

FLENDER COUPLINGS

N-EUPEX / N-EUPEX DS

Instructions de service 3101fr
Édition 01/2019

H, HDS



FLENDER COUPLINGS

N-EUPEX / N-EUPEX DS 3101fr

Instructions de service


H, HDS


<u>Introduction</u>	1
<u>Consignes de sécurité</u>	2
<u>Description</u>	3
<u>Planification de l'utilisation</u>	4
<u>Montage</u>	5
<u>Mise en service</u>	6
<u>Fonctionnement</u>	7
<u>Maintenance</u>	8
<u>SAV et assistance</u>	9
<u>Élimination</u>	10
<u>Pièces de rechange</u>	11
<u>Caractéristiques techniques</u>	A
<u>Documents qualité</u>	B


Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne 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, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.

 ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.

 PRUDENCE
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

IMPORTANT
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.


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

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Flender conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 ATTENTION
Les produits Flender 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 Flender. 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. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Flender GmbH. 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 l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Sommaire

1	Introduction	9
1.1	À propos de ces instructions.....	9
1.2	Caractéristiques de texte.....	9
1.3	Droit d'auteur.....	9
2	Consignes de sécurité	11
2.1	Remarques générales.....	11
2.2	Utilisation conforme.....	13
2.3	Consignes de sécurité valables pour un accouplement utilisé dans des zones à risque d'explosion.....	13
2.3.1	Marquage.....	13
2.3.2	Conditions d'utilisation.....	14
2.4	Avertissements généraux.....	16
3	Description	19
4	Planification de l'utilisation	21
4.1	Transport de l'accouplement.....	21
4.2	Entreposage de l'accouplement.....	21
5	Montage	23
5.1	Préparatifs.....	23
5.1.1	Réalisation d'un alésage de finition.....	24
5.1.2	Réalisation d'une rainure de clavette.....	25
5.1.3	Réalisation d'un verrouillage axial.....	26
5.1.4	Équilibrage de l'accouplement.....	28
5.2	Montage de l'accouplement.....	29
5.3	Alignement de l'accouplement.....	30
5.3.1	Fonction de l'alignement.....	30
5.3.2	Désalignements possibles.....	31
5.3.2.1	Désalignement radial.....	31
5.3.2.2	Désalignement angulaire.....	32
5.3.2.3	Désalignement radial.....	32
6	Mise en service	33
7	Fonctionnement	35
7.1	Fonctionnement normal de l'accouplement.....	35
7.2	Dérangements, causes et solutions.....	35
7.2.1	Comportement en cas de dérangements.....	35
7.2.2	Identification de la cause du dérangement.....	35
7.2.2.1	Dérangements possibles.....	36

7.2.2.2	Causes possibles	37
7.2.3	Élimination des dérangements	38
7.2.3.1	Remplacement des pièces d'usure	38
7.2.3.2	Correction d'un alignement modifié.....	39
8	Maintenance	41
8.1	Intervalles de maintenance	41
8.2	Jeu angulaire maximal admissible	42
8.3	Remplacement des pièces d'usure	43
8.4	Démontage de l'accouplement.....	44
9	SAV et assistance	45
10	Élimination	47
11	Pièces de rechange.....	49
11.1	Commande de pièces de rechange	49
11.2	Dessin et liste des pièces de rechange.....	50
A	Caractéristiques techniques	51
A.1	Vitesses, données géométriques et poids	51
A.1.1	Type H.....	51
A.1.2	Type HDS.....	53
A.2	Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement	55
A.3	Couples de serrage et tailles de clé	56
A.4	Procédure de serrage	56
A.5	Garnitures (12)	57
A.5.1	Utilisation et entreposage des garnitures (12)	57
A.5.2	Garnitures N-EUPEX (12)	57
A.5.3	Garnitures N-EUPEX DS (12)	58
B	Documents qualité.....	59
B.1	Déclaration UE de conformité	59

Tableaux

Tableau 2-1	Avertissements généraux.....	11
Tableau 2-2	Classes de température (TX) pour atmosphères explosives en raison de gaz, vapeurs ou brouillards.....	15
Tableau 2-3	Température de surface maximale (TX) pour atmosphère explosive en raison de mélanges air/poussière.....	15
Tableau 4-1	Types de traitement conservateur pour l'entreposage de longue durée	22
Tableau 5-1	Ajustements recommandés pour les alésages avec assemblage à clavette	24
Tableau 5-2	Position de la rainure de clavette	25
Tableau 5-3	Diamètre et position axiale du trou taraudé, couple de serrage.....	26
Tableau 5-4	Position du trou taraudé par rapport à la rainure de clavette	27

Tableau 7-1	Tableau des dérangements.....	36
Tableau 8-1	Intervalles de maintenance	41
Tableau 8-2	Jeu angulaire maximal admissible pour le type H (tailles 80 à 200)	42
Tableau 8-3	Jeu angulaire maximal admissible pour le type H (tailles 225 à 440)	42
Tableau 8-4	Jeu angulaire maximal admissible pour le type HDS (tailles 88 à 218)	42
Tableau 8-5	Jeu angulaire maximal admissible pour le type HDS (tailles 245 à 472)	43
Tableau 11-1	Liste des pièces de rechange des types H et HDS.....	50
Tableau A-1	Vitesses, données géométriques et poids du type H.....	51
Tableau A-2	Vitesses, données géométriques et poids du type HDS	53
Tableau A-3	Valeurs maximales admissibles pour le désalignement des arbres pendant le fonctionnement.....	55
Tableau A-4	Couples de serrage pour la pièce 22 des types H et HDS.....	56
Tableau A-5	Procédure de serrage.....	56
Tableau A-6	Garnitures N-EUPEX.....	57
Tableau A-7	Garnitures N-EUPEX DS.....	58

Figures

Figure 3-1	Types H et HDS	20
Figure 4-1	Symboles de transport	21
Figure 5-1	Tolérances de l'alésage fini.....	25
Figure 5-2	Diamètre et position axiale du trou taraudé sur le moyeu	26
Figure 5-3	Position du trou d'équilibrage pour l'équilibrage à un plan.....	28
Figure 5-4	Position du trou d'équilibrage pour l'équilibrage à deux plans	28
Figure 5-5	Désalignements possibles.....	31
Figure 8-1	Repères pour déterminer le jeu angulaire.....	42
Figure 11-1	Dessin des pièces de rechange des types H et HDS.....	50
Figure A-1	Type H.....	51
Figure A-2	Type HDS.....	53

Introduction

1.1 À propos de ces instructions

Les présentes instructions décrivent l'accouplement et vous informent ainsi de la manipulation, du montage à l'entretien. Conservez ces instructions en vue d'une utilisation ultérieure.

Avant de manipuler l'accouplement, lisez ces instructions et respectez les consignes.

1.2 Caractéristiques de texte

Notre concept de consignes de sécurité est explicité au dos de la page de titre. Respecter à tout moment les consignes de sécurité fournies dans les présentes instructions.

En plus des avertissements qui doivent être strictement respectés pour des raisons de sécurité, vous trouverez dans ce manuel les attributs de texte suivants:

1. Les procédures sont présentées sous la forme de listes numérotées. Respecter l'ordre des différentes étapes.

- Les énumérations sont présentées sous la forme de listes à puce.

- Le tiret est utilisé dans les énumérations de second niveau.

(1) Les chiffres indiqués entre parenthèses sont les références.

Remarque

Une consigne est une information importante sur le produit, la manipulation du produit ou la partie respective des instructions. Elle fournit des instructions d'aide ou des suggestions complémentaires.

1.3 Droit d'auteur

Le droit d'auteur sur ces instructions reste la propriété de Flender.

Sans notre accord, ces instructions ne peuvent être utilisées sans autorisation, ni intégralement ni partiellement, ou être mises à la disposition de tiers.

Pour toutes vos questions techniques, veuillez contacter notre usine ou un de nos services après-vente (voir SAV et assistance (Page 45)).

Consignes de sécurité

2.1 Remarques générales

Instructions

Les présentes instructions font partie de la livraison. Conservez toujours ces instructions à proximité de l'accouplement.

Veillez à ce que chaque personne chargée d'effectuer des travaux sur l'accouplement ait lu et compris ces instructions avant de manipuler l'accouplement, et en respecte le contenu en tous points.

Les défauts ne peuvent être évités et un fonctionnement sans dérangement et sûr ne peut être garanti sur l'accouplement qu'après avoir pris connaissance de ces instructions. Le non-respect de ces instructions peut entraîner l'endommagement du produit et causer des dégâts matériels et/ou des dommages corporels. Flender décline toute responsabilité pour les dommages et les dysfonctionnements résultant du non-respect des ces instructions.






État de la technique

L'accouplement décrit est conçu pour des exigences techniques élevées et tient compte des connaissances les plus récentes. L'accouplement est conforme à l'état de la technique au moment de l'impression de ces instructions.






Dans l'intérêt de la mise au point, Flender se réserve le droit, tout en conservant les propriétés essentielles, d'apporter des modifications sur les divers composants et les pièces accessoires pour améliorer la performance et la sécurité.

Symboles

Tableau 2-1 Avertissements généraux

ISO	ANSI	Avertissement
		Attention : tension électrique dangereuse
		Attention : substances explosibles
	---	Attention : risque de happement
	---	Attention : surface brûlante

2.1 Remarques générales

ISO	ANSI	Avertissement
	---	Attention : substances nocives ou corrosives
	---	Attention : substances caustiques
	---	Attention : charges suspendues
	---	Attention : risque de lésions des mains
		Homologation ATEX

Explication de la directive Machines 2006/42/CE

Les accouplements décrits dans les présentes instructions sont des composants au sens de la directive Machines, sans description du montage.

