

KTR-SI FRE

Limiteur de couple à
débrayage



KTR-SI FRE avec type à flasque



KTR-SI FRE avec ROTEX®



Les éléments de débrayage **KTR-SI FRE** découplent les côtés entraînement et sortie en cas de surcharge et protègent ainsi la chaîne cinématique des dommages. Une fois la surcharge éliminée, les éléments de commutation sont réenclenchés manuellement et l'entraînement est à nouveau libéré.

Afin de régler l'accouplement au couple de déclenchement souhaité, une force de précontrainte définie est exercée sur les rondelles-ressorts dans chaque élément de débrayage par l'intermédiaire de l'écrou de réglage. Le nombre d'éléments de débrayage varie en fonction du couple de déclenchement requis.

- Le **type à flasque** permet la combinaison avec des poulies ou des moyens d'entraînement similaires.
- Le **type avec ROTEX®** offre la combinaison et la conception en usine avec un accouplement élastique en torsion.

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	6
4	Montage	7
4.1	Composants des accouplements	7
4.2	Conseils pour l'alésage	8
4.3	Montage (généralités)	9
4.4	Montage du type à flasque KTR-SI FRE	10
4.5	Montage du KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®	10
5	Adaptation du couple	11
5.1	Préparation pour l'installation d'autres éléments de débrayage	11
5.2	Installation d'autres éléments de débrayage	12
5.3	Recherche du point zéro	12
5.4	Réglage du couple des éléments de débrayage	13
5.5	Ajustement du couple des éléments de débrayage	13
5.6	Remplacement de la stratification de rondelles-ressorts	14
5.7	Diagrammes de réglage	15
5.8	Réenclenchement des éléments de débrayage	17
6	Problèmes de fonctionnement, causes et solutions	18
7	Traitement résiduel	19
8	Maintenance et entretien	19
9	Remarques sur l'utilisation des éléments d'entraînement	20
10	Maintenance et service après-vente	20



1 Données techniques

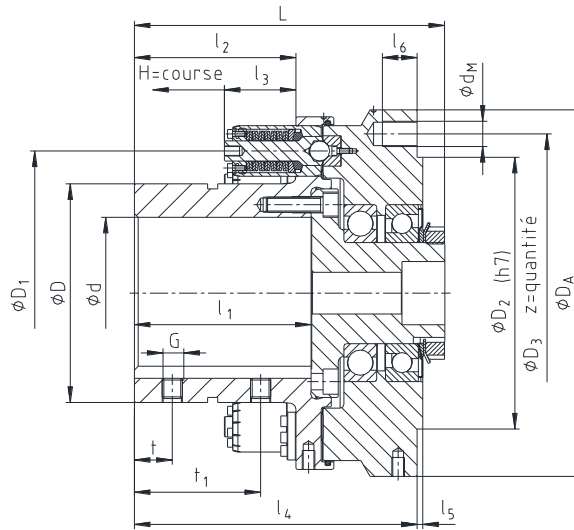


Figure 1 : Type à flasque KTR-SI FRE

Tableau 1 : Dimensions et poids - Type à flasque

Taille	Dimensions [mm]												
	Alésage maxi d	D	D ₁	D ₂	D ₃	D _A	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	G
9	90	135	185	200	225	260	120	110	56,7	197	2,5	17,5	M12
12	120	173	225	215	252	290	140	128	56,7	224	4,5	27,5	M16
15	150	215	270	245	282	324	170	160	56,7	258	4,5	27,5	M20
20	200	285	370	330	375	460	220	200	88,4	341	5,0	33,0	M20

Taille	Dimensions [mm]							Forces max. autorisées sur le raccord à bride ²⁾ [kN]		Vitesse de rotation [tr/min]	Poids ¹⁾ [kg]
	t	t ₁	L	d _M	z	Répartition	H=cours e	Force radiale	Force axiale		
9	25	75	213,5	12	12	12 x 30°	5,2	18	13	3300	38
12	30	100	246,0	20	15	20 x 18°	5,2	26	18	2300	57
15	40	120	281,0	20	15	20 x 18°	5,2	30	20	2050	81
20	50	150	366,0	24	18	24 x 15°	8,9	50	40	1550	211

- 1) Masse pour alésage maximum
- 2) Forces plus élevées possibles sur demande

Tableau 2 : Couples - Type à flasque

Taille	Type d'élément	Couples [Nm]					
		3 éléments de débrayage		6 éléments de débrayage		9 éléments de débrayage	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
9	1T2	1000	4000	2000	8000	-	-
	1T3	2400	5500	4800	11000	-	-
12	1T2	1300	5000	2600	10000	3900	15000
	1T3	2900	6700	5800	13400	8700	20100
15	1T2	1700	6000	3400	12000	5100	18000
	1T3	3500	8200	7000	16400	10500	24600
20	2T2	5000	15000	10000	30000	15000	45000
	2T3	13100	20000	26300	40000	39400	60000

Classification des désignations de types des éléments de débrayage :

1	-	T2	-	3
Taille des éléments de débrayage (voir tableau 8)		Stratification des rondelles-ressorts (voir tableau 8)		Type d'élément (voir tableau 2)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	03/06/2022 Shg/Su	Remplace :	KTR-N du 25/09/2014
	Contrôlé par :	03/06/2022 Shg	Remplacé par :	



1 Données techniques

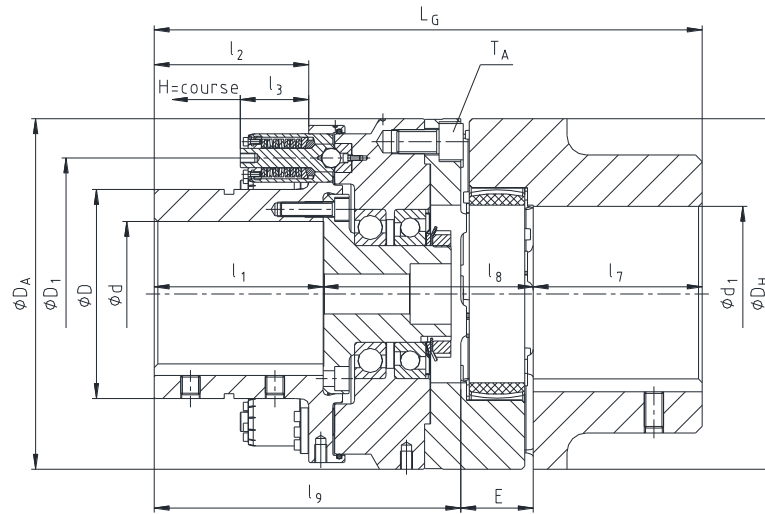


Figure 2 : KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®

Tableau 3 : Dimensions et poids - Avec accouplement ROTEX®

Taille	ROTEX®		Dimensions [mm]									
	Taille	Couple [Nm] 64 ShD		Alésage maxi		D	D ₁	D _H	D _A	l ₁	l ₂	l ₃
		T _{KN}	T _{Kmax}	d	d ₁							
9	90	4500	9000	90	110	135	185	200	260	120	110	56,7
12	125	12500	25000	120	145	173	225	290	290	140	128	56,7
15	140	16000	32000	150	160	215	270	320	324	170	160	56,7
20	180	35000	70000	200	200	285	370	420	460	220	200	88,4

