

Accouplements FLENDER N-EUPEX® et FLENDER N-EUPEX-DS®

Types H
et HDS

Manuel d'utilisation
BA 3101 FR 09/2011



FLENDER couplings

SIEMENS

Accouplements FLENDER N-EUPEX® et FLENDER N-EUPEX-DS®

Types H
et HDS

Manuel d'utilisation

Traduction du manuel original d'utilisation

Données techniques

1

Remarques

2

Montage

3

**Mise en service
et fonctionnemen**

4

**Dérangements, causes
et remèdes**

5

**Entretien
et maintenance**

6

Pièces de rechange

7

Déclarations

8

Consignes et symboles figurant dans ce manuel d'utilisation

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

Remarques juridiques

Signalétique d'avertissement

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



AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

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



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels !

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



AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement du produit !

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



NOTA !

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



AVERTISSEMENT ! Surfaces très chaudes !

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

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

Personnes qualifiées

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

Utilisation conforme de produits Siemens

Observer ce qui suit :



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

Marques

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

Exclusion de responsabilité

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

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

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

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

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

Sommaire

1.	Données techniques	6
1.1	Vitesses, données géométriques et poids	6
1.2	Paquets (12)	8
2.	Remarques	9
2.1	Consignes de sécurité et remarques générales	9
2.2	Marquage des pièces d'accouplement devant être utilisées dans des zones à risque d'explosion	10
2.3	Conditions de mise en œuvre	10
3.	Montage	11
3.1	Réalisation de l'alésage fini	11
3.2	Réalisation de la rainure de clavette	11
3.3	Fixation axiale	12
3.4	Équilibrage après la réalisation de l'alésage fini	13
3.5	Montage des pièces d'accouplement	13
3.6	Désalignements possibles	14
3.6.1	Désalignement axial	14
3.6.2	Désalignement angulaire	14
3.6.3	Désalignement radial	14
3.7	Alignement	15
3.8	Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement	15
3.9	Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés	16
4.	Mise en service et fonctionnement	16
5.	Dérangements, causes et remèdes	17
5.1	Cause possible du dérangement	17
5.2	Utilisation non conforme	17
5.2.1	Erreurs fréquents lors de la sélection et de la conception 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	Remplacement de pièces d'usure	19
6.3	Démontage des pièces d'accouplement en cas de liaison arbre-moyeu avec clavette	19
7.	Pièces de rechange	20
7.1	Pièces de rechange	20
8.	Déclarations	21
8.1	Déclaration CE de conformité	21

1. Données techniques

Le manuel décrit l'accouplement dans un agencement horizontal avec jonction moyeu-arbre par le biais d'un alésage cylindrique ou conique avec clavette. Si un agencement vertical ou agencement incliné ou d'autres jonctions arbre-moyeu doivent être mises en œuvre, dont par exemple un siège freiné ou une denture courte selon DIN 5480, il faut consulter Siemens.

L'accouplement décrit ici peut également entrer en œuvre dans des zones à risque d'explosion. Ces accouplements doivent arborer un marquage CE (pour le marquage, voir le point 2.2).



Les pièces d'accouplement n'arborant pas le marquage CE sont interdites d'utilisation en zones à risque d'explosion.

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 correspondant des pièces de rechange, au chapitre 7 ou dans le croquis coté.

