2,1	1,2	1,0
85	1,30	2,6	-	2,2	1,2	1,0
90	1,00	2,0	-	2,2	1,1	1,0
105	1,20	2,4	-	2,4	1,4	1,0
115	1,40	2,8	-	2,5	1,5	1,0
135	1,75	3,5	-	3,8	-	1,0
136	1,85	3,7	-	$\Delta K_r = \tan \Delta K_w \times (E_2 \cdot E_1)$	$\Delta K_r = \tan \Delta K_w \times (E_3 \cdot E_1)$	0,7
156	2,10	4,2	-			0,7
166	2,25	4,5	-			0,7
186	2,40	4,8	-			0,7
206	2,60	5,2	-			0,7
246	3,00	6,0	-			0,7
286	3,35	6,7	-			0,7
336	3,75	7,5	-			0,7
138	1,30	2,6	-			0,5
158	1,40	2,8	-			0,5
168	1,50	3,0	-	0,5		
188	1,60	3,2	-	0,5		
208	1,75	3,5	-	0,5		
248	2,00	4,0	-	0,5		
288	2,25	4,5	-	0,5		
338	2,50	5,0	-	0,5		

1) par jeu de membranes

## 5 Mise en service



**Avant la mise en service, vérifier impérativement que les sécurités de transport (voir figure 21) ont été retirées.**

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



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

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

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

La protection de l'accouplement ne fait pas partie de la livraison de KTR et relève de la responsabilité du client. Elle doit se trouver à une distance suffisante des éléments en rotation pour éviter tout contact en toute sécurité. 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.**



## 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  $\mu\text{m}$ . 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 RADEX®-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.

**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	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 formation d'étincelles	1) Arrêter la machine 2) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 3) Serrer les vis des clavettes selon le couple de serrage indiqué 4) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement
	Vis pour la fixation axiale des moyeux à flasque mal serrées	Aucun	1) Arrêter la machine 2) Vérifier l'alignement de l'accouplement 3) Serrer les vis de fixation des moyeux à flasque 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) Démontez 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 les jeux de membranes acier, 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
	Défaut de fonctionnement de la machine		1) Arrêter la machine 2) Démontez 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 les jeux de membranes acier, monter les composants de l'accouplement 5) Former le personnel utilisateur
Fissures / casse des jeux de membranes acier / vis de fixation	Entraînement avec vibrations		1) Arrêter la machine 2) Démontez 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 les jeux de membranes acier, 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.

Tous les composants de l'accouplement sont métalliques. Il faut les nettoyer avant de les rebuter.

**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 **RADEX®-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](http://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](mailto:mail@ktr.com)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par : 24/11/2022 Pz	Remplace : KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par : 01/12/2022 Pz	Remplacé par :

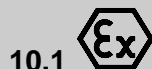
**10 Annexe A**



**Conseils et recommandations pour applications en milieu explosible**

**Types concernés :**

NN, NANA 1 à 4, NENA 1 et 2, NENE 1, NNZ, NNW et MK respectivement avec des brides ainsi que respectivement avec des paquets de lamelles en version 8 boulons et lamelles annulaires fermées ainsi que montage avec des écrous de serrage KTR



**10.1 Applications en milieu explosible**



**Conditions d'utilisation en milieu explosible**

Les accouplements **RADEX®-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.

**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 <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	Température de surface maxi <sup>2)</sup>
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<sub>a</sub> 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<sub>a</sub> 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.

**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.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	24/11/2022 Pz	Remplace :	KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par :	01/12/2022 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	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.

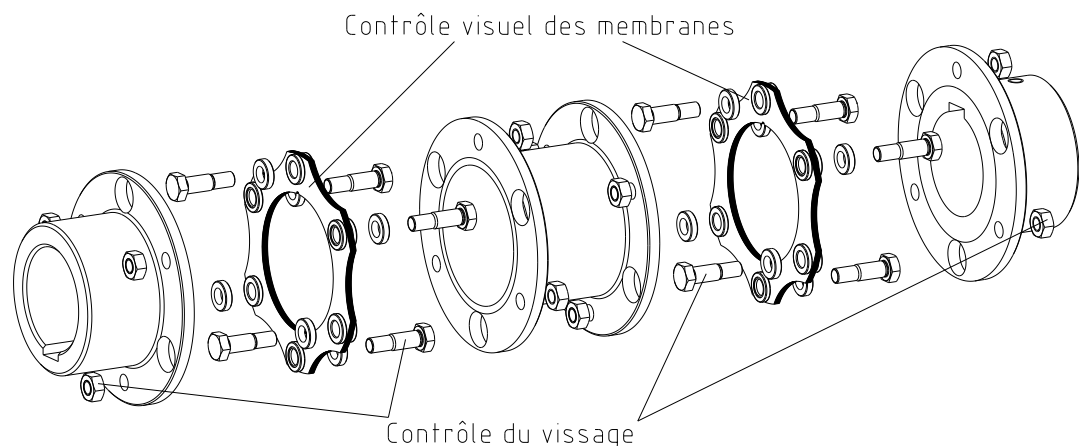


Fig. 35 : RADEX®-N type NANA 1

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 (voir chapitre 4.9). Les paquets de lamelles qui présentent des fissures doivent être remplacés immédiatement par un nouveau paquet de lamelles, indépendamment des intervalles d'inspection.

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par : 24/11/2022 Pz	Remplace : KTR-N du 17/07/2018
	Contrôlé par : 01/12/2022 Pz	Remplacé par :

**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 RADEX®-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 <sub>a</sub> ≤ +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 <sub>a</sub> ≤ +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 <sub>a</sub> ≤ +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 <sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +230 °C		
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine				

**Marquage réduit :**

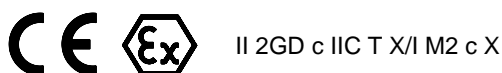
**(Un marquage simplifié est réalisé s'il n'est pas possible autrement pour des raisons d'espace ou de fonction.)**

RADEX®-N  
 < Année >

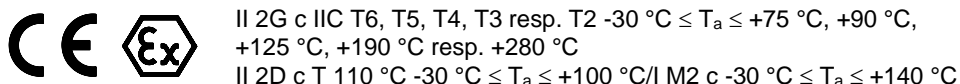


**Un marquage différent était valable jusqu'au 31/10/2019 :**

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 <sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +230 °C, -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +230 °C ou -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +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

**les accouplements acier à membranes RADEX®-N**

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 RADEX®-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 IBExU02ATEXB004\_05 X) :

IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Référence : 0637  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,  
Place

24/11/2022  
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

### les accouplements acier à membranes RADEX®-N

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 RADEX®-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

24/11/2022  
Date

i. V.   
Reinhard Wibbeling  
Responsable R & D

i. V.   
Reiner Banemann  
Chef de Produit