

FLENDER RUPEX®

Accouplements

Types de fabrication RWN et RWS
avec limitation du jeu axial

Manuel d'utilisation
BA 3601 fr 06/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

FLENDER RUPEX® Accouplements

Types de fabrication RWN et RWS
avec limitation du jeu axial

Manuel d'utilisation

Traduction du manuel original d'utilisation

Données techniques 1

Remarques 2

Montage 3

**Mise en service et
fonctionnement** 4

**Dérangements,
causes et remèdes** 5

**Entretien et
maintenance** 6

Pièces de rechange 7

Consignes et symboles figurant dans ce manuel d'utilisation

Remarque : Le terme de "manuel d'utilisation" est aussi remplacé dans la suite du texte par "consignes" ou "manuel".

Remarques juridiques

Signalétique d'avertissement

Ce manuel fournit des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger ou un symbole "Ex" (en cas d'application de la Directive 94/9/CE), les avertissements concernant uniquement des dommages matériels du symbole "STOP".



AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **dommages dus à des explosions**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **dommages corporels**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement du produit !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **endommagements du produit**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels.



NOTA !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent être respectées comme **consignes générales d'utilisation**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des résultats ou états indésirables.



AVERTISSEMENT ! Surfaces très chaudes !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **risques de brûlures par des surfaces très chaudes**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de légères ou sérieuses blessures corporelles.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

Le produit ou le système faisant l'objet de ce manuel ne doit être utilisé que par un personnel qualifié à cet effet et en tenant compte du manuel spécifique aux tâches à effectuer et, en particulier, des consignes de sécurité et des mises en garde qu'il contient. De par sa formation et son expérience, le personnel qualifié est en mesure de reconnaître les risques liés à l'utilisation de ces produits ou systèmes et d'éviter les dangers éventuels.

Utilisation conforme de produits Siemens

Observer ce qui suit :



Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Les conditions ambiantes autorisées doivent être observées. Les consignes contenues dans les documentations correspondantes doivent être respectées.

Marques

Toutes les désignations accompagnées par le symbole ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si, à l'usage, ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Explication relative à la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines

Les accouplements Siemens de la marque "FLENDER couplings" doivent être considérés comme composants dans le sens de la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines.

Siemens n'est donc tenu à aucune déclaration d'incorporation.

On trouvera des informations relatives à la sûreté du montage, de la mise en service et de l'exploitation dans le présent manuel, en tenant compte de la signalétique d'avertissement !

Sommaire

1.	Données techniques	6
1.1	Tampons (5)	6
2.	Remarques	8
2.1	Consignes de sécurité et remarques générales	8
3.	Montage	9
3.1	Installation de l'alésage fini	9
3.2	Installation de la rainure de clavette	9
3.3	Fixation axiale	10
3.4	Équilibrage après l'installation de l'alésage fini	10
3.5	Placer les pièces de l'accouplement en cas d'alésage cylindrique et conique avec clavette	11
3.6	Poser les pièces de l'accouplement en présence d'un joint fretté cylindrique ou conique, configurées pour le défretage oléohydraulique	11
3.7	Montage de l'accouplement	12
3.8	Désalignements possibles	13
3.8.1	Désalignement axial	13
3.8.2	Désalignement angulaire	13
3.8.3	Désalignement radial	13
3.9	Alignement	14
3.10	Valeurs de désalignement de l'arbre pendant le service	14
3.11	Réglage de la limitation du jeu axial	15
3.12	Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés	16
4.	Mise en service et fonctionnement	16
5.	Dérangements, causes et remèdes	17
5.1	Cause éventuelle du dérangement	17
5.2	Utilisation non conforme	17
5.2.1	Erreurs fréquentes lors de la sélection de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement	17
5.2.2	Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement	18
5.2.3	Erreurs fréquentes lors de l'entretien	18
6.	Entretien et maintenance	19
6.1	Intervalle d'entretien	19
6.2	Remplacement de pièces d'usure	19
6.2.1	Extraire les boulons pour les tailles d'accouplement 450 à 1250 à l'aide du coffret de démontage	20
6.2.2	Extraire les boulons pour les tailles d'accouplement 450 à 1250 avec de la graisse	20
6.3	Démontage des pièces d'accouplement (raccord arbre-moyeu avec clavette)	20
6.4	En présence d'un joint fretté cylindrique ou conique, démonter les pièces de l'accouplement configurées pour le défretage oléohydraulique	21
7.	Pièces de rechange	22
7.1	Pièces de rechange	22

1. Données techniques

Le manuel décrit l'accouplement dans un agencement horizontal avec une jonction moyeu-arbre par le biais d'un alésage cylindrique ou conique avec clavette ou siège freiné. Si d'autres jonctions arbre-moyeu (par ex. une denture courte selon la norme "DIN 5480") doivent être utilisées ou si l'accouplement doit être placé dans un agencement vertical ou un agencement incliné, il faudra consulter Siemens.

Si un croquis coté a été établi pour l'accouplement, les inscriptions qui y figurent devront être considérées comme prioritaires. Il faudra fournir à l'exploitant de l'installation le croquis coté ainsi que les autres documents constituant la documentation.

Pour les numéros de référence et les désignations des pièces, se référer au chapitre 7. "Pièces de rechange" ou au croquis coté.

1.1 Tampons (5)

- Les tampons peuvent être entreposés jusqu'à 5 ans.
- Les tampons doivent être protégés contre l'ensoleillement direct, la lumière artificielle avec fraction d'ultraviolets et contre les températures extrêmes.
- Les tampons ne doivent pas entrer en contact avec des produits agressifs.
- Lors du montage, les tampons ne doivent pas s'échauffer de manière inadmissible (voir tableau 1).
- Remplacer les tampons par jeu entier. N'utiliser que les mêmes tampons.

Tableau 1: Tampon RUPLEX

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Plage de température
NBR	80 Shore A	Standard	Tampon noir	- 30 °C à 80 °C
NBR	65 Shore A	Spécial, doux Décalage de la vitesse de résonance, couple nominal réduit	Tampon noir avec un point vert sur la face frontale	- 30 °C à 80 °C
NBR	90 Shore A	Spécial, dur Décalage de la vitesse de résonance	Tampon noir avec un point magenta sur la face frontale	- 30 °C à 80 °C
NBR 639	80 Shore A	Spécial avec isolation électrique	Tampon vert	- 30 °C à 80 °C
NR	80 Shore A	Spécial Utilisation à basse température	Tampon noir avec un point blanc sur la face frontale	- 50 °C à 50 °C
HNBR	80 Shore A	Spécial Utilisation à haute température	Tampon noir avec un point rouge sur la face frontale	- 10 °C à 100 °C

