

Accouplements FLENDER ELPEX®

Types ENG, ENGS et EFG, EFGS

Manuel d'utilisation
BA 3300 fr 06/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

Accouplements FLENDER ELPEX®

Types ENG, ENGS et EFG, EFGS

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 d'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	Description du fusible de claquage sur les types ENGS et EFGS	6
1.2	Anneaux élastiques (5)	6
1.3	Vitesses, données géométriques et poids pour les types ENG et ENGS	7
1.4	Vitesses, données géométriques et poids pour les types EFG et EFGS	8
1.5	Dimensions de raccord pour brides, disques de frein etc.	9
2.	Remarques	10
2.1	Consignes de sécurité et remarques générales	10
3.	Montage	11
3.1	Sécurisation axiale	11
3.2	Équilibrage après la réalisation de l'alésage fini	11
3.3	Pose des pièces d'accouplement	11
3.4	Montage de l'accouplement	12
3.5	Désalignements possibles	12
3.5.1	Désalignement axial	12
3.5.2	Désalignement angulaire	12
3.5.3	Désalignement radial	12
3.6	Alignement	13
3.6.1	Désalignement angulaire	13
3.6.2	Désalignement radial	14
3.6.3	Désalignement axial	14
3.6.4	Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement	15
3.7	Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés	15
4.	Mise en service et fonctionnement	16
5.	Dérangements, causes et remèdes	16
5.1	Cause possible du dérangement	16
5.2	Utilisation non conforme	16
5.2.1	Erreurs fréquents lors de la sélection de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement	17
5.2.2	Erreurs fréquents lors du montage de l'accouplement	17
5.2.3	Erreurs fréquents lors de l'entretien	18
6.	Entretien et maintenance	18
6.1	Intervalle d'entretien	18
6.2	Vérification de l'usure	18
6.3	Remplacement des anneaux élastiques (5)	19
6.4	Démontage des pièces d'accouplement 1 et 2	21
7.	Pièces de rechange	21
7.1	Pièces de rechange	21

1. Données techniques

Le manuel décrit l'accouplement dans un agencement horizontal avec jonction arbre-moyeu par le biais d'un alésage cylindrique ou conique avec clavette et/ou une bride vissée. Si d'autres jonctions arbre-moyeu (par ex. siège fretté ou denture courte selon la norme "DIN 5480") doivent être mises en œuvre ou si l'accouplement doit être utilisé dans un agencement vertical ou incliné, il faut consulter Siemens.

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

Les numéros et désignations des pièces figurent dans le plan des pièces de rechange et la liste des pièces de rechange au chapitre 7 ou dans le croquis coté.

1.1 Description du fusible de claquage sur les types ENGS et EFGS

Les types ENGS et EFGS sont équipés d'un fusible de claquage. Les anneaux de limitation (21 ; 22) sont réalisés avec des cames engrenant les unes dans les autres et qui n'entrent en contact les unes avec les autres que lorsque le couple maximal a été largement dépassé ou en cas de destruction complète des anneaux élastiques (5). Ce fusible de claquage garantit une marche d'urgence à un couple limité

1.2 Anneaux élastiques

- Les anneaux élastiques (pièce 5 dans fig. 10) peuvent être entreposés jusqu'à 5 années.
- Les anneaux élastiques doivent être protégés contre l'ensoleillement direct, la lumière artificielle à fraction d'ultraviolets et contre les températures extrêmes.
- Les anneaux élastiques ne doivent pas entrer en contact avec des produits agressifs.
- Près du montage, les anneaux élastiques ne doivent pas subir d'échauffement inadmissible (voir le tableau 1).
- Poser les anneaux élastiques à plat, le bourrelet tourné vers le haut, en veillant à ne pas séparer les moitiés allant ensemble.

Tableau 1: Anneaux élastiques ELPEX

Matériau	Degré de dureté	Marquage	Plage de température
Caoutchouc naturel avec garnitures double fil vulcanisées	70 ° Shore A	Taille	- 40 °C à + 80 °C

Les accouplements ELPEX sont réalisés avec des anneaux élastiques (5) monoblocs jusqu'à la taille 220 et en deux parties à partir de la taille 270 et jusqu'à la taille 690. Les parts de surface de ces anneaux sont décalées de 90° les uns par rapport aux autres. A partir de la taille 840, les anneaux élastiques (5) sont partagés en quatre (4 x 90°).

1.3 Vitesses, données géométriques et poids pour les types ENG et ENGS

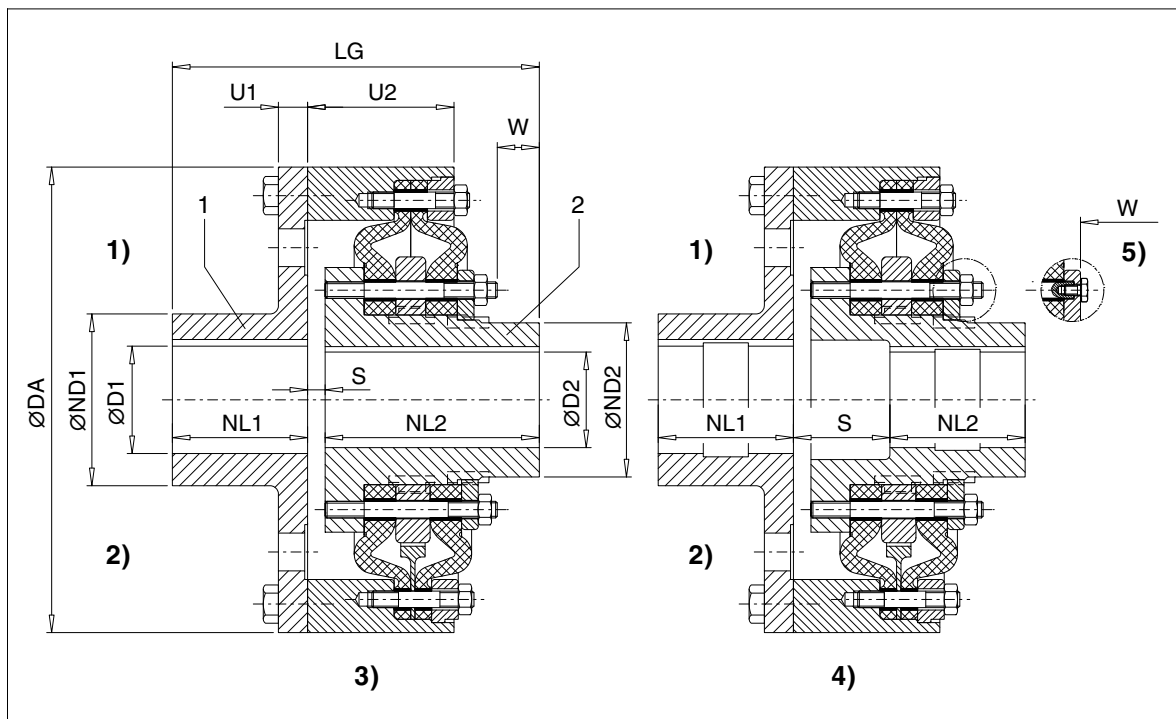


Fig. 1: Types ENG et ENGS

- 1) Type ENG
- 2) Type ENGS
- 3) Tailles 270 à 430
- 4) Tailles 500 à 970
- 5) Raccord vissé et dimension "W" pour les tailles 840 et 970

Tableau 2: Types ENG et ENGS

Taille	Vitesse maximale		Alésage ¹⁾				DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S	U1	U2	LG	W	Poids ²⁾ kg
	Fonte 1/min	Acier 1/min	D1		D2												
			de mm	jus- qu'à mm	de mm	jus- qu'à mm											
270	3000	4250	45	80	45	70	270	128	94	80	155	10	14	86	245	42	29
320	2500	3600	55	100	55	85	320	160	115	100	180	6	16	97.5	286	48	50
375	2100	3100	65	115	65	105	375	184	143	120	205	10	18	111.8	335	62	80
430	1900	2650	75	130	75	120	430	208	165	140	235	8	22	126	383	68	113
500	1600	2300	90	150	90	150	500	240	202	160	160	112	25	139.7	432	80	174
590	1360	2000	100 140	140 180	100	170	590	224 288	230	190	190	130	28	162.7	510	95	254 284
690	1200	1650	110 140 180	140 180 210	110	200	690	224 288 336	278	220	220	140	32	175.6	580	102	350 370 385
840	1000	1350	140 180	180 220	140	240	840	288 352	342	280	280	125	42	231	685	105	700 725
970	850	1180	160 200 240 280	200 240 280 320	160	280	970	320 384 448 512	390	350	350	167	70	290	867	137	1265 1310 1350 1410

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

2) Les poids s'entendent pour le type ENG en version en fonte avec alésage maximal.