Directive ATEX

Le terme de "Directive ATEX" utilisé dans ces instructions représente la prescription d'harmonisation correspondante de l'Union européenne, relative aux appareils et dispositifs de sécurité destinés à une utilisation conforme dans des zones à risque d'explosion. En vertu de la déclaration de conformité européenne valide, les exigences de cette prescription sont remplies.

Vêtements de protection

En plus de l'équipement de protection individuelle général (chaussures de sécurité, combinaison, casque, etc.), portez des gants de protection et des lunettes de protection appropriés lors de la manipulation de l'accouplement.

Utilisation de l'accouplement

Lors du transport, du montage, du démontage, de l'actionnement, de l'entretien et de la maintenance, respectez scrupuleusement les directives en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la protection de l'environnement.

Seules des personnes qualifiées sont autorisées à actionner, à monter, à entretenir et à réparer l'accouplement. Vous trouverez les consignes concernant les personnes qualifiées au début de ces instructions.

Si des dispositifs de levage et de suspension de charge sont utilisés pour le transport, ceux-ci doivent être appropriés au poids de l'accouplement.

Si l'accouplement présente des dégâts visibles, il ne peut être ni monté ni mis en service.

L'accouplement ne peut fonctionner qu'avec une enceinte ou un capot de protection contre les contacts accidentels conformes aux normes en vigueur. Ceci vaut aussi pour les essais des marches à vide et les contrôles du sens de rotation.

Travaux effectués sur l'accouplement

N'effectuez des travaux sur l'accouplement que lorsqu'il est à l'arrêt et qu'il est hors charge.

Sécurisez le groupe d'entraînement pour empêcher toute remise en marche involontaire. Au point d'enclenchement, apposez un panneau d'avertissement signalant que des travaux sont en cours sur l'accouplement. Veillez à ce que l'ensemble de l'installation soit hors charge.

2.2 Utilisation conforme

N'utilisez l'accouplement que dans le cadre des conditions définies dans le contrat de prestations et de livraison et des caractéristiques techniques jointes en annexe. Toute condition de fonctionnement différente sera considérée comme non conforme. Seul l'utilisateur ou l'exploitant de la machine ou de l'installation reste responsable des dommages qui en résulteraient.

Lors de l'utilisation de l'accouplement, respectez notamment les points suivants :

- Ne procédez à aucune modification de l'accouplement dépassant le traitement admis dans ces instructions. Cela concerne aussi les dispositifs de protection contre les contacts accidentels.
- Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine de Flender. Flender assume uniquement la garantie des pièces de rechange d'origine de Flender. Les autres pièces de rechange ne sont ni contrôlées ni autorisées par Flender. Les pièces de rechange dont l'utilisation n'est pas autorisée peuvent modifier les propriétés de l'accouplement définies lors de sa conception et réduire la sécurité active et/ou passive. Flender décline toute responsabilité et exclut toute garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange non autorisées. Cela vaut également pour tout accessoire non livré par Flender.

Pour toutes vos questions, veuillez contacter notre service après-vente (voir SAV et assistance (Page 45)).

2.3 Consignes de sécurité valables pour un accouplement utilisé dans des zones à risque d'explosion





2.3.1 Marquage

Les demi-accouplements sont représentés au chapitre Description (Page 19).

Un accouplement conforme à la directive ATEX est muni d'un marquage sur les demi-accouplements.





Demi-accouplement 1 sans garnitures isolantes électriques

Le demi-accouplement 1 est muni de l'un des marquages suivants sur le diamètre extérieur :


Flender GmbH			II 2G Ex h IIC T6 ... T4 Gb X
D 46393 Bocholt			II 2D Ex h IIIC T85 °C ... 110 °C Db X
N-EUPEX	<année de construction>		I M2 Ex h Mb X

Demi-accouplement 1 avec garnitures isolantes électriques

Le demi-accouplement 1 est muni de l'un des marquages suivants sur le diamètre extérieur :

Flender GmbH			II 2G Ex h IIB T6 ... T4 Gb X
D 46393 Bocholt			II 2D Ex h IIIC T85 °C ... 110 °C Db X
N-EUPEX	<année de construction>		I M2 Ex h Mb X

Demi-accouplement 5

Le demi-accouplement 5 est muni du marquage .

Accouplement sans trou ou avec avant-trou

Un demi-accouplement muni du marquage Ex, de la lettre "U" et du numéro de contrat Flender a été livré sans trou ou avec un avant-trou.

Remarque

Accouplement sans trou ou avec avant-trou avec marquage Ex

Flender ne livre un accouplement sans trou ou avec un avant-trou avec marquage Ex qu'à condition que le client confirme dans une décharge de responsabilité qu'il assume la responsabilité de la bonne finition.

2.3.2 Conditions d'utilisation

Remarque

Tenez compte également de la température ambiante admissible pour les garnitures (12) selon le matériau (voir chapitres Garnitures N-EUPEX (12) (Page 57) et Garnitures N-EUPEX DS (12) (Page 58)).

2.3 Consignes de sécurité valables pour un accouplement utilisé dans des zones à risque d'explosion

Un accouplement conforme à la directive ATEX convient aux conditions d'utilisation suivantes :

- Groupe d'appareils I
 - Catégorie M2
- Groupe d'appareils II
 - Catégories 2 et 3
 - Groupe de substances G, zones 1 et 2
 - Groupe de substances D, zones 21 et 22
 - Groupes d'explosions IIA, IIB et IIC
 - Groupes d'explosions IIA et IIB avec utilisation de garnitures isolantes électriques

Conditions d'utilisation pour produits avec marquage TX

La température ambiante maximale indiquée dans le tableau ci-dessous vaut pour la température qui règne à proximité immédiate de l'accouplement et pour la température des composants voisins.

1. Gaz, vapeurs ou brouillards

Vérifiez la température ambiante valable pour l'utilisation de l'accouplement dans la classe de température correspondante.

Tableau 2-2 Classes de température (TX) pour atmosphères explosives en raison de gaz, vapeurs ou brouillards

Température ambiante max.	Classe de température
80 °C	T4
70 °C	T5
55 °C	T6

2. Mélanges air/poussière

Vérifiez la température ambiante.

Tableau 2-3 Température de surface maximale (TX) pour atmosphère explosive en raison de mélanges air/poussière

Température ambiante max.	Température de surface max.
80 °C	110 °C

Consignes valables pour un accouplement utilisé dans des zones à risque d'explosion

- Si vous utilisez l'accouplement dans des zones souterraines à risque d'explosion, utilisez-le uniquement sur des moteurs d'entraînement pouvant être coupés lorsqu'une atmosphère explosive apparaît.
- Réalisez la mise à la terre des machines qui sont reliées par l'accouplement avec une résistance de fuite inférieure à $10^6 \Omega$.
- Si vous utilisez un accouplement peint dans des zones à risque d'explosion, tenez compte des exigences de conductivité auxquelles doit répondre la peinture et de la limite d'épaisseur de la peinture appliquée selon EN 80079-36. Une épaisseur de peinture de moins de 200 μm ne présente pas de risque de formation de charge électrostatique.

2.4 Avertissements généraux



! DANGER

Risque de blessures par éclatement de l'accouplement

Lorsque l'utilisation de l'accouplement n'est pas conforme, l'accouplement risque d'éclater. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Utilisez l'accouplement de manière conforme.



! DANGER

Risque d'explosion en cas d'utilisation de demi-accouplements sans marquage Ex

L'utilisation de demi-accouplements sans marquage Ex n'est pas autorisée dans les zones à risque d'explosion. Le fonctionnement de ces demi-accouplements peut provoquer une explosion.

- Utilisez uniquement des accouplements munis du marquage Ex dans les zones à risque d'explosion.



! DANGER

Danger

L'utilisation de composants inappropriés et/ou endommagés présente un risque de blessures. Dans les zones à risque d'explosion, l'utilisation de composants inappropriés et/ou endommagés peut provoquer une explosion.

- Tenez compte des conditions d'utilisation indiquées.



 **DANGER**

Risque d'explosion

Dans les zones à risque d'explosion, l'utilisation inappropriée de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Respectez les consignes valables pour l'utilisation de l'accouplement dans des zones à risque d'explosion.



 **DANGER**

Risque lié aux demi-accouplements chauds

Risque de blessures provoquées par des surfaces chaudes. Dans les zones à risque d'explosion, les demi-accouplements chauds peuvent provoquer une explosion.

- Portez un équipement de protection approprié (gants et lunettes de protection).
- Vérifiez que la zone ne présente pas de risque d'explosion.



 **ATTENTION**

Risque de brûlures chimiques provoquées par des substances chimiques

Risque de brûlures chimiques lors de la manipulation de détergents agressifs.

- Respectez les consignes du fabricant lors de la manipulation des détergents et des solvants.
- Portez un équipement de protection approprié (gants et lunettes de protection).

 **PRUDENCE**

Blessures

Risque de blessures provoquées par la chute des demi-accouplements.

- Sécurisez les demi-accouplements pour empêcher leur chute.

Description

Les accouplements N-EUPEX ou N-EUPEX DS décrits ici sont des accouplements à cames à amortissement par élasticité rotative. Ces accouplements universels sont disponibles dans différents types et différentes tailles. Selon la directive ATEX, ces accouplements sont utilisables dans des zones à risque d'explosion s'ils sont munis d'un marquage CE.

Le type H résiste au claquage. Le type HDS ne résiste pas au claquage.

