



ZAPEX-ZI®

**Zahnkupplungen nach internationalem Standard,
Fettschmierung, O-Ring-Dichtung**

**Gear Couplings acc. to International Standards,
Grease Lubrication, O-Ring Seal**

**Accouplements dentés conformes aux normes internationales,
lubrification par graisse, Joint torique**

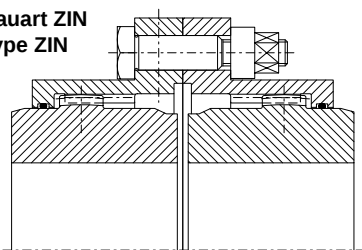
FLENDER

Zahnkupplungen **Bauartenübersicht** **Inhaltsübersicht**

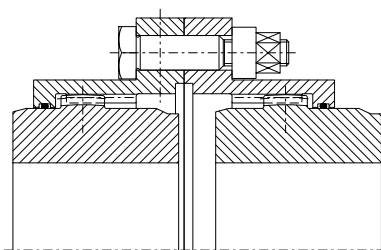
Gear Couplings **Types** **Contents**

Accouplements à denture **Types** **Sommaire**

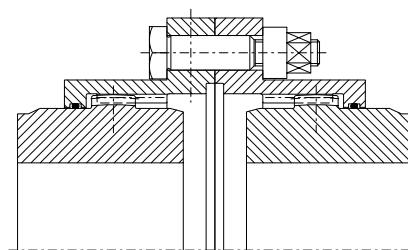
Bauart ZIN
Type ZIN



Ausführung / Assembly / Exécution A

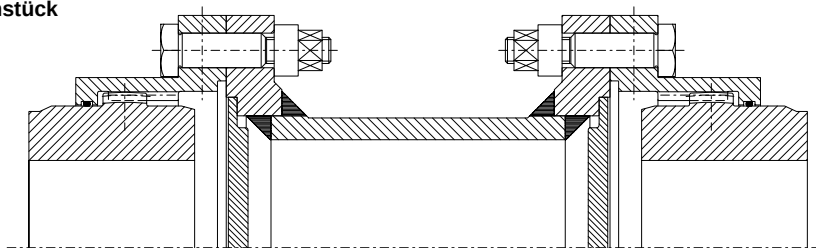


Ausführung / Assembly / Exécution AB



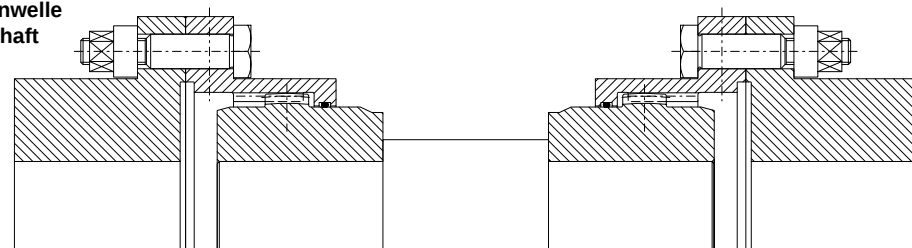
Ausführung / Assembly / Exécution B

Bauart ZIZS mit Zwischenstück
Type ZIZS with spacer
Type ZIZS avec espaceur



Ausführung / Assembly / Exécution B

Bauart ZIWI mit Zwischenwelle
Type ZIWI with floating shaft
Type ZIWI avec arbre intermédiaire



Ausführung / Assembly / Exécution B

Inhaltsübersicht:

Seite

Contents:

Page

Sommaire:

Page

Bauartenübersicht

2

Types

2

Types

2

Charakteristische Vorzüge

3

Characteristic features

3

Avantages caractéristiques

3

Aufbau und Wirkungsweise

4-5

Design and operation

4-5

Construction et fonctionnement

4-5

Überschlägige Ermittlung der Kupplungsgröße mittels Betriebsfaktor

6

Rough estimation of the coupling size by means of the service factor

7

Sélection de la taille des accouplements par utilisation du facteur service

8

Berücksichtigung von Wellenverlagerungen

9

Making allowance for shaft displacements

9

Prise en compte des décalages
misalignement de l'arbre

9

Abmessungen, Massenträgheitsmomente, Gewichte:

Dimensions, mass moments of inertia, weights:

Dimensions, moments d'inertie et poids:

