

Accouplements entièrement en acier FLENDER ARPEX®

Séries ARS-6, ARP-6, ARH-8,
ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6

Manuel d'utilisation
BA 8704 fr 04/2012



FLENDER couplings

SIEMENS

Accouplements entièrement en acier FLENDER ARPEX®

Séries ARS-6, ARP-6, ARH-8,
ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6

Manuel d'utilisation

Traduction du manuel original d'utilisation

Données techniques

1

Remarques générales

2

Consignes de sécurité

3

Transport et
entreposage

4

Description technique

5

Montage

6

Mise en service

7

Fonctionnement

8

Dérangements,
causes et remèdes

9

Entretien et
maintenance

10

Pièces de rechange,
points S.A.V.

11

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	7
1.1	Représentation des divers types	7
2.	Remarques générales	8
2.1	Introduction	8
2.2	Propriété intellectuelle	8
3.	Consignes de sécurité	9
3.1	Obligations fondamentales	9
4.	Transport et entreposage	10
4.1	Étendue des fournitures	10
4.2	Transport	10
4.3	Entreposage de l'accouplement	10
5.	Description technique	11
5.1	Description générale	11
5.2	Marquage des pièces d'accouplement devant être utilisées dans des zones à risque d'explosion	12
5.3	Conditions de mise en œuvre dans les zones à risque d'explosion	13
6.	Montage	14
6.1	Consignes générales de montage	14
6.2	Remarques sur la réalisation de l'alésage fini, la sécurisation axiale, les vis de réglage, l'équilibrage	15
6.2.1	Alésage fini	15
6.2.1.1	Rainure de clavette	16
6.2.2	Sécurisation axiale	16
6.2.3	Vis de réglage	16
6.2.4	Équilibrage	17
6.3	Installation des pièces d'accouplement (jonction arbre-moyeu avec clavette)	17
6.4	Démontage de la jonction arbre-moyeu avec clavette	18
6.5	Jonctions frettées	19
6.5.1	Montage	19
6.5.2	Démontage	20
6.6	Jonction par moyeu de bridage et moyeu à friction	20
6.6.1	Montage	21
6.6.2	Démontage	22
6.7	Moyeux de bridage divisés avec demi-coquille	22
6.7.1	Montage	23
6.7.2	Démontage	23
6.8	Douille divisée	24
6.8.1	Montage des douilles divisées	24
6.8.2	Montage des douilles divisées avec isolation contre les courants de fuite	26
6.9	Raccord de bride "C", "D" et "F"	27
6.9.1	Montage	27
6.10	Montage des accouplements à équilibrage totalisé	28
6.11	Rapprochement des groupes	29
6.11.1	Mise en place de la douille ou de l'unité intermédiaire	29
6.12	Montage des paquets de lamelles	30

7.	Mise en service	31
7.1	Mesures avant la mise en service	31
8.	Fonctionnement	31
8.1	Données générales de service	31
9.	Dérangements, causes et remèdes	32
9.1	Généralités	32
9.2	Dérangements possibles	32
9.3	Emploi non conforme	33
9.3.1	Erreurs possibles lors de la sélection et de la conception de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement	33
9.3.2	Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement	33
9.3.3	Erreurs possibles lors de l'entretien	34
10.	Entretien et maintenance	34
10.1	Généralités	34
10.2	Remplacement de paquets de lamelles	34
11.	Pièces de rechange, service après-vente	35
11.1	Pièces de rechange	35
11.2	Adresses pour pièces de rechange et points de S.A.V	35
12.	Déclarations	36
12.1	Déclaration CE de conformité	36

1. Données techniques

Les données techniques telles que les dimensions, les poids, indications de performances, crêtes de couple, la durée de service et les plages de températures de service, etc., afférentes aux accouplements ARPEX énoncés dans ce manuel d'utilisation ont été documentées dans les catalogues de produits indiqués au tableau 1 et pourront être fournies sur demande ; vous pouvez aussi les télécharger à tout moment depuis Internet (voir la dernière page).

En cas de différences entre votre version d'accouplement et celle figurant dans le catalogue de produits correspondant, un plan coté, référencé à la commande commerciale, a été joint à la livraison. Ce plan contient toutes les données techniques.

Tableau 1: Correspondance des catalogues de produits

Série	ARS-6	ARP-6	ARH-8	ARC-8/10	ARW-4/6	ARF-6
Catalogue No.	MD 10.1	MD 10.1	K430	MD 10.1	MD 10.1	MD 10.1

Les limites d'utilisation de l'accouplement sont précisées par ceux-ci et les clauses contractuelles.



Pour la mise en œuvre dans des zones à risque d'explosion les plages de température restreintes prévues par la Directive 94/9/CE s'appliqueront. La répartition des classes de températures figure au point 5.3 "Conditions de mise en œuvre".



Pour que le fonctionnement soit durablement sans dérangement, il faut que l'accouplement soit conçu avec un facteur de service adapté au cas d'application. En cas de modification des conditions de service (puissance, vitesse, modifications apportées à la machine d'entraînement et à la machine entraînée), il faudra impérativement vérifier la conception.

1.1 Représentation des divers types

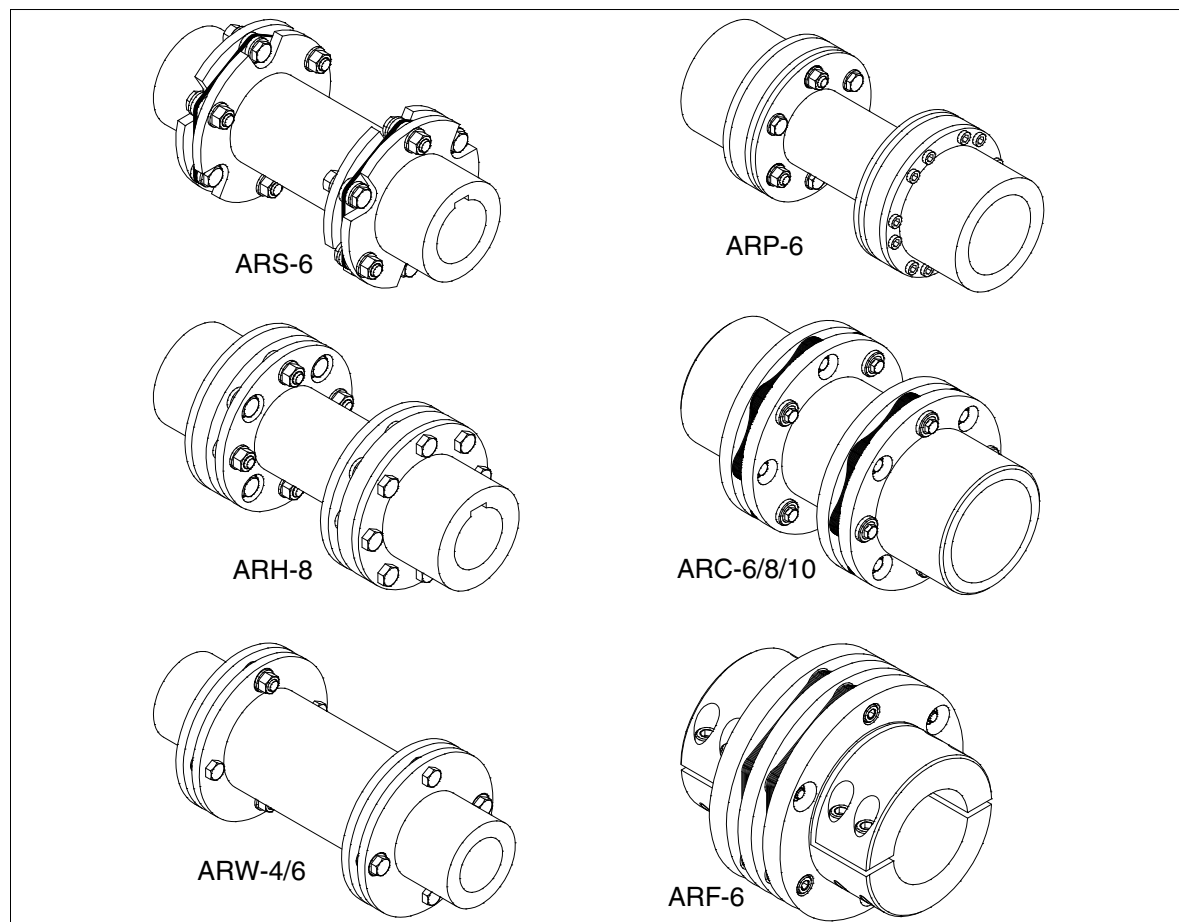


Fig. 1: Représentation des divers types

2. Remarques générales

2.1 Introduction

Le présent manuel fait partie de la fourniture de l'accouplement ; il devrait toujours se trouver à proximité de celui-ci.



Toute personne chargée de travaux sur l'accouplement doit avoir lu ce manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Siemens n'assume aucune responsabilité au titre des dommages et des dysfonctionnements dus à la non observation du manuel.

"L'accouplement **FLENDER**" faisant l'objet du présent manuel a été conçu pour une utilisation stationnaire en constructions mécaniques générales. L'accouplement sert à transmettre la puissance (couple et vitesse) entre deux arbres ou brides reliés par cet accouplement.

L'accouplement a été construit d'après la technique la plus récente et offre une sécurité parfaite à la date de sa livraison. Il est interdit de modifier quoi que ce soit qui puisse porter préjudice à la sécurité. Ceci s'applique également aux dispositifs de sécurité servant de protection contre les contacts accidentels.

L'accouplement remplit les exigences énoncées dans la Directive 94/9/CE.

L'accouplement ne doit être utilisé et fonctionner que conformément aux conditions du contrat définissant les prestations et fournitures.

Cet accouplement n'a été conçu que pour le pour le domaine d'utilisation précisé sur le dessin de l'accouplement référé à la commande commerciale. Des conditions de service différentes sont réputées non conformes et requièrent la passation de nouveaux accords contractuels.

Seul l'utilisateur / l'exploitant répond des dommages qui en résultent.

La technique de l'accouplement décrit ici est celle qui existait lorsque ce manuel a été imprimé.

Nous nous réservons néanmoins le droit de modifier les composants et accessoires afin d'accroître leurs performances et d'améliorer leur sécurité tout en conservant leurs principales caractéristiques.

2.2 Propriété intellectuelle

La société **Siemens AG** conserve la propriété intellectuelle de présent manuel.

Sans notre accord, ce manuel ne doit, ni intégralement, ni partiellement, être utilisé afin d'en faire profiter la concurrence ou être mis à la disposition de tiers.

Pour toutes questions techniques, veuillez vous adresser à notre usine ou à l'un de nos points de S.A.V. :

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

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

3. Consignes de sécurité



Toutes modifications arbitraires sont interdites. Ceci s'applique également aux dispositifs de sécurité servant de protection contre les contacts accidentels.

3.1 Obligations fondamentales

- L'exploitant devra veiller à ce que le personnel chargé du montage, du fonctionnement, de l'entretien et de la maintenance ainsi que des réparations ait lu et compris le manuel d'utilisation, et en respecte le contenu en tous points afin :
 - d'éviter des risques mortels pour l'utilisateur et les tiers,
 - d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'accouplement,
 - d'exclure des immobilisations et une pollution de l'environnement suite à de fausses manœuvres.
- Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que l'entretien et la maintenance, observer scrupuleusement les directives en vigueur régissant la sécurité du travail et la protection de l'environnement.
- L'utilisation, la maintenance et/ou la remise en état de l'accouplement sont des opérations exclusivement réservées à un personnel qualifié (voir la rubrique "Personnel qualifié" à la page 3 de ce manuel d'utilisation).
- Tous les travaux devront être accomplis soigneusement, en parfaite conscience des impératifs de sécurité.
- Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt. Il doit être impossible de remettre le groupe d'entraînement en marche par erreur (il suffit p. ex. de fermer l'interrupteur à clef ou d'enlever les fusibles d'alimentation électrique). Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.
- Par des dispositifs de protection appropriés, il faudra sécuriser l'accouplement contre les contacts accidentels. Le dispositif de protection ne doit pas gêner le fonctionnement de l'accouplement.