1.1 Vitesses, données géométriques et poids

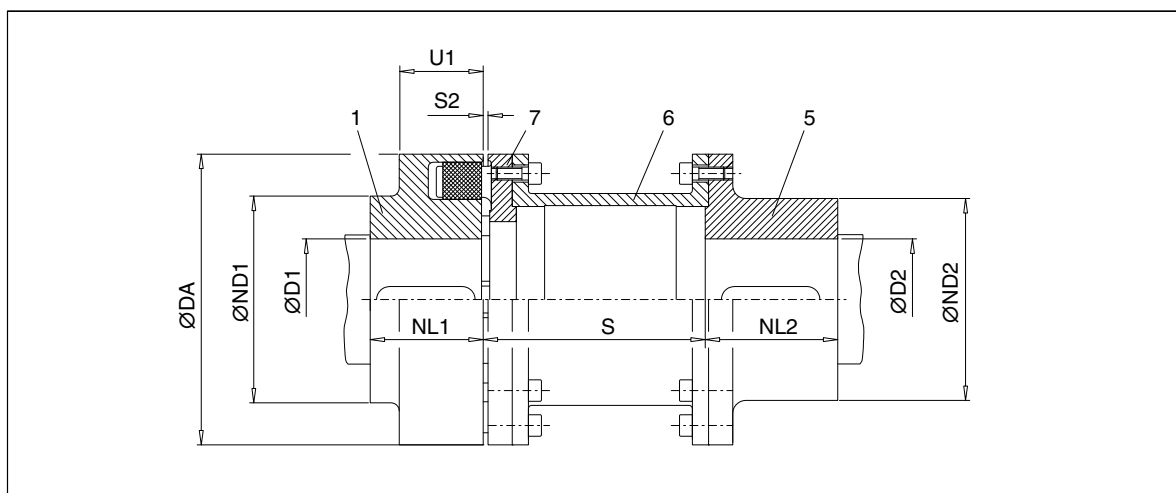


Fig. 1: Type H

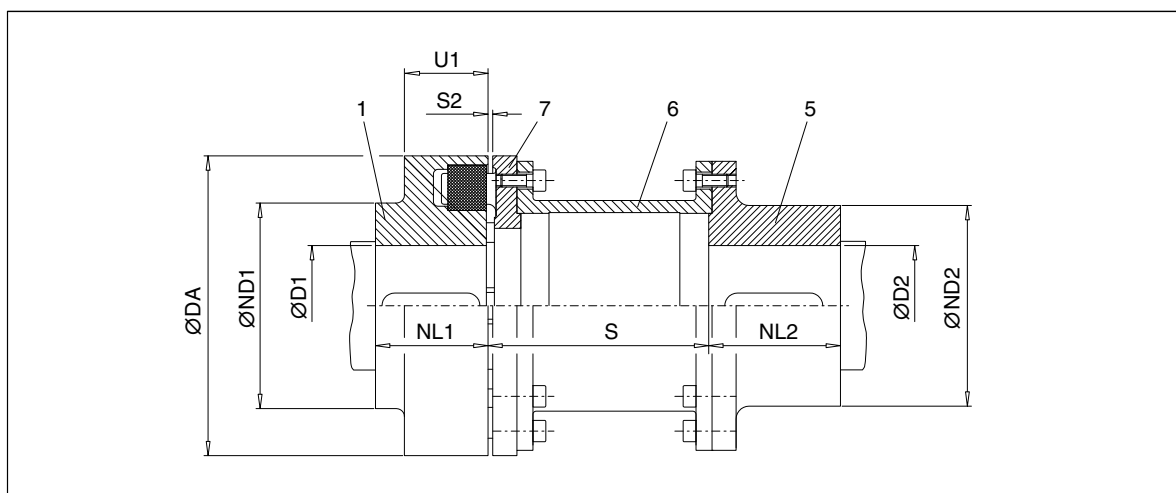


Fig. 2: Type HDS

Tableau 1: Vitesses, données géométriques et poids pour le type H et HDS

Taille		Vi- tesse de rota- tion n_{max} 1/min	Pièce 1 Type H					Pièce 1 Type HDS					Types H et HDS					Poids 2)	
H	HDS		DA	D1 1)	ND1	NL1	U1	DA	D1 1)	ND1	NL1	U1	D2	ND2	NL2	S2 + 1	S + 1	m H kg	HDS kg
80	88	6000	80	30	80	30	30	88	30	88	30	30	32	55	45	5	100 140	2.6 2.7	2.8 2.9
95	103	5500	95	42	76	35	30	103	42	76	35	30	42	70	45	5	100 140	3.5 3.8	4 4.3
110	118	5300	110	48	86	40	34	118	48	86	40	34	48	80	50 50 60	5	100 140 180	5.2 5.4 6	5.3 5.7 6.1
125	135	5100	125	55	100	50	36	135	55	100	50	36	55	90	50 50 60 70 80	5	100 140 180 200 250	7.2 7.7 8.2 8.5 9	7.6 8.1 8.6 8.9 9.4
140	152	4900	140	60	100	55	34	152	60	108	55	36	60	100	65 65 65 65 80	5	100 140 180 200 250	10 10.5 11 11.3 12	11.2 11.7 12.2 12.5 13.1
160	172	4250	160	65	108	60	39	172	65	118	60	41	65	108	70 70 70 70 80	6	100 140 180 200 250	13 13.7 14.5 14.9 15.9	14.3 15 15.9 16.2 17.2
180	194	3800	180	75	125	70	42	194	75	135	70	44	75	125	80	6	140 180 200 250	18.5 19.4 21 22	21 22 23 24
200	218	3400	200	85	140	80	47	218	85	150	80	47	85	140	90	6	140 180 200 250	25.6 26.5 27.2 28.5	30 31 32 33
225	245	3000	225	90	150	90	52	245	90	150	90	52	90	150	100	6	140 180 200 250	34 35 36 38	35 36 37 39
250	272	2750	250	100	165	100	60	272	100	165	100	60	100	165	110	8	180 200 250	48 50 52	51 52 55
280	305	2450	280	110	180	110	65	305	110	180	110	65	110	180	120	8	250	70	74
315	340	2150	315	100 120	165 200	125	70	340	120	200	125	70	120	200	140	8	250	98 100	105
350	380	2000	350	110 140	180 230	140	74	380	140	230	140	74	140	230	150	8	250	120 125	130
400	430	1700	400	120 150	200 250	160	78	430	150	250	160	78	150	250	180	8	250	195 200	205
440	472	1550	440	130 160	215 265	180	86	472	160	265	180	86	160	265	180	10	250	225 230	235

1) Alésage maximal avec rainure selon DIN 6885/1.