Bauart ZIN, Normalausführung

10

Type ZIN, standard design

10

Type ZIN, Exécution standard

10

Bauart ZIZS, mit Zwischenstück

11

Type ZIZS, with spacer

11

Type ZIZS, avec espaceur

11

Bauart ZIWI, mit Zwischenwelle

12

Type ZIWI, with floating shaft

12

Type ZIWI, avec arbre intermédiaire

12

Bauart ZIN, mit Mehrzwecknaben

13

Type ZIN, with multi-purpose hubs

13

Type ZIN, avec moyeux adaptables

13

Bauart ZINA, mit Axialspielbegrenzung

14

Type ZINA, with limitation of axial play

14

Type ZINA, avec limitation de jeu axial

14

Bauart ZIZA, mit Axialspielbegrenzung

15

Type ZIZA, with limitation of axial play

15

Type ZIZA, avec limitation de jeu axial

15

Bauart ZINV, Vertikalausführung

16

Type ZINV, vertical design

16

Type ZINV, Version verticale

16

Bauart ZIN, für Axialverschiebung

17

Type ZIN, for axial displacement

17

Type ZIN, pour déplacements axial

17

Bauart ZIZI, elektrisch isolierend

18

Type ZIZI, electrically insulating

18

Type ZIZI, isolé électriquement

18

Flanschanschlußmaße

19

Flange connecting dimensions,

19

Dimensions d'interface des brides

19

Berechnungsbeispiel, Bestellbeispiel

20

Calculation example, ordering example

20

Exemple de calcul, exemple de passation
de commande

20

Technische Hinweise für den Einbau

21

Design hints for the installation

21

Renseignements techniques sur le montage

21

Paßfedern

Parallel keys

Clavettes parallèles

ISO-Passungen

22

ISO fits

22

Tolérances d'ajustements selon ISO

22

Mögliche Sonderausführungen

23

Possible special designs

23

Exécutions spéciales possibles

23



ZAPEX-ZI-Kupplungen gleichen winkligen und radialen Versatz nicht genau fluchten der Wellen aus.

ZAPEX-ZI-Kupplungen

- gestatten axiale Versetzungen der Wellen,
- beanspruchen nicht die benachbarten Wellenlager in axialer Richtung,
- sind für beide Drehrichtungen sowie für Reversierbetrieb zu verwenden,
- sind für horizontalen und in Sonderausführung auch für vertikalen Einbau geeignet.

Weitere wichtige Vorzüge:

- größtmögliche Betriebssicherheit durch optimale Formgebung der Verzahnung (28° Eingriffswinkel) und durch Verwendung hochwertiger Werkstoffe,
- kleine Abmessungen, geringes Gewicht und niedriges Massenträgheitsmoment durch zweckentsprechende Konstruktion und Werkstoffkombination,
- lange Lebensdauer und geringe Wartung durch zuverlässige Fettschmierung der Verzahnung.

ZAPEX-ZI-Kupplungen haben sich im allgemeinen Maschinenbau hervorragend bewährt, insbesondere überall dort, wo große Kräfte bei stoßweisen Betriebsverhältnissen übertragen werden müssen, bieten sich vorzügliche Anwendungsmöglichkeiten.

ZAPEX-ZI-Kupplungen werden in Großserien nach dem Baukastenprinzip gefertigt und können im gesamten Bereich der Antriebstechnik eingesetzt werden.

Zwischenverkauf der ab "FLENDER-Vorratslager lieferbar" gekennzeichneten Erzeugnisse bleibt vorbehalten

Die in den Tafeln angegebenen Gewichte und Massenträgheitsmomente sind Mittelwerte, die Abbildungen sind nicht streng verbindlich. Maßänderungen bei Weiterentwicklungen sowie Änderungen technischer Angaben sind möglich.

Diese Technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz (DIN 34).

ZAPEX-ZI couplings compensate angular and radial shaft misalignments.

ZAPEX-ZI couplings

- permit axial movement of shafts,
- do not impose axial loads on adjacent shaft bearings,
- can be used for both directions of rotation and for reversing operation,
- are suitable for horizontal installation and in special design, they can be operated vertically.

Further important features:

- Maximum operational reliability through optimum shaping of teeth (28° pressure angle) and use of high-quality materials,
- small dimensions, low weight and low mass moments of inertia are achieved by appropriate design and material combination,
- long service life and minimum maintenance requirement as a result of dependable grease lubrication of the gear teeth.

ZAPEX-ZI couplings have proved exceptionally successful in general mechanical engineering, especially for all applications where high torques have to be transmitted under shock-load conditions.

ZAPEX-ZI couplings are manufactured in large series production acc. to the modular construction principle and can be used in the whole field of power transmission technology.

Products marked "available ex FLENDER stock" are subject to prior sale.

The weights and mass moments of inertia shown in the tables are mean values, and like the illustrations, are not strictly binding. Changes in dimensions and technical specifications are possible due to further development.

This technical publication is copyrighted (DIN 34).

Les accouplements ZAPEX-ZI compensent les désalignements angulaires et parallèles des arbres

Accouplements ZAPEX-ZI

- permettent des mouvements axiaux des arbres,
- n'imposent pas de charges axiales aux paliers d'arbre adjacents,
- peuvent être utilisés pour les deux sens de rotation et en entraînement inverse,
- conviennent pour une installation horizontale et en version spéciale ainsi que verticalement.