Taille	Dimensions [mm]						T _A [Nm]	Vitesse de rotation ²⁾ [1/min]	Poids ¹⁾ [kg]
	l ₇	l ₈	l ₉	E	L _G	H=course			
9	100	133	217	45	362	5,2	117	3300	57
12	140	165	254	60	454	5,2	560	2300	103
15	155	176	292	65	512	5,2	560	2050	142
20	195	227	381	85	661	8,9	970	1550	331

1) Masse pour alésage maximum

2) Couples plus élevés possibles sur demande

Tableau 4 : Couples - Avec accouplement ROTEX®

Taille	Type d'élément	Couples [Nm]					
		3 éléments de débrayage		6 éléments de débrayage		9 éléments de débrayage	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
9	1T2	1000	4000	2000	8000	-	-
	1T3	2400	5500	4800	11000	-	-
12	1T2	1300	5000	2600	10000	3900	15000
	1T3	2900	6700	5800	13400	8700	20100
15	1T2	1700	6000	3400	12000	5100	18000
	1T3	3500	8200	7000	16400	10500	24600
20	2T2	5000	15000	10000	30000	15000	45000
	2T3	13100	20000	26300	40000	39400	60000

Classification des désignations de types des éléments de débrayage :

1	-	T2	-	3
Taille des éléments de débrayage (voir tableau 8)		Stratification des rondelles-ressorts (voir tableau 8)		Type d'élément (voir tableau 2)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	03/06/2022 Shg/Su	Remplace :	KTR-N du 25/09/2014
	Contrôlé par :	03/06/2022 Shg	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 !

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 sont la propriété de KTR.

2.2 Consignes de sécurité



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
- Avoir les compétences requises
- 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 **KTR-SI FRE** décrit correspond à l'état de la technique au moment de l'impression de cette notice 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 "KTR-SI").
La vérification du type d'accouplement sélectionné s'impose si les conditions d'exploitation sont modifiées (puissance, vitesse, machine).
La transmission du couple arbre / moyeu par pression est à valider par le client et est sous sa responsabilité.

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 européenne sur les machines 2006/42/CE. En conséquence, aucune déclaration d'incorporation ne sera émise par KTR. Cette notice de service et de montage contient des informations pour un montage, une mise en service et une exploitation sûre compte tenu des avertissements.

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 %.

3.2 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'accouplement est livré monté.

4.1 Composants des accouplements

Module 1 : Composants KTR-SI FRE Type à flasque

Compo-sant	Quantité	Désignation
1.1	1	Moyeu
1.2	1	Bride de palier
1.3	1 ¹⁾	Vis à tête cylindrique DIN 7984 - 8.8
1.4	1	Roulement rainuré à billes
1.5	1	Joint torique NBR 70 ShA
1.6	1	KTR-SI FRE flasque d'accouplement
1.7	1	Roulement à billes à contact oblique
1.8	1	NILOS-RING AVH
1.9	1	Rondelle d'appui DIN 988
1.10	1	Rondelle DIN 5406
1.11	1	Ecrou DIN 981
1.12	1 ¹⁾	Rondelle d'ajustage DIN 988
1.13	1 ¹⁾	Élément de débrayage
1.14	2	Vis de fixation DIN EN ISO 4029

1) Nombre de pièces dépendant de la taille de l'accouplement

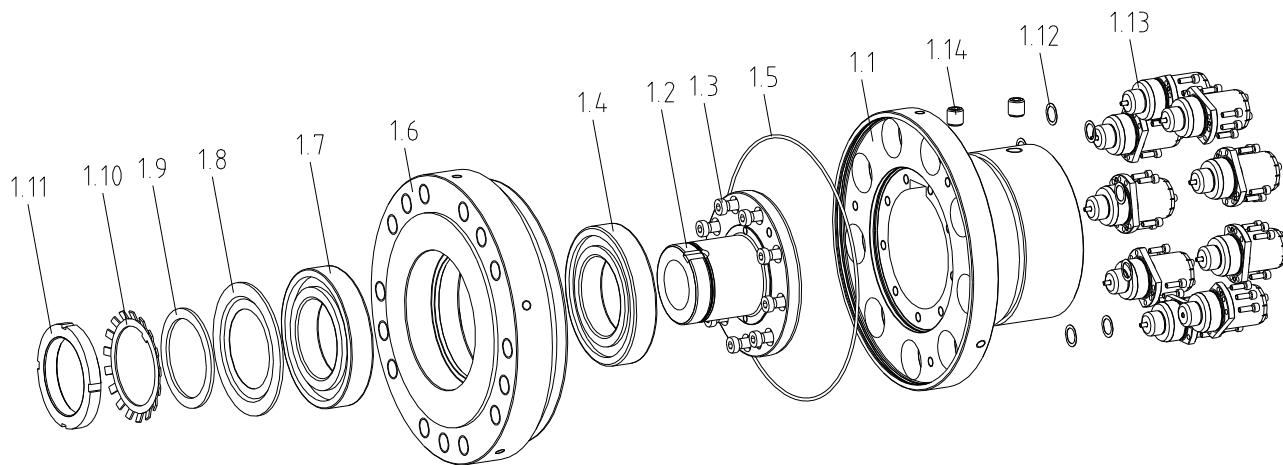


Figure 3 : Type à flasque KTR-SI FRE

Composants KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®

Compo-sant/ module	Quantité	Désignation
1	1	Type à flasque KTR-SI FRE
2	1	Flasque d'entraînement ROTEX®
3	1	ROTEX® Moyeu
4	1	ROTEX® Anneau
5	1	Vis à tête cylindrique DIN EN ISO 4762 - 12.9
6	1	Vis de fixation DIN EN ISO 4029