En cas de mise en œuvre dans des zones à risque d'explosion, le dispositif de protection doit correspondre au minimum au type de protection IP2X.

- Lorsque vous constatez des changements sur l'accouplement lors du fonctionnement de celui-ci, arrêtez immédiatement le groupe d'entraînement.
- Si l'accouplement est monté dans des appareils ou des installations, le fabricant des appareils ou des installations est tenu de faire figurer dans son manuel d'utilisation les directives, remarques et descriptions figurant dans le présent manuel d'utilisation.
- Les pièces de rechange doivent être achetées auprès de Siemens (voir le chapitre 11, "Pièces de rechange, S.A.V.").

4. Transport et entreposage



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".

4.1 Étendue des fournitures

Le contenu des fournitures figure dans les documents d'expédition. Vérifier si rien ne manque dès la réception. Informez-nous immédiatement par écrit si quelque chose a été endommagé durant le transport et/ou si des pièces manquent. Après concertation avec Siemens, il faudra saisir un expert.



Un accouplement endommagé devient une source d'inflammation. Si cet accouplement comporte des pièces endommagées, son exploitation dans un environnement à risque d'explosion est interdite conformément à la Directive 94/9/CE.

4.2 Transport



N'utiliser lors du transport que des engins de levage et des dispositifs de reprise de la charge offrant une portance suffisante.

Le transport de l'accouplement ne doit avoir lieu qu'avec des moyens appropriés.

L'emballage de l'accouplement diffère en fonction de la taille de celui-ci et du transport à effectuer. Sauf convention contractuelle contraire, l'emballage est conforme aux **directives d'emballage HPE**.

Respecter les symboles apposée sur l'emballage. Signification des symboles :

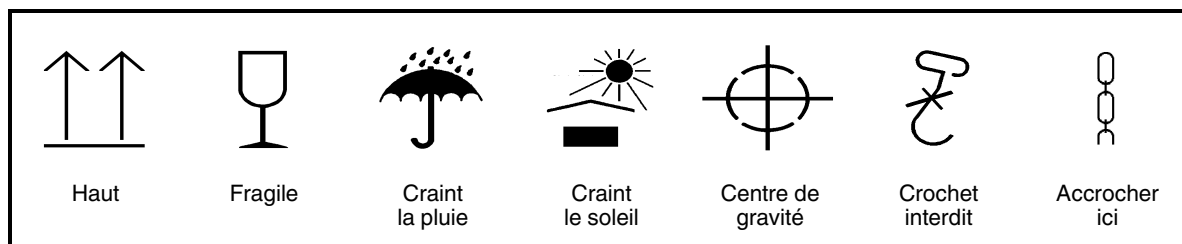


Fig. 2: Symboles de transport

4.3 Entreposage de l'accouplement

L'accouplement a été livré après avoir subi un traitement conservateur et peut être entreposé dans un lieu sec couvert, pendant une durée pouvant atteindre 6 mois. Si vous envisagez une durée de entreposage plus longue, un traitement conservateur longue durée adapté sera nécessaire (consulter impérativement Siemens).

Les accouplements entreposés correctement conservent des propriétés inchangées. Des conditions d'entreposage défavorables et une manipulation incorrecte de l'accouplement ont pour conséquence une modification négative de leurs propriétés physiques. Ces modifications peuvent apparaître par exemple sous l'effet de températures extrêmes ou de l'humidité.

L'entrepôt doit être sec et propre. L'accouplement ne doit pas être rangé à proximité de produits chimiques agressifs, acides, lessives, etc.



Les entrepôts humides ne sont pas adaptés (humidité de l'air supérieure à 65 %). Veillez à ce qu'il n'y ait pas de formation de condensation.

5. Description technique

5.1 Description générale

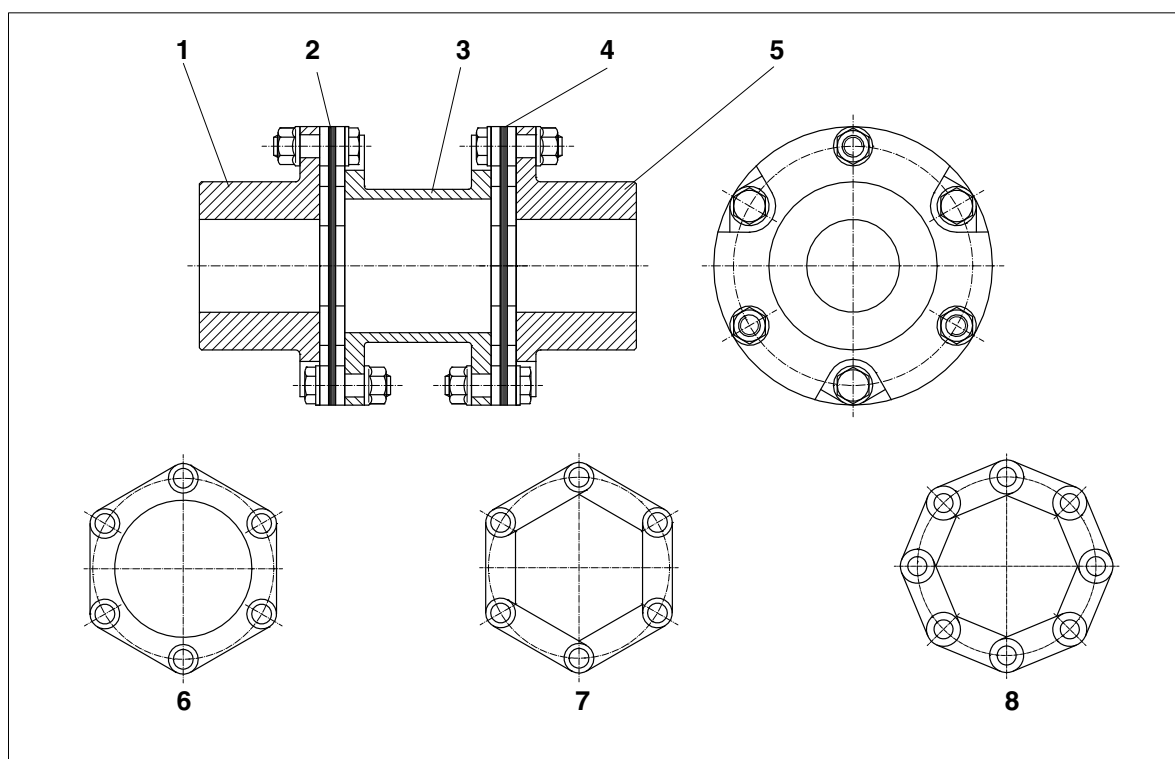


Fig. 3: Paquet hexagonal de lamelles et paquet octogonal de lamelles

- | | | | |
|---|--------------------|---|---|
| 1 | Moyeu | 5 | Moyeu |
| 2 | Paquet de lamelles | 6 | Paquet hexagonal de lamelles annulaires |
| 3 | Douille | 7 | Paquet hexagonal de lamelles plates |
| 4 | Paquet de lamelles | 8 | Paquet octogonal de lamelles plates |

Les accouplements ARPEX sont des accouplements entièrement en acier. Les paquets de lamelles sont agencés entre les brides des pièces d'accouplement et vissés en alternance avec celles-ci.

Les lamelles individuelles sont alignées sur des douilles et sont maintenues comprimées fermement par des anneaux de retenue enfilés, chanfreinés à l'intérieur. Les anneaux de maintien sont retenus par l'expansion des extrémités des douilles, lesquelles appliquent alors contre la surface chanfreinée.

Ainsi structuré, le paquet de lamelles forme, dans les versions à lamelles annulaires, une unité compacte. Dans le cas des paquets de lamelles à pattes, on borde les différentes lamelles ensemble en anneaux ; ensuite, emboîtées ensemble de façon annulaire, elles forment le paquet de lamelles.

Cet agencement des paquets de lamelles rend l'accouplement ARPEX rigide en torsion et transmet le couple sans jeu de torsion. Dans le sens axial et radial, l'accouplement n'en conserve pas moins sa flexibilité, et il est en mesure d'absorber le désalignement axial, radial et angulaire des groupes qui lui sont raccordés.

Suivant la série, des vis et écrous d'ajustage à collet, ou des unités raccords à cône relient les paquets de lamelles avec des brides à douilles et des brides de pièces d'accouplement.

La désignation de la taille de l'accouplement renseigne sur le diamètre extérieur (d_a) de la bride en **mm**, ainsi que sur la version du paquet de lamelles ("-6" = hexagonal). Cette indication est complétée par une combinaison de lettres en préfixe qui spécifie les composants de l'accouplement.

Exemple : ARS-6 NHN 255-6
Accouplement avec 2 moyeux (**N**) et une douille "**H**" (**H**),
taille 255 avec paquet hexagonal de lamelles, de la série ARS-6

Les accouplements commandés en version conforme à ATEX comportent les marquages suivants sur la circonférence extérieure d'une des pièces d'accouplement (par ex. du moyeu) :

Siemens AG II 2G T2/T3/T4/T5/T6 -40°C ≤ T_a ≤ 230/150/85/50/35°C
46395 Bocholt - Germany II 2D T 120 °C -40°C ≤ T_a ≤ 70°C
FLENDER couplings ARPEX <année de construction> I M2

Siemens AG II 2G TX
46395 Bocholt - Germany II 2D T 120 °C -40°C ≤ T_a ≤ 70°C
FLENDER couplings ARPEX <année de construction> I M2

Si en plus du marquage CE la lettre **"U"** a été imprimée associée au numéro de commande commerciale Siemens, ceci signifie que la pièce d'accouplement a été livrée non alésée ou préalésée par Siemens.



Siemens ne livre des accouplements non pré-alésés et pré-alésés arborant le marquage CE qu'à condition que le client, dans une déclaration d'exonération, assume les risques et la responsabilité civile d'une réalisation de retouches correctes.



Les machines reliées par l'accouplement doivent être mises à la terre avec une résistance de fuite par rapport à la terre de moins de $10^6 \Omega$.

Si des accouplements avec un revêtement sont utilisés dans des zones à risque d'explosion, il faudra conformément à la norme "EN 13463-1", respecter les exigences posées à la conductibilité du revêtement ainsi qu'à la limitation d'épaisseur du revêtement appliqué. Sur les revêtements dont l'épaisseur de couche est inférieure à 200 μm , il n'y a aucun risque d'accumulation d'électricité statique à redouter.

En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, les accouplements ne doivent être utilisés que sur des moteurs pouvant être coupés en cas de formation d'atmosphère explosive.

- **Groupe d'appareils I (applications souterraines, industrie minière)**
 - Catégorie M2 (accouplement **non pas autorisé** pour la catégorie d'appareils M1).
- **Groupe d'appareils II (applications à ciel ouvert, industrie)**
 - Catégories 2 et 3 (accouplement **non pas autorisé** pour la catégorie d'appareils 1).
 - Groupe de matières G (zones où se trouvent des mélanges explosifs de gaz, de vapeur, de brouillard et d'air), zones 1 et 2 (accouplement **non pas autorisé** pour la zone 0).
 - Groupe de matières D (zones dans lesquelles la poussière peut engendrer des atmosphères explosives), zones 21 et 22 (accouplement **non pas autorisé** pour la zone 20).
 - Groupe d'explosion IIC (groupes d'explosion IIA et IIB sont compris dans IIC).
 - L'attribution des classes de température admissibles et/ou des températures superficielles maximales a lieu en fonction de la température ambiante maximale présente à proximité immédiate de l'accouplement (voir le tableau 2).

Tableau 2: Classes de température

Température ambiante	Classe de température	Température superficielle maxi.
de - 40 °C jusqu'à + 230 °C max.	T2	< 280 °C
de - 40 °C jusqu'à + 150 °C max.	T3	< 200 °C
de - 40 °C jusqu'à + 85 °C max.	T4	< 135 °C
de - 40 °C jusqu'à + 50 °C max.	T5	< 100 °C
de - 40 °C jusqu'à + 35 °C max.	T6	< 85 °C

6. Montage



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".