Autres atouts importants:

- sécurité en fonctionnement maximale grâce à une géométrie de denture optimale (angle d'engrènement 28°) et à l'utilisation de matériaux de haute qualité,
- petites dimensions, poids réduit et faible moment d'inertie en raison d'un design approprié et d'une combinaison adéquate des matériaux,
- longue durée de vie et maintenance minimale grâce à une lubrification fiable à la graisse de la denture.

Les accouplements ZAPEX-ZI sont appréciés au plus haut point dans la toute la construction mécanique, en particulier partout où les applications exigent la transmission de forces importantes par à-coups.

Les accouplements ZAPEX-ZI sont fabriqués en grande série selon le principe modulaire et peuvent être employés pour tous les genres de transmission.

Sous réserve de vente intermédiaire des produits désignés par "Disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER".

Les poids et moments d'inertie figurant aux tableaux constituent des moyennes approximatives, au même titre que les illustrations. Des dimensions certifiées peuvent être fournies sur demande. Sous réserve de modifications des données en fonction des futurs développements.

Cette publication technique fait l'objet d'un copyright (DIN 34)

Zahnkupplungen

Aufbau und Wirkungsweise

Die formschlüssige ZAPEX-Kupplung ZI ist in ihrem Aufbau symmetrisch.

Die beiden Kupplungsteile sind auf die zu verbindenden Wellenenden aufgesetzt und durch Paßfeder oder Keil mit diesen verbunden oder aufgeschraubt. Sie tragen eine gewölbte Verzahnung. Die Innen-Geradverzahnung der Mitnehmerringe hingegen ist zylindrisch und hat daher parallele Zahnflanken. Durch die Zahnwölbung und das in der Verzahnung vorhandene geringe Spiel wird ein Schwenken der Kupplungsteile innerhalb ihrer Mitnehmerringe in gewissen Grenzen möglich, jegliche Kantenpressung der Zähne, auch bei größtmöglichem winkligen Versatz, ist ausgeschlossen (siehe Seite 5, Bild 5.2). Die Mitnehmerringe zentrieren sich zu den Kupplungsteilen direkt in der Verzahnung.

Durch die kombinierte Zahnflanken-Zahnkopfausführung ist auch im Teillastbereich ein ruhiger Lauf gewährleistet.

Diese Ausführung der gewölbten Zähne am Kupplungsteil, die in die Innenverzahnung im Mitnehmerring eingreifen, stellt ein Gelenk dar, so daß die gesamte Kupplung doppelgelenkig und daher flexibel ist.

Da bei winkligem Versatz der Wellen die gewölbten Zähne bei jeder Umdrehung in der Innenverzahnung eine geringe Hin- und Herbewegung ausführen, muß die Verzahnung geschmiert werden. Die ZAPEX-ZI-Kupplung ist kunden-seitig mit Fett zu füllen. Während des Betriebes wird der Schmierstoff durch die Zentrifugalkraft in die Verzahnung gepreßt. Zur Abdichtung des inneren Kupplungsraumes sind in den Mitnehmerringen O-Ring Dichtungen eingebaut.

Die ZAPEX-ZI-Kupplungen weisen infolge der gedrängten Bauweise kleine Abmessungen auf, die Gewichte und Massenträgheitsmomente sind niedrig. Die Kupplungen sind allseitig bearbeitete Ringkörper und haben daher praktisch keine Unwucht. Bei Umfangsgeschwindigkeiten über 36 m/s (gemessen an d_4) ist Auswuchten in zwei Ebenen zu empfehlen.

Bei ZAPEX-ZI-Kupplungen ist ein winkliger Versatz ΔK_w zwischen Teil 1 bzw. Teil 2 und dem Mitnehmerring möglich. Der winklige Versatz der Wellenachsen kann also $2 \times \Delta K_w$ betragen (siehe Seite 5, Bild 5.2, unter Berücksichtigung von Seite 9, Bild 9.1). Der maximale winklige Versatz der Wellenachsen darf $0,5^\circ$ nicht überschreiten.

Bei radialem Versatz der Wellen ist eine Abweichung bis zu einem bestimmten Größtmaß ΔK_r möglich, das sich aus dem winkligen Versatz ΔK_w ergibt. Die übertragbare Leistung wird mit wachsendem Winkelversatz ΔK_w und steigender Drehzahl eingeschränkt (siehe Seite 9, Bild 9.1). Axiale Kräfte, welche die zugehörigen Lager zusätzlich belasten können, entstehen in einwandfrei fluchtenden ZAPEX-ZI-Kupplungen nicht.

Bei den Normal-Ausführungen der ZAPEX-ZI-Kupplung sind alle Einzelteile beliebig austauschbar. Ohne die Kupplung trennen zu müssen, können die O-Ring-Dichtungen (unter Einhaltung der Maße d_6 und P) bei Bedarf durch endliche (geschnittene und geklebte) O-Ring-Dichtungen ersetzt werden.

Ferner sind Sonder-Ausführungen der ZAPEX-ZI-Kupplung möglich: mit Bremsstrommel, mit gerader oder gekrüppter Bremscheibe usw. (Beispiele siehe Seite 23).