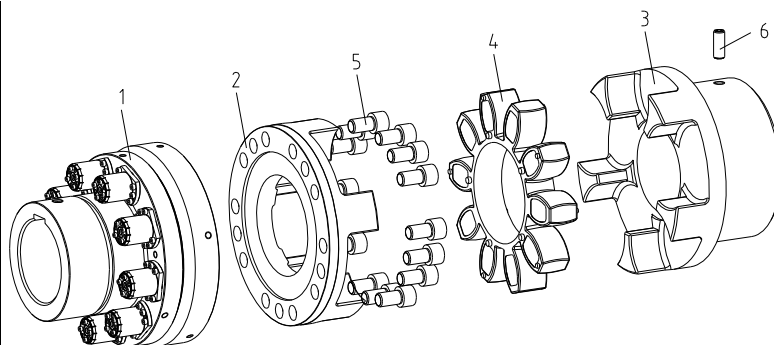


Figure 4 : KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®

**4 Montage****4.2 Conseils pour l'alésage**

Les diamètres d'alésage maximum autorisés d (voir tableau 1 et 3 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, l'accouplement doit être démonté (voir chapitre 4.6).
- La concentricité et/ou la perpendicularité (voir fig. 5) doivent être respectées.
- Respecter impérativement les valeurs $\varnothing d_{max}$.
- Installer avec soin les moyeux pour l'usinage.

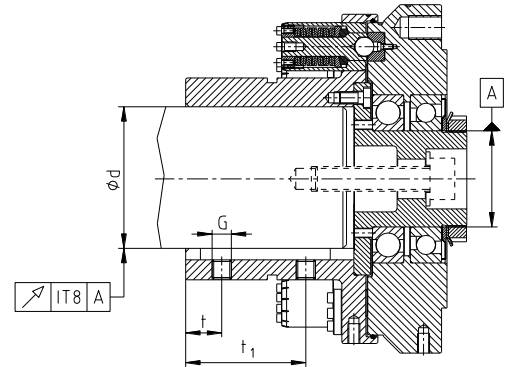


Fig. 5 : Concentricité et perpendicularité



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

Tableau 5 : Tolérances de montage selon DIN 748/1

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

La tolérance de la rainure de clavette est ISO JS9 (standard KTR) en cas de conditions de travail normales ou ISO P9 en cas de conditions de travail compliquées (inversion du sens de rotation, charges par à-coups, etc.). (valable uniquement avec un accouplement ROTEX®: dans ce cas, la rainure doit être placée de préférence entre les cames. Pour la fixation axiale avec vis de blocage, le trou fileté doit être placé sur la rainure, à l'exception de Al-D, en face de la rainure).

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

**4 Montage****4.3 Montage (généralités)**

Nous recommandons de nettoyer les alésages, l'arbre, la rainure et la clavette avant le montage et d'en vérifier la précision dimensionnelle, puis de les huiler avec une huile fluide (par ex. avec 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.



En chauffant légèrement l'accouplement KTR-SI FRE ou le moyeu ROTEX® (environ 80 °C), il est possible de le monter plus facilement sur les arbres.



Le contact avec l'embrayage ou le moyeu chauffé entraîne des brûlures.
Porter des gants de sécurité.

- Il faut veiller à ce que le système de surcharge **KTR-SI FRE** soit en parfait état technique.
- Des pièces **KTR** d'origine (pas de pièces d'autres marques) doivent être exclusivement utilisées.
- Il convient de prévoir une vis de blocage selon la norme DIN EN ISO 4029 avec tranchant annulaire ou une rondelle d'extrémité pour la fixation axiale des moyeux (voir figure 6).



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

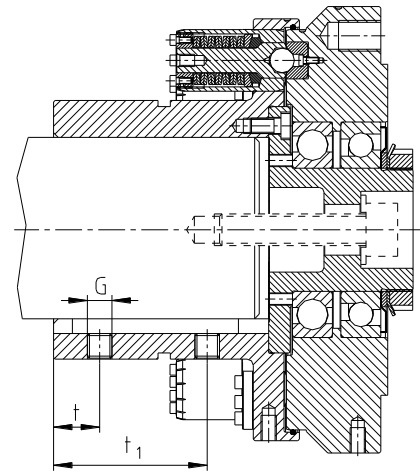


Fig. 6

Tableau 6 : Vis de pression DIN EN ISO 4029

Taille	9	12	15	20
Cote G	M12	M16	M20	M20
Cote t	25	30	40	50
Cote t ₁	75	100	120	150
Couple de serrage T _A [Nm]	40	80	140	140

**4 Montage****4.4 Montage du type à flasque KTR-SI FRE**

- Montez le type à flasque KTR-SI FRE (module 1) sur l'arbre du côté entraînement ou du côté sortie.
- Bloquez les moyeux en serrant la vis de blocage DIN EN ISO 4029 avec tranchant annulaire (couples de serrage : voir tableau 6).



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

4.5 Montage du KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®

En cas d'utilisation de l'accouplement ROTEX®, veuillez également tenir compte de notre notice de service/de montage conformément à la norme KTR-N 40210.

- Montez le type à flasque KTR-SI FRE (module 1) et/ou le moyeu ROTEX® (composant 3) sur les arbres du côté entraînement ou du côté sortie.
- Bloquez le type à flasque KTR-SI FRE en serrant la vis de blocage (composant 1.14) DIN EN ISO 4029 avec tranchant annulaire (couples de serrage : voir tableau 6).
- Bloquez d'abord à la main le flasque d'entraînement ROTEX® (composant 2) et le type à flasque KTR-SI FRE avec les vis à tête cylindrique (composant 5).

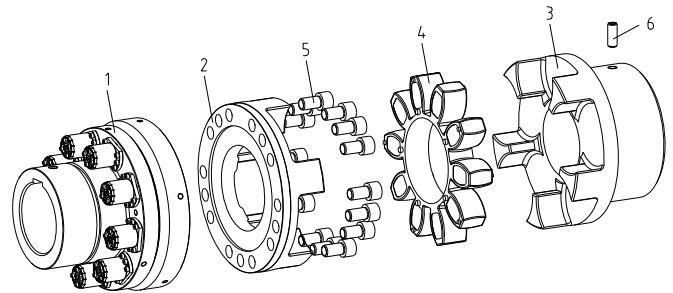


Figure 7 : KTR-SI FRE avec accouplement ROTEX®

- Serrez les vis à tête cylindrique en croix à l'aide d'une clé dynamométrique appropriée aux couples de serrage T_A indiqués dans le tableau 3.
- Insérez la couronne dentée ROTEX® (composant 4) dans la partie came du moyeu ROTEX®.
- Déplacez les unités dans le sens axial jusqu'à ce que la cote E soit atteinte (voir figure 2 ainsi que tableau 3).
- Si les ensembles sont déjà fixés, déplacer les moyeux sur les arbres pour régler la cote E.
- Bloquez le moyeu ROTEX® en serrant la vis de blocage (composant 6) DIN EN ISO 4029 avec tranchant annulaire (couples de serrage voir KTR-N 40210).