6.1 Consignes générales de montage

Le montage doit être effectué par des personnes qualifiées travaillant avec le plus grand soin.

Dès la planification, veiller à ce qu'un espace suffisant soit disponible pour le montage et les travaux ultérieurs d'entretien et de maintenance.

Des engins de levage d'une portance suffisante doivent être disponibles au début des opérations de montage.



Les couples de serrage spécifiés dans les tableaux 4, 5 et 6 devront impérativement être respectés. Des couples de serrage différents peuvent avoir pour effet une usure accélérée de l'accouplement et son endommagement.



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



Un accouplement endommagé devient une source d'inflammation. Si cet accouplement comporte des pièces endommagées, son exploitation dans un environnement à risque d'explosion est interdite conformément à la Directive 94/9/CE.



Il est interdit d'effectuer quelques travaux de soudage que ce soit sur l'accouplement ou sur des pièces d'accouplement. Ils influeraient négativement sur les propriétés physiques de l'accouplement.



Si des accouplements avec un revêtement sont utilisés dans des zones à risque d'explosion, il faudra conformément à la norme "EN 13463-1", respecter les exigences posées à la conductibilité du revêtement ainsi qu'à la limitation d'épaisseur du revêtement appliqué.

Sur les revêtements dont l'épaisseur de couche est < 200 µm, il n'y a aucun risque d'accumulation d'électricité statique à redouter.

Sur les revêtements dont l'épaisseur de couche est supérieure à 200 µm, il faudra éviter l'accumulation d'électricité statique par ex. pendant le nettoyage de l'accouplement.

En ce qui concerne les accouplements qui se seront pas exploités dans un environnement à risque d'explosion conformément à la Directive 94/9/CE, Siemens livre aussi, sur demande expresse du client, des pièces d'accouplement non alésées / préalésées. La réalisation des retouches nécessaires doit alors avoir lieu en suivant au pied de la lettre les indications suivantes et avec un soin tout particulier !



Le client assume la responsabilité liée à la réalisation des retouches. Siemens décline toute responsabilité des recours en garantie au titre de retouches d'une qualité insuffisante.

6.2 Remarques sur la réalisation de l'alésage fini, la sécurisation axiale, les vis de réglage, l'équilibrage

6.2.1 Alésage fini

Enlever le produit de conservation des pièces d'accouplement.



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.

Lors de la réalisation de l'alésage fini, aligner soigneusement les pièces. Les excentricités et voilures axiales admissibles figurent dans la norme DIN ISO 286, degré de tolérance de base IT 7. La préhension des pièces doit avoir lieu par les surfaces repérées (**■**) (voir la figure 4).

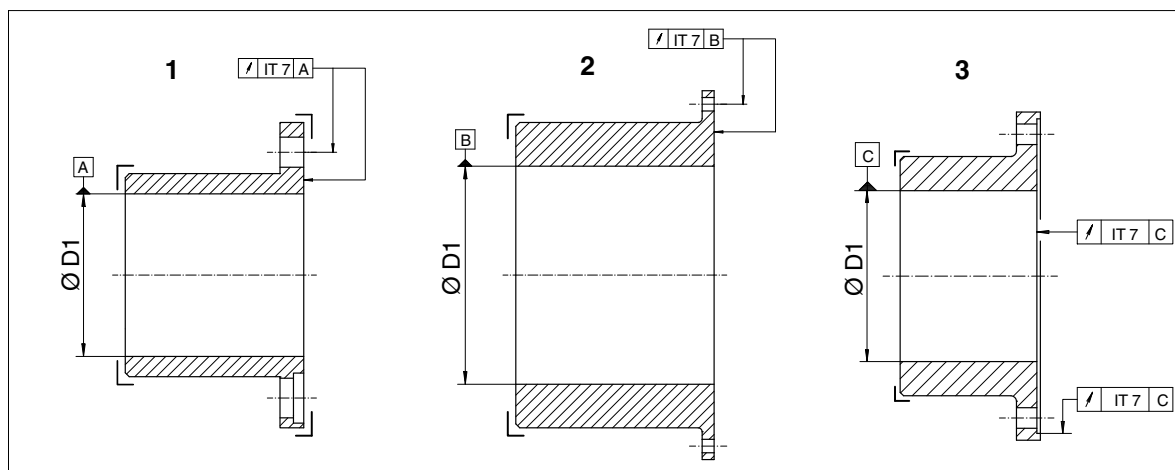


Fig. 4: Alésage fini conforme à la série de tolérances ISO

- 1 Moyeu "N" / Moyeu "B"
2 Moyeu "M"

- 3 Moyeu "M"



Les diamètres maximaux admissibles d'alésage (voir le chapitre 1, "Données techniques") ont été conçus pour des jonctions de taquets entraîneurs sans dépouille selon la norme "DIN 6885/1", et ne devront en aucun cas être dépassés. Les alésages finis d'usiner devront être vérifiés chacun à 100 % à l'aide de moyens métrologiques appropriés.

Veuillez consulter Siemens si à la place des jonctions par clavette prévues, il faut réaliser d'autres jonctions arbre-moyeu (telles que moyeux à profil cannelé, alésages coniques ou étagés, jonctions par clavette avec serrage).

En cas d'entraînement par clavettes, les paires de tolérances suivantes sont prescrites pour les alésages (voir le tableau 3) :

Tableau 3: Paires de tolérances

Type de siège	Tolérance d'arbre	Tolérances d'alésage	
		Fonctionnement avec inversion de sens	Fonctionnement en mode "Ajustage"
Siège fixe avec jonction par clavette	h6	P7	N7
	k6	M7	H7
	m6	K7	H7
	n6	J7	H7
	p6	H7	F7
Siège freiné sans jonction par clavette	selon indications du client	sur demande	sur demande



Le respect des tolérances attribuées est impérativement nécessaire pour, suivant l'exploitation des plages tolérantielles, maintenir d'une part un jeu réduit dans la jonction arbre-moyeu, et d'autre part, pour confiner dans les limites de contraintes admissibles la tension mécanique du moyeu engendrée par la surcote. En cas de non-respect des tolérances attribuées, un risque pesant sur la jonction arbre-moyeu n'est pas à exclure.

6.2.1.1 Rainure de clavette

Les rainures devront être réalisées conformément aux clavettes préexistantes. En ce qui concerne les rainures de clavette, il faudra respecter la plage tolérantielle applicable à la largeur de rainure de moyeu **ISO P9**.

6.2.2 Sécurisation axiale

Pour la sécurisation axiale des pièces d'accouplement, il faudra prévoir une vis de réglage ou une rondelle d'extrémité. En cas d'utilisation de rondelles d'extrémité, il faudra consulter Siemens au sujet du tournage des gorges dans les pièces d'accouplement.

6.2.3 Vis de réglage



Pour empêcher tout endommagement des arbres, il faudrait placer l'alésage des vis de réglage sur la rainure recevant la clavette.

Dans des cas d'exception, il faudra placer la vis de réglage décalée de 180° par rapport à la rainure de clavette lorsque, en raison du diamètre de l'alésage et du diamètre du cœur du moyeu, il reste insuffisamment de matière entre la rainure de la clavette et le cœur du moyeu (par ex. dans la série ARS-6 taille 78-6).

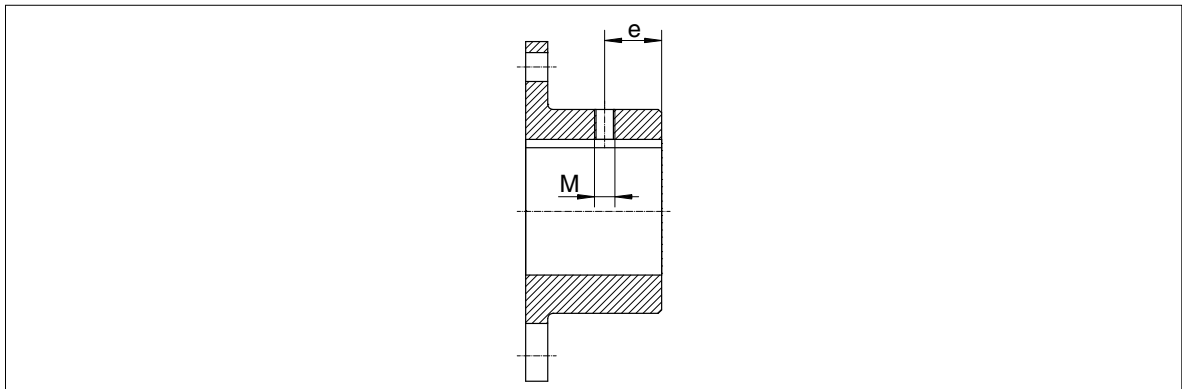


Fig. 5: Alésage pour vis de réglage

Les directives suivantes devront impérativement être respectées :

Il faudrait introduire la vis de réglage au centre du cœur du moyeu (voir la fig. 5). Si ce n'est pas possible, il faudra veiller à ce que la cote d'écartement (**e**) soit au moins $M \times 1.5$.

Comme vis de réglage, il faudra utiliser une tige filetée à tranchant annulaire selon DIN 916.



La longueur de la vis de réglage devra être choisie de telle sorte qu'elle comble l'alésage taraudé, mais sans dépasser au-dessus du moyeu ($L_{min.} = M \times 1.2$).

6.2.4 Équilibrage

Les accouplements et/ou les pièces d'accouplement pré-alésés sont livrés sans avoir subi d'équilibrage. Pour ces pièces, nous recommandons un équilibrage adapté au cas d'application, après finir l'alésage (voir à ce sujet DIN 740, DIN ISO 1940 Partie 1).

L'équilibrage a lieu en règle générale par enlèvement de matière par alésage. Pour minimiser la quantité de matière à enlever, il faudra choisir un rayon de compensation le plus grand possible (voir la figure 6).

Les accouplements et/ou pièces d'accouplement finis d'aléser sont équilibrés conformément aux indications du client.

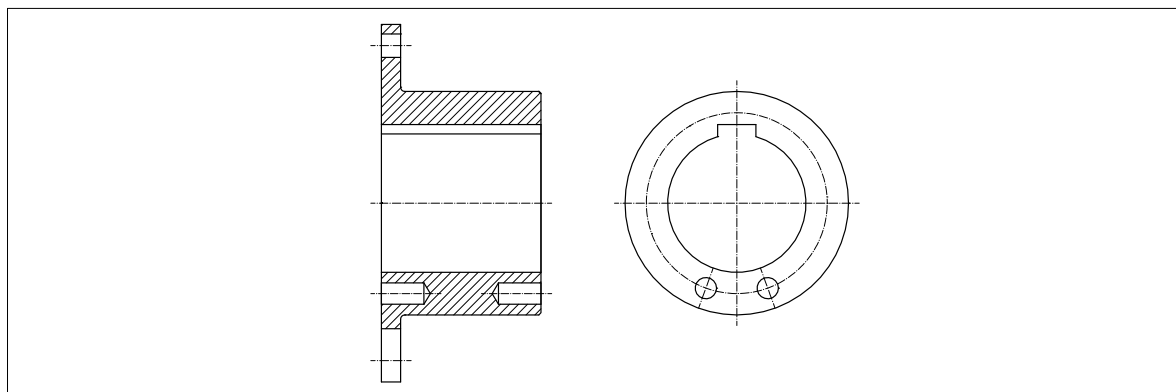


Fig. 6: Agencement de l'alésage de compensation lors de l'équilibrage selon un plan (équilibrage effectué après le rainurage)

6.3 Installation des pièces d'accouplement (jonction arbre-moyeu avec clavette)

Avant d'entamer le montage, il faudra retirer toute protection anti-rouille présente sur/dans les alésages d'ajustage et les surfaces d'applique des anneaux, douilles, écrous, vis d'ajustage ou douilles coniques et douilles (voir le point 6.12 "Montage des paquets de lamelles" et/ou le manuel de montage à part). De même, il faudra nettoyer soigneusement les extrémités d'arbre.