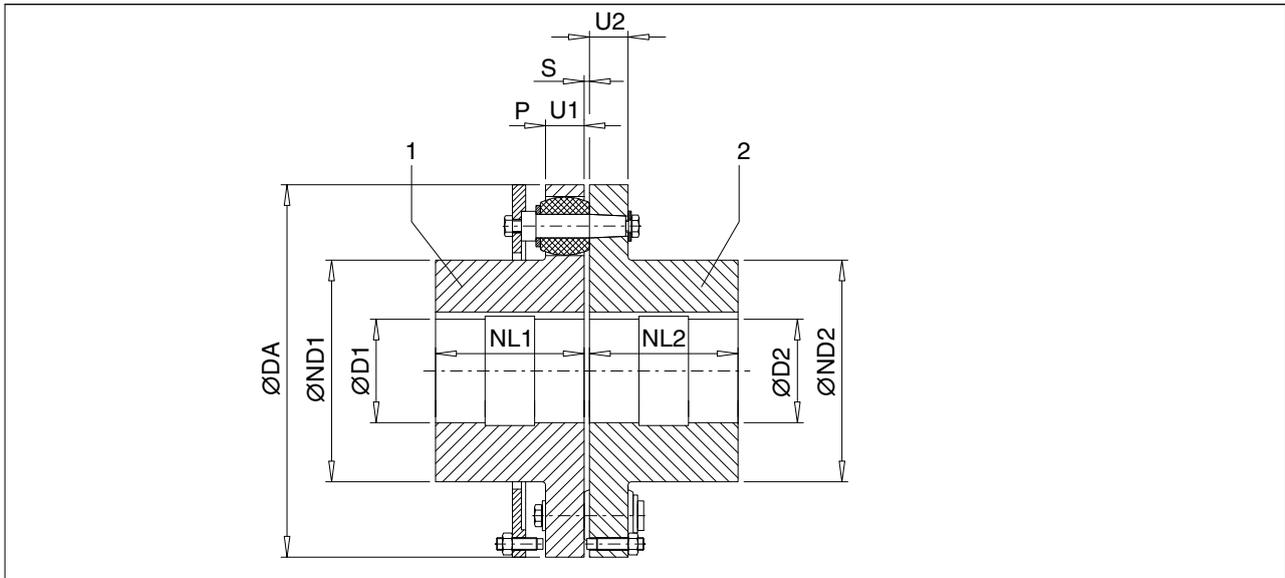


Fig. 1: Types de fabrication RWN et RWS avec limitation du jeu axial

Tableau 2: Types de fabrication RWN et RWS avec limitation du jeu axial

Taille	Vitesse de rotation		Alésage maximal 1)										Poids 2)					
	n_{maxi}		D1		D2		DA	ND1	ND2	ND1	ND2	NL1 NL2	P	S	U1	U2	m	
	RWN	RWS	RWN		RWS												RWN	
	1/min	1/min	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
285	2650	3900	100	110	110	120	285	164	175	164	175	110	60	3 ... 6	32	30	45	45
320	2350	3500	110	120	125	130	320	180	192	180	192	125	60	3 ... 6	32	30	58	58
360	2100	3100	120	130	135	140	360	200	210	200	210	140	75	3 ... 6	42	42	85	85
400	2050	2800	140	140	150	150	400	230	230	230	230	160	75	3 ... 6	42	42	115	115
450	1800	2500	160	160	170	170	450	260	260	260	260	180	90	4 ... 7	52	52	165	170
500	1600	2200	180	180	190	190	500	290	290	290	290	200	90	4 ... 7	52	52	235	215
560	1450	2000	140	140	165	165	560	250	250	250	250	220	120	4 ... 8	68	68	295	295
			180	180	200	200		300	300	300	300						310	315
			200	200	210	210		320	320	320	320						310	325
630	1280	1800	140	140	165	165	630	250	250	250	250	240	120	4 ... 8	68	68	375	385
			180	180	200	200		300	300	300	300						395	405
			220	220	235	235		355	355	355	355						420	435
710	1150	1600	160	160	190	190	710	290	290	290	290	260	140	5 ... 9	80	80	545	555
			200	200	220	220		330	330	330	330						535	570
			240	240	250	250		385	385	385	385						580	610
800	1000	1400	180	180	210	210	800	320	320	320	320	290	140	5 ... 9	80	80	705	720
			220	220	240	240		360	360	360	360						715	740
			260	260	280	280		420	420	420	420						765	785
900	900	1250	220	220	240	240	900	360	360	320	320	320	160	5...10	90	90	965	980
			260	260	280	280		425	425	360	360						1030	1070
			290	290	310	310		465	465	425	425						1060	1100
1000	810	1100	240	240	230	230	1000	395	395	355	355	350	160	5...10	90	90	1240	1260
			280	280	260	260		460	460	395	395						1320	1300
			320	320	300	300		515	515	460	460						1380	1380
					340	340				515	515							
1120	700	1000	200	200	240	240	1120	360	360	360	360	380	180	6...11	100	100	1650	1700
			250	250	270	270		410	410	410	410						1640	1760
			300	300	330	330		495	495	495	495						1800	1860
			350	350	370	370		560	560	560	560						1870	1960
1250	650	900	230	230	270	270	1250	410	410	410	410	420	180	6...11	100	100	2100	2210
			280	280	300	300		460	460	460	460						2150	2290
			330	330	360	360		540	540	540	540						2280	2400
			380	380	400	400		610	610	610	610						2410	2560

1) Alésage maximal avec rainure selon la norme "DIN 6885/1".

2) Les poids s'entendent pour des alésages maximum.

2. Remarques

2.1 Consignes de sécurité et remarques générales



Chaque personne chargée du montage, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de l'accouplement devra avoir lu le manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Le non-respect de ce manuel pourra entraîner l'endommagement du produit et causer des dégâts matériels et/ou des dommages corporels. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ce manuel.

Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que de l'entretien, observer scrupuleusement les directives en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la protection de l'environnement.



En cas d'utilisation de vérins de levage et de dispositifs de prise de charge pour le transport, ceux-ci doivent être appropriés au poids de l'accouplement.

Entreposage à sec de l'accouplement. Procéder à un traitement conservateur suffisant.

Les transformations de son propre chef sur l'accouplement excédant le traitement décrit dans ce manuel d'utilisation sont inadmissibles.



En présence de dégâts visibles, l'accouplement doit être ni monté ni mis en service.

L'accouplement ne doit fonctionner qu'avec un carapaçonnage approprié selon les normes en vigueur. Ceci vaut aussi pour les essais des marches à vide et les contrôles du sens de rotation.

Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt. Sécuriser le groupe d'entraînement pour empêcher son réenclenchement involontaire. Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.

En plus de l'équipement de protection individuelle qui peut être prescrit de manière générale (chaussures de sécurité, combinaison de travail, casque, etc.), il est impératif de porter des **gants de protection** et des **lunettes de protection appropriés** lors de la manipulation de l'accouplement !

Éliminer l'accouplement conformément aux règles nationales en vigueur ou l'acheminer au recyclage.

N'utiliser que des pièces de rechange du fabricant Siemens.

Pour toutes vos questions, adressez-vous à :

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Téléphone : +49 (0)2871 / 92-0
Télécopieur : +49 (0)2871 / 92-2596

3. Montage

Les pièces d'accouplement pour le défrettage oléohydraulique sont livrées finies selon la commande.

3.1 Installation de l'alésage fini

retirer le boulon (4) et le tampon (5).

Enlever le produit de conservation des pièces d'accouplement (1; 2) et nettoyer.

L'étendre sur les surfaces marquées avec \square et l'aligner.

Installer l'alésage taraudé. Respecter la dimension maximale de l'alésage selon le chapitre 1. "Données techniques".

Vérification de l'alésage fini conformément à la figure 2.