1.4 Vitesses, données géométriques et poids pour les types EFG et EFGS

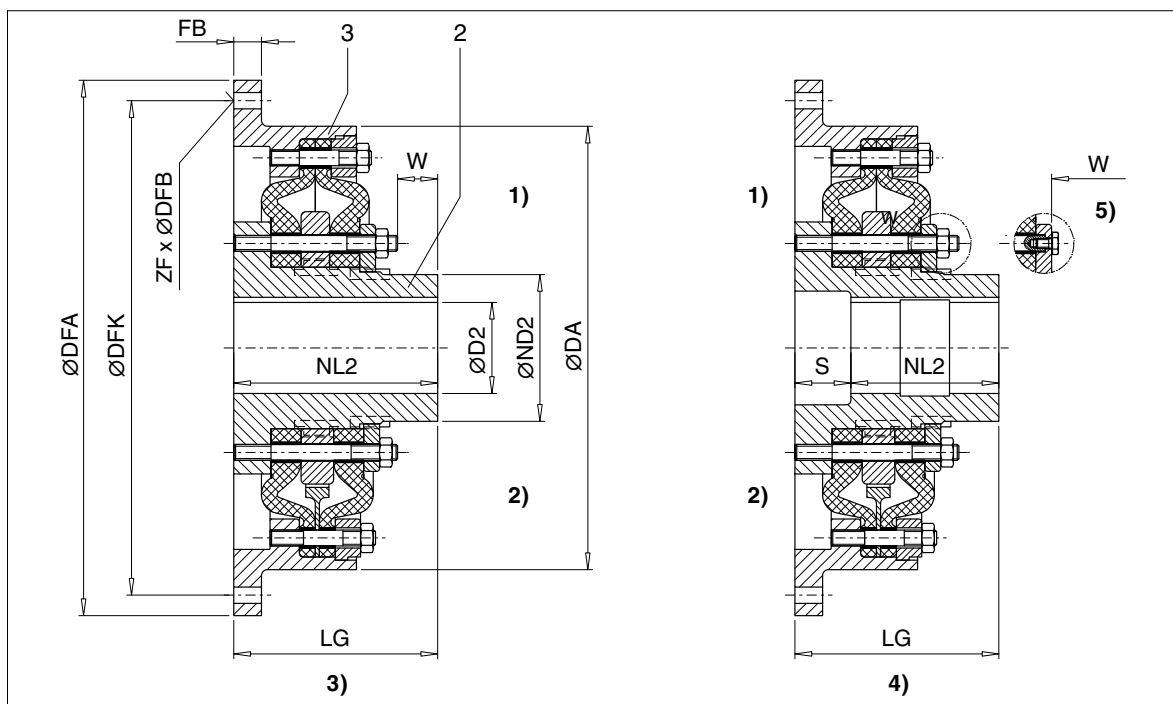


Fig. 2: Types EFG et EFGS

- 1) Type EFG
- 2) Type EFGS
- 3) Tailles 270 jusqu'à 430
- 4) Tailles 500 jusqu'à 970
- 5) Raccord vissé et dimension "W" pour les tailles 840 et 970

Tableau 3: Types EFG et EFGS

Taille	Vitesse maximale		Alésage ¹⁾		DA	ND2	NL2	S	LG	W	Cotes de raccordement de bride ²⁾					Poids ³⁾ kg
	Fonte 1/min	Acier 1/min	min. mm	max. mm							DFA	DFK	FB	ZF	DFB	
270	3000	4250	45	70	270	94	155	-	155	42	466.7 g7 ²⁾ 325 j6	438.2 ²⁾ 300	12	8 8	13 14	27 19
320	2500	3600	55	85	320	115	180	-	180	48	517.5 g7 ²⁾ 392 j6	489 ²⁾ 360	14	8 8	13 18	42 33.5
375	2100	3100	65	105	375	143	205	-	205	62	571.5 g7 ²⁾ 448 j6	542.9 ²⁾ 415	16	6 8	17 18	65 53
430	1900	2650	75	120	430	165	235	-	235	68	673.5 g7 ²⁾ 515 j6	641.4 ²⁾ 475	20	12 8	17 22	100 78
500	1600	2300	90	150	500	202	160	100	260	80	673.5 g7 ²⁾ 585 j6	641.4 ²⁾ 545	20	12 10	17 22	150 140
590	1350	2000	100	170	590	230	190	120	310	95	733.5 g7 ²⁾ 692 j6	692.2 ²⁾ 645	24	12 10	21 26	200 190
690	1200	1650	110	200	690	278	220	130	350	102	890 g7 ²⁾ 800 j6	850 ²⁾ 750	24	32 12	17 26	270 250
840	1000	1350	140	240	840	342	280	115	395	105	1105 g7 ²⁾ 960 j6	1060 ²⁾ 908	30	32 16	21 30	530 470
970	850	1180	160	280	970	390	350	155	505	137	1385 g7 ²⁾ 1112 j6	1320 ²⁾ 1051	35	24 16	31 35	1050 920

- 1) Alésage maximal avec rainure selon le norme "DIN 6885/1".
- 2) Les valeurs dans la ligne supérieure des cotes de raccordement de bride correspondent à celles dans la norme "Norm "SAE J620d" ou la norme "DIN 6288".
- 3) Les poids s'entendent pour le type EFG en version en fonte avec alésage maximal.

1.5 Dimensions de raccord pour brides, disques de frein

Vous pouvez vous procurer les accouplements ELPEX, des types ENG et ENGS aussi sans la pièce d'accouplement 1.

Il est alors possible de visser les brides, disques de frein, etc. directement contre l'anneau d'accouplement, en utilisant les alésages taraudés préexistants. Le client devra vérifier la conception de la jonction vissée. Siemens recommande l'emploi de vis ayant au moins la qualité 8.8.