Les types H et HDS sont des modèles avec manchon intermédiaire (demi-accouplement 6).

Les présentes instructions décrivent le montage et le fonctionnement d'un accouplement N-EUPEX ou N-EUPEX DS en configuration horizontale avec assemblage arbre-moyeu par alésage cylindrique ou conique à clavette. Si vous voulez utiliser un autre type de montage, veuillez d'abord consulter Flender.

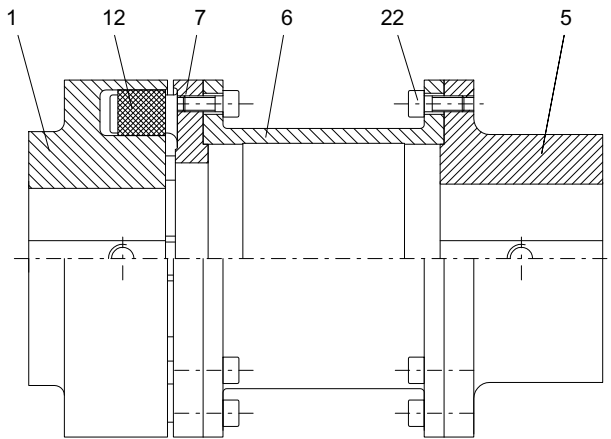
Domaine d'application

Les accouplements N-EUPEX sont conçus pour être utilisés dans tous les domaines de la construction de machines.

Les accouplements N-EUPEX DS sont utilisés lorsque l'arbre primaire et l'arbre secondaire doivent être séparés l'un de l'autre en cas de destruction des éléments élastiques.

Constitution

La figure montre différents types avec les éléments qui les constituent et les repères de pièce correspondants.



- 1 Demi-accouplement 1
- 5 Demi-accouplement 5
- 6 Demi-accouplement 6
- 7 Demi-accouplement 7
- 12 Garniture
- 22 Vis à tête cylindrique

Figure 3-1 Types H et HDS


Planification de l'utilisation

Vérifiez que la livraison n'est pas endommagée et quelle est complète. Signalez immédiatement par écrit les endommagements et/ou les pièces manquantes à Flender.

L'accouplement est livré en pièces détachées et en groupes préassemblés. Ne désassemblez pas les groupes préassemblés.

4.1 Transport de l'accouplement



 ATTENTION
<p>Blessures corporelles graves dues au transport non conforme</p> <p>Blessures corporelles graves provoquées par les chutes de composants ou par l'écrasement. Endommagement des demi-accouplements en cas d'utilisation de moyens de transport inadéquats.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors du transport, n'utilisez que des engins de levage et des dispositifs de suspension de charge ayant une capacité de charge suffisante. • Respectez les symboles apposés sur l'emballage.

Sauf convention contractuelle contraire, l'emballage est conforme aux directives d'emballage HPE.



Haut



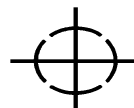
Marchandise fragile



Conserver à l'abri de l'humidité



Conserver à l'écart de la chaleur



Centre de gravité



Crochet interdit



Accrocher ici

Figure 4-1 Symboles de transport

4.2 Entreposage de l'accouplement

IMPORTANT
<p>Dommages dus à un entreposage non conforme</p> <p>Modification négative des propriétés physiques de l'accouplement et/ou endommagement de l'accouplement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respectez les consignes d'entreposage de l'accouplement.

4.2 Entreposage de l'accouplement

L'accouplement est livré, sauf accord contraire, après avoir subi un traitement conservateur et peut être entreposé pendant au plus 3 mois.

Remarque

Consignes d'entreposage de l'accouplement

- Entrepozez l'accouplement dans un local sec (humidité de l'air < 65 %) et sans poussière.
- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de condensation.
- N'entrepozez pas l'accouplement à proximité de produits chimiques agressifs, d'acides, de lessives, etc.
- Si l'accouplement contient des composants élastomères, veillez à ce que le local d'entreposage ne contienne aucun dispositif produisant de l'ozone (luminaires fluorescents, lampes à vapeur de mercure, appareils électriques à haute tension, etc.).
- Entrepozez l'accouplement sur des supports appropriés ou dans des conteneurs appropriés.

Entreposage de longue durée

IMPORTANT
Dommages dus à un entreposage non conforme de longue durée
Modification négative des propriétés physiques de l'accouplement et/ou endommagement de l'accouplement.
<ul style="list-style-type: none"> • Respectez les consignes d'entreposage de longue durée.

1. Le type de traitement conservateur nécessaire est indiqué dans le tableau ci-dessous (types de traitement conservateur pour l'entreposage de longue durée).
2. Enlevez les composants élastomères. Tout contact de ces composants avec des détergents ou des agents conservateurs de longue durée doit être évité.
3. Nettoyez les demi-accouplements.
4. Appliquez l'agent conservateur prescrit.
5. Entrepozez séparément les demi-accouplements et les composants élastomères.

Tableau 4-1 Types de traitement conservateur pour l'entreposage de longue durée

Agent conservateur	Propriétés	Entreposage à l'intérieur	Entreposage à l'extérieur
Huile de pulvérisation	Agent anticorrosion	Max. 12 mois	Max. 4 mois
Tectyl 846 ou similaire	Agent conservateur de longue durée à base de cire	Max. 36 mois	Max. 12 mois
Nettoyant à émulsion + film VCI	Système actif réutilisable	Max. 5 ans	Max. 5 ans

Le montage de l'accouplement comprend les étapes suivantes :

- Préparatifs (Page 23)
- Montage de l'accouplement (Page 29)
- Alignement de l'accouplement (Page 30)



DANGER

Risque de blessures par éclatement de l'accouplement

Si vous ne respectez pas les consignes de montage indiquées ici, l'accouplement risque éclater lors du fonctionnement. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Respectez toutes les consignes de montage.

Remarque

Consignes de montage de l'accouplement

- Utilisez uniquement des composants en parfait état pour le montage de l'accouplement.
- Respectez l'ordre des étapes de montage.
- Pour pouvoir monter l'accouplement en toute sécurité, veillez à avoir suffisamment de place et à ce que le lieu de montage soit propre et rangé.
- Si un dessin coté est disponible pour l'accouplement, respectez en priorité les indications qu'il contient.

5.1 Préparatifs

Remarque

Si vous voulez réaliser un alésage fini conique, veuillez consulter Flender.

Si l'accouplement n'a pas d'alésage fini, réalisez les opérations suivantes :

- Réalisation d'un alésage de finition (Page 24)
- Réalisation d'une rainure de clavette (Page 25)
- Réalisation d'un verrouillage axial (Page 26)
- Équilibrage de l'accouplement (Page 28)

Remarque

Le client est responsable de la finition de l'accouplement. Flender décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise finition.

5.1.1 Réalisation d'un alésage de finition

Le diamètre de l'alésage fini dépend de l'arbre utilisé.


Ajustements recommandés

Le tableau ci-dessous contient les ajustements recommandés pour les alésages avec assemblage à clavette. L'ajustement m6 / H7 convient particulièrement bien à de nombreuses applications.

Tableau 5-1 Ajustements recommandés pour les alésages avec assemblage à clavette

Description	Avec jeu		Avec serrage		Incertain (intermédiaire)		
	Ne convient pas à la marche réversible				Convient à la marche réversible		
Tolérance de l'arbre	j6	h6	h6	k6	m6	n6	h6
Tolérance de l'alésage	H7	J7	K7	H7	H7	H7	M7

Procédure

1. Enlevez les garnitures (12).
2. Enlevez l'agent conservateur et nettoyez les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) devant être alésés.
3. Fixez l'accouplement au niveau des surfaces repérées par  sur la figure ci-dessous.
4. Réalisez l'alésage de finition selon la figure ci-dessous.

Remarque**Diamètre de l'alésage fini**

Le diamètre de l'alésage fini ne doit pas dépasser le diamètre maximal indiqué.

- Respectez les diamètres maximaux indiqués au chapitre Vitesses, données géométriques et poids (Page 51).

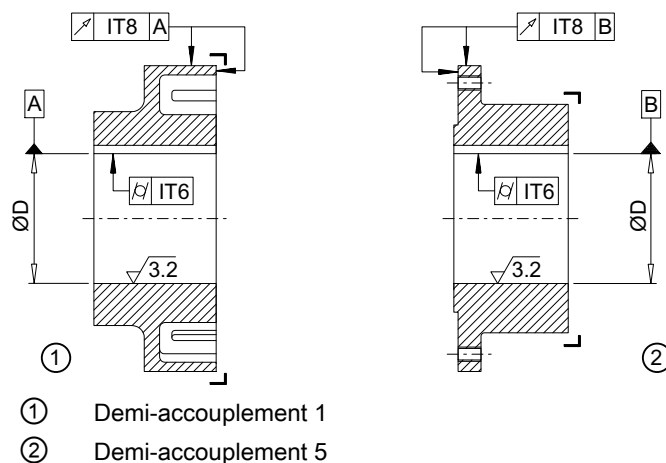


Figure 5-1 Tolérances de l'alésage fini

5.1.2 Réalisation d'une rainure de clavette

Position de la rainure de clavette

La position de la rainure de clavette réalisée sur les demi-accouplements est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-2 Position de la rainure de clavette

Demi-accouplement	Accouplement	Position de la rainure de clavette
1	N-EUPEX	Centrée entre les talons des garnitures
1	N-EUPEX DS	Centrée entre les poches des garnitures
5	N-EUPEX N-EUPEX DS	Au-dessous d'un trou taraudé

Normes applicables

- Si l'accouplement doit être utilisé dans des conditions de fonctionnement normales, réalisez la rainure de clavette selon DIN 6885/1 ISO JS9.
- Si l'accouplement doit être utilisé en marche réversible, réalisez la rainure de clavette selon DIN 6885/1 ISO P9.
- Si vous voulez réaliser une rainure de clavette qui n'est pas conforme à DIN 6885/1, veuillez consulter Flender.