**Au montage respecter la cote E (tableau 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.**



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

5 Adaptation du couple
5.1 Préparation pour l'installation d'autres éléments de débrayage


Veillez vous assurer que la sécurité de transport est intégrée.

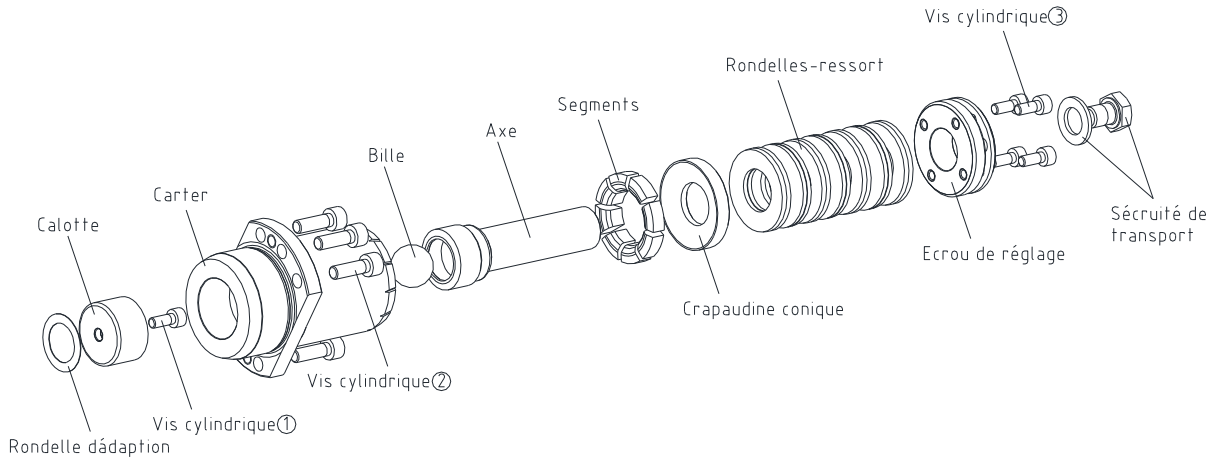


Figure 8 : Composants de l'élément de débrayage

- Contrôlez si les éléments de débrayage ont été livrés à l'état enclenché.
- Mesurez la cote de contrôle a ; le cas échéant, ajustez la cote (voir figure 9 et tableau 7).



Pour le réajustement, desserrez la sécurité de transport et l'écrou de réglage.

- Réglez la dimension a. Ensuite, serrez à la main l'écrou de réglage et la sécurité de transport.
- Placez la rondelle d'ajustage (0,3 mm) dans le trou de calotte du flasque de raccordement.
- Placez la calotte dans le trou de calotte du flasque de raccordement (composant 1.6). Pour faciliter le montage, vous pouvez enduire la calotte de pâte de montage.
- Serrez la vis à tête cylindrique ① • dans la calotte aux couples de serrage T_{A1} indiqués dans le tableau 7.
- Insérez la bille de contrôle $\varnothing d_k$ (voir figures 9 et 10 et tableau 7).
- Contrôlez la cote de contrôle p (voir figure 10 et tableau 7).
- Si la cote de contrôle p diffère, démontez la calotte et compensez avec des rondelles de compensation de 0,2 mm ou 0,3 mm d'épaisseur. Contrôlez à nouveau la cote de contrôle p.

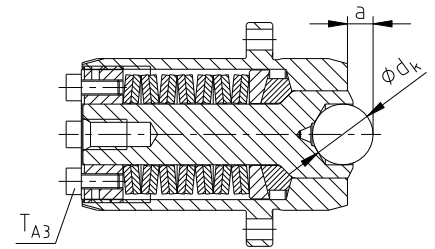


Fig. 9

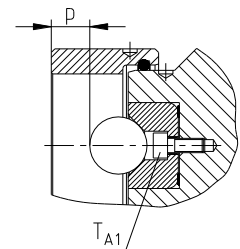


Fig. 10



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

Tableau 7 : Données techniques des éléments de débrayage

Taille	Dimensions [mm]			Couple de serrage [Nm]		
	a	d_k	p	T_{A1}	T_{A2}	T_{A3}
9	6,76 ±0,2	16,0	10,76 -0,1	2,8	8,6	4,4
12						
15	10,9 ±0,2	25,4	20,5 -0,1	9,6	34	14
20						

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	03/06/2022 Shg/Su	Remplace :	KTR-N du 25/09/2014
	Contrôlé par :	03/06/2022 Shg	Remplacé par :	

5 Adaptation du couple
5.2 Installation d'autres éléments de débrayage

- Lubrifiez les éléments de débrayage (composant 1.13) avec de la pâte de montage et insérez-les ensuite dans les trous prévus à cet effet (voir figures 11 et 12).
- Serrez les vis à tête cylindrique ② (voir figure 8) aux couples de serrage T_{A2} indiqués dans le tableau 7.
- Retirez la sécurité de transport (voir figure 8).



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

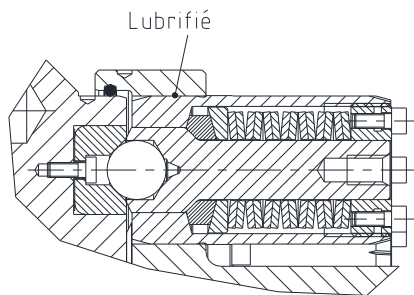


Fig. 11

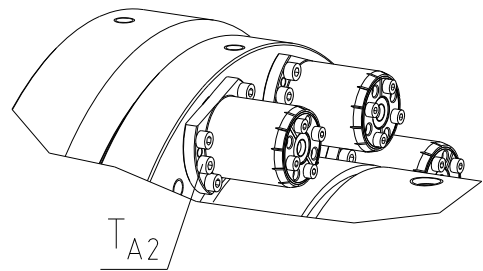


Fig. 12

5.3 Recherche du point zéro

- Desserrez l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergots jusqu'à ce qu'il soit possible de le tourner à la main.
- Vissez l'écrou de réglage à la main jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la rondelle-ressort.
- Serrez l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergots jusqu'à ce que les encoches du boîtier et de l'écrou de réglage se superposent (voir figures 13 et 14).
- Marquez cette position sur le boîtier et l'écrou de réglage (voir figures 13 et 14).