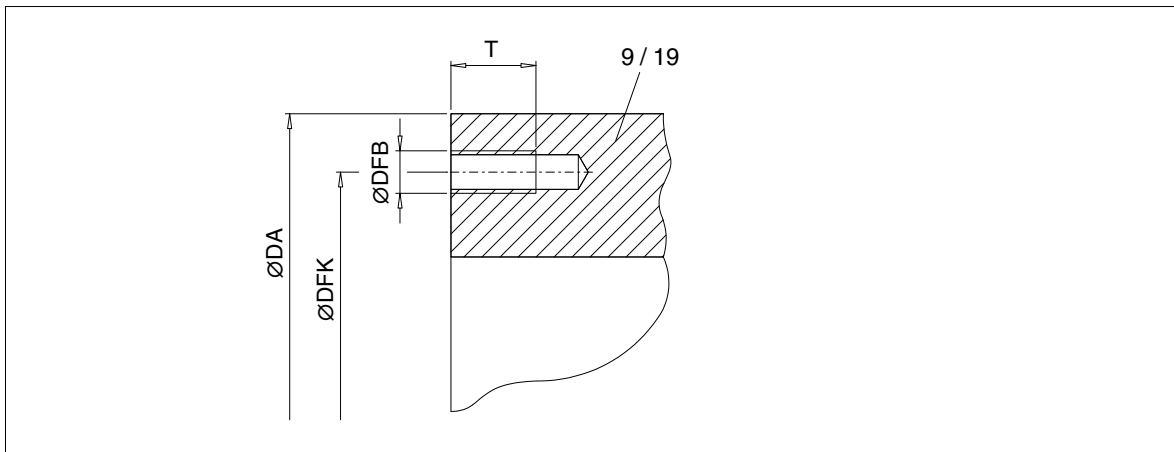


Fig. 3: Dimensions de raccord pour brides, disques de frein etc. pour l’anneau d'accouplement (9 / 19)

Tableau 4: Dimensions de raccord pour brides, disques de frein etc.

Taille	DA h8 mm	DFK mm	DFB	T mm	Nombre alésages taraudés
270	270	244	M 12	18	8
320	320	288	M 16	24	8
375	375	342	M 16	24	8
430	430	390	M 20	30	8
500	500	460	M 20	30	10
590	590	542	M 24	36	10
690	690	642	M 24	36	12
840	840	780	M 30	46	12
970	970	880	M 36	53	15

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 doit avoir lu le manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Le non-respect du manuel risque d'endommager le produit, provoquer des dégâts matériels et/ou des dommages corporels. Les dégâts et dommages imputables au non-respect du manuel nous dérogent de toute responsabilité.

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



Lors de l'utilisation d'engins de levage ou d'équipements de prise en charge pour le transport, il faut qu'ils soient adaptés au poids de l'accouplement.

Stocker l'accouplement au sec. Appliquer suffisamment de produit de conservation.

Les modifications arbitrairement apportées à l'accouplement, dépassant l'usinage décrit dans le présent manuel, ne sont pas admises.



En présence de dégâts visibles, le montage et la mise en service de l'accouplement sont proscrits.

L'accouplement ne pourra être exploité que sous un carapaçonnage approprié conforme aux normes en vigueur. Ceci vaut aussi pour les essais de marche et les contrôles de 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 personnelle qui peut être prescrit de manière générale (chaussures de sécurité, combinaison de travail, casque, etc.), il est impératif de porter des **gants de sécurité adaptés** et des **lunettes de protection adaptées** pour la manipulation de l'accouplement !

Éliminer l'accouplement conformément aux règles nationales en vigueur, le cas échéant séparer et introduire dans un circuit de recyclage.

Seules les pièces de rechange de Siemens, le fabricant, pourront être utilisées.

Pour toutes questions, veuillez vous adresser à :

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Montage

Les accouplements ELPEX sont, selon la commande, livrés équipés d'un alésage fini d'usiner et prémontés.

3.1 Sécurisation axiale

La sécurisation axiale des pièces de l'accouplement est assurée par des vis de réglage ou des rondelles d'extrémité.

Pour remplacer la vis de réglage, il faudra utiliser une tige filetée selon le norme "DIN 916" à tranchant annulaire denté.

Il faut que la vis de réglage comble le plus possible le taraudage, et elle ne doit pas dépasser au dessus du moyeu.

Tableau 5: Taille des vis de réglage et couples de serrage

Taille des vis de réglage	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
Couple de serrage T_A en Nm	3	4	8	15	25	70	130	230	470

Les couples de serrage valent pour des vis à surfaces non traitées, peu ou pas huilées (indice de friction $\mu = 0.14$). L'emploi d'un vernis anti-friction ou lubrifiant modifiant l'indice de friction " μ " est proscrit.

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

3.2 Équilibrage après la réalisation de l'alésage fini

Les accouplements ELPEX sont réalisés conformément aux exigences du client ou selon l'accord "de demi-clavette" (DIN ISO 8821) avec la qualité d'équilibrage G16 (DIN ISO 1940).

3.3 Pose des pièces d'accouplement

Les accouplements ELPEX sont prémontés. En cas des types ENG et ENGS séparer les moitiés de l'accouplement après avoir déposé les vis (14) et goupilles (13).

Retirer les pièces en bois fixées pour soutenir les anneaux élastiques (5).

Dévisser la vis de réglage.

Nettoyer les alésages et extrémités d'arbres.

Appliquer de la pâte d'assemblage MoS_2 sur les pièces d'accouplement (1 ; 2) et les arbres (p. ex. Microgleit LP 405).



Monter à froid les pièces d'accouplement (1 ; 2) à alésage conique et jonction par clavette, et les sécuriser avec des rondelles terminales appropriées, sans plus tirer les pièces d'accouplement (1 ; 2) sur le cône (cote d'enfilage = 0).

Positionner la pièce d'accouplement (1 ; 2) Échauffer la pièce d'accouplement 1 (1) avec alésage cylindrique le cas échéant jusqu'à 150 °C. Vu l'anneau élastique (5) vissé contre, la pièce d'accouplement 2 (2) avec alésage cylindrique ne pourra pas être chauffée au-delà de + 80 °C maxi.

Après l'enfilage laisser refroidir les pièces d'accouplement jusqu'à une température de ≤ 30 °C.

La sécurisation axiale est assurée par la vis de réglage ou la rondelle d'extrémité. La rondelle d'extrémité ne doit pas faire saillie à la côté intérieur du moyeu. En cas de sécurisation par une vis de réglage, il ne faut pas que l'arbre fasse saillie sur les côtés intérieurs du moyeu et il doit remplir l'alésage sur toute la longueur (NL1 / NL2).

Monter une vis de réglage ou une rondelle d'extrémité (couple de serrage de la vis de réglage selon le tableau 5).



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

3.4 Montage de l'accouplement

Pousser les machines à accoupler pour les rapprocher.

Tenir compte de la cote de contrôle axiale "b" (voir le point 3.6.4).



Sur les types ENG / ENGS, il faut faire attention à le marquage porté sur la pièce d'accouplement (1) et sur l'anneau d'accouplement (9 / 19).

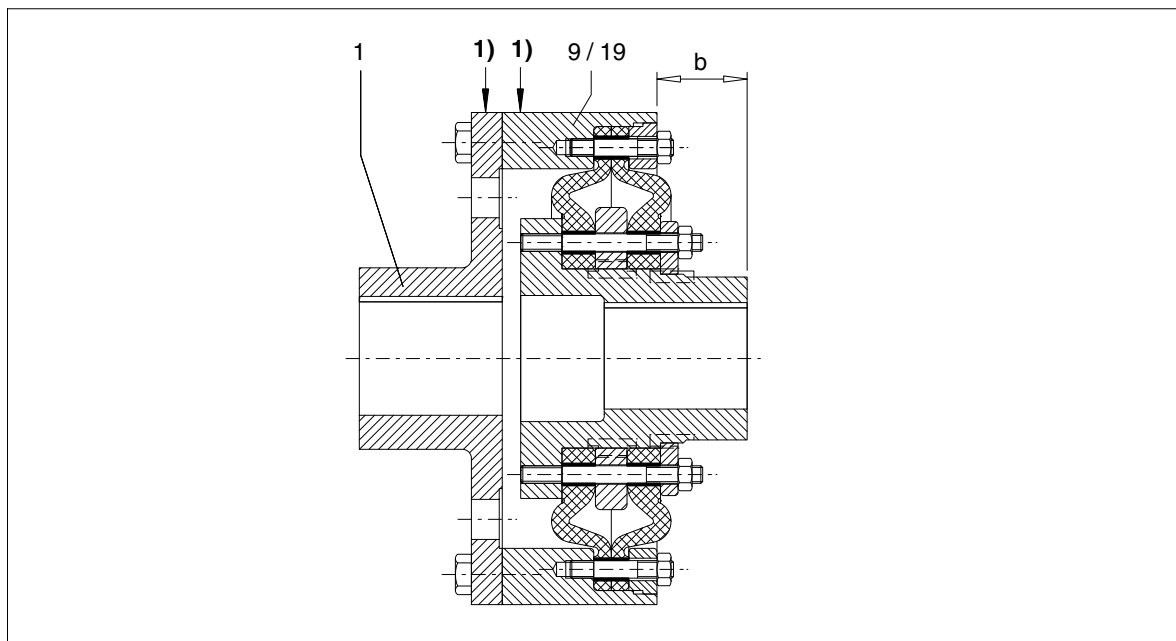


Fig. 4: La cote de contrôle axiale "b"