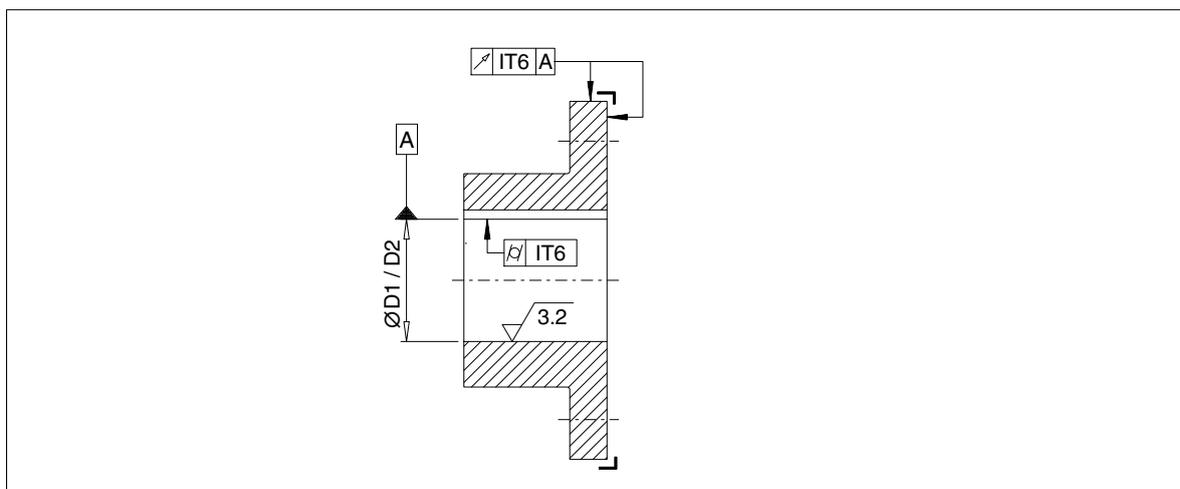


Fig. 2: Installation de l'alésage fini

Tableau 3: Recommandation de tolérance pour les alésages avec jonction par clavette

Description	Siège coulissant ne convient pas au fonctionnement avec inversion		Adhérence		Siège fixe convient au fonctionnement avec inversion		
	j6	h6	h6	k6	m6	n6	h6
Tolérance des arbres							
Tolérance des alésages	H7	J7	K7	H7	H7	H7	M7

L'attribution de la tolérance m6/H7 convient notamment à de nombreux cas d'application.



**Le non-respect de ces consignes peut provoquer l'éclatement de l'accouplement.
Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.**

3.2 Installation de la rainure de clavette

Agencement de la rainure de clavette au milieu entre les alésages du tampon ou les alésages des boulons.

- Rainure de clavette selon la norme "DIN 6885/1 **ISO JS9**" aux conditions de fonctionnement habituelles.
- Largeur de la rainure de clavette **ISO P9** en cas de fonctionnement avec inversion.

3.3 Fixation axiale

Fixer la vis de réglage sur la rainure de clavette.

Position de la vis de réglage à peu près au milieu du moyeu.

Comme vis de réglage, utiliser des goupilles filetées avec des tourillons selon la norme "ISO 4028" (taille de la vis de réglage selon le tableau 4).

La vis de réglage doit remplir si possible l'alésage taraudé et ne doit pas dépasser le moyeu.

À titre d'alternative, utiliser une rondelle d'extrémité. Pour la dimension de la gorge, consulter Siemens.

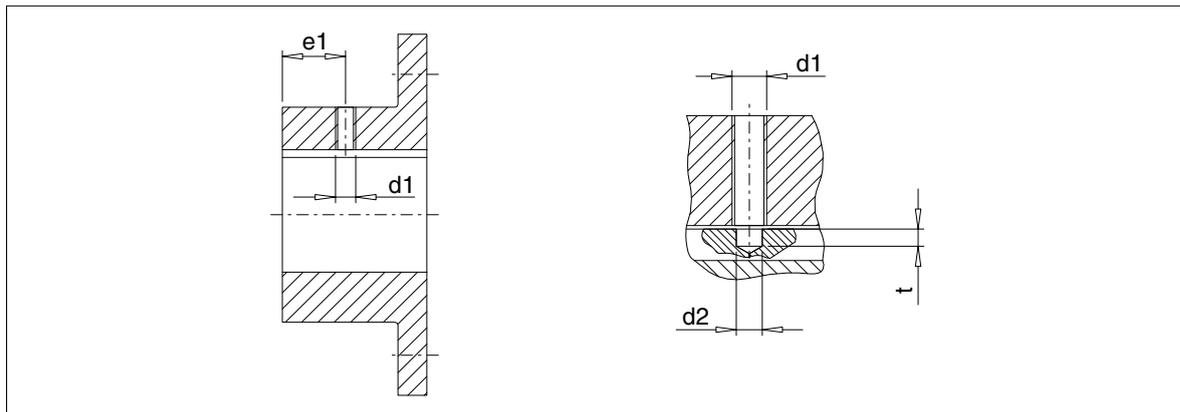


Fig. 3: Position de la vis de réglage

Tableau 4: Attribution de la vis de réglage, position de la vis de réglage et couples de serrage

Type de fabrication RWN							Type de fabrication RWS						
Plage d'alésage		d1	d2	t	Couple de serrage	Calibre de clé	Plage d'alésage		d1	d2	t	Couple de serrage	Calibre de clé
plus de mm	jusqu'à mm	mm	mm	mm	T _A Nm	mm	plus de mm	jusqu'à mm	mm	mm	mm	T _A Nm	mm
48	65	M10	7	2.5	15	5	48	75	M 8	5.5	2	8	4
65	95	M12	8.5	3	25	6	75	95	M12	8.5	3	25	6
95	110	M16	12	4	70	8	95	110	M16	12	4	70	8
110	150	M20	15	5	130	10	110	150	M20	15	5	130	10
150	230	M24	18	6	230	12	150	230	M24	18	6	230	12
230	600	M30	24	7	470	14	230	600	M30	24	7	470	14

Les couples de serrage valent pour les vis à surfaces non traitées, non huilées ou légèrement huilées (indice de friction $\mu = 0.14$). L'utilisation de peinture de glissement ou de lubrifiant, qui modifie l'indice de friction " μ ", est interdite.

Respecter les couples de serrage indiqués "T_A", en application de la norme "DIN 25202", pour la classe de raccord "C" avec une dispersion de couple débité de $\pm 5\%$.

3.4 Équilibrage après l'installation de l'alésage fini

Sélectionner la qualité d'équilibrage conformément au cas d'application (cependant au minimum G16 selon la norme "DIN ISO 1940").

Respecter l'accord d'équilibrages selon la norme "DIN ISO 8821" pour l'arbre.



Les alésages d'équilibrage ne doivent pas entraver la charge admissible des pièces de l'accouplement.

Installer les alésages sur un grand rayon à une distance suffisante des alésages des tampons, des alésages des boulons et du diamètre extérieur.



La bride ne doit pas être complètement transpercée.

3.5 Placer les pièces de l'accouplement en cas d'alésage cylindrique et conique avec clavette

Dévisser la vis de réglage.

Nettoyer les alésages et les extrémités de l'arbre.