Gear Couplings

Design and Operation

The positive ZAPEX coupling, type ZI, is a symmetrical design.

The two hubs are mounted on the shaft ends to be connected and secured by parallel or taper keys or they can be shrunk-on. They are machined with crowned teeth. The internal spur gearing of the flanged sleeves, however, is cylindrical and thus has parallel tooth flanks. Tooth crowning and slight backlash of the gearing enable accommodation of coupling part movement in the flanged sleeves within certain limits; but edge pressure even at maximum possible angular misalignment capacity is impossible, (see page 5, fig. 5.2). The flanged sleeves align themselves to the coupling parts directly in the teeth.

The combined tooth flank-tooth tip centering ensures quiet operation even in the part-load range.

The design of crowned hub teeth engaging with internal spur gearing on the sleeve forms a joint, so that the complete coupling has double engagement and is therefore flexible.

In case of angular shaft misalignment, the crowned hub teeth make a slight movement in the internal gearing of the flanged sleeves during each revolution, making lubrication necessary. The ZAPEX-ZI coupling must be charged with grease by the customer. During operation, the lubricant is forced into the teeth by centrifugal force. O-ring seals are provided in the flanged sleeves to seal the inner coupling compartment.

Because of their compact design, ZAPEX-ZI couplings have small dimensions, and their weights and mass moments of inertia are small. As the couplings are all-over machined ring elements, they practically meet all static balancing requirements. Dynamic balancing is recommended for circumferential speeds exceeding 36 m/s (with reference to d_4).

With ZAPEX-ZI couplings, an angular misalignment ΔK_w is possible between part 1 or part 2 and the flanged sleeve. The angular misalignment of the shaft axis may therefore be $2 \times \Delta K_w$ (see page 5, fig. 5.2 and page 9, fig. 9.1). The maximum angular misalignment of the shaft axis must not exceed 0.5° .

In the case of radial misalignment of the shafts, a deviation up to a certain maximum size ΔK_r is possible. This is derived from the angular misalignment ΔK_w . The greater the angular misalignment ΔK_w and the greater the speed, the more the power to be transmitted is limited (see page 9, fig. 9.1). Axial forces, which may cause additional stress to the bearing in question, do not arise in correctly aligned ZAPEX ZI couplings.

In the standard design of the ZAPEX-ZI coupling, all the individual parts can be replaced at will. Without separating the coupling, the O-ring seals can be replaced by finite (cut and bonded) O-ring seals if required (while ensuring compliance with the dimensions d_6 and P).

In addition, special designs of ZAPEX couplings are also possible: with brake drum, with straight or off-set brake disk etc. (for examples, see page 23).

Accouplements à denture

Construction et fonctionnement

Caractérisé par un engagement positif, l'accouplement ZAPEX, type ZI, affecte un design symétrique.

Ces deux éléments sont montés sur les extrémités de l'arbre devant être reliées et bloquées par clavettes parallèles ou de serrage; elles peuvent également être frettées. Elles possèdent une denture extérieure bombée réalisée à la machine. La denture intérieure droite des bagues d'entraînement est par contre cylindrique et a donc des flancs parallèles. Le bombage des dents et le faible jeu à l'intérieur de la denture permettent un certain pivotement des pièces de l'accouplement à l'intérieur de leurs bagues d'entraînement; toute pression sur les bords des dents étant toutefois exclue, même en cas de désalignement angulaire maximum possible, (voir page 5, fig. 5.2). Les anneaux entraîneurs se centrent par rapport aux parties d'accouplement directement dans la denture.

La combinaison entre le flanc des dents et le centrage du dessus de dents garantit un fonctionnement silencieux même sous charge partielle.

Cette conception des dents bombées venant s'engager dans la denture intérieure au niveau de la bague d'entraînement forme une articulation, d'où un accouplement complet avec double articulation et toute la flexibilité requise.

Etant donné qu'en cas de désalignement angulaire des arbres les dents bombées exécutent un léger mouvement de va-et-vient à l'intérieur de la denture interne à chaque rotation, une lubrification de la denture est donc indispensable. L'accouplement ZAPEX-ZI doit être lubrifié avec de la graisse par le client. La denture se lubrifie de force sous l'effet de la force centrifuge engendrée pendant le fonctionnement. Pour étancher le compartiment intérieur de l'accouplement, des joints de forme torique sont montés dans les anneaux entraîneurs.

En raison de leur construction compacte, les accouplements ZAPEX-ZI sont de petite taille. Ils sont également légers et présentent de faibles couples inertiels de masse. Les accouplements étant des éléments annulaires usinés sur toutes les faces, leur balourd est pratiquement inexistant. Un équilibrage dynamique est recommandé à partir de vitesses circonférentielles dépassant 36 m/s (avec référence à d_4).