1) Marquage

Mettre les vis (14) en place et les serrer légèrement. Enfoncer au maillet les tiges cylindriques (13), décalées de 180° les unes par rapport aux autres, et serrer les vis (14) à fond (couple de serrage : voir le tableau 7).

Aligner l'accouplement selon le point 3.6.

3.5 Désalignements possibles

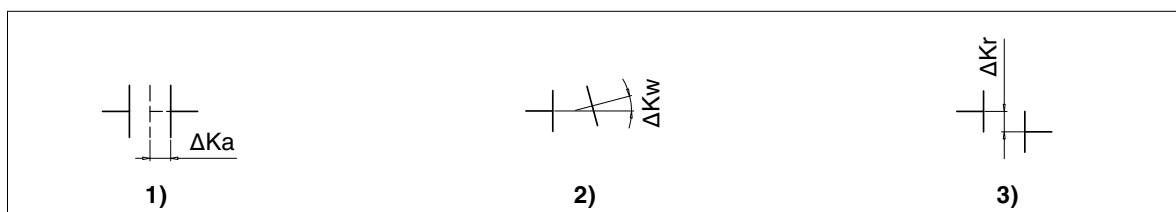


Fig. 5: Désalignements possibles

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

3.5.1 Désalignement axial

Régler la cote interstitielle ΔK_a dans la plage de dérives admise pour la cote "b" (voir le tableau 6).

3.5.2 Désalignement angulaire

Le désalignement angulaire $\Delta K_{w_{admiss.}}$ dans le tableau 6.

3.5.3 Désalignement radial

Le désalignement radial $\Delta K_{r_{admiss.}}$ dans le tableau 6.

3.6 Alignement



Lors de l'alignement, veillez à ce que le désalignement angulaire et le désalignement radial soient les plus faibles possibles.

Les valeurs de désalignement figurant au tableau 6 sont des valeurs totales maximales admissibles pendant le fonctionnement, elles résultent d'une erreur de positionnement elle-même due à une imprécision lors de l'alignement, et au désalignement pendant le fonctionnement (p. ex. déformation due à la charge, dilatation thermique).

Un désalignement faible dans l'accouplement minimise l'usure prévisionnelle de l'anneau élastique. Un désalignement dans l'accouplement engendre des forces de rappel pouvant solliciter inadmissiblement les pièces machines limitrophes (p. ex. les paliers).

Effectuer l'alignement dans l'ordre suivant :

1. Alignement angulaire
2. Alignement radial
3. Alignement axiale

3.6.1 Désalignement angulaire

- Mesurer la cote "b" (voir la figure) en plusieurs points de la circonférence.
- Mettre en protocole les valeurs maximales et minimales "b_{max.}" et "b_{min.}".
- Selon le point 3.6.4 le suivant est applicable: $\Delta b \geq b_{\max.} - b_{\min.}$

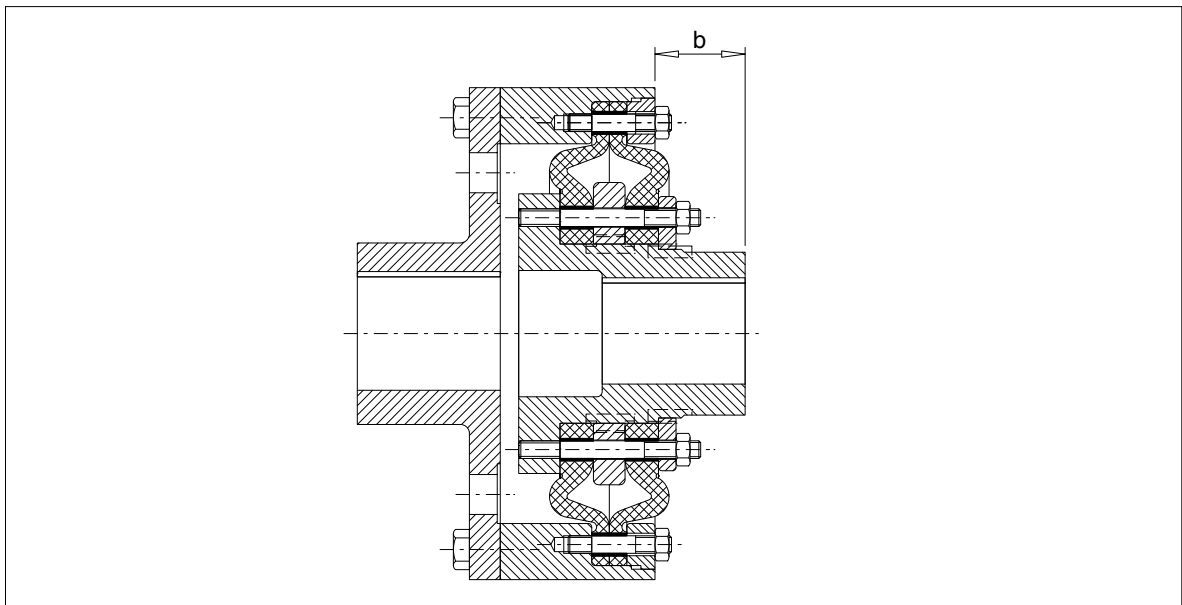


Fig. 6: Désalignement angulaire

3.6.2 Désalignement radial

- Mesurer la cote "a" (voir la figure) en plusieurs points de la circonférence.
- Mettre en protocole les valeurs maximales et minimales "a_{max.}" et "a_{min.}".
- Selon le point 3.6.4 le suivant est applicable: $\Delta K r_{\text{admiss.}} \geq (a_{\text{max.}} - a_{\text{min.}}) / 2$