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

1.2 Paquets (12)

- Les paquets peuvent être entreposés jusqu'à 5 années.
- Les paquets doivent être protégés contre l'ensoleillement direct, la lumière artificielle à fraction d'ultraviolets et contre les températures extrêmes.
- Les paquets ne doivent pas entrer en contact avec des produits agressifs.
- Près du montage, les paquets ne doivent pas subir d'échauffement inadmissible (voir le tableau 2).
- Le remplacement des paquets doit avoir lieu par jeux entiers ; il ne faut mettre en place que des paquets identiques.

Tableau 2: Paquets N-EUPEX

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Plage de température
NBR	80 Shore A	Standard	Paquets noirs avec bande bleue	- 30 °C à + 80 °C
NBR	65 Shore A	Spécial, doux, décalage de la vitesse de résonance, couple nominal réduit	Paquets noirs avec bande verte	- 30 °C à + 80 °C
NBR	90 Shore A	Spécial, dur, décalage de la vitesse de résonance	Paquets noirs avec bande magenta	- 30 °C à + 80 °C
NBR	80 Shore A	Spécial, accru (jeu réduit)	Paquets noirs avec bande jaune	- 30 °C à + 80 °C
NBR	65 Shore A	Spécial, accru (jeu réduit), décalage de la vitesse de résonance, couple nominal réduit	Paquets noirs avec bande blanche	- 30 °C à + 80 °C
NR	80 Shore A	Spécial, utilisation à basse température	Paquets noirs avec bande orange	- 50 °C à + 50 °C
HNBR	80 Shore A	Spécial, utilisation à haute température	Paquets noirs avec bande rouge	- 10 °C à + 100 °C
NBR	80 Shore A	Spécial, avec isolation électrique	Paquets verts	- 30 °C à + 80 °C



Les paquets électro-isolants (vert) sont homologués pour les groupes d'explosion IIA et IIB.

Les paquets pour hautes températures (marquage rouge) ne sont pas homologués pour fonctionner en zones à risque d'explosion.

Tableau 3: Paquets N-EUPEX-DS

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Plage de température
NBR	80/90 Shore A	Standard, 2 composants, tailles 66 à 272	Paquets noirs	- 30 °C à + 80 °C
NBR	90 Shore A	Standard, tailles 305 à 556	Paquets noirs	- 30 °C à + 80 °C
PU	95 Shore A	Spécial, avec isolation électrique	Paquets bleus / paquets verts	- 30 °C à + 50 °C



Les paquets électro-isolants (bleu / vert) sont homologués pour les groupes d'explosion IIA et IIB.

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 dégagent 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.

Les pièces d'accouplement doivent être éliminées conformément aux règles nationales en vigueur, le cas échéant séparément, ou être introduites dans un circuit de recyclage.

Il faut stocker l'accouplement au sec. Il faut 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 !

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

2.2 Marquage des pièces d'accouplement devant être utilisées dans des zones à risque d'explosion

Les accouplements commandés en version Atex comportent le marquage suivant sur la circonférence extérieure de la pièce d'accouplement 1 :

Siemens AG II 2G T4 / T5 / T6 D120 °C
46393 Bocholt - Germany (-50 °C) - 30 °C ≤ T_a ≤ +80 °C / +50 °C / +40 °C
FLENDER couplings N-EUPEX <année de construction> I M2

La pièce d'accouplement 2 ou la pièce d'accouplement 4 présente la mention  poinçonnée.

Le marquage figure sur une ou deux lignes.

Si en plus du label 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 label 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.

En cas d'utilisation de paquets électroisolants, le marquage du groupe d'explosion IIA, IIB a été ajouté.

2.3 Conditions de mise en œuvre

L'accouplement convient aux conditions de mise en œuvre correspondant à la Directive 94/9/CE :

- Groupe d'appareils II (applications à ciel ouvert) des catégories 2 et 3, pour des zones où se trouvent des mélanges explosifs de gaz, de vapeur, de brouillard et d'air, ainsi que pour les zones dans lesquelles la poussière peut engendrer des atmosphères explosives.
- 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 4).

Tableau 4: Classes de température

Température ambiante	Classe de température	Température superficielle maxi.
max. 80 °C	T4	< 108 °C
max. 50 °C	T5	< 80 °C
max. 40 °C	T6	< 68 °C

- Groupe d'appareils I (applications souterraines) de catégorie M2.
- Groupe d'explosion IIA ou IIB avec les paquets électroisolants.