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).



Nous recommandons de commander l'outil de KTR pour le réglage du point zéro.

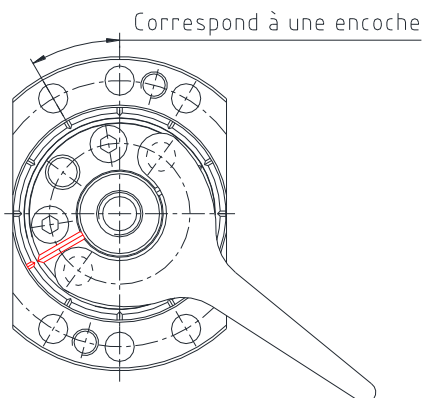


Fig. 13

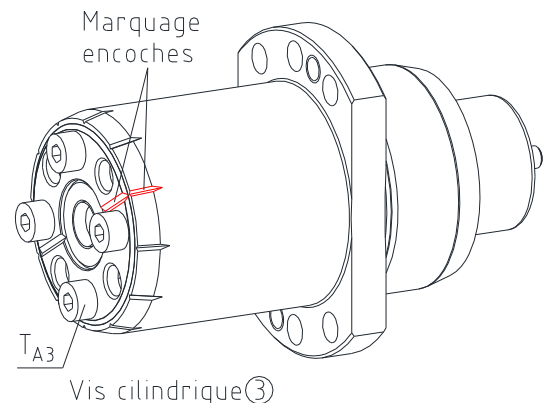


Fig. 14



5 Adaptation du couple

5.4 Réglage du couple des éléments de débrayage

- Tournez l'écrou de réglage du nombre d'encoches souhaitées dans le boîtier.



**Lors du réglage du couple, il faut tenir compte des diagrammes de réglage des grandeurs respectives (voir chapitre 5.7).
Chaque écrou de réglage ne peut être tourné que de 3 crans (1/4 de tour) au maximum par tour.**

- Réglez les éléments de débrayage en croix, l'un après l'autre, jusqu'à ce que l'écrou de réglage soit tourné du nombre d'encoches correspondant.
- Serrez ensuite les vis à tête cylindrique ③ de l'écrou de réglage aux couples de serrage T_{A3} indiqués dans le tableau 7 (voir figure 14).



Lors du montage, il faut veiller à ce que le réglage de l'écrou de réglage soit effectué de manière uniforme et croisée pour tous les éléments de débrayage.



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

Dans la mesure où le **KTR-SI FRE** a été réglé au couple requis conformément à la présente notice de service/montage, le niveau du couple d'enclenchement ne peut être considéré que comme une valeur indicative. Pour des réglages plus précis, il convient de vérifier le couple d'arrêt à l'aide d'un système de mesure approprié. Pour obtenir une précision optimale, le couple d'enclenchement doit être vérifié une nouvelle fois après les premiers enclenchements et ajusté si nécessaire.

5.5 Ajustement du couple des éléments de débrayage

- Desserrez les vis à tête cylindrique ③ de l'écrou de réglage (voir figure 8).
- Déterminez à partir des diagrammes de réglage (voir chapitre 5.7) la différence du nombre d'encoches et ajustez l'écrou de réglage en conséquence.



Chaque écrou de réglage ne peut être tourné que de 3 crans (1/4 de tour) au maximum par tour.

- Réglez les éléments de débrayage en croix, l'un après l'autre, jusqu'à ce que l'écrou de réglage soit tourné du nombre d'encoches correspondant.
- Serrez ensuite les vis à tête cylindrique ③ de l'écrou de réglage aux couples de serrage T_{A3} indiqués dans le tableau 7 (voir figure 8).



Lors du montage, il faut veiller à ce que le réglage de l'écrou de réglage soit effectué de manière uniforme et croisée pour tous les éléments de débrayage.



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

5 Adaptation du couple

5.6 Remplacement de la stratification de rondelles-ressorts

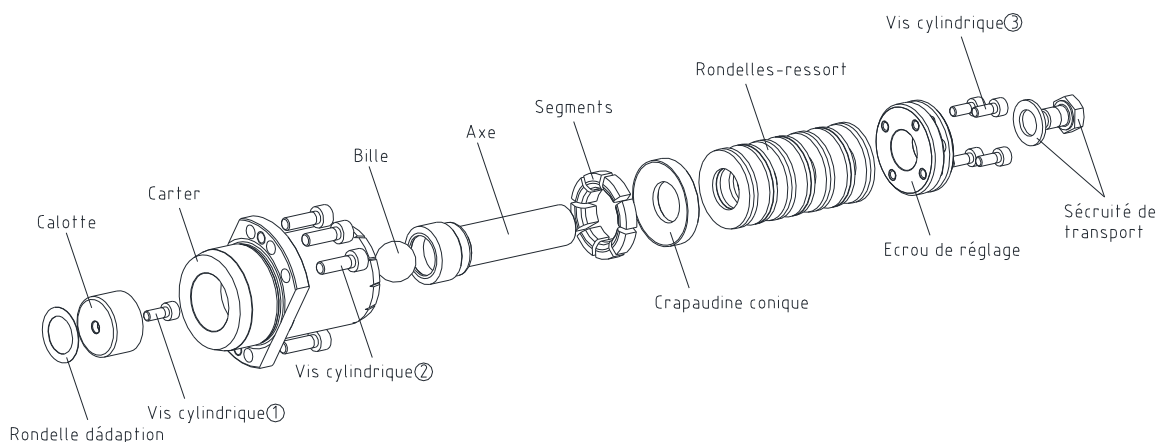


Figure 15 : Composants de l'élément de débrayage

- Desserrez les vis à tête cylindrique ③ de l'écrou de réglage (voir figure 15).
- Dévissez l'écrou de réglage du boîtier.
- Démontez les éléments de débrayage dans l'ordre inverse du chapitre 5.2.
- Retirez les ensembles de rondelles élastiques, y compris les boulons, les segments et la cavité conique du boîtier.
- Modifiez la stratification des rondelles-ressorts conformément au tableau 8 et graissez chaque rondelle-ressort des deux côtés avec de la graisse Molykote.
- Graissez la calotte, la bille, les boulons, les segments et la cavité conique avec de la graisse Molykote. Remontez l'élément de débrayage conformément à la figure 9 et/ou 15.