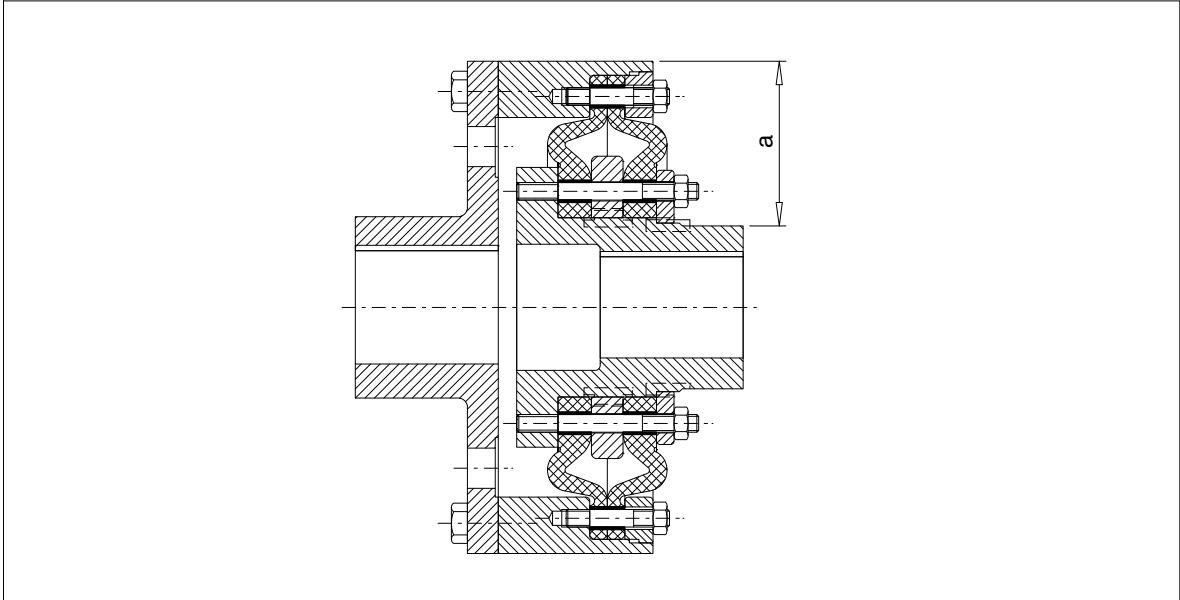


Fig. 7: Désalignement radial

3.6.3 Désalignement axial

- Mesurer la cote "b" (voir la figure) en plusieurs points de la circonférence.
- Mettre en protocole les valeurs maximales et minimales "b_{max.}" et "b_{min.}".
- Selon le point 3.6.4 le suivant est applicable: $b_{\text{min.}} \geq b_{\text{min. admiss.}}$
 $b_{\text{max.}} \leq b_{\text{max. admiss.}}$

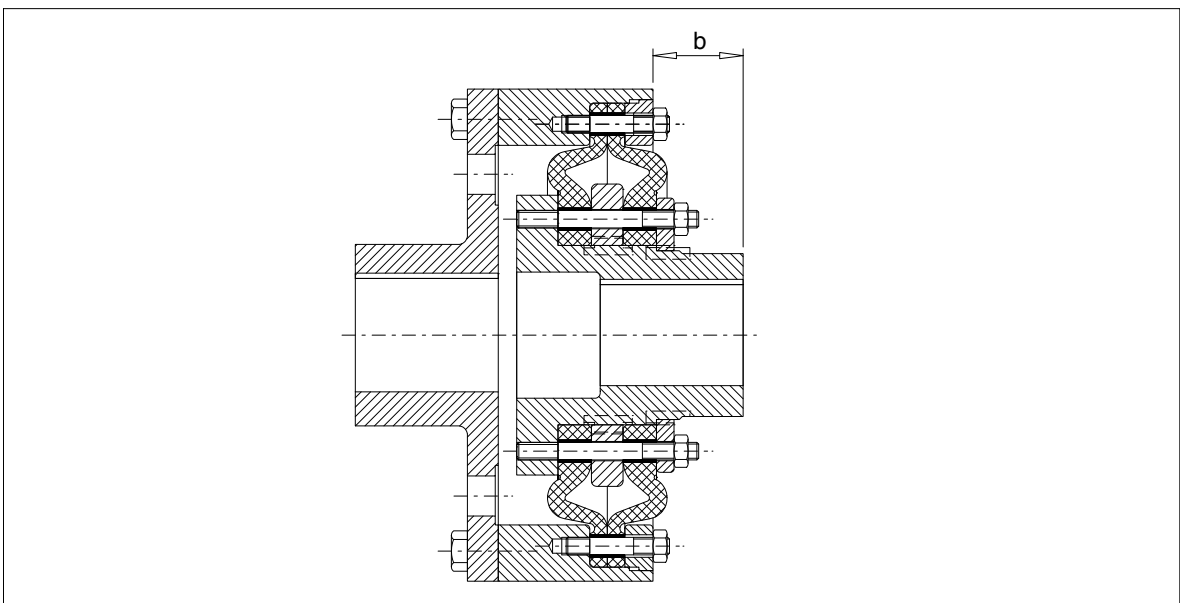


Fig. 8: Désalignement axial

3.6.4 Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement



Pendant le service, les désalignements maximalement admissibles ne doivent en aucun cas être dépassés.
Pendant l'alignement, maintenez le désalignement angulaire et le désalignement radial nettement plus faibles (proches de zéro).

Tableau 6: Valeurs de désalignement des arbres $\Delta S_{\text{admiss.}}$ et $\Delta Kr_{\text{admiss.}}$ maximales admissibles pendant le fonctionnement, indication des valeurs en mm (arrondies)

Taille	Désalignement admissible maximal							Cote de contrôle "b" ENG, ENGS, EFG, EFGS mm
	radial		angulaire		ΔKa mm	axial ENG, ENGS, EFG, EFGS		
	$\Delta Kr_{\text{admiss.}}$ continu mm	¹⁾ $\Delta Kr_{\text{max. admiss.}}$ Brièvement mm	ΔKw °	Δb mm		$b_{\text{min admiss.}}$ $b - \Delta Ka$ mm	$b_{\text{max admiss.}}$ $b + \Delta Ka$ mm	
270	2.2	4.5	0.2	0.9	2.2	76.8	81.2	79.0
320	2.6	5.0	0.2	1.1	2.6	85.9	91.1	88.5
375	3.0	6.0	0.2	1.3	3.0	100.2	106.2	103.2
430	3.4	7.0	0.2	1.5	3.4	113.6	120.4	117.0
500	3.8	7.5	0.2	1.7	3.8	128.5	136.1	132.3
590	4.2	8.5	0.2	2.0	4.2	153.1	161.5	157.3
690	4.6	9	0.2	2.4	4.6	179.8	189.0	184.4
840	5.0	10	0.2	2.9	5.0	169	179	174
970	5.5	11	0.2	3.4	5.5	221.5	232.5	227

1) par ex. dans les séquences de démarrage ou de coupure

3.7 Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés



L'utilisation de tournevis à percussion est interdite.

Les couples de serrage valent pour des vis à surfaces non traitées, peu ou pas huilées (indice de friction $\mu = 0.14$). L'emploi d'un vernis anti-friction ou lubrifiant modifiant l'indice de friction " μ " est proscrit.

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

Les couples de serrage et les calibres de clés des vis de réglage sont indiqués dans le tableau 5.

Tableau 7: Couples de serrage pour pièces 8, 12, 14, 26, 27

Taille	Couple de serrage T_A et calibre de clé SW									
	Hexagonale						Hexagonale mâle			
	N° de réf. 8		N° de réf. 12		N° de réf. 14		N° de réf. 26		N° de réf. 27	
T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	
270	35	17	18	13	86	19	25	6	49	8
320	35	17	35	17	210	24	25	6	49	8
375	55	19	55	19	210	24	49	8	86	10
430	55	19	55	19	410	30	86	10	210	14
500	130	24	55	19	410	30	86	10	210	14
590	130	24	130	24	710	36	210	14	410	17
690	250	30	130	24	710	36	210	14	710	19
840	250	30	250	30	1450	46	710	19	710	19
970	435	36	435	36	2530	55	1450	22	1450	22

4. Mise en service et fonctionnement



Avant la mise en service, vérifier les couples de serrage des vis de l'accouplement et les couples de serrage auxquels ont été serrées les vis reliant au massif de fondation la machine accouplée. Les carapaçonnages (protection d'accouplement, capot de protection contre les contacts au minimum IPX2) doivent être montés. Lors de la mise en service, des états de surcharge ne sont pas à exclure. Si l'accouplement casse en raison de surcharges, des pièces métalliques catapultées risquent de provoquer des dommages corporels et/ou des dégâts matériels.