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.

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 10⁶ Ω.

Si des accouplements laqués entrent en œuvre dans des zones à risques d'explosion, il faudra conformément à EN 13463-1, respecter les exigences posées à la conductibilité de la laque ainsi qu'à la limitation d'épaisseur de la laque appliquée. Sur les peintures dont l'épaisseur de couche est inférieure à 200 µm, il n'y a aucun risque d'accumulation d'électricité statique à redouter.

3. Montage

3.1 Réalisation de l'alésage fini

Enlever les paquets (12).

Enlever le produit de conservation des pièces d'accouplement (1 ; 5) et les nettoyer.

Serrez sur les surfaces marquées  , puis alignez.

Réaliser l'alésage fini, tenant compte de l'alésage maximal selon le chapitre 1.

Contrôle de l'alésage fini comme indiqué dans la figure 3.

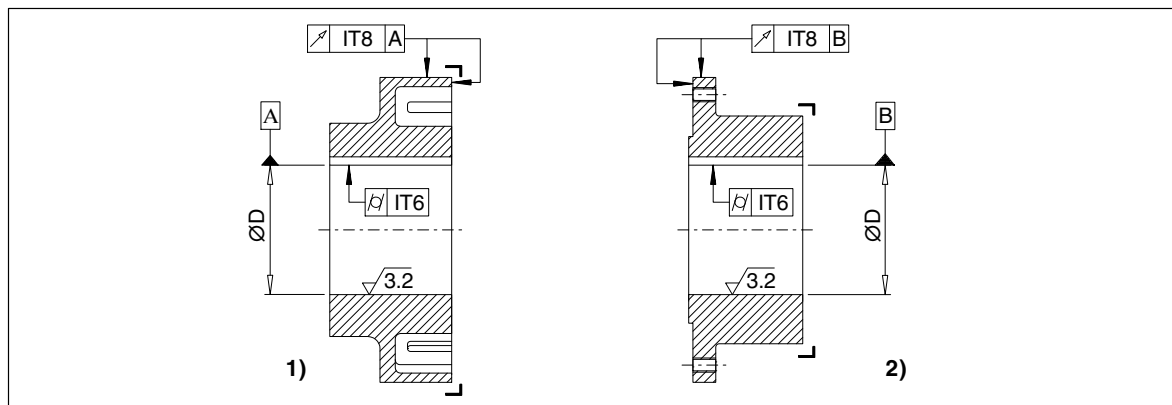


Fig. 3: éalisation de l'alésage fini

1) Pièce d'accouplement 1

2) Pièce d'accouplement 5

Tableau 5: Recommandation d'ajustage pour les alésages à jonction par clavette

Description	Siège coulissant		Siège adhérent		Siège fixe		
	ne convient pas au fonctionnement avec inversion de sens				convient au fonctionnement avec inversion de sens		
Tolérance de l'arbre	j6	h6	h6	k6	m6	n6	h6
Tolérance des alésages	H7	J7	K7	H7	H7	H7	M7

Dans de très nombreux cas d'application, la correspondance d'ajustage m6 / H7 convient particulièrement bien



**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 !
L'accouplement peut alors devenir une source d'inflammation.**

3.2 Réalisation de la rainure de clavette

- Rainure de clavette selon DIN 6885/1 ISO JS9 à conditions de fonctionnement normales.
- Largeur de la rainure de clavette ISO P9 avec inversion de sens en service.

Agencement de la rainure de clavette :

- en cas de pièce d'accouplement 1 : au centre entre les nervures de paquet
- en cas de pièce d'accouplement 1 DS : au centre entre les poches de paquet
- en cas de pièce d'accouplement 5 / 5 DS : inférieur à un trou taraudé

3.3 Fixation axiale

Placer la vis de réglage sur la rainure de clavette. Les pièces d'accouplement suivantes constituent une exception :

Pièce 1: Taille 80 / 88 : Alésage $D_1 \geq 25$ mm vis de réglage décalée de 180° par rapport à la rainure.
 Taille 95 / 103 : Alésage $D_1 \geq 38$ mm vis de réglage décalée de 180° par rapport à la rainure.

Position de la vis de réglage selon le tableau 6.

Utiliser comme vis de réglage des tiges filetées selon DIN 916 à tranchant annulaire denté (taille des vis de réglage selon le tableau 6).

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

Utilisez une rondelle terminale à titre d'alternative ; consultez Siemens relativement au tournage de la gorge.