5.1.3 Réalisation d'un verrouillage axial

Le demi-accouplement est verrouillé par une vis de réglage ou un disque d'extrémité pour empêcher les mouvements axiaux.

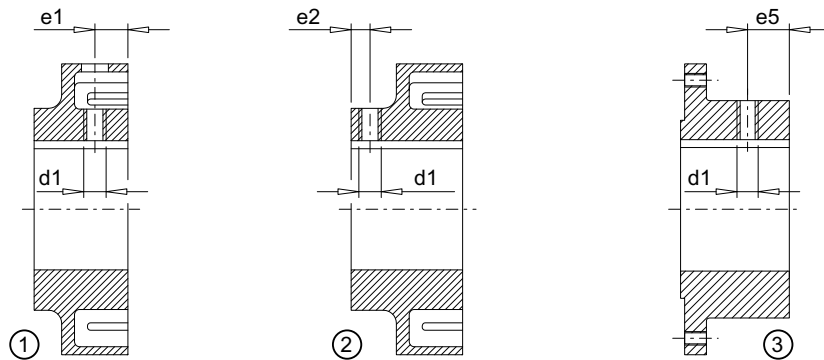
Si vous voulez utiliser un disque d'extrémité, veuillez consulter Flender.

Si vous utilisez une vis de réglage, tenez compte des points suivants :

- Diamètre et position axiale du trou taraudé sur le moyeu
- Position du trou taraudé par rapport à la rainure de clavette
- Choix de la vis de réglage

Diamètre et position axiale du trou taraudé sur le moyeu

La position axiale du trou taraudé est indiquée sur la figure ci-dessous.



- ① Demi-accouplement 1 ; position axiale du trou taraudé jusqu'à la taille 125 / 135
- ② Demi-accouplement 1 ; position axiale du trou taraudé à partir de la taille 140 / 152
- ③ Demi-accouplement 5

Figure 5-2 Diamètre et position axiale du trou taraudé sur le moyeu

Le tableau ci-dessous contient les valeurs du diamètre et de la position axiale du trou taraudé en fonction de la taille de l'accouplement.

Tableau 5-3 Diamètre et position axiale du trou taraudé, couple de serrage

Taille	d1	e1 mm	e2 mm	e5 mm	Couple de serrage
					T _A Nm
80 / 88	M6	11	-	15	4
95 / 103	M6	15	-	20	4
110 / 118	M6	18	-	25	4
125 / 135	M8	20	-	25	8
140 / 152	M8	-	13	30	8

Taille	d1	e1 mm	e2 mm	e5 mm	Couple de serrage
					T _A Nm
160 / 172	M10	-	13	35	15
180 / 194	M12	-	16	40	25
200 / 218	M12	-	20	45	25
225 / 245	M12	-	22	50	25
250 / 272	M16	-	24	55	70
280	M16	-	28	60	70
315	M16	-	35	65	70
350	M20	-	40	70	130
400	M20	-	50	80	130
440	M24	-	60	90	230

Appliquez les couples de serrage indiqués selon la procédure du chapitre Procédure de serrage (Page 56).


Position du trou taraudé par rapport à la rainure de clavette

Le trou taraudé de la vis de réglage est généralement placé sur la rainure de clavette. Cette règle n'est pas valable pour les demi-accouplements indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-4 Position du trou taraudé par rapport à la rainure de clavette

Demi-accouplement	Taille	Alésage fini [mm]	Position du trou taraudé par rapport à la rainure de clavette
1	80 / 88	≥ 25	décalé de 180° par rapport à la rainure de clavette
	95 / 103	≥ 38	décalé de 180° par rapport à la rainure de clavette

Choix de la vis de réglage

 PRUDENCE
Blessures
Risque de blessures par une vis de réglage qui dépasse.
<ul style="list-style-type: none"> • Tenez compte des indications pour le choix de la vis de réglage.

Comme vis de réglage, utilisez des vis sans tête conformes à ISO 4029 avec bout cuvette denté. La taille de la vis de réglage est définie par le trou réalisé. La vis de réglage doit si possible combler le trou taraudé et ne doit pas dépasser du moyeu.

5.1.4 Équilibrage de l'accouplement

Consignes d'équilibrage de l'accouplement

IMPORTANT

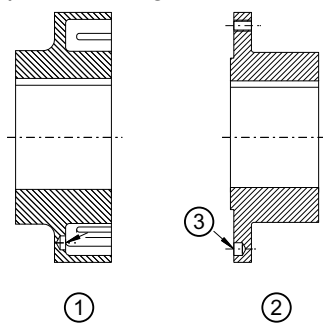
Endommagement du demi-accouplement 1 (1)

Si vous percez entièrement le fond de la poche d'une garniture sur le demi-accouplement 1 (1), l'utilisation du demi-accouplement 1 (1) n'est plus autorisée.

- Respectez les consignes de réalisation du trou d'équilibrage.

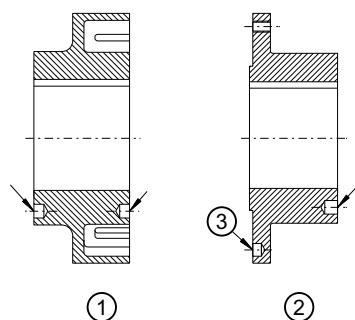
Tenez compte des points suivants pour l'équilibrage de l'accouplement :

- Choisissez la qualité d'équilibrage en fonction de l'application (au moins G16 selon DIN ISO 21940).
- Respectez la convention d'équilibrage selon DIN ISO 21940-32.
- Réalisez le trou d'équilibrage sur un grand diamètre, à une distance suffisante des talons/poches des garnitures, des cames et du contour extérieur.



- ① Demi-accouplement 1 pour accouplement N-EUPEX ou N-EUPEX DS
- ② Demi-accouplement 5 pour accouplement N-EUPEX ou N-EUPEX DS
- ③ Trou d'équilibrage

Figure 5-3 Position du trou d'équilibrage pour l'équilibrage à un plan



- ① Demi-accouplement 1 pour accouplement N-EUPEX ou N-EUPEX DS
- ② Demi-accouplement 5 pour accouplement N-EUPEX ou N-EUPEX DS
- ③ Trou d'équilibrage

Figure 5-4 Position du trou d'équilibrage pour l'équilibrage à deux plans

Remarque

L'équilibrage des demi-accouplements (5, 6 et 7) vissés ensemble permet d'améliorer le résultat de l'équilibrage. Pour un équilibrage total, marquez la position des pièces les unes par rapport aux autres.

5.2 Montage de l'accouplement

IMPORTANT**Dommages matériels**

Endommagement des composants élastomères par des détergents.

- Évitez tout contact des composants élastomères avec des détergents.

IMPORTANT**Dommages matériels**

Endommagement de l'extrémité d'arbre, des demi-accouplements et/ou de la clavette.

- Respectez les instructions suivantes.

Procédure

1. Dévissez la vis de réglage des demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) sur une distance qui écarte tout risque de collision avec la clavette ou l'arbre.
2. Nettoyez les alésages et les extrémités d'arbre.
3. Appliquez une pâte de montage MoS₂ (par exemple Microgleit LP 405) sur les alésages des demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) et les arbres.

4. Mettez les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) sur l'arbre.

Remarque

Demi-accouplements avec alésage conique

Mettez les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) avec alésage conique et rainure de clavette à froid sur l'arbre. Bloquez les demi-accouplements avec des disques d'extrémité appropriés sans tirer davantage les demi-accouplements sur le cône (cote d'emmanchement = 0).

Remarque

Demi-accouplements avec alésage cylindrique

Pour faciliter le montage, vous pouvez chauffer les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) avec alésage cylindrique jusqu'à une température maximale de 150 °C. Tenez compte de la plage de température des garnitures (12) (voir chapitres Garnitures N-EUPEX (12) (Page 57) et Garnitures N-EUPEX DS (12) (Page 58)). Enlevez éventuellement les garnitures (12). Protégez les composants voisins pour ne pas les endommager ni les chauffer à plus de 80 °C.

5. Bloquez les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) avec une vis de réglage ou un disque d'extrémité. Si vous utilisez une vis de réglage pour le blocage, l'arbre ne doit pas dépasser ou être en retrait du côté intérieur du moyeu.
6. Serrez la vis de réglage ou la vis de fixation du disque d'extrémité avec le couple de serrage T_A indiqué (voir chapitre Réalisation d'un verrouillage axial (Page 26) pour la vis de réglage).
7. Si vous avez enlevé les garnitures (12), remettez les garnitures (12).
8. Vissez le demi-accouplement 5 (5) au côté "zéro" du demi-accouplement 6 (6) avec le couple de serrage T_A indiqué (voir chapitre Couples de serrage et tailles de clé (Page 56)). Le côté "zéro" du demi-accouplement 6 (6) est marqué par une gorge d'une profondeur de 0,2 mm sur tout le pourtour de la bride. Le cumul défavorable des divers battements axiaux et radiaux des demi-accouplements 5 (5), 6 (6) et 7 (7) peut provoquer d'importants battements radiaux, que vous pouvez réduire en modifiant la position de vissage des demi-accouplements 5 (5) et 6 (6).