Sur les alésages des pièces de l'accouplement (1; 2) et sur l'arbre, appliquer une pâte de montage MoS₂ (par ex. Microgleit LP 405).



Placer à froid les pièces d'accouplement (1; 2) avec un alésage conique et une jonction par clavette et les sécuriser avec des rondelles d'extrémité appropriées, sans les pièces d'accouplement (1; 2) continuer de tirer sur le cône (dimension de l'enfilage = 0).

Avant d'installer la pièce d'accouplement 1 sur l'arbre, placer l'anneau de retenue (31) sur le moyeu de la pièce d'accouplement 1.

Placer les pièces de l'accouplement (1; 2) avec un alésage cylindrique, si nécessaire les échauffer à 150 °C maximum. Lors de l'échauffement, respecter la plage de température des tampons (5) (voir tableau 1), si nécessaire, démonter le tampon (5).

Laisser les pièces d'accouplement (1; 2) refroidir jusqu'à une température d'env. + 30 °C.

La sécurisation axiale est assurée par la vis de réglage et/ou la rondelle d'extrémité.

Lors de la sécurisation au moyen de la vis de réglage, l'arbre sur les côtés intérieurs du moyeu ne doit pas être en saillie ou en retrait. Commencer à percer la clavette à travers l'alésage de la vis de réglage présent dans l'arbre du moteur conformément au point 3.3. Enlever les impuretés sur les pièces de l'accouplement.

Monter la vis de réglage ou la rondelle d'extrémité (couple de serrage de la vis de réglage selon le tableau 4).



Le non-respect de ces consignes peut provoquer l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.

3.6 Poser les pièces de l'accouplement en présence d'un joint fretté cylindrique ou conique, configurées pour le défretage oléohydraulique



Respecter de préférence les indications données dans le croquis coté.

Dévisser les vis d'obturation (101; 201) des pièces d'accouplement (1; 2). Nettoyer et sécher les alésages et les extrémités de l'arbre. Les conduits d'huile et les rainures de circulation d'huile ne doivent présenter aucune salissure.



L'arbre de la machine et l'alésage de la pièce d'accouplement (1; 2) doivent être absolument propres, sans graisse et sans huile.

Démonter les tampons (5).

Avant d'installer la pièce d'accouplement 1 sur l'arbre, placer l'anneau de retenue (31) sur le moyeu de la pièce d'accouplement 1.

Sur le côté entrée et le côté sortie, protéger les joints de l'endommagement et de l'échauffement supérieur à + 80 °C.

Utiliser des boucliers thermiques pour protéger les pièces sensibles contre la chaleur rayonnante).

Les pièces de l'accouplement (1; 2) doivent être posées à chaud et devront être échauffées à la température inscrite dans le croquis coté, conformément à la cote de fretage.

L'échauffement peut se faire par induction, au four ou à l'aide d'un chalumeau.

Avant la pose, contrôler la cote d'alésage des pièces de l'accouplement échauffées (1; 2) par ex. avec un calibre de perçage.

Monter rapidement les pièces de l'accouplement (1; 2) sur l'arbre et les faire glisser le plus loin possible conformément aux indications du croquis coté.



Jusqu'à ce que les pièces de l'accouplement (1; 2) soient refroidies et à leur position fixe, les maintenir en position sur l'arbre à l'aide d'un dispositif de retenue approprié.

En présence d'un joint fretté conique et en cas de jonction autobloquante, la sécurisation axiale a lieu au moyen d'une rondelle d'extrémité.

Une fois que les pièces de l'accouplement (1; 2) sont revenues à la température ambiante, remplir les conduites d'huile d'extraction propre, (par ex. ISO VG 150), puis à l'aide des vis d'obturation (101; 201), refermer l'orifice (protection antirouille).

3.7 Montage de l'accouplement

Si nécessaire, monter le boulon (4) avec la rondelle (6) et le tampon (5) dans la pièce d'accouplement 1 et monter le boulon (30) avec la rondelle (6) et le tampon (5) dans la pièce d'accouplement 2.

Le boulon et l'alésage conique doivent être propres et sans graisse !

Monter les groupes d'équilibrage, si présents, conformément à leur marquage.

Serrer les écrous hexagonaux (7) à l'aide d'une clé dynamométrique, ou les vis (11) (couples de serrage, voir tableau 6) et les sécuriser à l'aide d'une colle bloc-vis de fermeté moyenne (par ex. Loctite 243). N'appliquer qu'une faible quantité de Loctite sur la vis (11), autrement la Loctite risque d'obturer l'alésage transversal.

Pour déterminer la position des machines à accoupler, déterminer le jeu axial du moteur électrique. Le demi-jeu réel montre la position provisoire de l'arbre du moteur par rapport à l'arbre de la machine et doit se trouver au sein de la divergence admissible pour la cote "S" (voir chapitre 1. "Données techniques").

Pousser les machines à accoupler pour les rapprocher.



Attention, risque d'écrasement.

Monter l'anneau de retenue (31) et le boulon (30) avec les vis (32).



Tenir compte du marquage.

Serrer les vis (32) avec quelques gouttes de colle (par ex. de la Loctite de type 242) (couples de serrage voir point 3.12).

Aligner l'accouplement selon le point 3.9.

3.8 Désalignements possibles

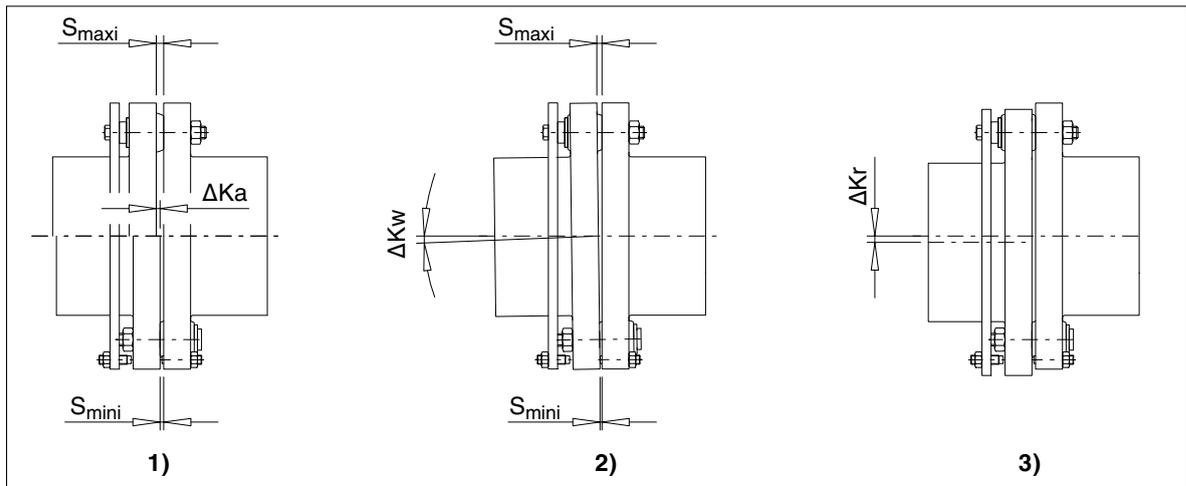


Fig. 4: Désalignements possibles

- 1) Désalignement axial (ΔK_a)
- 2) Désalignement angulaire (ΔK_w)
- 3) Désalignement radial (ΔK_r)

3.8.1 Désalignement axial

Régler la cote de fente ΔK_a au sein de la divergence admissible pour la cote "S" (voir chapitre 1. "Données techniques").