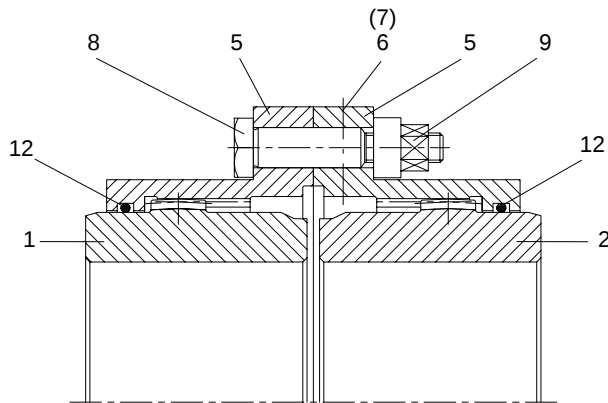
Les accouplements ZAPEX-ZI permettent un déport angulaire de ΔK_w entre la partie 1, la partie 2 et l'anneau entraîneur. Le déport angulaire de l'axe de l'arbre peut donc s'élever à $2 \times \Delta K_w$ (voir page 5, fig. 5.2, en tenant compte de la fig. 9.1, page 9). Le déport angulaire maximal de l'axe de l'arbre ne doit pas dépasser $0,5^\circ$.

Si les arbres présentent un déport radial, une déviation jusqu'à la valeur maximale de ΔK_r est possible, qui résulte du déport angulaire ΔK_w . La puissance transmissible diminue avec l'augmentation du déport angulaire ΔK_w et de la vitesse de rotation (voir page 9, fig. 9.1). Les forces axiales qui peuvent exercer une contrainte supplémentaire sur les paliers respectifs, n'apparaissent pas dans les accouplements ZAPEX-ZI parfaitement alignés.

Sur les modèles standard d'accouplements ZAPEX-ZI, vous pouvez remplacer toutes les pièces détachées suivant besoins. Si nécessaire, vous pouvez remplacer les joints toriques (en respectant les cotes d_6 et P) par des joints toriques limités (sectionnés et collés) sans avoir à démonter l'accouplement.

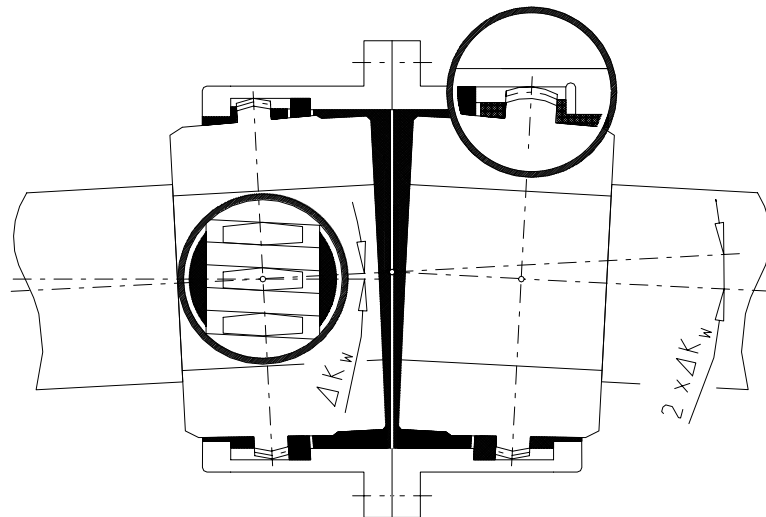
En outre, des versions spéciales d'accouplements ZAPEX-ZI sont disponibles: équipées de tambour de freinage, disque de freinage droit ou coudé, etc. (exemples page 23).

Bild / Fig. 5.1



- 1 Kupplungsteil 1 / Coupling part 1
Elément 1 de l'accouplement
- 2 Kupplungsteil 2 / Coupling part 2
Elément 2 de l'accouplement
- 5 Mitnehmerring / Flanged sleeve
Bague d'entraînement
- 6 (+ 7) Verschlußschraube (und Dichtring)
Screw plug (and washer)
Vis de fermeture (et rondelle d'étanchéité)
- 8 + 9 Paßschraube und Mutter
Close fitting bolt and nut /
Vis d'ajustement et écrou
- 12 O-Ring-Dichtung / O-ring seal
Joint torique

Bild / Fig. 5.2



Eingriffsverhältnisse an den gewölbten Zähnen bei winkligem Versatz der Wellen

Meshing details of the crowned teeth with angular misalignment of the shafts

Détails de l'engrènement des dents bombées en cas de désalignement angulaire des arbres

Zahnkupplungen

Überschlägige Ermittlung der Kupplungsgröße mittels Betriebsfaktor

Die angegebenen Belastungskennwerte sind Durchschnittswerte.