Il faut que l'accouplement tourne silencieusement et sans trépidations. Tout autre comportement devra être considéré comme un dérangement à supprimer immédiatement. En cas de dérangement, immobiliser l'entraînement immédiatement. Entamer les opérations de remise en état nécessaires en respectant les prescriptions de sécurité en vigueur.

5. Dérangements, causes et remèdes

Tableau 8: Dérangements, dangers et mesures

Dérangements	Dangers	Mesures
Modifications des bruits de fonctionnement ; vibrations.	Fragments catapultés,	Rechercher les dérangements selon le point 5.1 et le point 5.2 et supprimer la cause.
Usure prématurée de l'anneau élastique ; altération des propriétés de l'anneau élastique.	Formation d'étincelles, Endommagement de l'accouplement, Défaillance de l'installation.	Contrôler tous les composants de l'accouplement s'ils sont endommagés. Remplacer les composants endommagés.
Cassure.		Au le remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

5.1 Cause possible du dérangement

Modification de l'alignement :

- Supprimer le motif de cette modification de l'alignement (p. ex. des vis desserrées dans le massif de fondation).
- Aligner l'accouplement.
- Vérifier la sécurisation axiale et la corriger le cas échéant.
- Vérifier l'usure selon le chapitre 6, "Entretien et maintenance".

Anneaux élastiques (5) usés :

- Vérifier l'usure selon le chapitre 6, "Entretien et maintenance", si nécessaire remplacer les anneaux élastiques (5). N'utiliser que des pièces allant ensemble.

5.2 Utilisation non conforme



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

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

- Des 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 pas pris en compte.
- Température ambiante non admissible.
- Alésage fini d'un diamètre inadmissible et/ou attribution inadmissible de tolérance.
- Usinage de rainures de clavette dont les cotes d'angle dépassent les cotes d'angle des rainures de clavette 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 maximaux de charge ou les états de surcharge ne sont pas pris en compte.
- Les états dynamiques de charge ne sont pas pris en compte.
- Jonction arbre-moyeu entraînant une sollicitation inadmissible du matériau de l'accouplement.
- Modifications inadmissibles des conditions de service.
- L'accouplement et la machine ou le train d'entraînement forment un système critique exposé à des oscillations rotatives, axiales ou à des flexions alternées.
- Contrainte permanente en couples alternés trop élevée.

5.2.2 Erreurs fréquents lors du montage de l'accouplement

- Montage de composants présentant des dégâts dus au transport et dégâts divers.
- Lors de l'enfilage à chaud des pièces de l'accouplement, des anneaux élastiques ELPEX (5) déjà en place subissent un échauffement inadmissible.
- Le diamètre d'arbre se situe en dehors de la plage tolérantielle prescrite.
- Permutation de pièces d'accouplement, c.-à-d. qu'il n'y a plus concordance avec l'arbre prévu.
- Le montage des sécurisations axiales prescrit n'a pas lieu.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- Les vis sont mises en place sèches ou graissées.
- Les surfaces des brides des jonctions par vis 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.
- 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 défectueux avec le massif de fondation, provoque un désalignement inadmissible des pièces d'accouplement.
- Les machines accouplées ne sont pas suffisamment mises à la terre.
- Vous avez incorrectement posé des anneaux élastiques ELPEX (5).
- La protection d'accouplement utilisée ne convient pas.

5.2.3 Erreurs fréquents lors de l'entretien

- Intervalles d'entretien non respectés.
- Emploi de pièces de rechange autre que les pièces de rechange ELPEX d'origine.
- Emploi de pièces de rechange ELPEX anciennes ou endommagées.
- Mise en œuvre de pièces d'anneaux élastiques qui ne vont pas ensemble.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'est pas détectée, de sorte que des produits chimiquement agressifs endommagent l'accouplement.
- Les consignes relatives aux dérangements (bruits, vibrations, etc.) ne sont pas respectées.
- 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.

6. Entretien et maintenance

6.1 Intervalle d'entretien

En principe, les inspections de l'accouplement devraient être effectuées en même temps que les inspections de l'ensemble de l'installation. Les inspections se limitent à une appréciation visuelle de l'état de l'accouplement. Il n'est pas nécessaire de le déposer à cette fin.

Veiller à détecter des vis bloquées et d'éventuelles détériorations provoquées par la force.

6.2 Vérification de l'usure

Les fissures apparues à la surface du caoutchouc n'ont aucune influence sur l'aptitude de fonctionnement et sur la durée de vie de l'anneau élastique (5) vu que le couple est principalement transmis par les garnitures double fil noyées dans le caoutchouc.

Seul le déport en torsion entre le côté entraînement et le côté sortie permet de contrôler l'aptitude au fonctionnement de l'accouplement ELPEX. Trois triangles ont été apposés sur l'anneau élastique (5) (voir la figure 9). Si le triangle intérieur se trouve dans la zone délimitée par les deux triangles extérieurs, ceci signifie que l'accouplement est entièrement apte au fonctionnement. Il faudra changer les anneaux élastiques (5) dès que le triangle intérieur se trouve à droite ou à gauche de cette zone.