3.8.2 Désalignement angulaire

Le désalignement angulaire ΔK_w peut être mesuré comme différence de cote de fente ($\Delta S = S_{\text{maxi}} - S_{\text{mini}}$). $\Delta S_{\text{admiss.}}$ voir tableau 5.

Si nécessaire, le désalignement angulaire admissible ΔK_w peut se calculer comme suit :

$$\Delta K_w_{\text{admiss.}} \text{ en RAY} = \Delta S_{\text{admiss.}} / DA \quad \Delta S_{\text{admiss.}} \text{ voir tableau 5.}$$

$$\Delta K_w_{\text{admiss.}} \text{ en DEGRÉ} = \Delta S_{\text{admiss.}} / DA \times 180 / \pi \quad \text{"DA" en mm voir chapitre 1.}$$

3.8.3 Désalignement radial

Pour le désalignement radial admissible $\Delta K_{r_{\text{admiss.}}}$, se référer au tableau 5 (selon la vitesse de service).

3.9 Alignement



Lors de l'alignement, veiller à ce que le décalage radial et angulaire des extrémités de l'arbre demeure le plus faible possible.

Les valeurs de désalignement indiquée au tableau 5 sont les valeurs totales maximales admissibles pendant le service, résultant d'une position erronée provoquée par une imprécision lors de l'alignement et le désalignement (par ex. déformation due au service, dilatation thermique).

Un désalignement faiblement maintenu minimise l'usure du paquet à redouter. Le désalignement dans l'accouplement provoque les forces de rappel qui peuvent solliciter les parties de la machine annexes (par ex. le palier) de manière inadmissible.

3.10 Valeurs de désalignement de l'arbre pendant le service



Pendant le fonctionnement, les désalignements maxi admissibles ne doivent en aucun cas être dépassés.

Lors de l'alignement, veiller à ce que le décalage radial et angulaire des extrémités de l'arbre demeure le plus faible possible.

Tableau 5: Pendant le service, valeurs maximales de désalignement de l'arbre admissibles $\Delta S_{\text{admiss.}}$ et $\Delta Kr_{\text{admiss.}}$, indication des valeurs en mm (arrondies)

Taille	Vitesse de l'accouplement en 1/min								
	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
285	0.95	0.65	0.55	0.45	0.4	0.3	0.25		
320	1.05	0.75	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3		
360	1.15	0.8	0.65	0.55	0.45	0.4	0.3		
400	1.25	0.85	0.7	0.6	0.5	0.45			
450	1.35	0.95	0.8	0.7	0.55	0.45			
500	1.5	1.05	0.85	0.75	0.6	0.5			
560	1.65	1.15	0.95	0.8	0.65	0.55			
630	1.85	1.3	1.05	0.9	0.75				
710	2.05	1.45	1.15	1	0.8				
800	2.25	1.6	1.3	1.1					
900	2.5	1.75	1.45	1.25					
1000	2.75	1.95	1.6	1.35					
1120	3.05	2.15	1.75	1.5					
1250	3.4	2.4	1.95						

Les valeurs chiffrées du tableau 5 ainsi que les valeur intermédiaires peuvent se calculer comme suit :

$$\Delta Kr_{\text{admiss.}} = \Delta S_{\text{admiss.}} = (0.1 + DA / 1000) \times 40 / \sqrt{n}$$

vitesse de l'accouplement "n" en 1/min
 "DA" en mm (voir chapitre 1.)
 Désalignement radial $\Delta Kr_{\text{admiss.}}$ en mm

Pour les vitesses < 250 1/min, les valeurs de la colonne "250 1/min" au tableau 5 sont valables.

3.11 Réglage de la limitation du jeu axial

La limitation du jeu axial sur l'accouplement RUPEX doit en tous cas être inférieure au jeu axial calculé du moteur électrique.

Régler le jeu axial de l'accouplement RUPEX avec les tiges filetées (33; 34) à environ la moitié du jeu axial calculé pour le moteur Ici, le jeu de l'accouplement doit être situé entre les valeurs admissibles "S".

Exemple :

Jeu axial du moteur = 8 mm

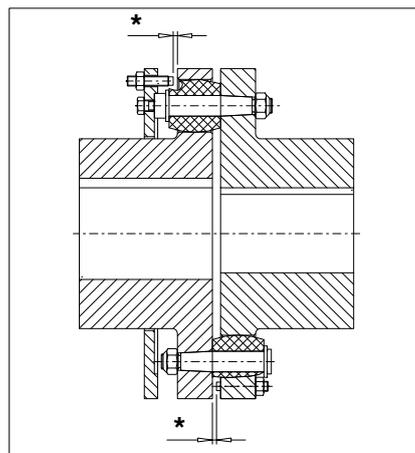
Jeu axial de l'accouplement = 4 mm

axial devant être réglé pour chaque pièce d'accouplement (cote *) = 2 mm

Comme le centre du jeu axial du rotor ne doit pas coïncider avec le centre magnétique du moteur, de nombreux moteurs électriques portent un repère sur l'arbre. L'alignement de ce repère avec la surface extérieure du couvercle de palier donne le centre magnétique du rotor.

Sur les moteurs ne portant pas ce repère, le centre magnétique doit être déterminé par une marche d'essai.

Dans cette position de service, le jeu axial réglé sur l'accouplement RUPEX doit être identique des deux côtés (cote *) pour que les forces axiales n'agissent pas sur le logement de la machine. Une fois le réglage achevé, les contre-écrous (35) doivent être serrés.



Le jeu axial réglé doit être assez important pour que l'accouplement RUPEX puisse encore compenser la divergence angulaire survenante.

3.12 Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés



L'utilisation de tournevis à percussion est interdite.

Les couples de serrage valent pour les vis à surfaces non traitées, non huilées ou légèrement huilées (indice de friction $\mu = 0,14$). L'utilisation de peinture de glissement ou de lubrifiant, qui modifie l'indice de friction " μ ", est interdite.

Respecter les couples de serrage indiqués " T_A ", en application de la norme "DIN 25202", pour la classe de raccord "C" avec une dispersion de couple débité de $\pm 5\%$.

Les couples de serrage et les calibres des clés des vis de réglage, sont indiqués au tableau 4.

Tableau 6: Couples de serrage et calibres de clés du raccord de boulon

Taille	Couples de serrage T_A		Calibre de clé SW	
	Pièce 7/11	Pièce 32	Pièce 7/11	Pièce 32
	Nm	Nm	mm	mm
285	100	60	24	17
320	100	60	24	17
360	170	105	27	19
400	170	105	27	19
450	180	255	24	24
500	180	255	24	24
560	340	500	30	30
630	340	500	30	30
710	580	870	36	36
800	580	870	36	36
900	600	870	36	36
1000	600	870	36	36
1120	1150	1750	46	46
1250	1150	1750	46	46

4. Mise en service et fonctionnement



Avant la mise en service, vérifier les couples de serrage des vis de l'embrayage et les couples de serrage des vis du massif de fondation de la machine accouplée. Les carapaçonnages (protection de l'accouplement, protection contre le contact minimum IP2X) doivent être montés.