5.3 Alignement de l'accouplement

5.3.1 Fonction de l'alignement

Les arbres reliés par l'accouplement ne sont jamais placés sur un axe d'une précision idéale, mais sont légèrement désalignés.

Lorsque l'accouplement n'est pas aligné, le désalignement crée des efforts de rappel pouvant exposer les pièces voisines des machines (paliers, etc.) à des contraintes inadmissibles.

Les désalignements atteints pendant le fonctionnement résultent des éléments suivants :

- Désalignement dû au montage
Mauvaise position en raison d'un alignement imprécis
- Désalignement dû au fonctionnement
Exemple : déformation provoquée par la charge, dilatation thermique

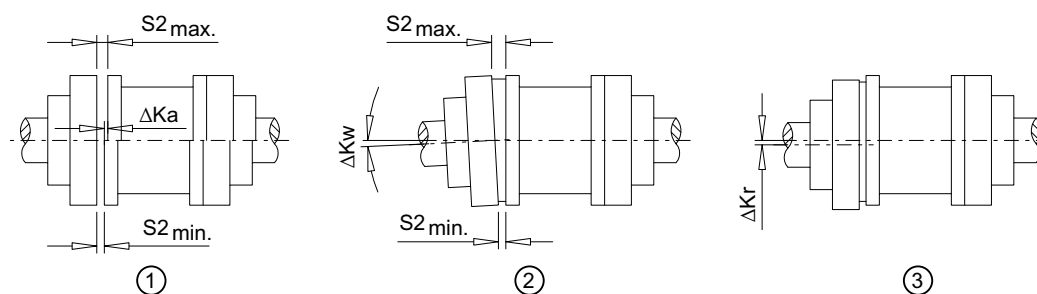
L'alignement effectué après le montage permet de minimiser les désalignements. Un faible désalignement de l'accouplement présente plusieurs avantages :

- Usure réduite des composants élastomères
- Efforts de rappel réduits
- Réserves de désalignement disponibles pour le fonctionnement de l'accouplement

Les valeurs maximales admissibles pour le désalignement des arbres pendant le fonctionnement sont indiquées au chapitre Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement (Page 55).

5.3.2 Désalignements possibles

Les types de désalignement suivants peuvent apparaître :



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

Figure 5-5 Désalignements possibles

5.3.2.1 Désalignement radial

Régalez le désalignement axial ΔK_a à une valeur située dans la plage de tolérance admissible de la cote S2.

Les valeurs de la cote S2 sont indiquées au chapitre Vitesses, données géométriques et poids (Page 51).

5.3.2.2 Désalignement angulaire

Déterminez la valeur $\Delta S2$ ($\Delta S2 = S2_{\max} - S2_{\min}$). La valeur $\Delta S2$ déterminée ne doit pas dépasser la valeur $\Delta S2_{\text{adm}}$.

Les valeurs de $\Delta S2_{\text{adm}}$ sont indiquées au chapitre Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement (Page 55).

Si nécessaire, vous pouvez calculer le désalignement angulaire ΔKw de la manière suivante :

$$\Delta Kw [\text{rad}] = \Delta S2 / DA$$

$$\Delta Kw [\text{deg}] = (\Delta S2 / DA) \cdot (180 / \pi)$$

Si nécessaire, vous pouvez calculer le désalignement angulaire admissible ΔKw_{adm} de la manière suivante :

$$\Delta Kw_{\text{adm}} [\text{rad}] = \Delta S2_{\text{adm}} / DA$$

$$\Delta Kw_{\text{adm}} [\text{deg}] = (\Delta S2_{\text{adm}} / DA) \cdot (180 / \pi)$$

DA en mm : voir chapitre Vitesses, données géométriques et poids (Page 51)

$\Delta S2_{\text{adm}}$: voir chapitre Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement (Page 55)

5.3.2.3 Désalignement radial

Déterminez la valeur ΔKr . La valeur ΔKr déterminée ne doit pas dépasser la valeur ΔKr_{adm} .

Le désalignement radial admissible ΔKr_{adm} est indiqué au chapitre Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement (Page 55).



! DANGER

Risque d'inflammation des dépôts

Lorsqu'un accouplement est utilisé dans une zone à risque d'explosion, les dépôts d'oxydes de métaux lourds (rouille) peuvent s'enflammer par frottement, impact ou étincelles de frottement et provoquer une explosion.

- Prévoyez une enceinte ou d'autres mesures adéquates pour exclure tout dépôt d'oxydes de métaux lourds (rouille) sur l'accouplement.

Afin de garantir la sécurité de la mise en service, effectuez divers contrôles avant la mise en service.

Contrôles à effectuer avant la mise en service



! DANGER

Danger

Lors de la mise en service, l'accouplement risque d'être en état de surcharge. L'accouplement risque d'éclater et des pièces métalliques peuvent se détacher. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Effectuez les contrôles avant la mise en service.
- Ne touchez pas l'accouplement en rotation.

1. Contrôlez les couples de serrage des vis de l'accouplement (voir chapitre Couples de serrage et tailles de clé (Page 56)).
2. Contrôlez les couples de serrage des vis de fondation des machines accouplées.
3. Vérifier que des habillages adaptés (protection contre les étincelles, protection de l'accouplement, protection contre le contact) sont en place et qu'ils n'entravent pas le fonctionnement de l'accouplement. Ceci vaut aussi pour les essais des marches à vide et les contrôles du sens de rotation.

Fonctionnement

7.1 Fonctionnement normal de l'accouplement

En fonctionnement normal, l'accouplement fonctionne silencieusement et sans vibrations.

7.2 Dérangements, causes et solutions

Un comportement divergeant du fonctionnement normal est un dérangement et doit être éliminé immédiatement.

Pendant le fonctionnement de l'accouplement, faites attention aux dérangements suivants :

- Bruits inhabituels
- Apparition subite de vibrations

7.2.1 Comportement en cas de dérangements



DANGER

Risque de blessures par éclatement de l'accouplement

Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Arrêtez immédiatement l'installation en cas de dérangement.
- Lors des opérations de maintenance, faites attention à d'éventuels causes de dérangement et respectez les consignes pour éliminer les dérangements.

Si un dérangement survient sur l'accouplement pendant le fonctionnement, procédez de la manière suivante :

1. Arrêtez immédiatement l'entraînement.
2. Prenez les mesures nécessaires pour la réparation en respectant les consignes de sécurité en vigueur.


Si vous ne pouvez pas déterminer la cause ou si vous ne pouvez pas effectuer la réparation par vos propres moyens, demandez l'intervention d'un monteur de notre service après-vente.

7.2.2 Identification de la cause du dérangement

Les dérangements surviennent souvent en raison d'erreurs d'utilisation ou en raison de l'usure normale des pièces d'usure ou de modifications de l'installation.

Les dérangements et les causes de dérangement ci-dessous ne peuvent servir que d'indications pour la recherche de défauts. Si l'installation est complexe, impliquez tous les composants de l'installation dans la recherche du dérangement.



 ATTENTION
<p>Blessures</p> <p>Risque de blessures par des pièces en rotation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'intervenez sur l'accouplement que lorsque celui-ci est à l'arrêt. • Protégez le groupe d'entraînement contre toute remise en service involontaire. • Au point d'enclenchement, apposez un panneau d'avertissement signalant que des travaux sont en cours sur l'accouplement. • Avant le début des travaux, assurez-vous que l'installation est hors charge.

Utilisation conforme

L'accouplement n'est homologué que pour les domaines d'utilisation indiqués dans les présentes instructions. Respectez les consignes du chapitre Utilisation conforme (Page 13).

7.2.2.1 Dérangements possibles

Tableau 7-1 Tableau des dérangements

Dérangement	Cause	Solution
Modification subite du niveau de bruit et/ou apparition subite de vibrations	Usure de pièces d'usure	Suivez les instructions du chapitre Remplacement des pièces d'usure (Page 38).
	Alignement modifié	Suivez les instructions du chapitre Correction d'un alignement modifié (Page 39).
	Accouplement inapproprié aux conditions de fonctionnement (causes possibles : voir chapitre Accouplement inapproprié (Page 37))	Utilisez un accouplement qui convient aux conditions de fonctionnement.
	Mauvais montage de l'accouplement (causes possibles : voir chapitres Causes liées au montage (Page 37) et Causes spécifiques liées au montage et à la maintenance (Page 38))	Montez l'accouplement selon les présentes instructions. Respectez toutes les indications et consignes du chapitre Montage (Page 23).
	Mauvaise maintenance de l'accouplement (causes possibles : voir chapitres Causes liées à la maintenance (Page 38) et Causes spécifiques liées au montage et à la maintenance (Page 38))	Respectez toutes les indications et consignes du chapitre Maintenance (Page 41).

Dérangement	Cause	Solution
Apparition de vibrations	Accouplement inapproprié aux conditions de fonctionnement (causes possibles : voir chapitre Accouplement inapproprié (Page 37))	Utilisez un accouplement qui convient aux conditions de fonctionnement.
	Mauvais montage de l'accouplement (causes possibles : voir chapitres Causes liées au montage (Page 37) et Causes spécifiques liées au montage et à la maintenance (Page 38))	Montez l'accouplement selon les présentes instructions. Respectez toutes les indications et consignes du chapitre Montage (Page 23).
	Mauvaise maintenance de l'accouplement (causes possibles : voir chapitres Causes liées à la maintenance (Page 38) et Causes spécifiques liées au montage et à la maintenance (Page 38))	Respectez toutes les indications et consignes du chapitre Maintenance (Page 41).