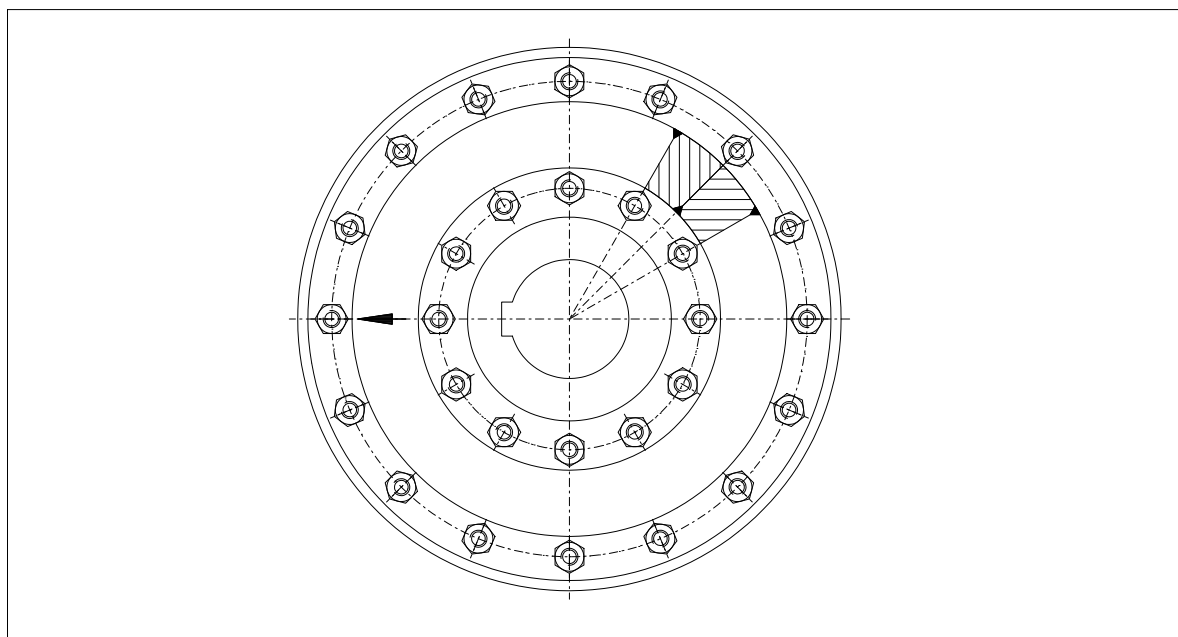


Fig. 9: Vérification de l'usure



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

6.3 Remplacement des anneaux élastiques

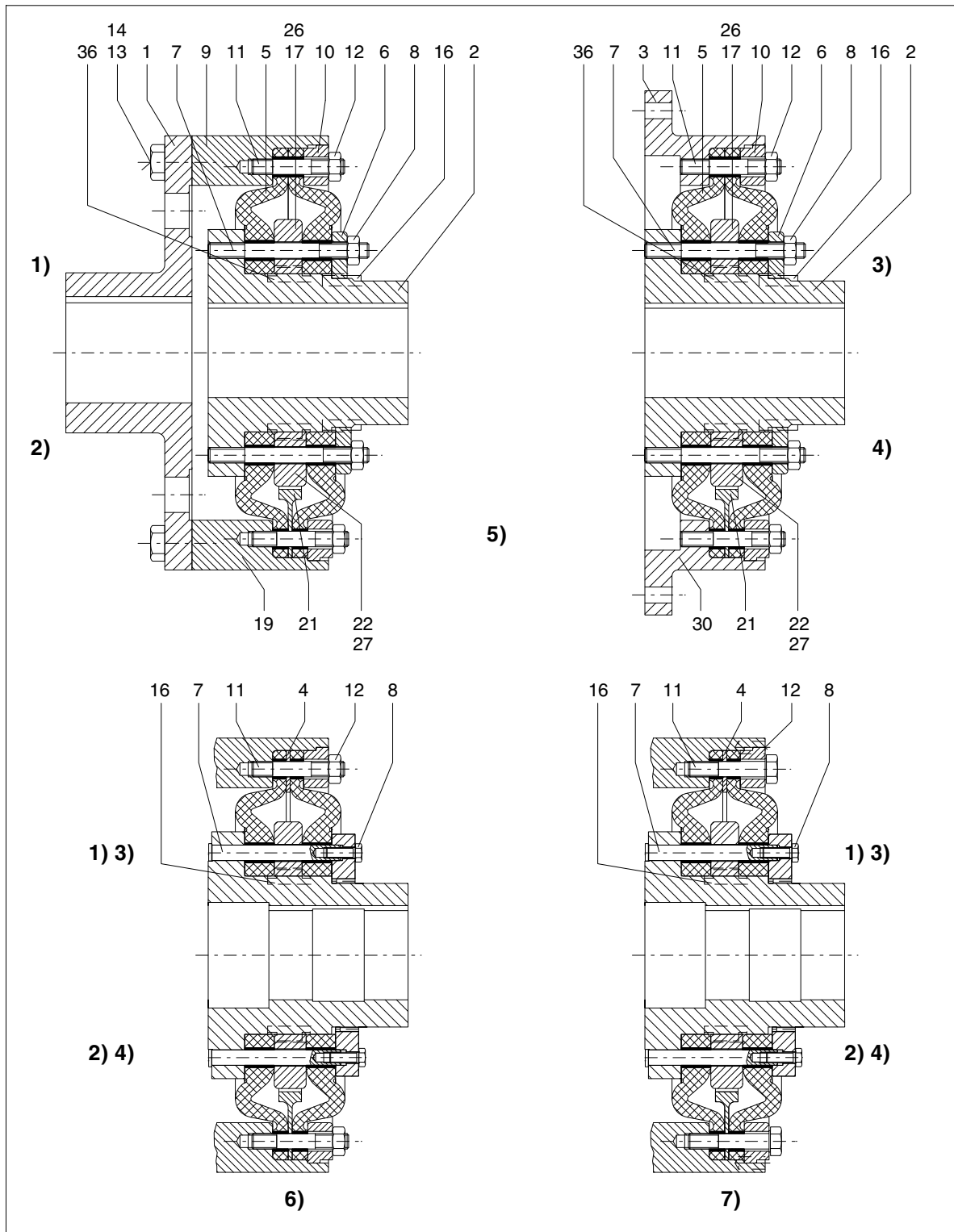


Fig. 10: Plan des pièces de rechange

- 1) Type ENG
- 2) Type ENGS
- 3) Type EFG
- 4) Type EFGS

- 5) Tailles 270 jusqu'à 690
- 6) Taille 840
- 7) Taille 970



Un remplacement des anneaux élastiques (pièce 5 dans fig. 10) est possible sans devoir déplacer les machines embrayées.

En cas des tailles 970 enlever les goupilles (12).

Enlever le raccord vissé des anneaux élastiques :

Jusqu'à taille 690: écrous (8 ; 12)

Taille 840 : Vis (8) et Écrous (12)

Taille 970 : Vis (8 ; 11)

Retirer les anneaux de retenue (6 ; 10) jusqu'à l'extrémité du moyeu (encore plus loin si possible).

Retirer le deuxième anneau élastique (5) et l'extraire.

En cas des types ENG ou EFG démonter l'anneau de retenue en deux parties (17). Sur les tailles 840 et 970, extraire l'anneau intermédiaire (4) et le ranger avec les anneaux de retenue (6 ; 10).

En cas des types ENGS ou EFGS démonter l'anneau de limitation en deux parties (22). Extraire l'anneau de limitation (21) et le ranger avec les anneaux de retenue (6 ; 10).

Retirer la clavette (16 ou 36).

Extraire le deuxième anneau élastique (5).

Avant le réassemblage, nettoyer le volume servant de réceptacle aux anneaux élastiques (5).

Vérifier que le raccord vissé (7; 11) est fermement en assise. Sécuriser les tiges filetées (7 ; 11) de nouveau, si nécessaire utilisant LOCTITE (par ex. LOCTITE 242).

Nettoyer soigneusement les vis, les boulons et les écrous et les dégraisser. Laisser les solvants à graisse s'évaporer.

Le réassemblage avec des anneaux élastiques neufs (5) a lieu dans l'ordre chronologique inverse en tenant compte des points suivants.



Avant d'incorporer d'autres pièces d'anneaux élastiques (5), veiller à ce que les deux flèches repérant chacune un alésage sur la surface de serrage extérieure soient superposées (voir le point 6.1).

Vérifier le raccord vissé de l'anneau de retenue en deux parties (17) / anneau de limitation (22) (couples de serrage des vis 26 ou 27 voir le tableau 7).

Sur les types ENGS et EFGS, veiller à ce que les cames de l'anneau de limitation extérieur (21) se trouvent exactement au milieu entre les cames de l'anneau de limitation intérieur (22).

En cas des tailles 970 enlever les goupilles (12).

Autant sur la zone de serrage intérieur qu'extérieure, commencer par visser le plus loin possible, à la main, deux raccords vissés (8; 11/12) décalés de 180° l'un par rapport à l'autre. Ensuite et toujours à la main, visser les autres raccords vissés (8; 11/12) le plus loin possible.

Raccord vissé des anneaux élastiques :

Jusqu'à taille 690: écrous (8; 12)

Taille 840 : Vis (8) et Écrous (12)

Taille 970 : Vis (8; 11)

Visser les raccords vissés (8; 11/12) l'un après l'autre (et non pas selon un ordre de vissage croisé) à l'aide de la clé à vis. Ce faisant, ne pas tourner chaque écrou (8; 12) / vis (8; 11) de plus d'un quart de tour à la fois. Une fois que la force à appliquer augmente notablement, ceci signifie que les anneaux de retenue (6; 10) appliquent contre les surfaces annulaires tassées. Maintenant, serrer tous les écrous (8; 12) / vis (8; 11) à fond, conformément aux couples de serrage indiqués (voir le point 3.7).

En cas des tailles 970 enfoncez les goupilles (12).



Au bout de 24 heures, les séquences de tassement des anneaux élastiques (5) sont terminées. Une fois ce délai expiré, desserrer un écrou (8; 12) / vis (8; 11), appliquer des points de LOCTITE 242 sur le boulon fileté puis revisser ce raccord vissé au couple de serrage prescrit (voir le point 3.7). Répéter cette procédure pour le raccord vissé complet des anneaux élastiques.