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.



Monter les pièces d'accouplement à l'aide de dispositifs adaptés afin d'éviter que la force axiale d'assemblage n'endommage le palier de l'arbre. Veiller à employer des engins de levage appropriés.

Les extrémités d'arbre ne devraient pas faire saillie aux côtés intérieurs des moyeux. Si nécessaire, il est possible de d'amener les moyeux sur la longueur de l'arbre en posant les douilles ou anneaux d'écartement avant (voir la figure 7). La sécurisation axiale peut être assurée par une vis de réglage ou une rondelle d'extrémité.

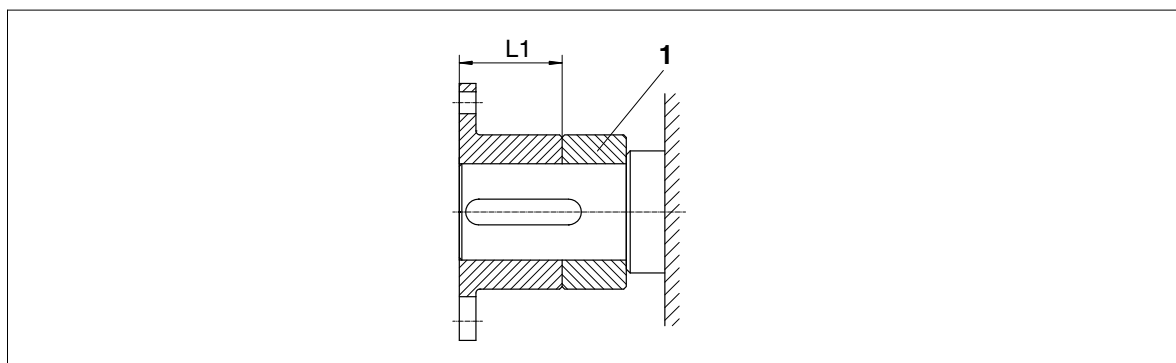


Fig. 7: Anneau d'écartement

1 Anneau d'écartement



Serrer les vis de réglage uniquement avec une clé hexagonale selon DIN ISO 2936, sans utiliser une tube rallonge.

Sur les moyeux à **jonction par clavette**, l'échauffement des moyeux d'accouplement (à 150 °C maxi.) facilite le cas échéant l'enfilage.



**Faites attention aux pièces très chaudes.
Porter des gants protecteurs appropriés.**

Les moyeux à tolérances de transition et les moyeux échauffés pourront, à l'aide d'un dispositif d'enfilage, être enfilés sur l'extrémité d'arbre légèrement huilée.

Visser la tige filetée (la taille du filetage dépend du diamètre d'arbre en présence) dans l'extrémité d'arbre. Enfiler une rondelle de taille correspondante sur la tige filetée. Le fait de visser et serrer un écrou déplace le moyeu jusque sur l'arbre (voir la figure 8).

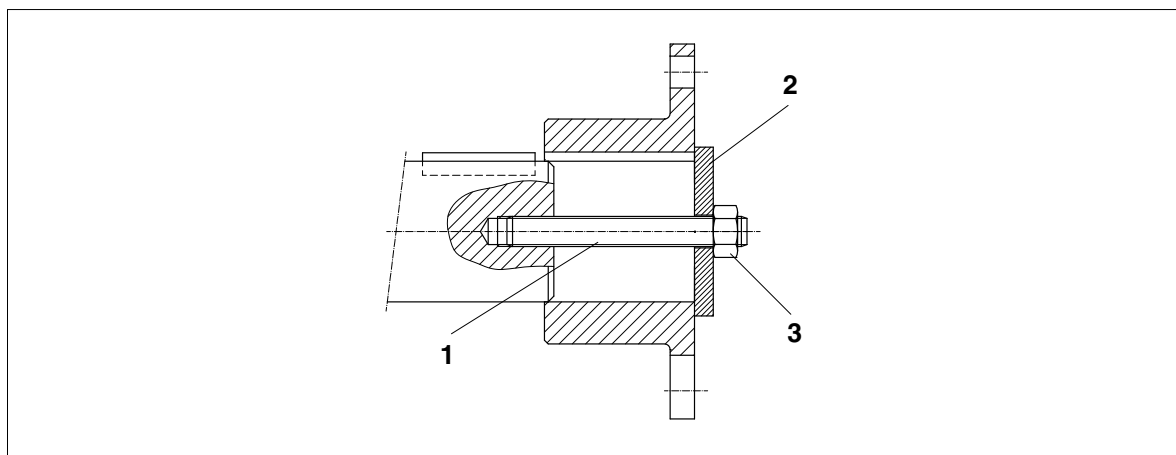


Fig. 8: Enfiler le moyeu au moyen d'une tige filetée

1 Tige filetée
2 Rondelle

3 Écrou

6.4 Démontage de la jonction arbre-moyeu avec clavette

S'il faut détacher de l'arbre un moyeu d'accouplement avec jonction par clavette, il faudra commencer par démonter les paquets de lamelles. Ensuite, il faudra le cas échéant démonter la rondelle d'extrémité et défaire la vis de réglage. A l'aide d'un dispositif d'extraction (extracteur à trois branches), ou en posant un extracteur dans les alésages d'extraction (si la commande commerciale les exige), détacher le moyeu de l'extrémité de l'arbre (voir les figures 9 et 10).

En cas de grippage, il faudra le cas échéant échauffer uniformément le moyeu avec un chalumeau puis, à l'aide d'un extracteur, le détacher doucement de l'arbre.



**Faites attention aux pièces très chaudes.
Porter des gants protecteurs appropriés.**

Vérifier soigneusement si les pièces démontées sont réutilisables et les renvoyer, si nécessaire, à Siemens qui se chargera de les remettre en état.

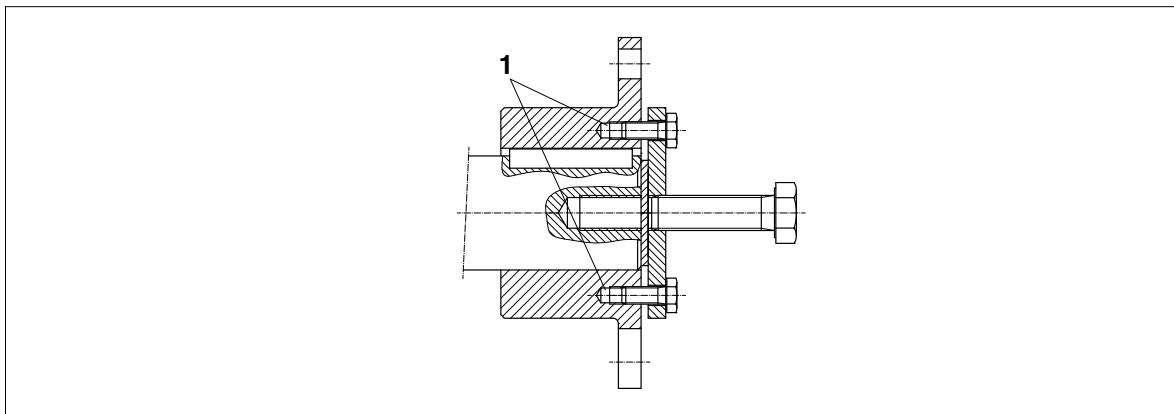


Fig. 9: Moyeu avec alésages d'extraction taraudés

1 Alésages d'extraction

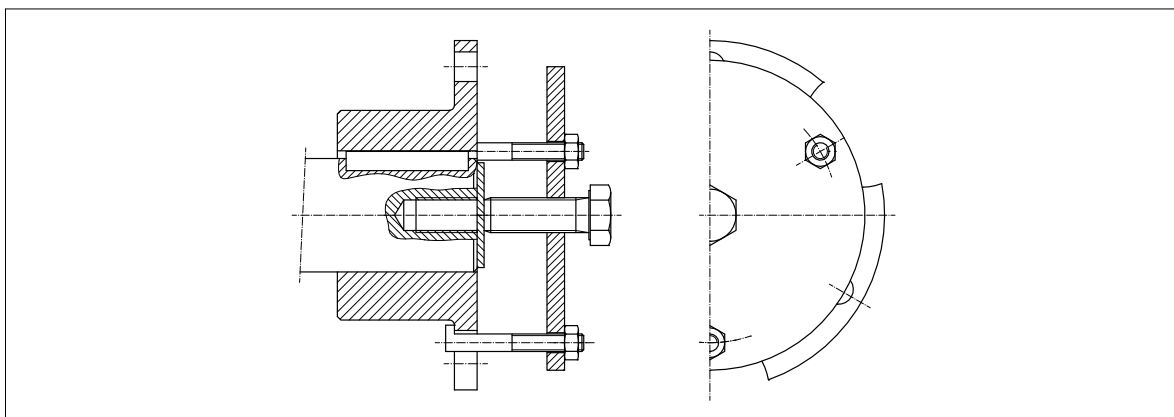


Fig. 10: Extracteur à trois branches (pas utilisable sur tous les moyeux)

6.5 Jonctions frettées

6.5.1 Montage

Les jonctions frettées cylindriques sont assemblées par échauffement de la partie extérieure. Le fabricant se charge de calculer la température d'assemblage correspondante en fonction de la commande commerciale ; cette température figure dans le plan d'accouplement accompagnant la livraison. Pour éviter un grippage prématuré, il faudra réaliser la séquence d'assemblage **rapidement** dans une pièce **exempte de courants d'airs**.

Veiller à ce que les itinéraires de transport soient courts.



Si les extrémités d'arbre se présentent en gradins, il faudra, pendant la séquence d'enfilage des moyeux, retirer les vis d'obturation hors des jonctions filetées des moyeux. Une fois l'enfilage terminé, revisser les vis d'obturation.

Les pièces à assembler doivent être absolument propres et exemptes de graisse.



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.



Faites attention aux pièces très chaudes. Porter des gants protecteurs appropriés.

6.5.2 Démontage

Suivant la longueur et la version, les moyeux d'accouplement ont été dotés d'une ou plusieurs rainures à huile. Il faut injecter l'huile dans la jonction avec un nombre de pompes à huiles correspondant aux branchements d'huile. Le déplacement axial s'obtient à l'aide d'une presse hydraulique séparée ou d'un extracteur mécanique.



Sécuriser le moyeu axialement. Risque de blessures si les pièces d'accouplement chutent.

6.6 Jonction par moyeu de bridage et moyeu à friction

La transmission de force des moyeux de bridage et moyeux à friction ARPEX a lieu par entraînement sans friction. Les moyeux de bridage et/ou à friction sont livrés assemblés (prêts à être incorporés) (voir les figures 11 et 12).