Genaue Auslegung auf Anfrage bei Angabe der genauen Betriebsbedingungen. Bei der Auswahl der Kupplungsgröße ist der Betriebsfaktor f_1 (Tafel 6.II) - unter Berücksichtigung des Belastungskennwertes (Tafel 6.I) - zu berücksichtigen. Dieser Betriebsfaktor beinhaltet bis zu **25 Anläufe je Stunde**, wobei während des Anlaufes das 2-fache Nenndrehmoment zulässig ist. Darüberhinaus ist Rücksprache erforderlich. Bei winkli-

gem Versatz ist der Faktor f_2 nach Bild 9.I zu berücksichtigen.

1. Verwendungszweck der ZAPEX-ZI-Kupplung

1.1 Art der Kraftmaschine, Leistung P_1 in kW, Drehzahl n_1 in 1/min

1.2 Art der Arbeitsmaschine, Soll-Leistung P_2 in kW

2. Belastungsverhältnisse der Kraft- und Arbeitsmaschine

2.1 Betriebsart: Gleich- oder ungleichmäßiger Betrieb, auftretende Stöße. Massenträgheitsmomente J der Kraft- und Arbeitsmaschine.

2.2 Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in Stunden

2.3 Anläufe je Stunde

3. Umgebungsverhältnisse

3.1 Umgebungstemperatur in °C

3.2 Winkliger Versatz ΔK_w

6.I Zuordnung des Belastungskennwertes nach der Art der Arbeitsmaschine

Bagger S Eimerkettenbagger S Fahrwerke (Raupe) M Fahrwerke (Schiene) M Manöverwinden M Saugpumpen S Schaufelräder S Schneidköpfe M Schwenkwerke Baumaschinen M Bauaufzüge M Betonmischmaschinen M Straßenbaumaschinen Chemische Industrie M Kühltrommeln ** M Mischer G Rührwerke (leichte Flüssigkeit) M Rührwerke (zähe Flüssigkeit) M Trockentrommeln ** G Zentrifugen (leicht) M Zentrifugen (schwer) Erdölgewinnung M Pipeline-Pumpen ** S Rotary-Bohranlagen Förderanlagen M Förderhaspeln S Fördermaschinen ** M Gliederbandförderer M Gurtbandförderer (Schüttgut) S Gurtbandförderer (Stückgut) M Gurtaschenbecherwerke M Kettenbahnen M Kreiselbühnen M Lastaufzüge G Mehlbecherwerke M Personenaufzüge M Plattenbänder M Schneckenförderer M Schotterbecherwerke S Schrägaufzüge ** M Stahlbandförderer M Trogkettenförderer Gebläse, Lüfter M Drehkolbengebläse G Gebläse (axial/radial) M Kühlturmlüfter M Saugzuggebläse G Turbogebälse Generatoren, Umformer S Frequenz-Umformer S Generatoren S Schweißgeneratoren	Gummimaschinen S Extruder ** M Kalandrierer ** S Knetwerke ** M Mischer ** S Walzwerke ** Holzbearbeitungsmaschinen S Entrindungstrommeln M Hobelmaschinen G Holzbearbeitungsmaschinen S Sägegatter ** Krananlagen G Einziehwerke S Fahrwerke G Hubwerke M Schwenkwerke M Wippwerke Kunststoffmaschinen M Extruder ** M Kalandrierer ** M Mischer ** M Zerkleinerungsmaschinen ** Metallbearbeitungsmaschinen M Blechbiegemaschinen S Blechrichtmaschinen S Hämmer ** S Hobelmaschinen S Pressen M Scheren S Schmiedepressen S Stanzen G Vorgelege, Wellenstränge M Werkzeugmaschinen-Hauptantriebe G Werkzeugmaschinen-Hilfsantriebe Nahrungsmittelmaschinen G Abfüllmaschinen M Knetmaschinen M Maischen G Verpackungsmaschinen M Zuckerrohrbrecher ** M Zuckerrohrschneider ** S Zuckerrohrmühlen ** M Zuckerrübenschnitzer M Zuckerrübenwäscher Papiermaschinen S Gaulten ** S Glättzylinder ** S Holländer ** S Holzschleifer ** S Kalandrierer ** S Naßpressen ** S Reißwölfe ** S Saugpressen ** S Saugwalzen ** S Trockenzyklinder **	Pumpen S Kolbenpumpen G Kreiselpumpen (leichte Flüssigkeit) M Kreiselpumpen (zähe Flüssigkeit) S Plungerpumpen ** S Preßpumpen ** Steine, Erden S Brecher S Drehöfen ** S Hammermühlen ** S Kugelmühlen ** S Rohrmühlen ** S Schlagmühlen ** S Ziegelpressen Textilmaschinen M Aufwickler M Druckerei-Färbereimaschinen M Gerbfässer M Reißwölfe M Webstühle Verdichter, Kompressoren S Kolbenkompressoren M Turbokompressoren Walzwerke S Blechscheren ** M Blechwender ** S Blockdrücker ** S Block- und Brammenstraßen ** S Blocktransportanlagen ** M Drahtzüge S Entzunderbrecher ** S Feinblechstraßen ** S Grobblechstraßen ** M Haspeln (Band und Draht) S Kaltwalzwerke ** M Kettenschlepper ** S Knüppelscheren ** M Kühlbetten ** M Querschlepper ** M Rollgänge (leicht) ** S Rollgänge (schwer) ** M Rollenrichtmaschinen ** S Rohrschweißmaschinen M Saumscheren ** S Schopfscheren ** S Stranggüßanlagen ** M Walzenstellvorrichtungen S Verschiebvorrichtungen Wäschereimaschinen M Trommeltrockner M Waschmaschinen Wasseraufbereitung M Kreiselbelüfter ** G Wasserturbinen
--	--	---