7.2.2.2 Causes possibles

Accouplement inapproprié

- D'importantes informations relatives à la description de l'entraînement et de son environnement n'étaient pas disponibles au moment du choix de l'accouplement.
- Le couple de l'installation est trop élevé et/ou la dynamique du couple n'est pas admissible.
- La vitesse de l'installation est trop élevée.
- Le choix du facteur d'application est incorrect.
- L'agressivité chimique de l'environnement n'a pas été prise en compte.
- L'accouplement ne convient pas à la température ambiante.
- Le diamètre et/ou l'ajustement de l'alésage fini ne sont pas admissibles.
- Les cotes d'angle des rainures de clavette sont supérieures aux cotes d'angle des rainures de clavette selon DIN 6885/1 pour le trou maximal admissible.
- L'assemblage arbre-moyeu est mal dimensionné.
- Les états de charge maximaux admissibles n'ont pas été pris en compte.
- Les états de surcharge maximaux admissibles n'ont pas été pris en compte.
- Les états de charge dynamiques n'ont pas été pris en compte.
- L'accouplement et la machine et/ou la chaîne cinématique forment un système de vibrations critiques (vibrations de torsion, de flexion ou axiales).

Causes liées au montage

- Des pièces endommagées ont été montées.
- Les diamètres des arbres dépassent la plage de tolérance prescrite.

- Les demi-accouplements ont été inversés et ne sont pas reliés à l'arbre prévu.
- Les éléments de blocage prescrits pour empêcher les mouvements axiaux n'ont pas été montés.
- Les couples de serrage prescrits n'ont pas été respectés.
- Les vis ont été vissées dans un état sec ou lubrifié.
- Les surfaces de bride des assemblages vissés n'ont pas été nettoyées.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres n'ont pas été réglés selon les instructions.
- Les machines accouplées n'ont pas bien été fixées à la fondation et leur désalignement provoque un déplacement inadmissible des demi-accouplements.
- Les machines accouplées ne sont pas suffisamment reliées à la terre.
- L'enceinte utilisée pour protéger l'accouplement ne convient pas.

Causes liées à la maintenance

- Les intervalles de maintenance n'ont pas été respectés.
- Les pièces de rechange utilisées ne sont pas des pièces de rechange d'origine Flender.
- Les pièces de rechange Flender utilisées sont vieilles ou endommagées.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'a pas été détectée et des produits chimiques agressifs endommagent l'accouplement.
- Des signes de dérangement (bruits, vibrations, etc.) ont été ignorés.
- Les couples de serrage prescrits n'ont pas été respectés.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres n'ont pas été réglés selon les instructions.

Causes spécifiques liées au montage et à la maintenance

- Les garnitures (12) n'ont pas été montées.
- Les garnitures (12) montées ont été exposées à une température inadmissible lors du montage à chaud des demi-accouplements.
- Les garnitures (12) utilisées sont de types et d'âges différents.
- Le jeu de garnitures (12) n'a pas été remplacé en entier.

7.2.3 Élimination des dérangements

7.2.3.1 Remplacement des pièces d'usure

Les garnitures (12) sont sujettes à une usure qui crée un jeu angulaire.

Procédure

1. Vérifiez l'usure des garnitures (12) (voir chapitre Jeu angulaire maximal admissible (Page 42)).
2. Remplacez éventuellement les garnitures (12) (voir chapitre Remplacement des pièces d'usure (Page 43)).

7.2.3.2 Correction d'un alignement modifié


L'alignement de l'accouplement est souvent modifié pendant le fonctionnement lorsque les machines accouplées se décalent l'une par rapport à l'autre. Ce décalage peut être dû au desserrage des vis de fondation.

Procédure


1. Éliminez la cause de la modification de l'alignement.
2. Vérifiez l'usure des pièces d'usure et remplacez-les si nécessaire.
3. Contrôlez les éléments de blocage empêchant les mouvements axiaux et corrigez-les si nécessaire.
4. Alignez à nouveau l'accouplement.

8.1 Intervalles de maintenance




 DANGER
Risque de blessures par éclatement de l'accouplement
Si les intervalles de maintenance ne sont pas respectés, l'accouplement peut éclater. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.
<ul style="list-style-type: none"> • Respectez toutes les consignes de ce chapitre pour la maintenance de l'accouplement.



 DANGER
Risque de blessures par éclatement de l'accouplement
Si le jeu angulaire dépasse la valeur maximale admissible, l'accouplement peut éclater. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.
<ul style="list-style-type: none"> • Tenez compte également de l'usure effective des composants élastomères.



 ATTENTION
Blessures
Risque de blessures par des pièces en rotation.
<ul style="list-style-type: none"> • N'intervenez sur l'accouplement que lorsque celui-ci est à l'arrêt. • Protégez le groupe d'entraînement contre toute remise en service involontaire. • Au point d'enclenchement, apposez un panneau d'avertissement signalant que des travaux sont en cours sur l'accouplement. • Avant le début des travaux, assurez-vous que l'installation est hors charge.

Contrôlez le jeu angulaire entre les demi-accouplements aux intervalles de maintenance indiqués. Le jeu angulaire maximal admissible pour les différentes tailles d'accouplement est indiqué au chapitre Jeu angulaire maximal admissible (Page 42).

Tableau 8-1 Intervalles de maintenance

Type	Première maintenance	Maintenances suivantes
H	3 mois après la mise en service	Tous les 12 mois
HDS	3 mois après la mise en service ¹⁾	Tous les 12 mois ¹⁾

¹⁾ Selon la directive ATEX, le contrôle n'est nécessaire que si une défaillance des garnitures (12) et, par conséquent, l'immobilisation de l'entraînement engendrent un risque d'explosion. Nous recommandons de contrôler régulièrement le jeu angulaire.

Remarque**Intervalles de maintenance plus courts**

Si nécessaire, définissez des intervalles de maintenance plus courts en fonction de l'usure effective que vous constatez.

8.2 Jeu angulaire maximal admissible

Pour déterminer le jeu angulaire, tournez un demi-accouplement sans couple jusqu'à la butée. Marquez la position sur les deux demi-accouplements comme sur la figure ci-dessous. Tournez le demi-accouplement dans le sens opposé jusqu'à la butée. Les repères s'écartent l'un de l'autre. La distance entre les repères correspond au jeu angulaire.

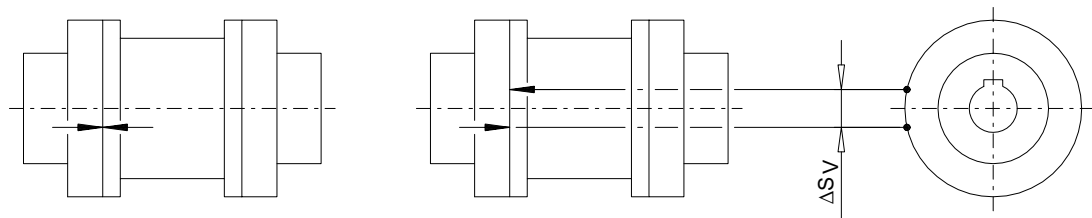


Figure 8-1 Repères pour déterminer le jeu angulaire

Tableau 8-2 Jeu angulaire maximal admissible pour le type H (tailles 80 à 200)

Taille	80	95	110	125	140	160	180	200
Jeu angulaire maximal admissible ΔS_v [mm]	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,5

Tableau 8-3 Jeu angulaire maximal admissible pour le type H (tailles 225 à 440)

Taille	225	250	280	315	350	400	440
Jeu angulaire maximal admissible ΔS_v [mm]	9,0	10,0	11,5	10,5	11,5	13,0	14,0

Tableau 8-4 Jeu angulaire maximal admissible pour le type HDS (tailles 88 à 218)

Taille	88	103	118	135	152	172	194	218
Jeu angulaire maximal admissible ΔS_v [mm]	5,0	7,0	9,0	10,5	11,5	9,0	8,0	7,0

Tableau 8-5 Jeu angulaire maximal admissible pour le type HDS (tailles 245 à 472)

Taille	245	272	305	340	380	430	472
Jeu angulaire maximal admissible ΔS_V [mm]	6,5	7,0	8,0	6,5	7,0	10,0	12,0

8.3 Remplacement des pièces d'usure



! DANGER

Risque de blessures par éclatement de l'accouplement

Si vous ne respectez pas les consignes indiquées ici pour le remplacement des pièces d'usure, l'accouplement risque d'éclater lors du fonctionnement. Les éclats projetés peuvent causer des blessures mortelles. Dans les zones à risque d'explosion, l'éclatement de l'accouplement peut provoquer une explosion.

- Respectez toutes les consignes pour le remplacement des pièces d'usure.

Lorsque le jeu angulaire maximal admissible est atteint, remplacez les garnitures (12). Il n'est pas nécessaire d'écartier les machines accouplées.


Procédure

1. Sécurisez le demi-accouplement 6 (6) pour empêcher sa chute.
2. Desserrez les vis (22) entre les demi-accouplements 5 (5) et 6 (6) et entre les demi-accouplements 6 (6) et 7 (7).
3. Dégagez les demi-accouplements 5 (5) et 7 (7) des dispositifs de centrage en utilisant les trous taraudés de dégagement du demi-accouplement 6 (6).
4. Poussez le demi-accouplement 7 (7) le plus possible dans le demi-accouplement 1 (1).
5. Démontez le demi-accouplement 6 (6) dans le sens axial.
6. Sortez le demi-accouplement 7 (7) du demi-accouplement 1 (1).
Les garnitures (12) sont accessibles.
7. Enlevez les garnitures (12).
8. Mettez les nouvelles garnitures (12) en place.
Respectez les consignes du chapitre Utilisation et entreposage des garnitures (12) (Page 57).