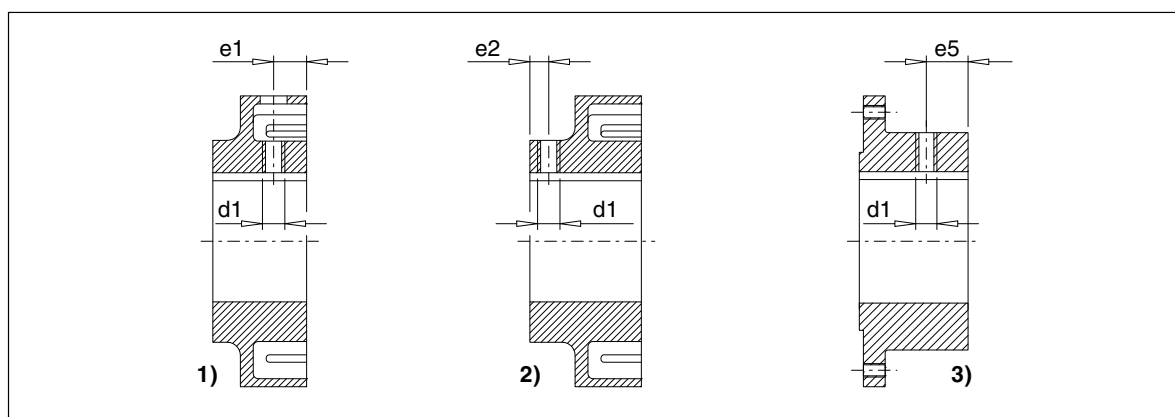


Fig. 4: Position de la vis de réglage

- 1) Pièce d'accouplement 1; position de la vis de réglage jusqu'à taille 125 / 135
- 2) Pièce d'accouplement 1; position de la vis de réglage à partir de taille 140 / 152
- 3) Pièce d'accouplement 5

Tableau 6: Correspondance des vis de réglage, position de la vis réglage et couples de serrage

Taille	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400	440
	88	103	118	135	152	172	194	218	245	272					
d_1	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
e_1	11	15	18	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e_2	-	-	-	-	13	13	16	20	22	24	28	35	40	50	60
e_5	15	20	25	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90
1)	4	4	4	8	8	15	25	25	25	70	70	70	130	130	230

- 1) Couples de serrage des vis de réglage, en Nm

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 pros crit.

Il faudra 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.

3.4 Équilibrage après la réalisation de l'alésage fini

Choisir la qualité de l'équilibrage selon le cas d'application (mais toutefois au minimum G16 selon DIN ISO 1940).

Respectez l'accord d'équilibrage de l'arbre selon DIN ISO 8821.



Les alésages d'équilibrage ne doivent pas compromettre la portance des pièces d'accouplement.

Il faut ménager les alésages d'équilibrage sur un grand rayon et suffisamment distants des nervures de paquets / poches de paquets, des cames et de la circonférence extérieure.



Sur la pièce d'accouplement 1, il ne faut pas transpercer le fond des poches de paquet.

3.5 Montage des pièces d'accouplement

Dévisser la vis de réglage.

Nettoyer les alésages et extrémités d'arbres.

Appliquer de la pâte d'assemblage MoS₂ sur les pièces d'accouplement (1 ; 5) et les arbres (p. ex. Microgleit LP 405).



Il faut monter à froid les pièces d'accouplement (1 ; 5) à alésage conique et jonction par clavette, et les sécuriser avec des rondelles terminales appropriées, sans plus tirer les pièces d'accouplement (1 ; 5) sur le cône (cote d'enfilage = 0).

Posez les pièces d'accouplement (1 ; 5) ; avec alésage cylindrique, n'échauffez le cas échéant que jusqu'à + 150 °C. En cas d'échauffement, respectez la plage de températures des paquets (12) (voir le tableau 2 ou 3), démontez le cas échéant les paquets (12).



Les pièces d'accouplement échauffées constituent une source d'inflammation, il faut donc garantir un environnement non explosif.

La sécurisation axiale est assurée par la vis de réglage ou la rondelle d'extrémité. En cas de sécurisation par une vis de réglage, il ne faut pas que l'arbre fasse saillie ni qu'il se trouve en retrait sur les côtés intérieurs du moyeu.

Montez une vis de réglage ou une rondelle terminale (couples de serrage de la vis de réglage : selon le tableau 6).



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 ! L'accouplement peut alors devenir une source d'inflammation.

Remettre en place les paquets (12) qui avaient été enlevés. Respecter la plage de température (voir les tableaux 2 ou 3).

Le "côté zéro" de la pièce d'accouplement 6 a été repéré sur la bride par une rainure périphérique (profondeur : 0.2 mm). **Il faut** visser ce côté avec la pièce d'accouplement 5.

Un cumul défavorable de la voilure axiale et de l'excentricité des pièces d'accouplement 5, 6 et 7 peut entraîner des excentricités assez importantes qu'il sera possible de réduire en modifiant la position de vissage des pièces d'accouplement 5 et 6.