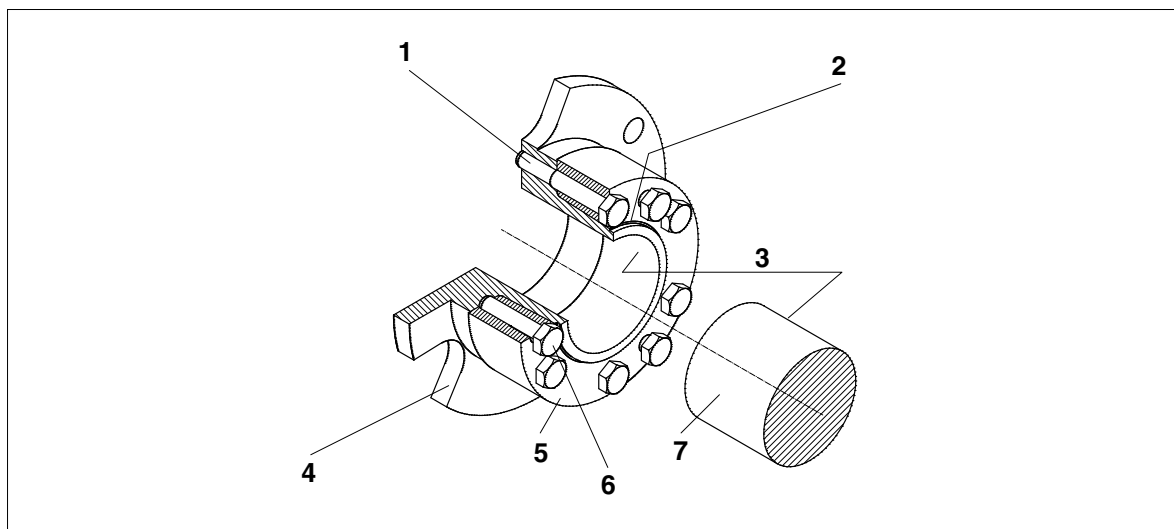


Fig. 11: Moyeu de bridage, type 124 (exemple : ARS-6)

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------|
| 1 | Vis de serrage | 5 | Bague de serrage |
| 2 | Surface conique "lubrifiée" | 6 | Vis de chasse |
| 3 | sans graisse | 7 | Arbre |
| 4 | Moyeu de bridage | | |

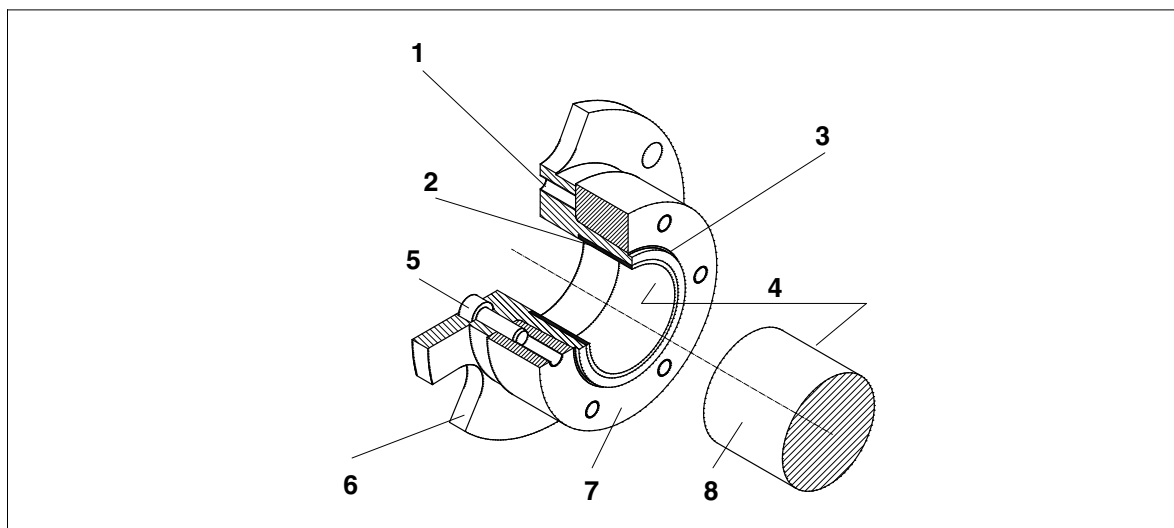


Fig. 12: Moyeu à friction, type 125 (exemple : ARS-6)

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------|
| 1 | Taraudage de chasse | 5 | Vis de serrage |
| 2 | Douille en bronze | 6 | Moyeu de bridage |
| 3 | Surface conique "lubrifiée" | 7 | Bague de serrage |
| 4 | sans graisse | 8 | Arbre |

6.6.1 Montage

Lors du montage, il faudra respecter la procédure suivante :

- Dégraisser l'alésage du moyeu et l'arbre.



L'alésage du moyeu et l'arbre doivent être absolument propres et sans graisse.

Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.

- Desserrer légèrement les vis de serrage puis extraire légèrement l'anneau de bridage du moyeu, de sorte que cet anneau repose sans serrer.
- Enfiler le moyeu sur l'arbre.
- Serrer les vis de serrage uniformément et les uns à la suite des autres. Il faudra faire plusieurs fois le tour des vis pour parvenir à ce que l'anneau de bridage applique uniformément contre la bride du moyeu de bridage ou le moyeu à friction. La jonction bridée est opérationnelle une fois que le couple de serrage des vis de serrage (qualité 10.9) – indiqué dans le tableau 5 "Couples de serrage des vis de liaison et de serrage" dans le point 6.8.1, – est atteint et que l'anneau de bridage applique contre la bride du moyeu.



Le non-respect de ces consignes peut gêner le bon fonctionnement du moyeu de bridage et/ou de friction.

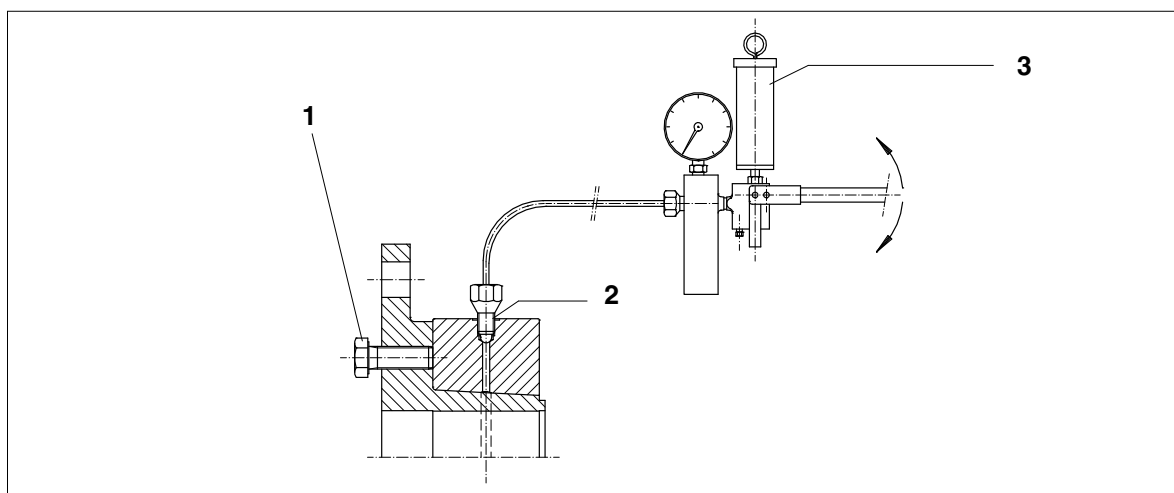


Fig. 13: Démontage à l'aide d'une pompe haute pression

- 1 Vis de chasse ISO 4017
2 G1/4"

- 3 Pompe haute pression

6.6.2 Démontage

Desserrer uniformément les vis de serrage et les unes à la suite des autres. Chaque fois que c'est au tour d'une vis, ne pas la desserrer de plus d'un demi-tour à la fois. Dévisser toutes les vis de serrage de 3 à 4 spires de pas de vis.

Si l'anneau de bridage devait ne pas se détacher tout seul du moyeu de bridage ou du moyeu à friction, il faudra employer en plus des vis de chasse en fonction du nombre de taraudages présents dans la bride ARPEX, et les serrer uniformément jusqu'à ce que l'anneau de bridage se détache de l'anneau de bridage. Enlever les vis de chasse avant d'enfiler à nouveau l'anneau de bridage !

Les moyeux de bridage et à friction du type 124 (voir la fig. 11) sont, en fonction de leur taille, déjà équipés de vis de chasse présentes dans l'anneau de bridage. Avant d'enfiler à nouveau l'anneau de bridage, il faudra les dévisser ce qu'il faut pour les ramener dans leur état d'origine !

Si les mesures précédemment décrites ne réussissent pas avec les moyeux de bridage d'assez grande taille, il faudra, à l'aide d'une pompe haute pression, injecter de l'huile dans le joint de séparation entre l'anneau de bridage et le moyeu de bridage, ceci pour supprimer l'autoblocage de l'anneau de bridage. Pour ce faire, raccorder le flexible haute pression de la pompe à l'anneau de bridage, via le raccord de branchement G 1/4" situé contre le périmètre extérieur (voir la fig. 13).

Avant de resserrer, enlever impérativement les vis de chasse puis obturer à nouveau le taraudage de raccordement G1/4" avec le bouton d'obturation compris dans les fournitures.

Si vous détachez hydrauliquement l'anneau de bridage du moyeu de bridage, il faudra nettoyer l'huile hydraulique présente sur les surfaces coniques puis les graisser à nouveau avec le produit "Altemp Q NB 50" (Sté. Klüber).



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.

Les jonctions démontées à moyeu de bridage n'ont pas besoin d'être démontées avant un nouveau serrage ni d'être de nouveau graissées. Si malgré tout il fallait refaire la lubrification des surfaces coniques, il faudra utiliser le lubrifiant susmentionné.

6.7 Moyeux de bridage divisés avec demi-coquille

Les demi-coquilles ont été vissées sans serrer contre les moyeux (voir la fig. 14).

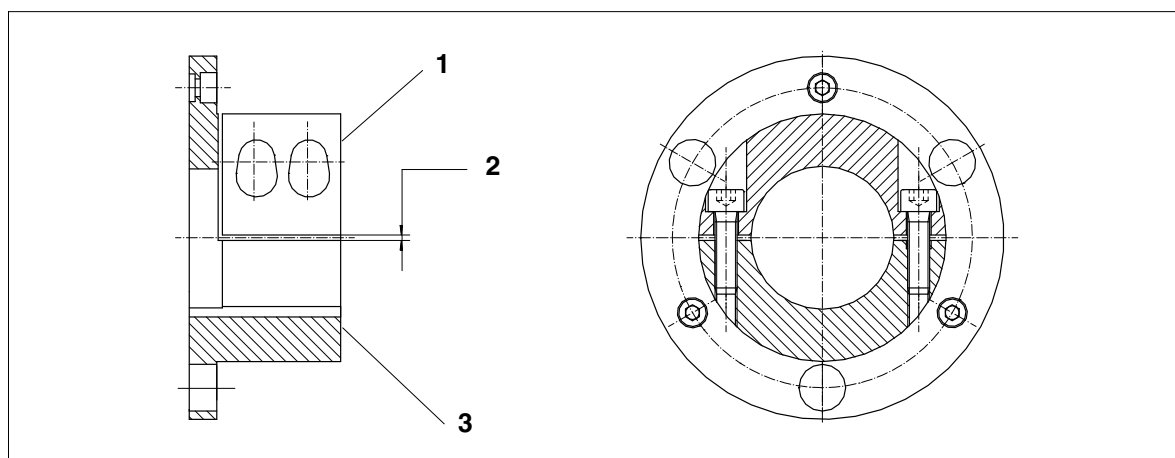


Fig. 14: Moyeu de bridage divisé avec demi-coquille

1 Marquage numérique
2 Cote interstitielle

3 Marquage numérique

6.7.1 Montage

Avant le montage, il faut retirer les demi-coquilles du moyeu, nettoyer soigneusement les alésages et les dégraisser avec un produit approprié.



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.



**Ne pas permuter les demi-coquilles.
Veiller à ce que le marquage numérique soit identique (nombre marqué au poinçon) sur le côté du cœur du moyeu (voir la fig. 14).**

Poser les moyeux de bridage sur les extrémités d'arbres. Dans un premier temps, ne serrer les vis de serrage présentes dans la demi-coquille qu'à la main et uniformément.



Veiller à ce que les demi-coquilles reposent uniformément. Vérifier que la cote interstitielle est identique et la corriger, si nécessaire.

Ensuite, à l'aide d'une clé dynamométrique, imprimer au moins 3 tours en alternance aux vis de serrage (voir le tableau 4).

Premier tour : serrer les vis de serrage à **30 %** du couple de serrage (voir le tableau 4).

Deuxième tour : serrer les vis de serrage à **60 %** du couple de serrage (voir le tableau 4).

Troisième tour : serrer les vis de serrage à **100 %** du couple de serrage (voir le tableau 4).