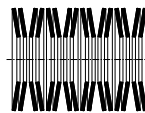
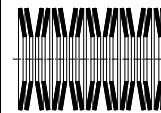
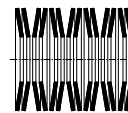
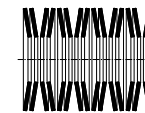
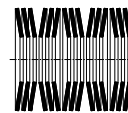
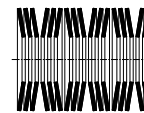
Lors du montage, il faut veiller à ce que l'alignement des segments soit précis.

- Répétez le chapitre 5.2 *Installation d'autres éléments de débrayage*, le chapitre 5.3 *Recherche du point zéro* et le chapitre 5.4 *Réglage du couple des éléments de débrayage*.



Tous les assemblages par vis peuvent en outre être sécurisés contre le desserrage spontané, par exemple en les collant avec de la Loctite (résistance moyenne).

Tableau 8 : Rondelles-ressort

Stratification de rondelles-ressorts	T1 ¹⁾		T2		T3	
	9, 12, 15	20	9, 12, 15	20	9, 12, 15	20
Taille KTR-SI FRE	9, 12, 15	20	9, 12, 15	20	9, 12, 15	20
Taille des éléments de débrayage	1	2	1	2	1	2
Représentation						
Type	8x2M	9x2M	7x2L	8x2L	5x3L	6x3L

1) La stratification de rondelles-ressorts T1 n'est possible avec le KTR que sur demande.



5 Adaptation du couple

5.7 Diagrammes de réglage

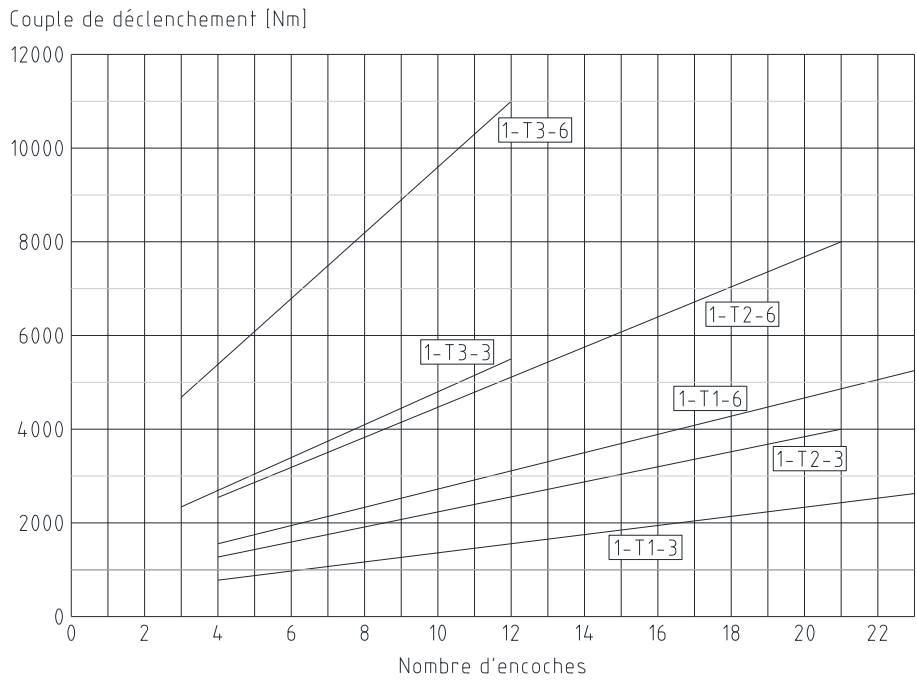


Diagramme 1 : KTR-SI FRE 9

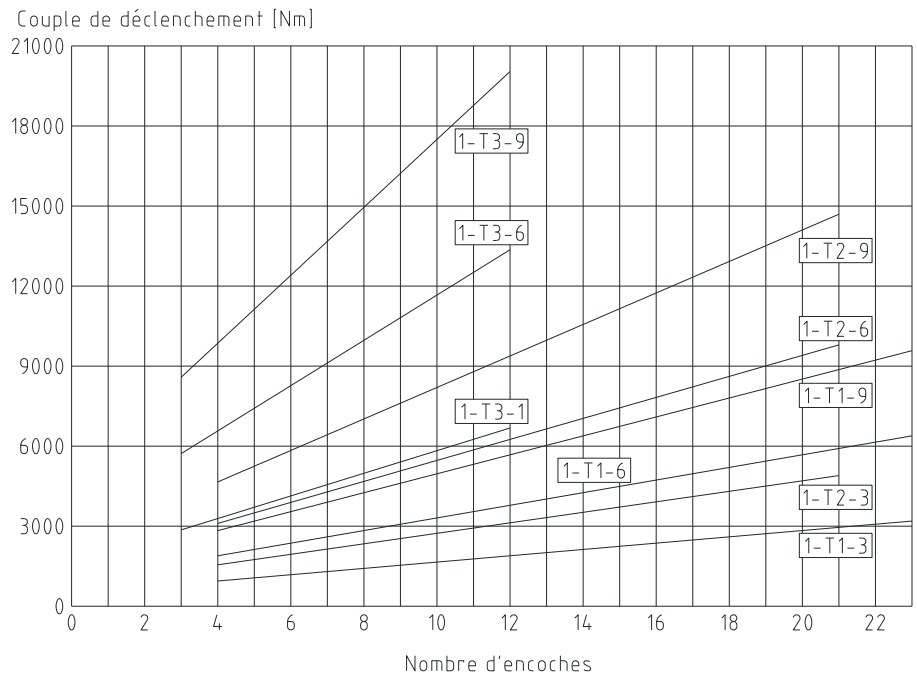


Diagramme 2 : KTR-SI FRE 12

Classification des désignations de types des éléments de débrayage :

1	-	T2	-	3
Taille des éléments de débrayage (voir tableau 8)		Stratification des rondelles-ressorts (voir tableau 8)		Type d'élément (voir tableau 2)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	03/06/2022 Shg/Su	Remplace :	KTR-N du 25/09/2014
	Contrôlé par :	03/06/2022 Shg	Remplacé par :	