Aligner l'accouplement selon le point 3.6.

3.6 Désalignements possibles

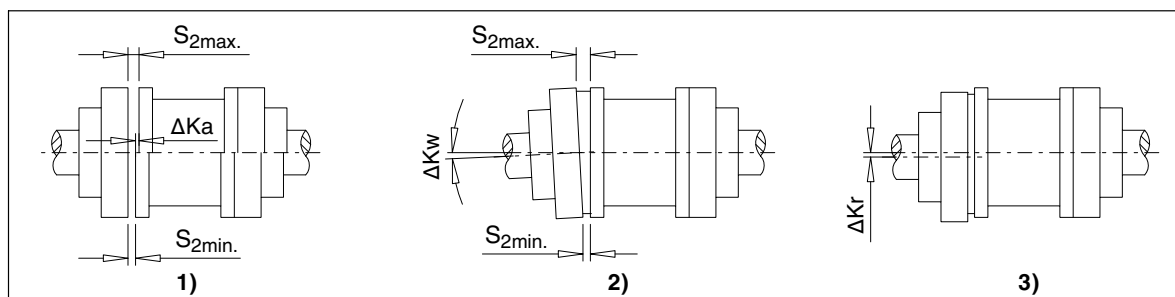


Fig. 5: Désalignements possibles

1) Désalignement axial (ΔK_a)

2) Désalignement angulaire (ΔK_w)

3) Désalignement radial (ΔK_r)

3.6.1 Désalignement axial

Il faudra régler la cote interstitielle ΔK_a dans la plage de dérives admise pour la cote "S2" (voir le chapitre 1).

3.6.2 Désalignement angulaire

Le désalignement angulaire ΔK_w peut être mesuré en tant que différence de la cote interstitielle ($\Delta S = S_{2max.} - S_{2min.}$). $\Delta S_{admiss.}$ voir le tableau 7.

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

$$\Delta K_{w_{admiss.}} \text{ en RAD} = \Delta S_{admiss.} / DA \quad \Delta S_{admiss.} \text{ voir le tableau 7.}$$

$$\Delta K_{w_{admiss.}} \text{ en GRAD} = (\Delta S_{admiss.} / DA) \times (180 / \pi) \quad DA \text{ en mm, voir le chapitre 1.}$$

3.6.3 Désalignement radial

Le désalignement radial admissible $\Delta K_{r_{admiss.}}$ ressort du tableau 7 (en fonction de la vitesse en service).

3.7 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 7 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 des paquets. Un désalignement dans l'accouplement engendre des forces de rappel pouvant solliciter inadmissiblement les pièces machines limitrophes (p. ex. les paliers).

3.8 Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement



Pendant le service, les désalignements max. 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 7: Valeurs de désalignement des arbres $\Delta S_{2\text{admiss.}}$ et $\Delta K_{r\text{admiss.}}$ maximales admissibles pendant le fonctionnement, indication des valeurs en mm (arrondies)

Type, taille		Vitesse de l'accouplement, en 1/min								
H	HDS	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
80	88	0.4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1
95	103	0.5	0.35	0.25	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1
110	118	0.5	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1
125	135	0.5	0.4	0.3	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1
140	152	0.6	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	
160	172	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.15	
180	194	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2		
200	218	0.8	0.55	0.45	0.4	0.3	0.3	0.2		
225	245	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25		
250	272	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3			
280	305	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
315	340	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
350	380	1	0.8	0.6	0.6	0.5				
400	430	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5				
440	472	1.3	1	0.7	0.7	0.6				

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

$$\Delta K_{r\text{admiss.}} = \Delta S_{2\text{admiss.}} = (0.1 + DA / 1000) \times 40 / \sqrt{n}$$

Vitesse de l'accouplement "n" en 1/min
 "DA" en mm, voir le chapitre 1.
 Désalignement radial $\Delta K_{r\text{admiss.}}$ en mm

Aux vitesses < 250 1/min s'appliquent les valeurs du tableau 7, colonne 250 1/min.

3.9 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 antifricition ou lubrifiant modifiant l'indice de friction " μ " est proscrit.

Il faudra 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 6.

Tableau 8: Couples de serrage pour la pièce 22

Accouplement N-EUPEX	Accouplement N-EUPEX-DS	Couple de serrage T_A et calibre de clé SW pour vis à six pans creux selon DIN EN ISO 4762	
		T_A Nm	SW mm
80	88	13	5
95	103	13	5
110	118	14	6
125	135	17.5	6
140	152	29	8
160	172	35	8
180	194	44	8
200	218	67.5	10
225	245	86	10
250	272	145	14
280	305	185	14
315	340	200	14
350	380	260	17
400	430	340	17
440	472	410	17

4. Mise en service et fonctionnement



Avant la mise en service, il faut vérifier les couples de serrage des vis de l'accouplement et les couples 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) 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.