Tableau 4: Couples de serrage des moyeux de bridage divisés avec demi-coquilles

Vis ISO 4762 (DIN 912) Filetage	Qualité	Couple de serrage		
		30% [Nm]	60% [Nm]	100% [Nm]
M6	10.9	4	8	12
M8		9	18	30
M10		18	36	60
M12		30	60	100
M14		48	96	160
M16		75	150	250

6.7.2 Démontage

Le démontage a lieu dans l'ordre chronologique inverse du montage. Au cours de cette opération, desserrer en alternance les vis de serrage d'au moins 2 à 3 tours.



**Risque de blessures si les pièces d'accouplement chutent.
Avant de desserrer les vis de serrage, sécuriser toutes les pièces d'accouplement.**

6.8 Douille divisée

Suivant leur longueur, les douilles divisées sont livrées emboîtées et serrées à la main, ou sous forme de pièces détachées.

6.8.1 Montage des douilles divisées

- Avant le montage, il faudra dégraisser les alésages d'ajustage et les surfaces d'applique des pièces d'accouplement.



Les alésages d'ajustage et les surfaces d'applique des pièces d'accouplement doivent être absolument propres et sans graisse.

Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.

- L'«évidement» intérieur et extérieur (tige de centrage, fig. 15) ou les alésages d'ajustage (fig. 16) ainsi que les surfaces d'applique des pièces détachées composant la douille divisée devront être vérifiés pour déterminer la présence de dégâts et, si nécessaire, être retouchés.
- Avant d'insérer les vis de jonction, veiller à la présence de repères d'équilibrage (voir les figures 15 et 16). Si les douilles ne comportent pas de marquage, il faut monter les moitiés de telle sorte que les alésages d'ajustage des brides extérieures se fassent face (voir les fig. 15 et 16).
- Assembler avec soin et prudemment la jonction à «évidement» ou jonction par vis ajustées.
- Il faut serrer les vis de jonction uniformément et selon un ordre de vissage en croix, au couple prescrit (voir le tableau 5 "Couples de serrage des vis de jonction et de serrage")
- Veiller à ce que la jonction à «évidement» ne se coince pas !



Le non-respect de ces remarques peut pénaliser le fonctionnement de l'accouplement.

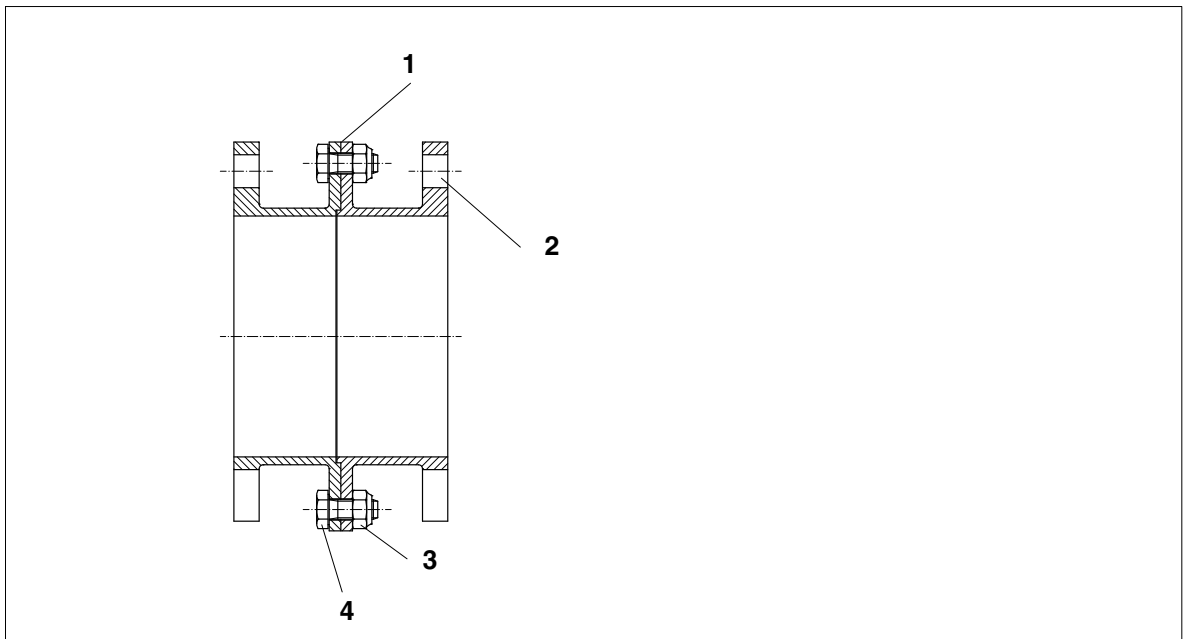


Fig. 15: Douille en U avec "évidement" (tige de centrage) (ARS-6)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Marquage dans le cas d'une douille équilibrée, les marquages de l'équilibrage doivent se retrouver l'un au dessus de l'autre, lors du montage | 3 | Ecrou de retenue tout acier DIN 980, forme "V" |
| 2 | Alésage ajusté | 4 | Vis hexagonale ISO 4017 - 8.8 |

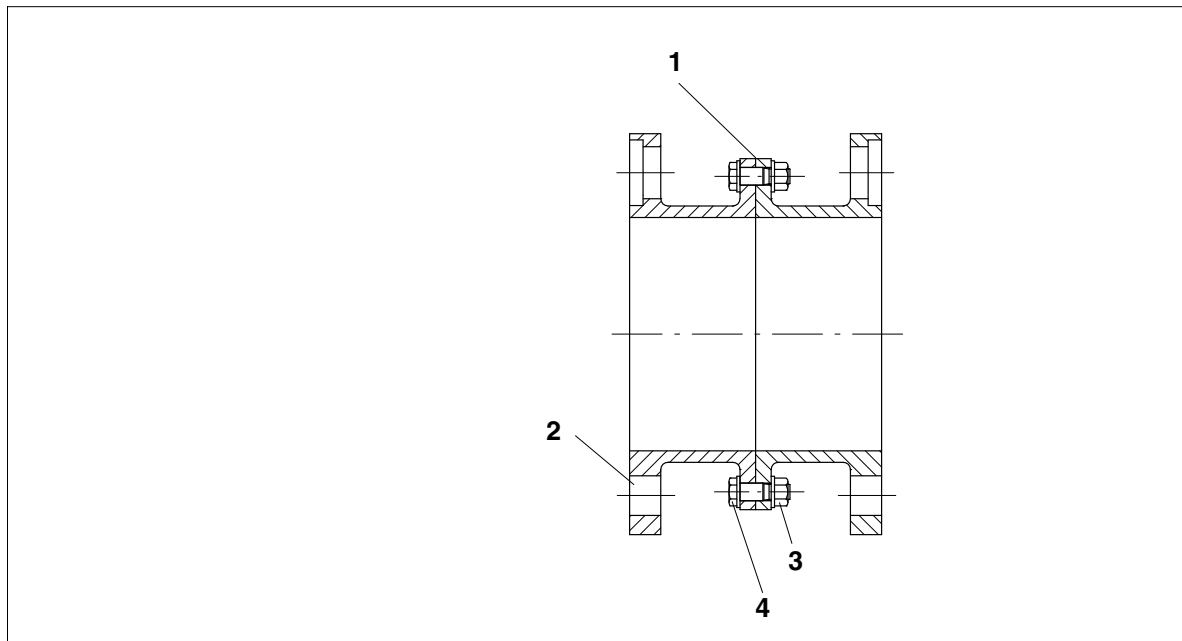


Fig. 16: Douille en U avec vis d'ajustage (ARC-8)

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| 1 | Marquage dans le cas d'une douille équilibrée, les marquages de l'équilibrage doivent se retrouver l'un au dessus de l'autre, lors du montage | 2 | Alésage ajusté |
| | | 3 | Ecrou à collet |
| | | 4 | Vis d'ajustage - 10.9 |

Tableau 5: Couples de serrage des vis de liaison et de serrage

Filetage	Couple de serrage T_A Vis standard + écrou standard selon DIN et ISO Classe de solidité 8.8	Couple de serrage T_A Vis standard + contre-écrou DIN 980 Voir la fig. 15 Classe de solidité 8.8	Couple de serrage T_A Vis d'ajustage + écrou à collet Vis de serrage Classe de solidité 10.9
M 5	5 Nm	6 Nm	7 Nm
M 6	9 Nm	11 Nm	12 Nm
M 8	20 Nm	25 Nm	30 Nm
M 10	41 Nm	50 Nm	60 Nm
M 12	70 Nm	80 Nm	100 Nm
M 14	110 Nm	125 Nm	160 Nm
M 16	170 Nm	195 Nm	250 Nm
M 18	235 Nm	260 Nm	350 Nm
M 20	330 Nm	370 Nm	480 Nm
M 22	450 Nm	500 Nm	660 Nm
M 24	570 Nm	640 Nm	850 Nm
M 27	840 Nm	920 Nm	1200 Nm
M 30	1140 Nm	1200 Nm	1700 Nm
M 36	2000 Nm	2100 Nm	3100 Nm

6.8.2 Montage des douilles divisées avec isolation contre les courants de fuite

Ici s'appliquent les mêmes consignes de montage que celles décrites au point 6.8.1 ; toutefois, dans le cas des douilles en "U" à isolation intégrée contre les courants de fuite (voir la fig. 17), il faudra impérativement respecter les couples de serrage indiqués au tableau 6 "Couples de serrage des vis de liaison dotées d'une isolation contre les courants de fuite".

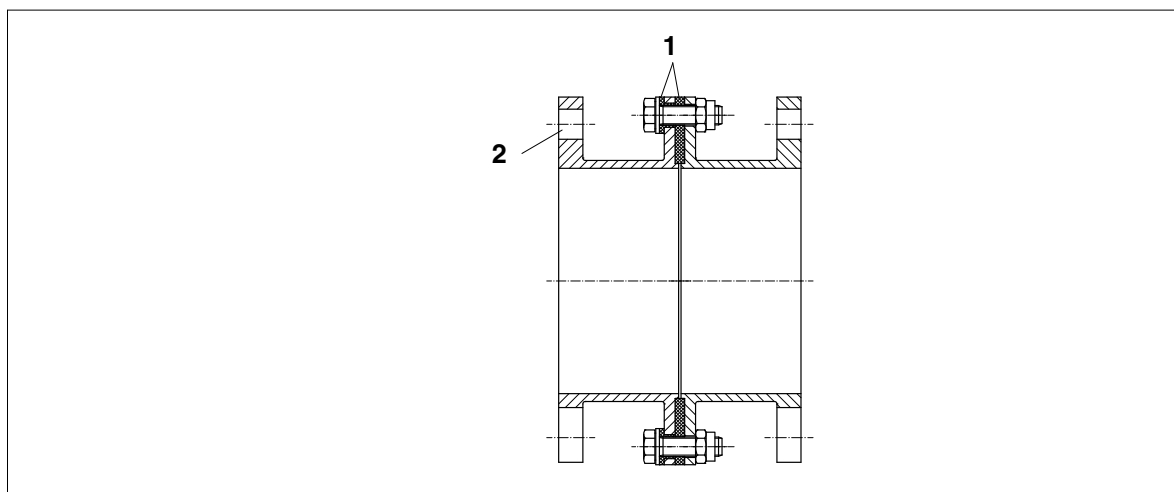


Fig. 17: Douille divisée avec isolation contre les courants de fuite

1 Isolation contre les courants de fuite

2 Alésage ajusté

Tableau 6: Couples de serrage avec vis de liaison dotées d'une isolation contre les courants de fuite

Filetage	Couple de serrage T_A
M 6	10 Nm
M 8	20 Nm
M 10	38 Nm
M 12	75 Nm
M 16	155 Nm
M 20	280 Nm
M 24	470 Nm
M 30	1000 Nm
M 36	1550 Nm



Les valeurs de serrage indiquées dans les tableaux 5 et 6 ne s'appliquent qu'aux vis non traitées, mises en œuvre dans l'état où elles ont été livrées (légèrement huilées uniquement).

Aux vis à revêtement ou ayant subi un traitement à part s'appliquent d'autres valeurs de serrage ayant fait l'objet d'une documentation supplémentaire ou qu'il faudra demander au fabricant.