G = gleichmäßige Belastung

M = mittlere Belastung

S = schwere Belastung

Änderung des erforderlichen Belastungskennwertes kann ggf. nach Angabe der genauen Betriebsbedingungen erfolgen.

** Nur für 24-Stunden-Betrieb auslegen

6.II Betriebsfaktor f_1				
Antriebsmaschine	Tägliche Betriebsdauer (Stunden)	Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
		G	M	S
Elektromotoren, Turbinen, Hydraulikmotoren	bis 10	1	1,25	1,75
	über 10 bis 24	1,25	1,5	2
Kolbenmaschinen 4 - 6 Zylinder Ungleichförmigkeitsgrad bis 1 : 100 bis 1 : 200	bis 10	1,25	1,5	2
	über 10 bis 24	1,5	1,75	2,25
Kolbenmaschinen 1 - 3 Zylinder Ungleichförmigkeitsgrad bis 1 : 100	bis 10	1,5	1,75	2,25
	über 10 bis 24	1,75	2	2,5

Gear Couplings

Rough Estimation of the Coupling Size by Means of the Service Factor

Listed load classification symbols may be modified after stating exact operating conditions.

When selecting the size of a coupling, the service factor f_1 of table 7.II depending on the specific load classification symbol of table 7.I must be allowed for. This service factor comprises **up to 25 starts per hour**. During the start, twice the nominal torque is permissible. For more frequent starting, please refer to the factory. With angular

misalignment, the factor f_2 to fig 9.1 must be taken into consideration.

1. Application of the ZAPEX-ZI coupling

1.1 Type of prime mover; power rating P_1 in kW, speed n_1 in 1/min

1.2 Type of driven machine; power rating P_2 in kW

2. Load conditions of prime mover and driven machine

2.1 Mode of operation: Uniform or non-uniform; any occurring shocks. Mass moments of inertia J of prime mover and driven machine.

2.2 Average daily operating period in hours

2.3 Number of starts per hour

3. Ambient conditions

3.1 Ambient temperature in °C

3.2 Angular misalignment ΔK_w

7.I Load classification symbols listed acc. to applications and industries

Blowers, Ventilators M Rotary piston blowers U Blowers (axial/radial) M Cooling tower fans M Induced draught fans U Turbo blowers Building machinery M Concrete mixers M Hoists M Road construction machinery Chemical industry U Agitators (liquid material) M Agitators (semi-liquid material) M Centrifuges (heavy) U Centrifuges (light) M Cooling drums ** M Drying drums ** M Mixers Compressors H Piston compressors M Turbo compressors Conveyors M Apron conveyors M Ballast elevators M Band pocket conveyors M Belt conveyors (bulk material) H Belt conveyors (piece goods) U Bucket conveyors for flour M Chain conveyors M Circular conveyors M Goods lifts H Hoists ** H Inclined hoists ** M Link conveyors M Passenger lifts M Screw conveyors M Steel belt conveyors M Trough chain conveyors M Hauling winches Cranes M Derricking jib gears U Hoisting gears U Luffing gears M Slewing gears H Travelling gears Dredgers H Bucket conveyors H Bucket wheels H Cutter heads M Manoeuvring winches M Pumps M Slewing gears H Travelling gears (caterpillar) M Travelling gears (rails)	Food industry machinery U Bottling and container filling machines M Cane crushers ** M Cane knives ** M Cane mills ** H Kneading machines M Mash tubs, crystallizers U Packaging machines M Sugar beet cutters M Sugar beet washing machines Generators, transformers H Frequency transformers H Generators H Welding generators Laundries M Tumblers M Washing machines Metal rolling mills H Billet shears ** M Chain transfers ** H Cold rolling mills ** H Continuous casting plants ** M Cooling beds ** H Cropping shears ** M Cross transfers ** H Descaling machines ** H Heavy and medium plate mills ** H Ingot and blooming mills * H Ingot handling machinery ** H Ingot pushers ** H Manipulators ** H Plate shears ** M Plate tilters ** M Roller adjustment drives M Roller straighteners ** H Roller tables (heavy) ** M Roller tables (light) ** H Sheet mills ** M Trimming shears ** H Tube welding machines ** M Winding machines (strip and wire) M Wire drawing benches Metal working machines U Countershafts, line shafts H Forging presses H Hammers ** U Machine tools, auxiliary drives M Machine tools, main drives H Metal planing machines H Plate straightening machines H Presses H Punch presses M Shears M Sheet metal bending machines	Oil industry M Pipeline pumps ** H Rotary drilling equipment Paper machines H Calenders ** H Couches ** H Drying cylinders ** H Glazing cylinders ** H Pulpers ** H Pulp grinders ** H Suction rolls ** H Suction presses ** H Wet presses ** H Willows ** Plastic industry machinery M Calenders ** M Crushers ** M Extruders ** M Mixers ** Pumps U Centrifugal pumps (light liquids) M Centrifugal pumps (viscous liquids) H Piston pumps H Plunger pumps ** H Pressure pumps ** Rubber machinery M Calenders ** H Extruders ** M Mixers ** H Pug mills ** H Rolling mills ** Stone and clay working machines H Ball mills ** H Beater mills ** H Breakers H Brick presses H Hammer mills ** H Rotary kilns ** H Tube mills ** Textile machines M Batchers M Looms M Printing and dyeing machines M Tanning vats M Willows Water treatment M Aerators ** U Screw pumps Wood working machines H Barkers M Planing machines H Saw frames ** U Wood working machines
--	---	---