5 Adaptation du couple

5.7 Diagrammes de réglage

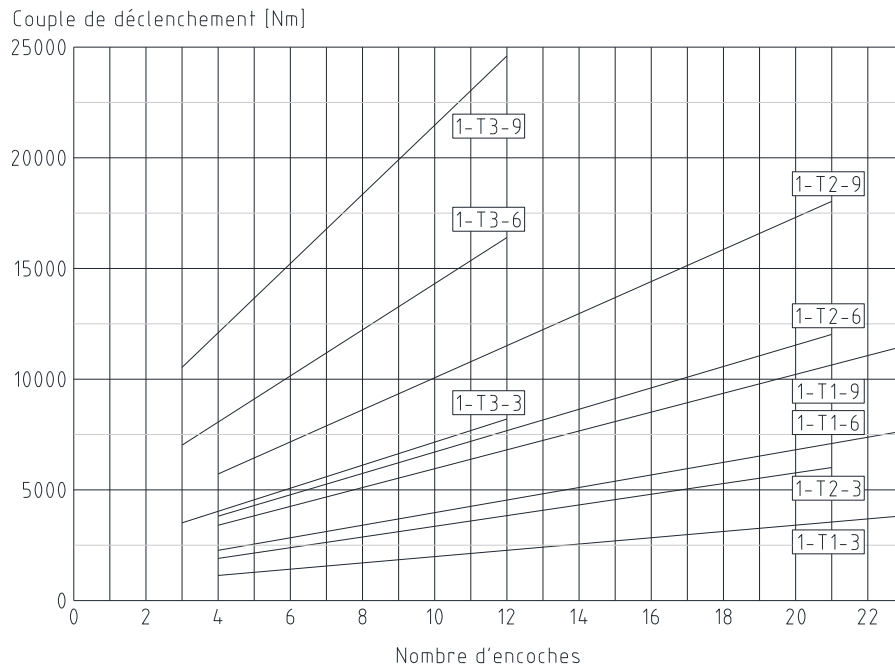


Diagramme 3 : KTR-SI FRE 15

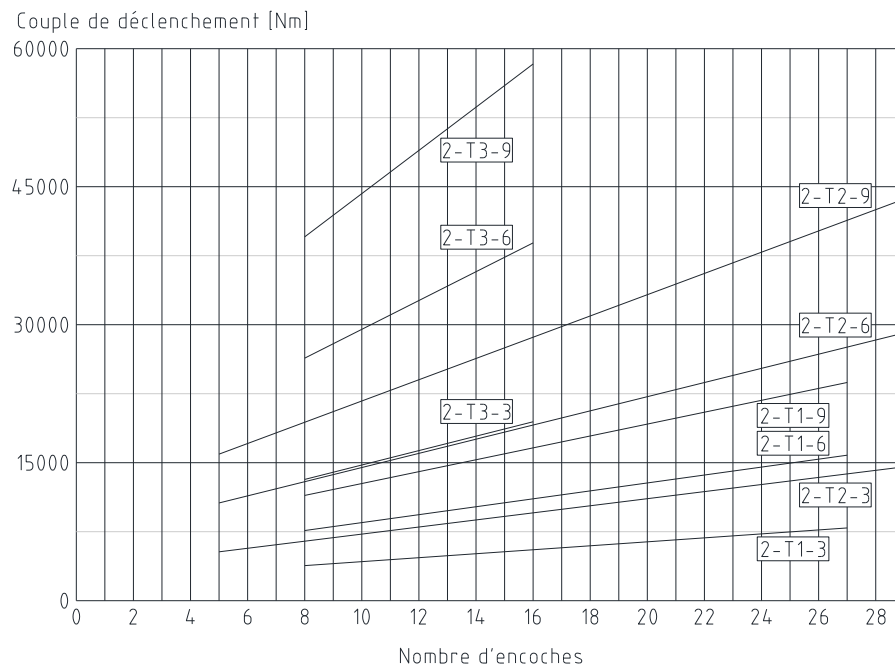


Diagramme 4 : KTR-SI FRE 20

Classification des désignations de types des éléments de débrayage:

1	-	T2	-	3
Taille des éléments de débrayage (voir tableau 8)		Stratification des rondelles-ressorts (voir tableau 8)		Type d'élément (voir tableau 2)

Droit de protection des documents selon ISO 16016.	Dessiné par :	03/06/2022 Shg/Su	Remplace :	KTR-N du 25/09/2014
	Contrôlé par :	03/06/2022 Shg	Remplacé par :	



5 Adaptation du couple

5.8 Réenclenchement des éléments de débrayage



Éliminez la panne dans la chaîne cinématique, puis l'embrayage peut être réenclenché.

- Tournez les côtés entraînement et sortie de l'accouplement dans leur position initiale jusqu'à ce que les repères soient alignés (voir figures 16 et 17). Les éléments de débrayage peuvent être réenclenchés dans cette position par une pression axiale.

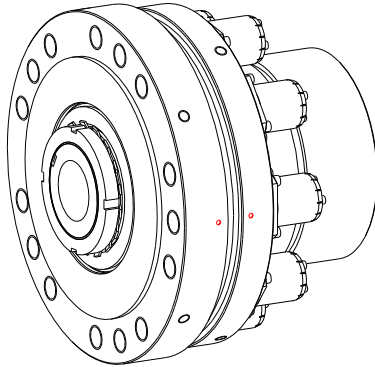


Fig. 16

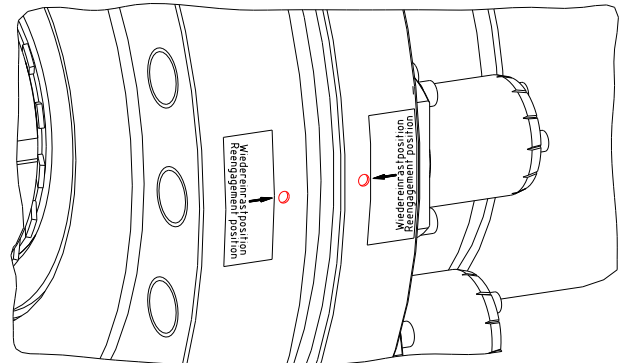


Fig. 17

- Vous pouvez réenclencher l'accouplement en donnant des coups axiaux sur l'axe avec un marteau en plastique, à l'aide d'un levier ou d'un dispositif d'enclenchement hydraulique ou pneumatique (voir figure 18).



Lors du réenclenchement, il faut veiller à ce que les boulons soient enclenchés en croix. Le processus d'enclenchement doit être entendu clairement.