Lors de la mise en service, les états de surcharge ne sont pas à exclure. En cas de rupture de l'accouplement due à la surcharge, l'éjection de débris métalliques peut causer de dégâts matériels.

L'accouplement doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Estimer un comportement divergent comme dérangement et l'éliminer immédiatement. En cas de dérangement, arrêter immédiatement l'entraînement. Introduire les mesures nécessaires à la réparation compte tenu des consignes de sécurité en vigueur.

5. Dérangements, causes et remèdes

Tableau 7: Dérangements, danger et mesures

Dérangements	Danger	Mesures à prendre
Modification des bruits de fonctionnement ; Vibrations	Fragments catapultés dans tous les sens ;	Recherche du dérangement selon le point 5.1 et le point 5.2 et élimination de la cause.
Usure prématuré du paquet ; Modification des propriétés du paquet	Risque d'inflammation provoquées par la formation d'étincelles ;	Vérifier l'absence de dommage sur l'accouplement.
	Endommagement de l'accouplement	Changer les pièces endommagées.
Rupture de la came	Panne de l'installation	Pour le nouveau montage, respecter les instructions du chapitre 3. et du chapitre 4.

5.1 Cause éventuelle du dérangement

Modification de l'alignement :

- Supprimer la cause de la modification de l'alignement par ex. des vis desserrées dans le massif de fondation).
- Aligner l'accouplement.
- Vérifier la sécurisation axiale et la corriger si nécessaire.
- Vérification de l'usure selon le chapitre 6. "Entretien et maintenance".

Tampons (5) usés :

- Vérification de l'usure des tampons (5) selon le chapitre 6. "Entretien et maintenance", si nécessaire, remplacer les tampons (5).

5.2 Utilisation non conforme



Le non-respect de ces consignes peut provoquer l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.

5.2.1 Erreurs fréquentes lors de la sélection de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement

- Les informations importantes relatives à la description de l'entraînement et à son environnement ne sont pas communiquées.
- Couple de l'installation excessif.
- Vitesse de l'installation excessive.
- Facteur d'utilisation incorrectement choisi.
- Environnement chimiquement agressif non pris en compte.
- La température ambiante est inadmissible.
- Alésage fini avec diamètre inadmissible et/ou tolérance attribuée inadmissible.
- Usinage de rainures dont les cotes d'angle dépassent les cotes d'angle des rainures selon la norme "DIN 6885/1" pour l'alésage maximal admissible.
- La capacité de transmission de la jonction arbre-moyeu n'est pas adaptée aux conditions de service.
- Les états de charge ou les états de surcharge maximaux ne sont pas considérés.
- Les états de charge dynamique ne sont pas considérés.
- Jonction arbre-moyeu qui provoque la sollicitation du matériel de l'accouplement.
- Modification inadmissible des instructions de service.
- L'accouplement et la machine ou l'ensemble du train d'entraînement crée un système de vibrations rotatives, axiales ou de flexion.
- Contrainte permanente trop élevée.

5.2.2 Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement

- Montage de composants présentant des dégâts occasionnés au cours du transport ou d'autres dégâts.
- Lors de l'enfilage à chaud des pièces d'accouplement, les tampons RUPEX (5) déjà en place subissent un échauffement inadmissible.
- Le diamètre d'arbre se situe en dehors de la plage tolérantielle prescrite.
- Invertion des pièces d'accouplement c.-à-d. qu'il n'y a plus concordance avec l'arbre prévu.
- Le montage des sécurisations axiales prescrites n'a pas lieu.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- Les vis sont montées à sec ou graissées.
- Les surfaces de la bride de raccord ne sont pas nettoyées.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres ne correspondent pas à ce qui est indiqué dans le manuel d'utilisation.
- Les machines accouplées ne sont pas correctement reliées au massif de fondation, de sorte qu'un déplacement des machines, par ex. en raison d'un raccord défait avec le massif de fondation, provoque un désalignement inadmissible des pièces de l'accouplement.
- Les machines accouplées ne sont pas suffisamment mises à la terre.
- Les tampons RUPEX ne sont pas montés.
- La protection de l'accouplement utilisée ne convient pas.
- Le marquage des groupes d'équilibrage n'a pas été respecté.

5.2.3 Erreurs fréquentes lors de l'entretien

- Les intervalles d'entretien ne sont pas respectés.
- Emploi de pièces de rechange autre que les pièces de rechange RUPEX originales.
- Emploi de pièces de rechange anciens ou endommagées RUPEX.
- Différents tampons RUPEX (5) sont utilisés.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'est pas détectée, de sorte que des produits chimiquement agressifs endommagent l'accouplement.
- Les remarques concernant les dérangements (bruits, vibrations etc.) n'ont pas été considérées.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres ne correspondent pas à ce qui est indiqué dans le manuel d'utilisation.

6. Entretien et maintenance

6.1 Intervalle d'entretien



Contrôler le jeu de torsion entre les deux pièces d'accouplement au bout de 3 mois, puis au moins une fois par an.

Les tampons (5) doivent être changés, dès que le jeu de torsion est plus important que celui indiqué dans le tableau 8.

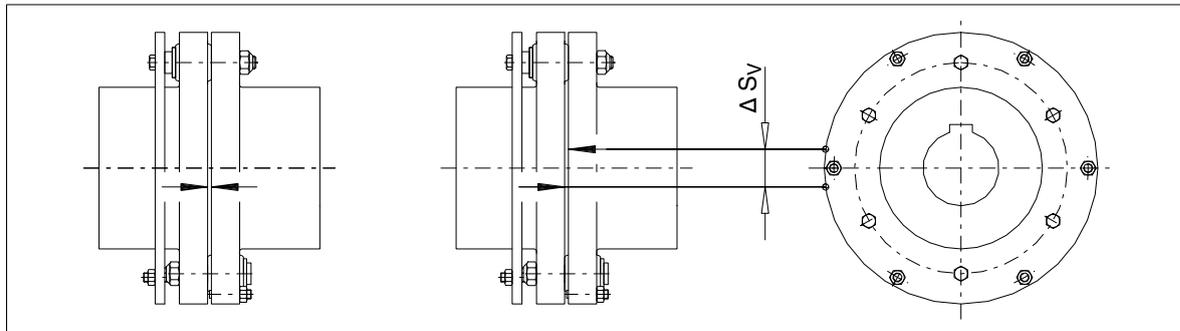


Fig. 5: Repère d'usure

Tableau 8: Repère d'usure pour le jeu de torsion

Taille	285	360	450	560	710	900	1120
	320	400	500	630	800	1000	1250
Repère d'usure ΔS_v en mm	6.0	7.0	8.5	10.0	12.0	13.5	15.0



Le non-respect de ces consignes peut provoquer l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.

6.2 Remplacement de pièces d'usure

Enlever les vis (32) et déposer l'anneau de retenue (31) sur la pièce d'accouplement (1).

Après le desserrage et l'enlèvement des écrous hexagonaux (7), retirer le boulon (4) avec les tampons (5) en passant à travers les alésages du tampon (jusqu'à la taille de tampon 400).