En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, il faut doter l'accouplement en fonte ou acier d'un carapaçonnage qui exclue le risque d'inflammation par friction, par étincelles de percussion ou de friction. Ce carapaçonnage ou tout autre mesure appropriée doit exclure tout dépôt d'oxydes de métaux lourds (rouille) sur l'accouplement.

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, il faut immobiliser immédiatement l'entraînement. Il faut entamer les opérations de remise en état nécessaires en respectant les prescriptions de sécurité en vigueur.

5. Dérangements, causes et remèdes

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.
- Vérifiez la sécurisation axiale et corrigez-la le cas échéant.
- Vérifiez l'usure des paquets (12) conformément au chapitre 6.

Paquets (12) usés:

- Vérifier l'usure des paquets (12) selon le chapitre 6, si nécessaire, remplacer les paquets (12).

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 ! En raison d'une utilisation incorrecte, l'accouplement peut devenir une source d'inflammation.

5.2.1 Erreurs fréquents 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.
- 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 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 / 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 d'accouplement, des paquets N-EUPEX (12) 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 prescrites 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.
- Ne sont pas montés des paquets N-EUPEX (12).
- 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 N-EUPEX d'origine.
- Emploi de pièces de rechange N-EUPEX anciennes ou endommagées.
- Emploi de paquets N-EUPEX (12) différents.
- 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



Sur le type H, il faudra contrôler le jeu de torsion entre les deux pièces d'accouplement au bout de 3 mois, puis au moins une fois par an.

Sur le type HDS, il ne faudra contrôler le jeu de torsion des paquets (12) dans le contexte de la Directive 94/9/CE que si une défaillance des paquets (12) - et à cause d'elle une immobilisation de l'entraînement - engendrent un risque d'explosion. Dans l'esprit d'une maintenance préventive, nous recommandons, aussi pour l'accouplement du type HDS, un contrôle régulier du jeu de torsion.

Il faut changer les paquets (12) dès que le jeu de torsion dépasse celui indiqué au tableau 9.

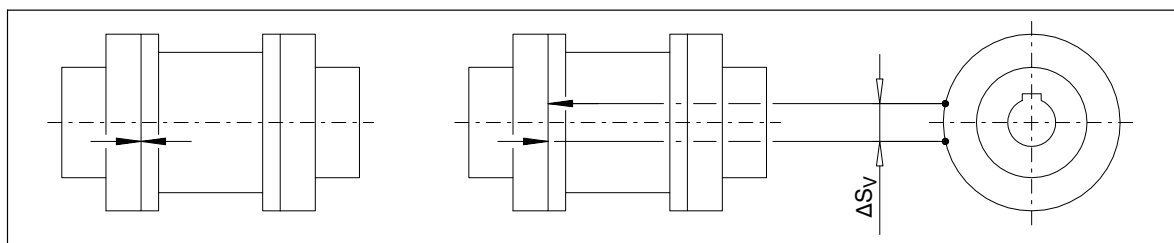


Fig. 6: Repère d'usure

Tableau 9: Repère d'usure pour le jeu de torsion, type H

Taille	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400	440
Repère d'usure ΔS_V (mm)	5.0	6.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.5	9.0	10.0	11.5	10.5	11.5	13.0	14.0

Tableau 10: Repère d'usure pour le jeu de torsion, type HDS

Taille	88	103	118	135	152	172	194	218	245	272	305	340	380	430	472
Repère d'usure ΔS_V (mm)	5.0	7.0	9.0	10.5	11.5	9.0	8.0	7.0	6.5	7.0	8.0	6.5	7.0	10.0	12.0



Si vous ne respectez pas l'entretien décrit ci-dessus, un fonctionnement correct du type H (types à adhérence de formes des pièces métalliques) dans l'esprit de la protection anti-déflagrante et/ou de la Directive 94/9/CE n'est plus garanti. Dans ce cas, une utilisation dans des zones à risques d'explosion est interdite.



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 !

6.2 Remplacement de pièces d'usure

Un remplacement des paquets (12) est possible sans devoir déplacer les machines embrayées.

Retenir et/ou étayer la pièce d'accouplement 6. Détachez la jonction par vis (22) de la pièce d'accouplement 5 / 6 et de la pièce d'accouplement 6 / 7. A l'aide du taraudage de chasse situé dans la pièce d'accouplement 6, poussez les pièces d'accouplement 5 et 7 pour les faire sortir des centrages. Pousser la pièce d'accouplement 7 le plus loin possible dans la pièce d'accouplement 1. Démonter radialement la pièce d'accouplement 6. Tirer la pièce d'accouplement 7 hors de la pièce d'accouplement 1. Maintenant, les paquets (12) sont librement accessibles.