Au le remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3, "Montage", et chapitre 4, "Mise en service et fonctionnement".

6.4 Démontage des pièces d'accouplement 1 et 2

En cas des types ENG et ENGS défaire le vissage (14) und le raccord à goupilles (13).

Eloigner les machines accouplées.

Desserrer la zone de serrage intérieure des anneaux élastiques (5). Pour cela retirer les écrous / vis (8).

Tirer les anneaux élastiques (5) avec l'anneau d'accouplement vissé rapporté (9 / 19) de la pièce d'accouplement (2) et le pousser sur l'arbre.

Enlever la sécurisation axiale (vis de réglage, rondelle d'extrémité). Fixer un dispositif d'extraction approprié. A l'aide d'un chalumeau, échauffer la pièce d'accouplement (1 ; 2) longitudinalement en amont de la rainure de clavette (température maximum + 80 °C).

Enlever la pièce d'accouplement. Contrôler l'absence de détérioration de l'alésage du moyeu et de l'arbre et les protéger contre la rouille. Remplacer les composants endommagés.

Au le remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3, "Montage", et chapitre 4, "Mise en service et fonctionnement".

7. Pièces de rechange

7.1 Pièces de rechange

Veillez si possible fournir les données suivantes lors d'une commande de pièces de rechange :

- Numéro de commande de Siemens et la position
- Numéro de dessin Siemens
- Type de l'accouplement et taille de l'accouplement
- Numéro de la pièce (voir la liste des pièces de rechange)
- L'alésage, la tolérance d'alésage, la rainure et l'équilibrage, ainsi que des caractéristiques marquantes particulières, dont les cotes de raccordement de bride, la longueur de la douille, les dimensions de tambour de frein.
- Particularités éventuelles, telles que température, isolation électrique.

Tableau 9: Liste des pièces de rechange

N° de réf.	Dénomination	ENG	ENGS	EFG	EFGS
1	Pièce d'accouplement 1	x	x		
2	Pièce d'accouplement 2	x	x	x	x
3	Pièce d'accouplement 3			x	
4	Anneau intermédiaire ¹⁾	x		x	
5	Anneau élastique	x	x	x	x
6	Anneau de retenue	x	x	x	x
7	Goujon fileté / boulon ²⁾	x	x	x	x
8	Ecrou hexagonal / vis hexagonales ²⁾	x	x	x	x
9	Anneau d'accouplement	x			
10	Anneau de retenue	x	x	x	x
11	Goujon fileté / vis hexagonale ³⁾	x	x	x	x
12	Ecrou hexagonal / tige cylindrique ³⁾	x	x	x	x
13	Tige cylindrique	x	x		
14	Vis hexagonale	x	x		
16	Clavette ⁴⁾	x	x	x	x
17	Anneau de retenue en deux parties	x		x	
19	Anneau d'accouplement		x		
21	Anneau de limitation		x		x
22	Anneau de limitation en deux parties		x		x
26	Vis à tête cylindrique	x		x	
27	Vis à tête cylindrique		x		x
30	Pièce d'accouplement 30				x
36	Clavette ⁴⁾	x	x	x	x

1) Seulement disponibles sur les tailles 840 et 970 des types ENG et EFG.

2) Jusqu'à taille 690: Tiges filetées (7) et écrous hexagonaux (8)
Tailles 840 et 970 : Boulons (7) et vis hexagonales (8)

3) Jusqu'à taille 840: Tiges filetées (11) et écrous hexagonaux (12)
Taille 970 : Vis hexagonales (11) et tiges cylindriques (12)

4) Jusqu'à taille 690: Clavette (36)
Tailles 840 et 970 : Clavette (16)

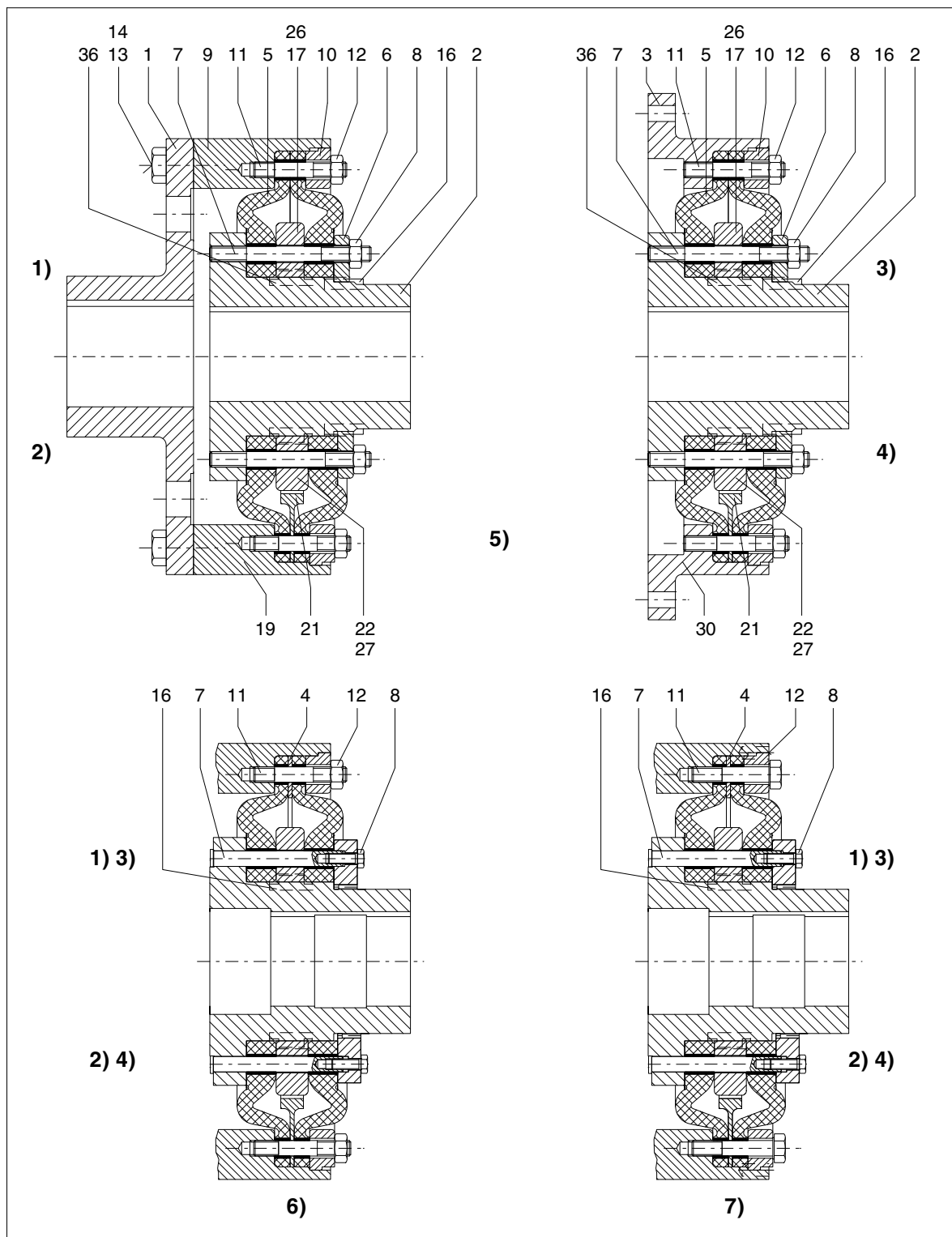


Fig. 11: Plan des pièces de rechange

- 1) Type ENG
- 2) Type ENGS
- 3) Type EFG
- 4) Type EFGS

- 5) Tailles 270 jusqu'à 690
- 6) Taille 840
- 7) Taille 970

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