Après le desserrage et l'enlèvement des écrous hexagonaux (11) et des rondelles (8), retirer le boulon (4) avec les tampons (5) en passant à travers les alésages du tampon (jusqu'à la taille de tampon 450).

Après l'enlèvement du circlip (12) et de la rondelle (6), retirer les tampon, en passant à travers les alésages du tampon (à partir de la taille d'accouplement 710, sans le démontage des boulons).

Enlever les tampons (5) puis nettoyer soigneusement les boulons (4) et les alésages de logement.

Change le tampons (5) par jeux. N'utiliser que les mêmes tampons (5).

Après le remplacement des tampons (5), procéder à l'assemblage dans l'ordre inverse, les vis devant être sécurisées (11) avec une colle bloc-vis "de fermeté moyenne" (par ex. de la Loctite 243). Remplacer les écrous hexagonaux autobloquants (7) par des écrous hexagonaux neufs (7) de même qualité.

Pour le nouveau montage, respecter les instructions du chapitre 3. "Montage" et du chapitre 4. "Mise en service et fonctionnement".

6.2.1 Extraire les boulons pour les tailles d'accouplement 450 à 1250 à l'aide du coffret de démontage

Pour le démontage des boulons, Siemens propose un dispositif d'extraction à effet hydraulique qui peut être joint aux fournitures sur demande.



Respecter le manuel d'utilisation BA 3600.1 "Coffret de démontage pour l'extraction des boulons RUPEX".

6.2.2 Extraire les boulons pour les tailles d'accouplement 450 à 1250 avec de la graisse

Débrancher les moitiés de l'accouplement (1; 2) ou coupler hors charge. À partir de la taille d'accouplement 710, les circlips (12) et les rondelles (6) peuvent être enlevés et les tampons (5) peuvent être extraits des boulons (4) s'il est impossible de débrancher les moitiés de l'accouplement (1; 2).

Dévisser la vis (11) et enlever la rondelle (8). Enlever entièrement les résidus de Loctite de l'alésage taraudé.

Remplir l'alésage taraudé du boulon RUPEX à 90 % de la graisse pour machine habituellement en vente dans les commerces (par ex. Fuchs Renolit H443-HD-88).

Envelopper la vis (11) d'un ruban en téflon ou d'un cordon étanche en téflon et revisser manuellement avec la rondelle intercalaire (8) 2 à 3 pas de vis dans les boulons (4).



Porter des lunettes de protection.

Pour la sécurisation axiale, intercaler impérativement la rondelle (8) pour la vis (11).

Risque de coincement provoqué par le déplacement brusque de la vis (11), la rondelle (8) et par le desserrage brusque du boulon (4).

Le desserrage brusque est perceptible sous forme de bruit sonore.

Revisser lentement de nouveau la vis (11) dans le filetage à l'aide d'une clé à vis. La graisse est pressée de cette manière à travers l'alésage transversal entre les boulons et l'alésage des boulons dans la pièce d'accouplement (1 ; 2). Pour que la graisse se répartisse uniformément sur le boulon (4), ne revisser que lentement. Si la pression ne monte pas suffisamment, utiliser une vis plus longue (classe de solidité minimum 8.8) ou si nécessaire, rajouter de la graisse.

Aucune graisse ne doit s'échapper, autrement étancher de nouveau la vis (11).

La procédure d'extraction est terminée dès que le boulon (4) s'est détaché de l'alésage.

Extraire de cette manière tous les boulons les uns après les autres (4).

En cas de réutilisation des anciens boulons (4), nettoyer ceux-ci à fond. Aucun résidu de graisse ou de Loctite ne doit se trouver dans les alésages taraudés/alésages transversaux des boulons (4).

N'appliquer qu'une faible quantité de Loctite neuve sur la vis (11), autrement la Loctite risque d'obstruer l'alésage transversal.

Pour le nouveau montage, respecter les instructions du chapitre 3. "Montage" et du chapitre 4. "Mise en service et fonctionnement".

6.3 Démontage des pièces d'accouplement (raccord arbre-moyeu avec clavette)

Enlever les vis (32) et déposer l'anneau de retenue (31) sur la pièce d'accouplement (1).

Eloigner les machines accouplées.

Enlever la sécurisation axiale (vis de réglage, rondelle d'extrémité). Fixer un dispositif d'extraction approprié. À l'aide d'un chalumeau, échauffer la pièce d'accouplement (1; 2) longitudinalement en amont de la rainure de clavette (maximum + 80 °C). Lors de l'échauffement, respecter la plage de température des tampons (5) (voir tableau 1), si nécessaire, démonter le tampon (5).

Enlever la pièce d'accouplement (1; 2). Contrôler l'absence de détérioration de l'alésage du moyeu et de l'arbre et les protéger contre la rouille. Changer les pièces endommagées.

Pour le nouveau montage, respecter les instructions du chapitre 3. "Montage" et du chapitre 4. "Mise en service et fonctionnement".

6.4 En présence d'un joint fretté cylindrique ou conique, démonter les pièces de l'accouplement configurées pour le défrettage oléohydraulique

Retirer les vis (32) et déposer l'anneau de retenue (31) sur la pièce d'accouplement (1). Éloigner les machines accouplées et démonter les tampons (5).

Le démontage requiert les outils suivants :

- Par conduit d'huile (leur nombre figure dans le croquis coté), préparer une pompe à huile avec manomètre (minimum 2 500 bar) et/ou une motopompe avec un nombre correspondant de prises, chacune raccordable.
Pour les pièces de l'accouplement (1; 2) avec alésage échelonné, raccorder une motopompe au conduit d'huile situé dans la zone de transition entre le petit et le grand alésage, en raison du fort débit d'huile requis ici par unité de temps.
- Raccords et conduites appropriés.
- 1 dispositif d'extraction ou une plaque de retenue avec vis de retenue ou broches filetées à écrous (matériau des vis et des broches 10.9 minimum, matériau des écrous correspondant à celui des vis).
- 1 vérin hydraulique avec pompe à huile. Tenir compte de la course de déplacement et de la force de compression du vérin hydraulique (force axiale à définir après consultation de Siemens et/ou suivant le croquis coté).



Pendant les manipulations du dispositif de chasse/dispositif d'extraction et des pompes, respecter les consignes du fabricant.

Monter le dispositif d'extraction.



Sécuriser la pièce d'accouplement (1; 2) et le dispositif d'extraction au moyen d'engins de levage appropriés

Installer une sécurisation axiale sur les pièces d'accouplement (1; 2) avec un alésage conique pour empêcher le détachement brusque de la pièce d'accouplement (1; 2).

Enlever les vis d'obturation (101; 201) des conduits d'huile. Dégazer la pompe à huile et la raccorder au conduit d'huile médian.

Mettre ensuite la pompe sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile ressorte par les raccords voisins ou par les faces frontales.



La pression maximale indiquée sur le croquis coté ne doit pas être dépassée. Pendant toute l'opération, veiller à maintenir la pression constante dans tous les conduits d'huile mis sous pression.

Dégazer la pompe à huile suivante, la raccorder au conduit d'huile et mettre le conduit sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile ressorte par les raccords voisins ou par la face frontale.