Les paquets (12) devront être remplacés par jeux. Il ne faut mettre en œuvre que des paquets (12) identiques.

Au remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

6.3 Démontage des pièces d'accouplement en cas de liaison arbre-moyeu avec clavette

Retenir et/ou étayer la pièce d'accouplement 6. Détachez la jonction par vis (22) de la pièce d'accouplement 5 / 6 et de la pièce d'accouplement 6 / 7. A l'aide du taraudage de chasse situé dans la pièce d'accouplement 6, poussez les pièces d'accouplement 5 et 7 pour les faire sortir des centrages. Pousser la pièce d'accouplement 7 le plus loin possible dans la pièce d'accouplement 1. Démonter radialement la pièce d'accouplement 6. Tirer la pièce d'accouplement 7 hors de la pièce d'accouplement 1.

Enlever la fixation 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 ; 5) longitudinalement en amont de la rainure de clavette (température max. + 80 °C). En cas d'échauffement, respectez la plage de température des paquets (12) (voir les tableaux 2 et 3), démontez le cas échéant les paquets (12).



Le chalumeau et les pièces d'accouplement échauffées constituent une source d'inflammation ; il faut donc garantir un environnement non explosif.

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 pièces endommagées.

Au remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

7. Pièces de rechange

7.1 Pièces de rechange

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

- Notre numéro de commande et la position
- Numéro du dessin
- 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 intermédiaire, les dimensions de tambour de frein, etc.
- Particularités éventuelles, telles que température, isolation électrique, etc.

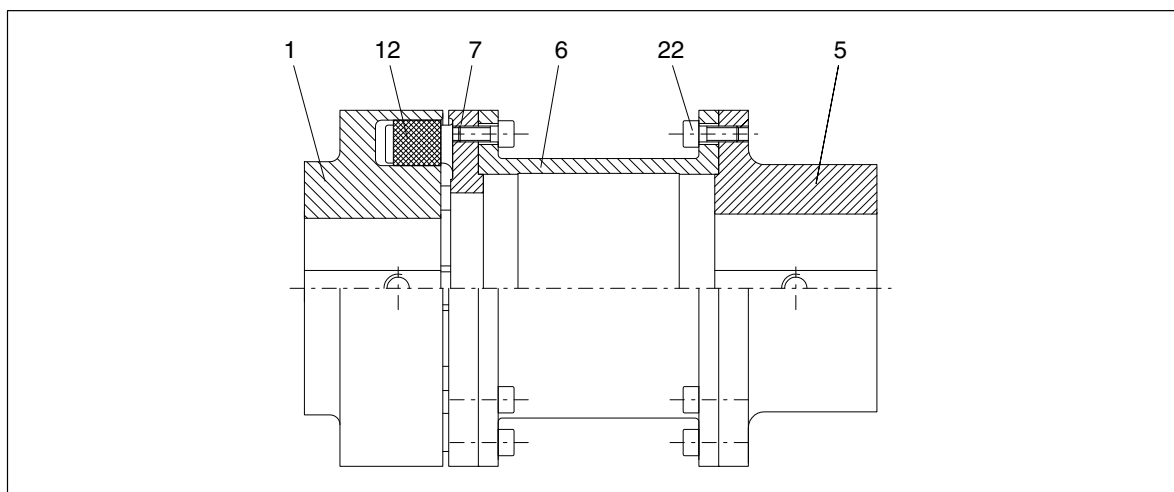


Fig. 7: Plan des pièces de rechange

Tableau 11: Liste des pièces de rechange

Type H, HDS	
N° de réf.	Dénomination
1	Pièce d'accouplement 1
5	Pièce d'accouplement 5
6	Pièce d'accouplement 6
7	Pièce d'accouplement 7
12	Paquet
22	Vis à tête cylindrique

8. Déclarations

8.1 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 d'utilisation :

Accouplements FLENDER N-EUPEX® et FLENDER N-EUPEX-DS® Types H et HDS

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 :

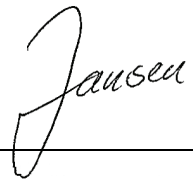
DIN EN 1127-1 : 02-2008

DIN EN 13463-1 : 07-2009

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

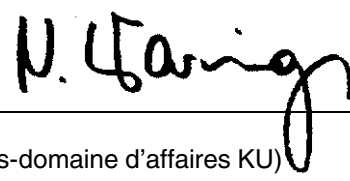
DEKRA EXAM GmbH, D - 44727 Bochum, N° d'identification: 0158.

Bocholt, 2011-09-06



Andre Jansen
(Directeur de l'ingénierie KUE)

Bocholt, 2011-09-06



Nicola Warning
(Directeur du 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 2011

www.siemens.com/drive-technologies