Respectez les consignes des chapitres Montage (Page 23) et Mise en service (Page 33) pour le nouveau montage des demi-accouplements.

8.4 Démontage de l'accouplement



 DANGER
Risque lié au chalumeau et aux demi-accouplements chauds
Risque de blessures provoquées par le chalumeau et les surfaces chaudes. Dans les zones à risque d'explosion, le chalumeau et les demi-accouplements chauds peuvent provoquer une explosion.
<ul style="list-style-type: none">• Portez un équipement de protection approprié (gants et lunettes de protection).• Vérifiez que la zone ne présente pas de risque d'explosion.

Procédure

1. Sécurisez les demi-accouplements pour empêcher leur chute.
2. Desserrez les vis (22) entre les demi-accouplements 5 (5) et 6 (6) et entre les demi-accouplements 6 (6) et 7 (7).
3. Dégagez les demi-accouplements 5 (5) et 7 (7) des dispositifs de centrage en utilisant les trous taraudés de dégagement du demi-accouplement 6 (6).
4. Poussez le demi-accouplement 7 (7) le plus possible dans le demi-accouplement 1 (1).
5. Démontez le demi-accouplement 6 (6) dans le sens axial.
6. Sortez le demi-accouplement 7 (7) du demi-accouplement 1 (1).
7. Enlevez les éléments de blocage axial (vis de réglage, disque d'extrémité).
8. Fixez un dispositif d'extraction approprié.
9. Chauffez les demi-accouplements 1 (1) et 5 (5) avec un chalumeau au-dessus de la rainure de clavette, dans le sens longitudinal, jusqu'à une température maximale de 80 °C. Tenez compte de la plage de température des garnitures (12) (voir chapitres Garnitures N-EUPEX (12) (Page 57) et Garnitures N-EUPEX DS (12) (Page 58)). Enlevez éventuellement les garnitures (12).
10. Retirez le demi-accouplement. Utilisez des équipements de levage appropriés.
11. Vérifiez que l'alésage du moyeu et l'arbre ne sont pas endommagés et protégez-les contre la corrosion.
12. Remplacer les pièces endommagées.

Respectez les consignes des chapitres Montage (Page 23) et Mise en service (Page 33) pour le nouveau montage des demi-accouplements.

SAV et assistance

Contact

Adressez-vous à notre usine ou à l'une de nos adresses de service après-vente pour toute commande de pièces de rechange, requête de monteur SAV ou question technique.

Flender GmbH

Schlavenhorst 100

46395 Bocholt

Allemagne

Tél. : +49 (0)2871/92-0

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

Flender GmbH (<http://www.flender.com>)

Élimination

Élimination de l'accouplement

Éliminez ou recyclez les demi-accouplements conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Pièces de rechange

11.1 Commande de pièces de rechange

Pour garantir la disponibilité de l'accouplement, stockez les pièces de rechange importantes sur le site d'utilisation.

Remarque

Pièces de rechange d'origine

Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine de Flender. Flender assume uniquement la garantie des pièces de rechange d'origine de Flender.

Les autres pièces de rechange ne sont ni contrôlées ni autorisées par Flender. Les pièces de rechange dont l'utilisation n'est pas autorisée peuvent modifier les propriétés de l'accouplement définies lors de sa conception et réduire la sécurité active et/ou passive.

Flender décline toute responsabilité et exclut toute garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange non autorisées. Cela vaut également pour tout accessoire non livré par Flender.

Les pièces de rechange disponibles pour l'accouplement décrit ici sont indiquées sous Dessin et liste des pièces de rechange (Page 50).

Nos données de contact pour la commande de pièces de rechange sont indiquées sous SAV et assistance (Page 45).

Indications à fournir lors de la commande de pièces de rechange

- Numéro de contrat Flender avec la position
- Numéro de dessin Flender
- Type et taille de l'accouplement
- Repère de pièce (voir Dessin et liste des pièces de rechange (Page 50))
- Cotes de la pièce de rechange, telles que :
 - Alésage
 - Tolérance de l'alésage
 - Rainure de clavette et équilibrage
- Cotes particulières (cotes du raccord à bride, longueur du manchon intermédiaire, dimensions du tambour de frein, etc.)

11.2 Dessin et liste des pièces de rechange

- Particularités éventuelles de la pièce de rechange, telles que :
 - Résistance à la température
 - Isolation électrique
 - Fluide
 - Utilisation dans des zones à risque d'explosion
- Quantité

11.2 Dessin et liste des pièces de rechange

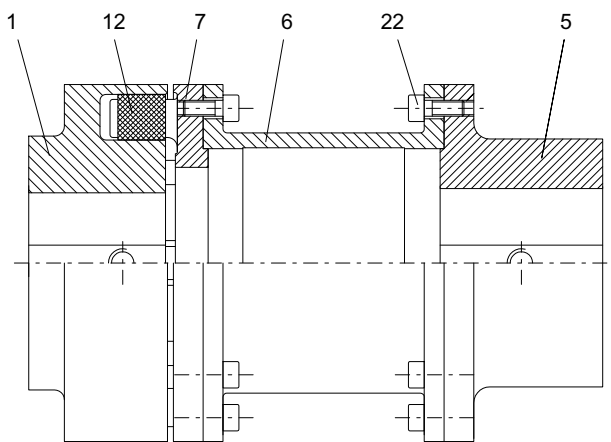


Figure 11-1 Dessin des pièces de rechange des types H et HDS

Tableau 11-1 Liste des pièces de rechange des types H et HDS

Repère de pièce	Désignation
1	Demi-accouplement 1
5	Demi-accouplement 5
6	Demi-accouplement 6
7	Demi-accouplement 7
12	Garniture
22	Vis à tête cylindrique

Caractéristiques techniques

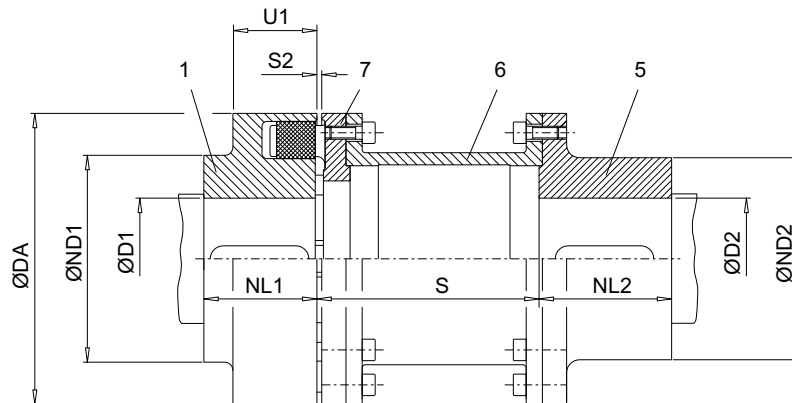


A.1 Vitesses, données géométriques et poids

Ce chapitre contient les dessins cotés et les caractéristiques techniques des accouplements N-EUPEX et N-EUPEX DS des types suivants :

- Type H (Page 51)
- Type HDS (Page 53)

A.1.1 Type H



- 1 Demi-accouplement 1
- 5 Demi-accouplement 5
- 6 Demi-accouplement 6
- 7 Demi-accouplement 7

Figure A-1 Type H

Tableau A-1 Vitesses, données géométriques et poids du type H

Taille	Vitesse n_{max} min ⁻¹	Alésage max. ¹⁾		DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S2 +1	S +1	U1	Poids ²⁾
		D1	D2									m
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
80	6 000	30	32	80	80	55	30	45	5	100	30	2,6
										140		2,7
95	5 500	42	42	95	76	70	35	45	5	100	30	3,5
										140		3,8

Caractéristiques techniques

A.1 Vitesses, données géométriques et poids

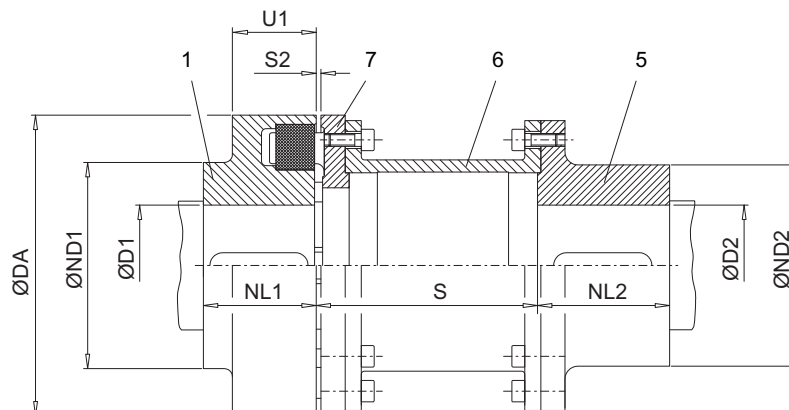
Taille	Vitesse n_{max} min ⁻¹	Alésage max. ¹⁾		DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S2 +1	S +1	U1	Poids ²⁾	
		D1	D2									m	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
110	5 300	48	48	110	86	80	40	50	5	100	34	5,2	
								50				140	5,4
								60				180	6
125	5 100	55	55	125	100	90	50	50	5	100	36	7,2	
								50				140	7,7
								60				180	8,2
								70				200	8,5
								80				250	9
140	4 900	60	60	140	100	100	55	65	5	100	34	10	
								65				140	10,5
								65				180	11
								65				200	11,3
								80				250	12
160	4 250	65	65	160	108	108	60	70	6	100	39	13	
								70				140	13,7
								70				180	14,5
								70				200	14,9
								80				250	15,9
180	3 800	75	75	180	125	125	70	80	6	140	42	18,5	
										180		19,4	
										200		21	
										250		22	
200	3 400	85	85	200	140	140	80	90	6	140	47	25,6	
										180		26,5	
										200		27,2	
										250		28,5	
225	3 000	90	90	225	150	150	90	100	6	140	52	34	
										180		35	
										200		36	
										250		38	
250	2 750	100	100	250	165	165	100	110	8	180	60	48	
										200		50	
										250		52	
280	2 450	110	110	280	180	180	110	120	8	250	65	70	
315	2 150	100	120	315	165	200	125	140	8	250	70	98	
		120	200		100								
350	2 000	110	140	350	180	230	140	150	8	250	74	120	
		140	230		125								

Taille	Vitesse n_{max} min^{-1}	Alésage max. ¹⁾		DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S2 +1	S +1	U1	Poids ²⁾
		D1	D2									m
		mm	mm									kg
400	1 700	120	150	400	200	250	160	180	8	250	78	195
		150			250							
440	1 550	130	160	440	215	265	180	180	10	250	86	225
		160			265							

1) Alésage maximal pour rainure de clavette selon DIN 6885/1.