Si lors de la mise sous pression, il sort une telle quantité d'huile rendant le maintien de la pression, vous devrez prévoir une huile plus visqueuse.

Seulement quand l'huile s'échappe sur les deux faces frontales comme anneau ininterrompu, mettre le vérin hydraulique sous pression pour que la pièce d'accouplement (1; 2) puisse glisser rapidement de l'arbre.

Récupérer intégralement l'huile et l'éliminer en respectant la réglementation applicable.



Respecter la course du vérin hydraulique. Pendant le tassement ultérieur, si nécessaire, la face frontale du vérin hydraulique doit s'immobiliser entre 2 conduits d'huile.

Après l'extraction, les pompes à huile et le dispositif d'extraction doivent être démontés de la pièce d'accouplement (1; 2).

Contrôler l'absence de détérioration de l'alésage du moyeu et de l'arbre et les protéger contre la rouille. Changer les pièces endommagées.

Pour le nouveau montage, respecter les instructions du chapitre 3. "Montage" et du chapitre 4. "Mise en service et fonctionnement".

7. Pièces de rechange

7.1 Pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, veuillez si possible indiquer les données suivantes :

- Numéro de commande de Siemens avec la position
- Numéro du dessin Siemens
- Type de fabrication et taille de l'accouplement
- Numéro de référence (voir la liste des pièces de rechange)
- Alésage, tolérance d'alésage, rainure et équilibrage et marquages spéciaux, par ex. dimension du raccord à bride, longueur de la douille intermédiaire, mesures du tambour de frein.
- Particularités éventuelles, par ex. température, isolation électrique.

Tableau 9: Liste des pièces de rechange

Référence de la pièce	Dénomination
1	Pièce d'accouplement 1
2	Pièce d'accouplement 2
4	Boulon
5	Tampon
6	Rondelle intercalaire
7	Ecrou hexagonal, autobloquant
8	Rondelle intercalaire
11	Vis hexagonale
12	Circlip
30	Boulon Spécial
31	Anneau de retenue
32	Vis
33	Tige filetée
34	Tige filetée
35	Écrou
100	Tige filetée ISO 4028
101	Vis d'obturation ¹⁾
200	Tige filetée ISO 4028
201	Vis d'obturation ¹⁾

¹⁾ Les vis d'obturation (101; 201 ; voir figure 6) ne sont utilisées que sur le joint serré oléohydrauliquement (voir point 3.6).

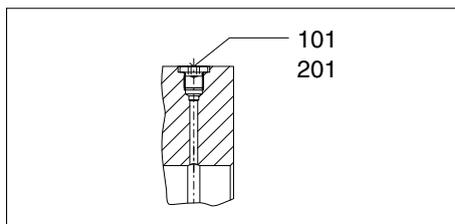


Fig. 6: Vis d'obturation

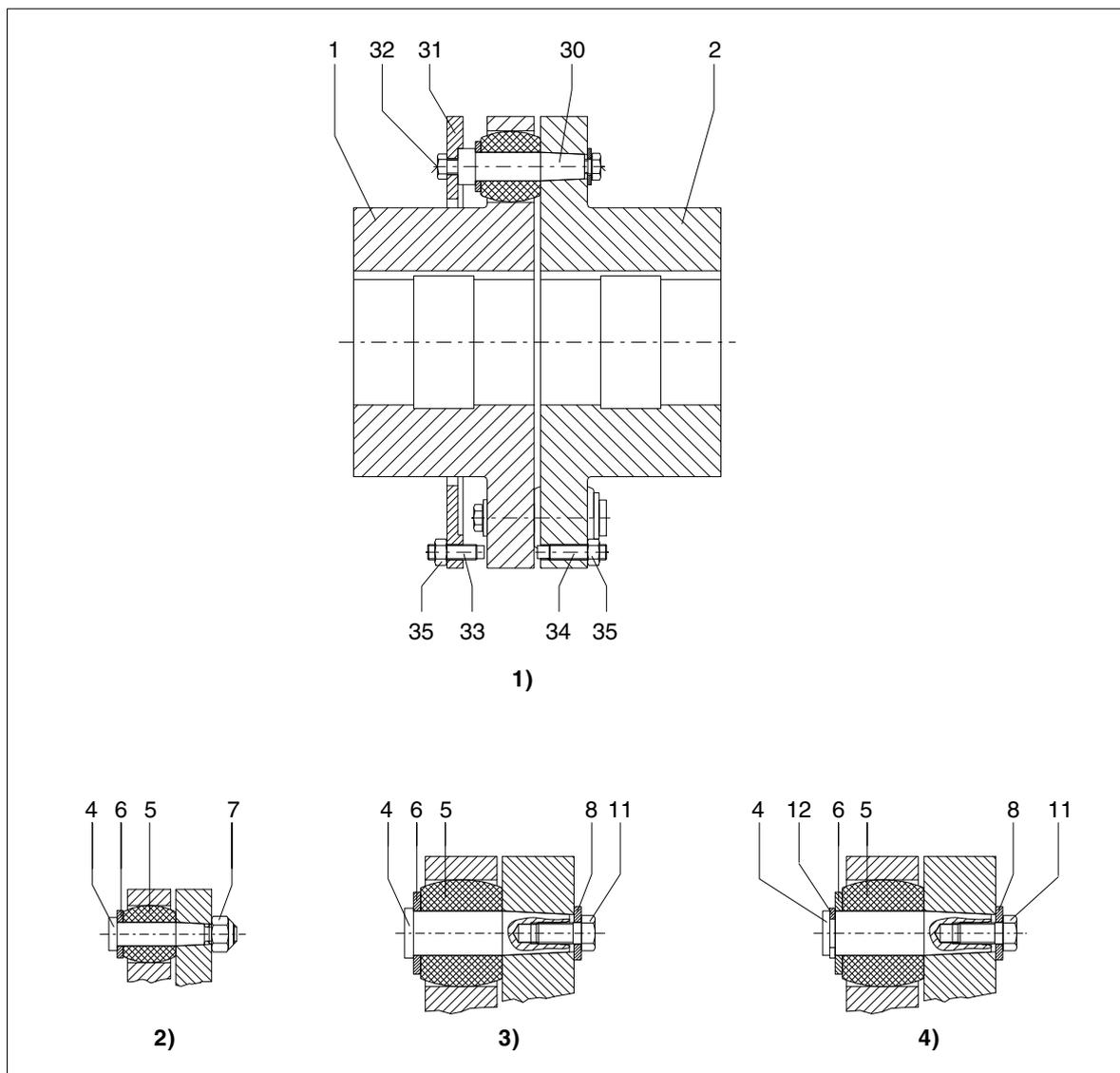


Fig. 7: Dessin de la pièce de rechange

- 1) Types de fabrication RWN et RWS avec limitation du jeu axial
- 2) Raccord de boulon pour les tailles 285 à 400
- 3) Raccord de boulon pour les tailles 450 à 630
- 4) Raccord de boulon pour les tailles 710 à 1250



Jusqu'à la taille 360, les tampons sont disposés unilatéralement dans la pièce de l'accouplement. À partir de la taille 400, les tampons sont disposés en alternance dans la pièce de l'accouplement 1 et 2.

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet

www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet

www.siemens.com/couplings

Service & Support:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300>

Lubricants:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000>

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drive-technologies