6.9 Raccord de bride "C", "D" et "F"

Suivant l'accord contractuel, les brides "C", "D" et "F" sont livrées soit comme pièces détachées, soit finies de monter avec une douille.

6.9.1 Montage

- Avant le montage, il faudra soigneusement nettoyer les pièces d'accouplement avec un détergent approprié.



Pendant les manipulations de solvants, respectez les consignes publiées par leurs fabricants.

- Les "évidements" intérieur et extérieur (tige de centrage, fig. 18) ou les alésages d'ajustage (fig. 19) ainsi que les surfaces d'applique des brides "C", "D" ou "F" devront être vérifiées pour déterminer la présence de dégâts et, si nécessaire, être retouchées.
- Assembler avec soin et prudemment les jonctions à "évidement" ou jonctions par vis ajustées.
- Il faudra serrer les vis de jonction dans un ordre croisé et les serrer, également dans un ordre croisé, en respectant le couple de serrage prescrit (voir le tableau 5).
- Veiller à ce que la jonction à "évidement" ne se coince pas !



Le non-respect de ces remarques peut pénaliser le fonctionnement de l'accouplement.

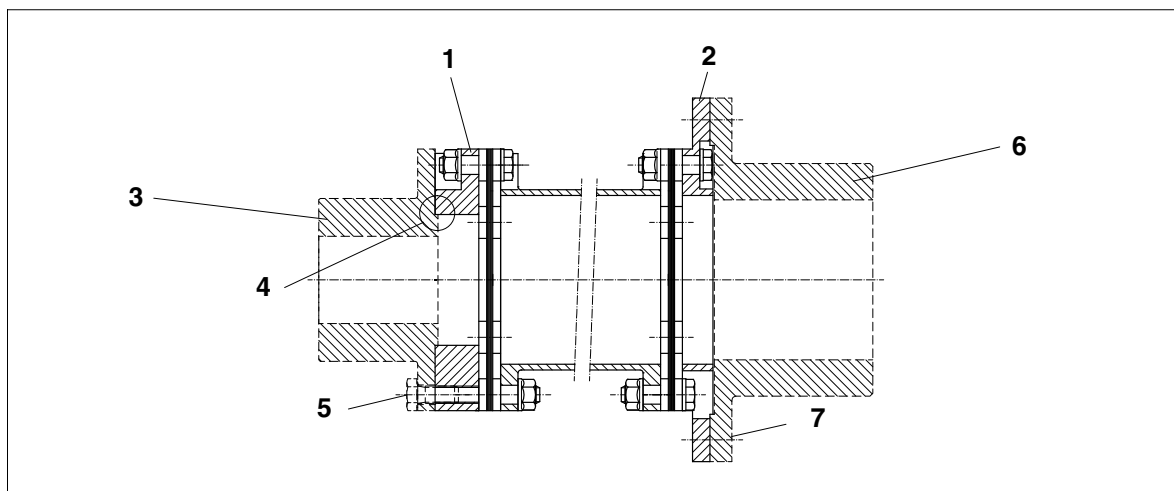


Fig. 18: Raccord par bride "C" et bride "F" (exemple ARS)

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Bride "C" | 5 | Vis hexagonale ISO 4017 - 8.8 |
| 2 | Bride "F" | 6 | Branchement côté client |
| 3 | Branchement côté client | 7 | Vis hexagonale ISO 4017 - 8.8 |
| 4 | Jonction à "évidement" | | |

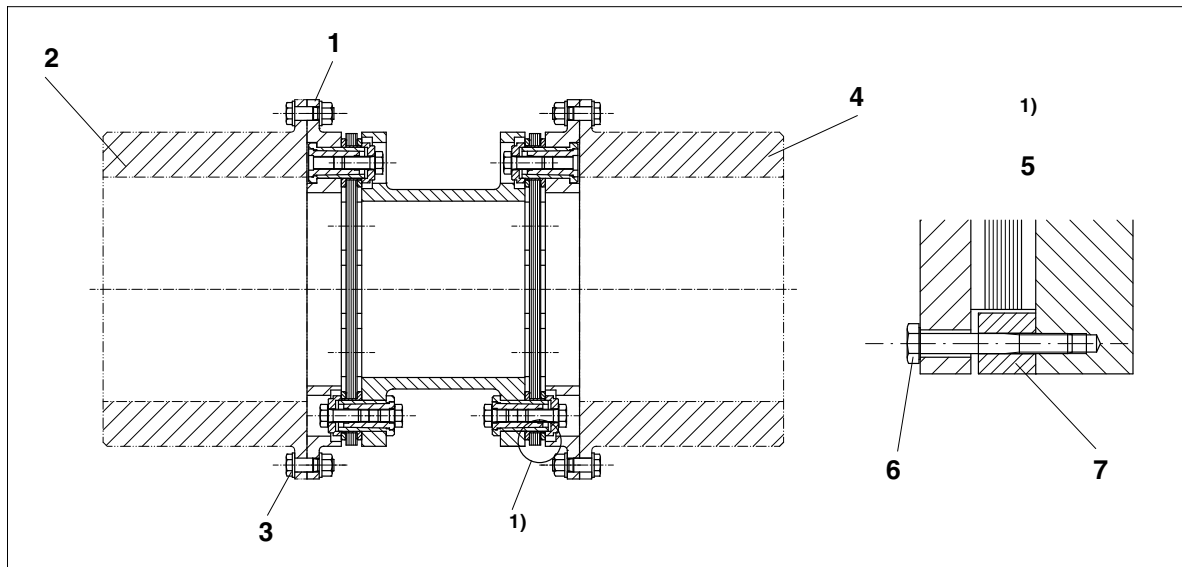


Fig. 19: Raccord Bride F (exemple ARC)

1) Détail "X"

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | Bride "F" | 5 | Cale de transport / Accessoire de montage |
| 2 | Branchement côté client | 6 | Vis de serrage |
| 3 | Vis d'ajustage avec écrou à collet | 7 | Douille d'écartement |
| 4 | Branchement côté client | | |

6.10 Montage des accouplements à équilibrage totalisé

Sur les accouplements qui ont subi un équilibrage totalisé, chaque composant individuel de l'accouplement comporte un nombre à quatre chiffres apposé sur le diamètre extérieur de la bride (voir la fig. 20, "AAAA"). Lors du montage, il faudra veiller à ne visser ensemble que les pièces d'accouplement comportant le même numéro sur le périmètre extérieur de la bride. Il faudra agencer les pièces d'accouplement de sorte que les numéros forment une ligne et ne soient lisibles que dans **une** direction (voir la fig. 20). C'est uniquement dans ce cas que l'état d'équilibrage sera conforme aux exigences !

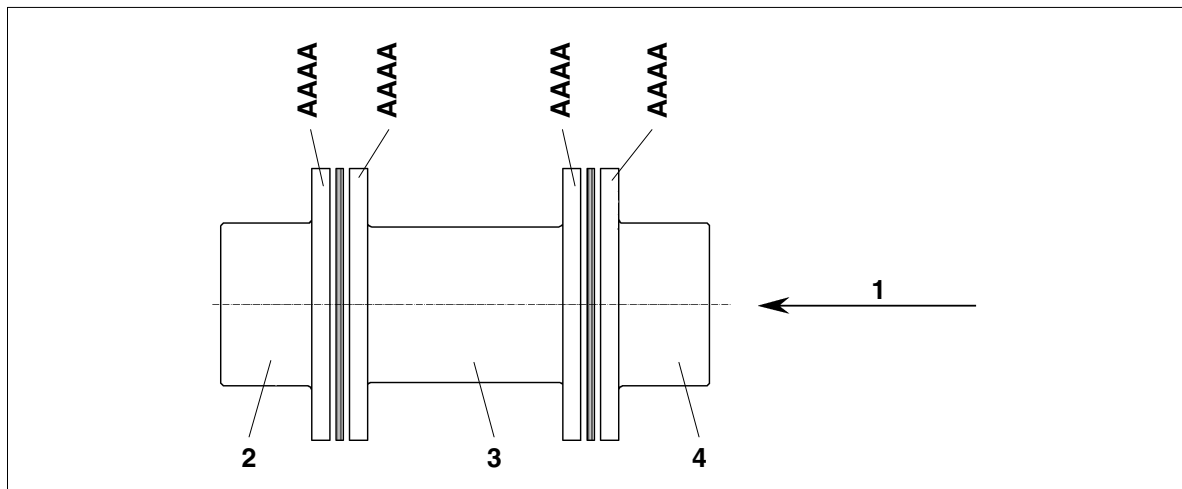


Fig. 20: Marquage en cas d'équilibrage totalisé

- | | | | |
|---|---------------|---|---------|
| 1 | lisible d'ici | 3 | Douille |
| 2 | Moyeu 1 | 4 | Moyeu 2 |

6.11 Rapprochement des groupes

Amener exactement sur la cote exigée l'écart entre les arbres des machines à rapprocher, puis ajuster l'alignement de ces machines (voir la fig. 21).

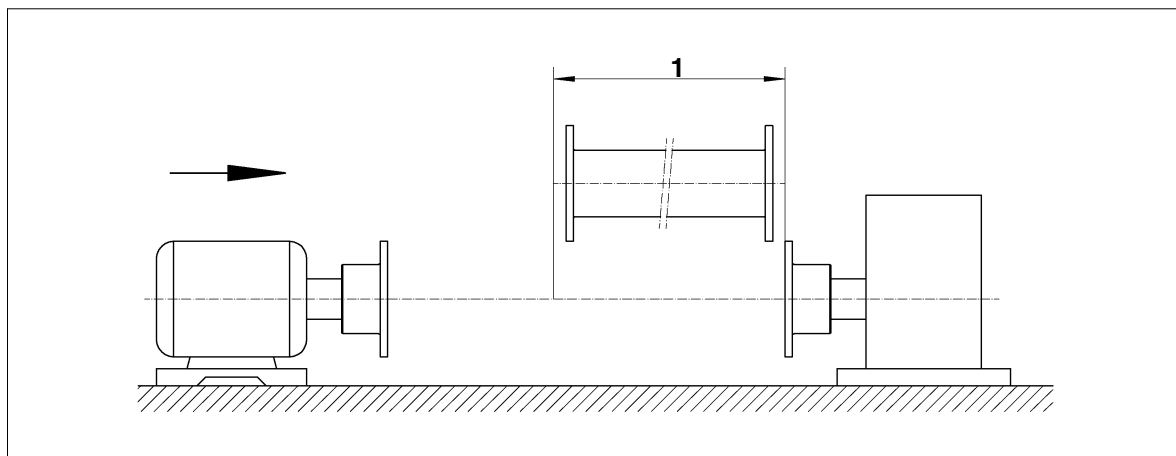


Fig. 21: Aligner les groupes

1 Cote d'écartement des arbres "S_X"

6.11.1 Mise en place de la douille ou de l'unité intermédiaire

Placer la douille ou l'unité intermédiaire entre les brides ; aidez-vous, si nécessaire, d'engins de levage appropriés.



Attention, risque d'écrasement. Porter des gants protecteurs.

En présence d'unités intermédiaires présentant des paquets de lamelles montés d'avance, il ne faudra pas les démonter. Les paquets de lamelles ont été sécurisés au moyen de cales de transport (également utilisables comme accessoires d'aide au montage ; voir le détail "X" dans la fig. 19).

Après avoir mis l'unité intermédiaire en place, il faudra **impérativement enlever** les cales de transport avant de serrer à fond les raccords des brides aux couples de serrage prescrits.



L'exploitation avec les cales de transport en place est interdite. Enlever impérativement toutes les cales de transport.

6.12 Montage des paquets de lamelles

Les paquets de lamelles ARPEX-sont livrés emballés individuellement. Un manuel en allemand, de montage du paquet de lamelles ARPEX, est compris dans les fournitures. Les manuels dans d'autres langues devront être commandés à part.

Le manuel de montage ARPEX contient toutes les données et instructions nécessaires pour monter correctement les paquets de lamelles.

Pour les couples de serrage du vissage du paquet de lamelles reportez-vous exclusivement aux instructions de montage correspondantes actuelles !