2) Poids valable pour un accouplement avec alésage maximal.

A.1.2 Type HDS



- 1 Demi-accouplement 1
- 5 Demi-accouplement 5
- 6 Demi-accouplement 6
- 7 Demi-accouplement 7

Figure A-2 Type HDS

Tableau A-2 Vitesses, données géométriques et poids du type HDS

Taille	Vitesse n_{max} min^{-1}	Alésage max. ¹⁾		DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S2 +1	S +1	U1	Poids ²⁾		
		D1	D2									m		
		mm	mm									kg		
88	6 000	30	32	88	88	55	30	45	5	100	30	2,8		
													140	2,9
103	5 500	42	42	103	76	70	35	45	5	100	30	4		
													140	4,3
118	5 300	48	48	118	86	80	40	50	5	100	34	5,3		
								50					140	5,7
								60					180	6,1

Caractéristiques techniques

A.1 Vitesses, données géométriques et poids

Taille	Vitesse n_{max} min ⁻¹	Alésage max. ¹⁾		DA	ND1	ND2	NL1	NL2	S2 +1	S +1	U1	Poids ²⁾	
		D1	D2									m	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
135	5 100	55	55	135	100	90	50	50	5	100	36	7,6	
								50				140	8,1
								60				180	8,6
								70				200	8,9
								80				250	9,4
152	4 900	60	60	152	108	100	55	65	5	100	36	11,2	
								65				140	11,7
								65				180	12,2
								65				200	12,5
								80				250	13,1
172	4 250	65	65	172	118	108	60	70	6	100	41	14,3	
								70				140	15
								70				180	15,9
								70				200	16,2
								80				250	17,2
194	3 800	75	75	194	135	125	70	80	6	140	44	21	
										180		22	
										200		23	
										250		24	
218	3 400	85	85	218	150	140	80	90	6	140	47	30	
										180		31	
										200		32	
										250		33	
245	3 000	90	90	245	150	150	90	100	6	140	52	35	
										180		36	
										200		37	
										250		39	
272	2 750	100	100	272	165	165	100	110	8	180	60	51	
										200		52	
										250		55	
305	2 450	110	110	305	180	180	110	120	8	250	65	74	
340	2 150	120	120	340	200	200	125	140	8	250	70	105	
380	2 000	140	140	380	230	230	140	150	8	250	74	130	
430	1 700	150	150	430	250	250	160	180	8	250	78	205	
472	1 550	160	160	472	265	265	180	180	10	250	86	235	

¹⁾ Alésage maximal pour rainure de clavette selon DIN 6885/1.

²⁾ Poids valable pour un accouplement avec alésage maximal.

A.2 Valeurs de désalignement des arbres pendant le fonctionnement

Le tableau ci-dessous contient les valeurs maximales ΔS_{2adm} et ΔK_{radm} admissibles pour le désalignement des arbres. Les valeurs sont indiquées en mm et sont arrondies.

Tableau A-3 Valeurs maximales admissibles pour le désalignement des arbres pendant le fonctionnement

Type / taille		Vitesse de l'accouplement [min ⁻¹]								
H	HDS	250	500	750	1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	5 000
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				

Vous pouvez calculer les valeurs numériques du tableau et leurs valeurs intermédiaires de la manière suivante :

$$\Delta K_{radm} = \Delta S_{2adm} = (0,1 + DA / 1000) \cdot 40 / \sqrt{n} \quad \text{Vitesse de l'accouplement } n \text{ en min}^{-1}$$

DA en mm (voir Vitesses, données géométriques et poids (Page 51))

Désalignement radial ΔK_{radm} en mm

Les valeurs de la colonne "250 min⁻¹" du tableau ci-dessus sont valables pour les vitesses < 250 min⁻¹.

A.3 Couples de serrage et tailles de clé

Tableau A-4 Couples de serrage pour la pièce 22 des types H et HDS

N-EUPEX- Accouplement	N-EUPEX DS Accouplement	Couple de serrage T_A et taille de clé SW pour vis à six pans creux selon DIN EN ISO 4762	
Taille	Taille	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

Appliquez les couples de serrage indiqués selon la procédure du chapitre Procédure de serrage (Page 56).

A.4 Procédure de serrage

Serrez les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué en tenant compte du tableau ci-dessous.

Tableau A-5 Procédure de serrage

Écart moyen du couple indiqué sur l'outil	Procédure de serrage (en règle générale, les procédures de serrage indiquées se situent dans les limites de l'écart moyen de l'outil)
±5 %	<ul style="list-style-type: none"> • Serrage hydraulique avec visseuse • Serrage piloté par couple avec clé dynamométrique ou clé dynamométrique signalisante • Serrage avec visseuse de précision et mesure dynamique du couple

Les couples de serrage sont valables pour les vis dont la surface est non traitée, non huilée ou faiblement huilée, et les vis qui sont vissées avec un arrêt de vis liquide selon les présentes instructions. L'utilisation d'un vernis de glissement ou d'un lubrifiant n'est pas autorisée.

A.5 Garnitures (12)

A.5.1 Utilisation et entreposage des garnitures (12)

Tenez compte des points suivants pour l'utilisation et l'entreposage des garnitures (12) :

- Entreposage possible jusqu'à 5 ans.
- Protégez contre le rayonnement solaire direct, la lumière artificielle avec UV et les températures extrêmes.
- Évitez tout contact avec des produits agressifs.
- Remplacez uniquement le jeu entier.
- Utilisez uniquement des garnitures de même type et de même âge.

A.5.2 Garnitures N-EUPEX (12)

Tableau A-6 Garnitures N-EUPEX

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Température ambiante	Homologation pour groupe d'explosions
NBR	80 Shore A	Standard	Garnitures noires avec bande bleue	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC
NBR	65 Shore A	Spécial, souple, décalage de la vitesse de résonance, couple nominal réduit	Garnitures noires avec bande verte	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC
NBR	90 Shore A	Spécial, dur, décalage de la vitesse de résonance	Garnitures noires avec bande magenta	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC
NBR	80 Shore A	Spécial, supérieur (faible jeu)	Garnitures noires avec bande jaune	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC
NBR	65 Shore A	Spécial, supérieur (faible jeu), décalage de la vitesse de résonance, couple nominal réduit	Garnitures noires avec bande blanche	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC
NR	80 Shore A	Spécial, utilisation à basses températures	Garnitures noires avec bande orange	-50 °C ... +50 °C	IIA, IIB, IIC

Caractéristiques techniques

A.5 Garnitures (12)

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Température ambiante	Homologation pour groupe d'explosions
HNBR	80 Shore A	Spécial, utilisation à hautes températures	Garnitures noires avec bande rouge	-10 °C ... +100 °C	Non homologués
NBR	80 Shore A	Spécial, isolant électrique	Garnitures vertes	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB

A.5.3 Garnitures N-EUPEX DS (12)

Tableau A-7 Garnitures N-EUPEX DS

Matériau	Degré de dureté	Remarque	Marquage	Température ambiante	Homologation pour groupe d'explosions
NBR	90 Shore A	Norme	Garnitures noires	-30 °C ... +80 °C	IIA, IIB, IIC

Documents qualité

B.1 Déclaration UE de conformité

Déclaration UE de conformité

Produit :

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

Nom et adresse du constructeur :

Flender GmbH
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt
Deutschland – Allemagne

La présente déclaration de conformité a été établie sous la seule responsabilité du constructeur.

L'objet de la déclaration est le produit susmentionné.

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable :

– Directive 2014/34/EU Journal officiel L 96, 29/03/2014, pages 309-356

Référence des normes harmonisées applicables ou d'autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée :

EN 1127-1 : 2011
EN ISO 80079-36 : 2016
EN ISO 80079-37 : 2016
EN ISO 80079-38 : 2017

L'organisme notifié, DEKRA EXAM GmbH, numéro d'identification 0158, a reçu la documentation technique.

Signé par et au nom de :
Flender GmbH

Bocholt, 2019-01-01



Dr. Tim Sadek, Vice President, Applications Couplings

FLENDER COUPLINGS

N-EUPEX / N-EUPEX DS
Instructions de service 3101fr
Édition 01/2019

Flender GmbH
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
ALLEMAGNE