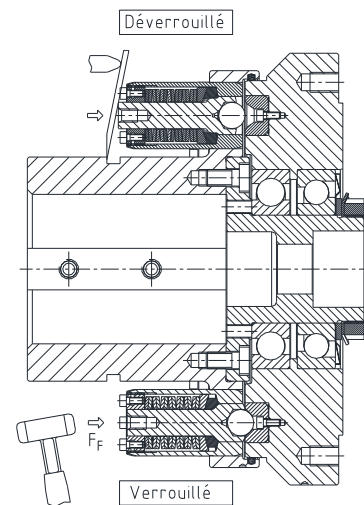


Fig. 18

Pour déterminer le niveau de la force d'enclenchement F_F de votre KTR-SI FRE, vous pouvez rapidement utiliser la formule suivante :

$$F_F = \frac{F_{ges.}}{n} \quad F_{ges.}[N] = M_A[Nm] \times k$$

M_A = couple de déclenchement réglé [Nm]
 n = nombre d'éléments de débrayage
 k = facteur de calcul [m^{-1}] selon le tableau 9
 F_F = force d'enclenchement par élément de débrayage [N]

Exemple de calcul pour l'accouplement de débrayage suivant :

KTR-SI FRE 12 1T2 6 Ø85H7 NnD 7.000 Nm

M_A = 7 000 Nm
 n = 6 éléments de débrayage
 k = 0,86
 $F_{ges.}$ = 7 000 Nm x 0,86 m^{-1} = env. 6.020 N
 F_F = 6 020 N : 6 = env. 1 000 N

Tableau 9 : Facteur de calcul

Taille	Facteur de calcul k [m^{-1}]
9	1,05
12	0,86
15	0,72
20	0,53

6 Problèmes de fonctionnement, causes et solutions

Les défauts cités ci-dessous peuvent entraîner une utilisation non conforme de l'accouplement **KTR-SI FRE**. En plus des directives déjà mentionnées dans cette notice de service et de montage, il faut veiller à éviter ces défauts.

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

Défauts habituels dus à une utilisation non conforme :

- Certaines informations importantes n'ont pas été fournies lors de la sélection de l'accouplement.
- Il n'a pas été tenu compte du couple transmissible par la liaison arbre/moyeu.
- 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.
- Un élément de débrayage incorrect ou aucun élément de débrayage n'est monté dans l'accouplement.
- Absence d'anneau ou bien montage d'anneau non conformes.
- Les pièces utilisées ne sont pas des pièces **KTR**.
- La maintenance n'est pas effectuée selon la cadence requise.

Pannes	Causes	Solutions
Modification des bruits de fonctionnement et/ou apparition de vibrations	Défauts d'alignement	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)
	Usure de l'anneau, brève transmission du couple par contact métallique	1) Arrêter la machine 2) Démontez l'accouplement et dégager les parties de l'anneau 3) Vérifier les éléments de l'accouplement et les changer si besoin 4) Insérer l'anneau, monter les composants de l'accouplement 5) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement
	Vis desserrées	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 conseillé 4) Vérifier l'alignement et corriger éventuellement
	Vis/vis de blocage pour la protection axiale du bec de bride desserrée	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
	Suspension défectueuse	1) Arrêter la machine 2) Envoyez l'accouplement à KTR pour contrôle/réparation.
L'accouplement se déclenche de manière indéfinie.	Couple non réglé	1) Arrêter la machine 2) Adapter le couple, voir chapitre 5
	Couple mal réglé	
	L'écrou de réglage s'est desserré.	1) Arrêter la machine 2) Adapter le couple, voir chapitre 5
Le couple n'est plus transmis.	Usure	1) Arrêter la machine 2) Envoyez l'accouplement à KTR pour contrôle/réparation.
	Le flasque d'entraînement RO-TEX® s'est desserré.	1) Arrêter la machine

**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.
- **Étanchéité**
Les joints peuvent être éliminés dans les déchets résiduels.
- **Matières plastiques**
Les composants plastiques doivent être récupérés par un service de recyclage.
- **Graisses/Huiles**
Les graisses et les huiles doivent être collectées dans des récipients appropriés et éliminées par une entreprise de traitement des déchets.

8 Maintenance et entretien

Le **KTR-SI FRE** est un accouplement nécessitant peu d'entretien. Nous vous recommandons de soumettre l'accouplement à un contrôle visuel **après 2000 heures de service, après 100 désenclenchements ou au plus tard après 1 an**. Une attention particulière doit être portée à l'état, à l'alignement, à la suspension ou à la précontrainte des paliers, au déclenchement du KTR-SI FRE, au vissage de l'accouplement et à l'état de la couronne dentée. En cas de présence particulièrement importante de saleté et de poussière ou de conditions environnementales extrêmes, ces intervalles peuvent être considérablement réduits. Nous vous recommandons de faire effectuer les travaux de maintenance par KTR.

Le système de surcharge à déclenchement **KTR-SI FRE** est pré-percé et pourvu d'un remplissage de graisse (Molykote).

- En cas de chute de couple, réajustez l'écrou de réglage après les 25 premiers déclics.
- Regraissez la calotte et la bille avec de la graisse Molykote.



En cas de surcharge, l'entraînement doit être immédiatement arrêté. Pour des vitesses plus élevées, des dispositifs de freinage appropriés peuvent être éventuellement nécessaires.



Lors du montage qui suit, il faut procéder à un graissage avec des graisses pour paliers disponibles dans le commerce.



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



En cas d'utilisation de l'accouplement ROTEX®, veuillez également tenir compte de notre notice de service/de montage conformément à la norme KTR-N 40210.

9 Remarques sur l'utilisation des éléments d'entraînement

Lors de l'utilisation d'éléments d'entraînement tels que des roues à chaîne, des poulies ou des roues dentées, il faut s'attendre à des forces radiales pendant le fonctionnement. La liaison par adhérence des pièces d'entraînement avec la bride de raccordement s'effectue par vissage en utilisant des vis standard disponibles dans le commerce.

La force radiale résultante sur l'élément d'entraînement doit se situer dans le plan de la bride (voir tableau 1).



S'il faut s'attendre à des vibrations de rotation de l'ensemble de l'entraînement, il est recommandé de bloquer les vis à l'aide d'un frein filet approprié.

10 Maintenance et service après-vente

Pour optimiser l'utilisation de l'accouplement, le mieux est de prévoir un stock de composants.

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.