En outre ont été documentées toutes les indications nécessaires à l'alignement des groupes à relier.

La liste des correspondances entre tous les manuels de montage existants figure au tableau 7.

Il est possible de demander auprès de Siemens les manuels de montage énoncées ci-dessous, ou de les consulter dans l'Internet (voir la dernière page).

Tableau 7: Concordance entre les différentes séries et leurs manuels de montage afférents

Série	Type	Manuel de montage
ARS-6	avec jonction par vis d'ajustage	AN 4200
	avec raccord conique	AN 4243
ARP-6	3 pièces (par ex. " NAN ") avec jonction par vis d'ajustage	AN 4224
	3 pièces (par ex. " NAN ") avec raccord conique	AN 4256
ARP-6	5 pièces (par ex. " MCECM ") avec jonction par vis d'ajustage	AN 4228
	5 pièces (par ex. " MCECM ") avec raccord conique	AN 4253
ARC-6/8/10	Exécution standard	AN 4241
	Exécution avec raccord conique spécial	AN 4244
ARF-6	Exécution standard	AN 4233
ARW-4/6	avec jonction par vis d'ajustage	AN 4239
	avec raccord conique	AN 4254
ARH-8	avec jonction par vis d'ajustage	AN 4213
	avec raccord conique	AN 4246

7. Mise en service



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".

7.1 Mesures avant la mise en service

Avant la mise en service, il faudra vérifier les jonctions par vis et les resserrer, si nécessaire. Il faudra également contrôler et, si nécessaire, corriger l'alignement ainsi que la cote d'écartement "S₁" (voir les tableaux dans le manuel de montage correspondant spécifique à une série).

Avec les types d'accouplement à paquets de lamelles montés d'avance, il faudra, avant la mise en service, vérifier impérativement si les **cales de transport** (voir détail "X" à la fig. 19) **ont été entièrement enlevées**.



Pour terminer, monter la protection de l'accouplement pour empêcher tout contact involontaire.



En cas de mise en œuvre dans des zones à risque d'explosion, le dispositif de protection doit correspondre au minimum au type de protection IP2X.



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.



Un accouplement endommagé devient une source d'inflammation. Si cet accouplement comporte des pièces endommagées, son exploitation dans un environnement à risque d'explosion est interdite conformément à la Directive 94/9/CE.

8. Fonctionnement



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".

8.1 Données générales de service

Pendant le fonctionnement de l'accouplement, il faudra surveiller ce qui suit :

- Toute modification des bruits de fonctionnement
- Des trépidations survenues subitement



Si vous constatez des irrégularités au cours du fonctionnement, mettre immédiatement le groupe d'entraînement hors tension. Déterminez la cause du dérangement en vous basant sur le tableau des dérangements (voir le chapitre 9).

Le tableau de dérangements énonce les dérangements possibles, leurs causes éventuelles et les remèdes à appliquer.

Si vous ne parvenez pas à en déterminer la cause ou à réparer par vos propres moyens, nous vous recommandons de faire appel à l'un des points de S.A.V. de Siemens, qui enverra un monteur (voir le chapitre 2).

9. Dérangements, causes et remèdes



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".

9.1 Généralités

Les dérangements figurant ci-après ne sont fournis qu'à titre indicatif pour en rechercher l'origine.

Si l'installation est complexe, il faudra faire entrer tous les composants dans le recherche des dérangements.

Dans toutes les phases de fonctionnement, l'accouplement doit fonctionner silencieusement et en générant peu de vibrations. Tout autre comportement devra être considéré comme un dérangement à supprimer immédiatement.



En cas d'utilisation non conforme de l'accouplement, de modifications apportées sur l'accouplement sans consulter Siemens ou d'utilisation de pièces de rechange autres que Siemens d'origine, Siemens déclinera toute garantie en cas de poursuite de l'exploitation de l'accouplement.



Arrêter toujours complètement l'accouplement avant de supprimer des dérangements. Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.

Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.

Nous renvoyons au demeurant aux prescriptions préventives des accidents applicables sur le lieu d'implantation.

9.2 Dérangements possibles

Tableau 8: Remarques concernant les dérangements

Dérangements	Causes	Remèdes
Modification subite du niveau de bruit et/ou apparition subite de vibrations.	Modification de l'alignement.	Mettre l'installation hors service. Supprimer, si nécessaire, la cause de cette modification de l'alignement (p. ex. fixer des vis desserrées dans le massif de fondation). Vérifier l'usure ; procédure telle que décrite au chapitre 10.
	Cassure de lamelle, transmission du couple par les vis d'ajustage / le raccord conique.	Mettre l'installation hors service. Démonter l'accouplement et déposer les restes des paquets. Vérifier les pièces de l'accouplement et remplacer les pièces d'accouplement endommagées. Vérifier l'alignement et le corriger, si nécessaire, voir le chapitre 6.



Dans l'esprit de la Directive 94/9/CE, l'exploitation de l'accouplement avec paquets de lamelles ARPEX cassés est interdite. Une transmission conforme du couple ne serait dans ce cas plus garantie. Contrôler visuellement l'accouplement ARPEX selon les instructions dans le chapitre 10.



Un accouplement endommagé devient une source d'inflammation. Si cet accouplement comporte des pièces endommagées, son exploitation dans un environnement à risque d'explosion est interdite conformément à la Directive 94/9/CE.

9.3 Emploi non conforme

Nous savons empiriquement que les erreurs énoncées ci-après peuvent conduire à une utilisation inadéquate des accouplements ARPEX. Pour cette raison il faudra, outre respecter les autres instructions figurant dans ce manuel d'utilisation, veiller aussi particulièrement à éviter ces erreurs.
La Directive 94/9/CE demande au fabricant et à l'utilisateur de faire preuve d'un soin particulier.



**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.**



En raison d'une utilisation non conforme, l'accouplement peut devenir une source d'inflammation.



L'emploi non conforme de l'accouplement ARPEX peut endommager l'accouplement.



Un accouplement endommagé peut entraîner l'immobilisation de l'entraînement et de toute l'installation.

9.3.1 Erreurs possibles lors de la sélection et de la conception 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.
- La température au voisinage direct de l'accouplement se trouve hors de la plage admissible.
- Confection d'un alésage fini d'un diamètre inadmissible ou avec attribution de tolérance inadmissible (voir le chapitre 6).
- La capacité de transmission de la jonction arbre-moyeu n'est pas adaptée aux conditions de service.

9.3.2 Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement

- Montage de composants présentant des dégâts dus au transport et dégâts divers.
- Lors de la pose à chaud de pièces d'accouplement, ces pièces subissent un échauffement inadmissible.
- Le diamètre d'arbre se situe en dehors de la plage tolérantielle prescrite.
- Des pièces d'accouplement ont été permutées au montage.
- Les couples et/ou angles de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres ne se conforment pas aux indications figurant dans le manuel de montage et/ou 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 défectueux avec le massif de fondation, provoque un désalignement inadmissible des pièces d'accouplement.
- Les paquets de lamelles ARPEX n'ont pas été incorporés correctement (voir le manuel de montage spécifique à la série concernée).
- La protection d'accouplement utilisée ne convient pas au fonctionnement dans l'esprit d'une protection anti-déflagrante et/ou selon la Directive 94/9/CE.
- Modification inadmissible des conditions de service.

9.3.3 Erreurs possibles lors de l'entretien

- Intervalles d'entretien non respectés.
- Emploi de paquets de lamelles autres que les paquets ARPEX d'origine.
- Emploi de paquets de lamelles ARPEX endommagés.
- Emploi de paquets de lamelles ARPEX non conformes aux spécifications techniques du cas d'application concerné.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'est pas détectée, de sorte que des produits chimiquement agressifs endommagent l'accouplement.

10. Entretien et maintenance



Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité".



Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt. Il doit être impossible de remettre le groupe d'entraînement en marche par erreur (il suffit p. ex. de fermer l'interrupteur à clef ou d'enlever les fusibles d'alimentation électrique). Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement. Nous renvoyons au demeurant aux prescriptions préventives des accidents applicables sur le lieu d'implantation.

10.1 Généralités

Les accouplements ARPEX sont exempts d'entretien, toutefois il est recommandé de soumettre les accouplements à une **inspection visuelle** selon une périodicité correspondant à celle de la maintenance de l'installation, mais **au moins une fois par an**. Il faudra ce faisant examiner avec un soin particulier l'état des paquets de lamelles. Si des lamelles individuelles ou plusieurs lamelles sont cassées, il faudra changer le paquet de lamelles correspondant (voir le point 10.2).

Des travaux de maintenance plus poussés ne sont pas nécessaires.



Si vous ne respectez pas l'entretien décrit ci-dessus, un fonctionnement correct de l'accouplement dans l'esprit de la Directive 94/9/CE n'est plus garanti.

10.2 Remplacement de paquets de lamelles

Comme paquet de lamelles de rechange, n'utiliser que des **paquets de lamelles ARPEX d'origine**, pour garantir une transmission impeccable du couple et un fonctionnement sans dérangement.



Un remplacement des paquets de lamelles est en règle possible sans devoir déplacer les machines accouplées. Les combinaisons avec moyeux dits "**B**" (moyeux qui, pour des raisons de place, sont montés à l'envers et qui font par conséquent saillie dans la douille) et les versions spéciales constituent des exceptions.

Au remontage, respecter soigneusement les instructions figurant au chapitre 6, "Montage", et au chapitre 7, "Mise en service" !

11. Pièces de rechange, service après-vente

11.1 Pièces de rechange

Il est indispensable de maintenir en stock, sur place, les principales pièces de rechange afin que l'accouplement reste disponible.

Veuillez utiliser la liste de pièces de rechange lorsque vous en commandez.



Nous ne garantissons que les pièces de rechange d'origine livrées par nos soins. Les pièces de rechange autres que d'origine n'ont été ni vérifiées ni autorisées par nous. Elles peuvent modifier les propriétés de l'accouplement définies à la conception de celui-ci, et donc compromettre la sécurité active et/ou passive. Siemens décline toute responsabilité et n'assume aucune garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires autres que d'origine. Il en va de même avec tout accessoire non livré par Siemens.

Souvenez-vous que les différents composants sont fréquemment soumis à des spécifications particulières de fabrication et de livraison et que nous vous proposons toujours des pièces de rechange conformes aux plus récents progrès techniques et aux toutes dernières prescriptions légales.

Prière d'indiquer ce qui suit lors d'une commande de pièces de rechange :

- Quantité
- Dénomination
- Taille
- Numéro du dessin de l'accouplement
- Position de la pièce de rechange dans la liste de pièces de rechange

11.2 Adresses pour pièces de rechange et points de S.A.V

Pour commander des pièces de rechange ou demander l'intervention d'un technicien du S.A.V., veuillez vous adresser d'abord à la société Siemens (voir le chapitre 2, "Remarques générales").

12. Déclarations

12.1 Déclaration CE de conformité



Déclaration CE de conformité

dans l'esprit de la Directive CE 94/9/CE du 23.03.1994 et les prescriptions juridiques décrétées au titre de son application

Le fabricant, Siemens AG, 46395 Bocholt, Allemagne, déclare que les appareils décrits dans le présent manuel de montage et d'utilisation:

**Accouplements
entièrement en acier
FLENDER ARPEX®
Séries ARS-6, ARP-6, ARH-8,
ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6**

se situent dans l'esprit de l'article 1 ainsi que de l'article 8, alinéa 1 b) ii) de la Directive 94/9/CE et qu'ils concordent avec les dispositions figurant dans la Directive 94/9/CE et les normes suivantes :

DIN EN 1127-1 : 10-2011
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 10-2011
DIN EN 1710 : 08-2008

La documentation technique a été envoyée à l'instance indiquée ci-après:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Bochum, Allemagne, numéro d'identification : 0158.

Bocholt, 2012-04-19

Andre Jansen
(Directeur de l'ingénierie KUE)

Bocholt, 2012-04-19

Nicola Warning
(Directeur sous-domaine d'affaires KU)

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