U = Uniform load
M = Medium shock load
H = Heavy shock load

Listed load classification symbols may be modified after giving exact details of operating conditions.

** Only on the basis of 24 hours service

7.II Service factor f_1				
Prime mover	Daily operating period (hours)	Load symbol of driven machine		
		U	M	H
Electric motors, Turbines, Hydraulic motors	up to 10	1	1.25	1.75
	above 10 to 24	1.25	1.5	2
Piston engines 4 - 6 cylinders cyclic variation 1 : 100 - 1 : 200	up to 10	1.25	1.5	2
	above 10 to 24	1.5	1.75	2.25
Piston engines 1 - 3 cylinders cyclic variation to 1 : 100	up to 10	1.5	1.75	2.25
	above 10 to 24	1.75	2	2.5

Accouplements à denture

Sélection de la taille des accouplements par l'utilisation du facteur service

Les contraintes indiquées constituent des moyennes. Un calcul exact peut être effectué sur demande en indiquant les conditions de service précises. Lors du choix de la taille de l'accouplement, tenir compte du facteur de service f_1 (tableau 8.II) - en se basant sur le symbole de contrainte (tableau 8.I) et de la durée quotidienne des opérations. En présence d'un déport angulaire, il faudra tenir compte du facteur f_2 selon la fig. 9.1. Ce facteur de service inclut **jusqu'à 25 démarrages par heure**, chaque démarrage admettant

jusqu'à 2 fois le couple rotatif nominal. Nous consulter en présence de tout couple de démarrage plus élevé.

1. Utilisation de l'accouplement ZAPEX-ZI

1.1 Genre de la machine motrice, Puissance P_1 en kW, Vitesse n_1 en 1/min

1.2 Genre de la machine entraînée, Puissance absorbée P_2 en kW

2. Conditions de fonctionnement

2.1 Genre de fonctionnement: Un fonctionnement uniforme ou avec peu de chocs, un fonctionnement avec chocs importants, les moments d'inertie J de la machine motrice ou entraînée peuvent augmenter le couple à transmettre.

2.2 Démarrages par heure

3. Conditions ambiantes

3.1 Température ambiante °C:

3.2 Déviation angulaire ΔK_w

8.I Détermination des charges selon la nature de la machine

Alimentaire (Industrie) M Broyeurs de canne à sucre ** S Concasseurs de canne à sucre ** M Coupe canne à sucre ** M Coupeuses de betteraves M Cuves à moût G Emboîteuses G Emboutisseuses M Laveurs de betteraves M Malaxeurs Bois S Ecorceurs G Machines à bois M Raboteuses S Scies alternatives ** Caoutchouc M Calandres ** S Extrudeuses ** S Laminaires ** S Malaxeurs ** M Mélangeurs ** Carrières S Broyeurs à boulets ** S Broyeurs à marteaux ** S Broyeurs à percussion ** S Broyeurs rotatifs ** S Concasseurs S Fours rotatifs ** S Presses à tuiles Compresseurs S Compresseurs à pistons M Turbo compresseurs Générateurs-alternateurs S Convertisseurs de fréquence S Générateurs S Générateurs de soudure Industrie chimique G Agitateurs à liquides M Agitateurs à produits visqueux G Centrifugeuses légères M Centrifugeuses lourdes M Malaxeurs M Tambours de refroidissement ** M Tambours sécheurs ** Laminaires M Bobineuses (bande et fil) S Cages décalamineuses ** S Cisailles à tôles ** S Cisailles à billettes ** S Cisailles à ébouter ** M Cisailles à rogner ** M Tambours sécheurs ** M Commande de serrage ** S Convoyeurs à brames ** S Coulées continues **	M Dresseuses à rouleaux ** m Laminaires à froid ** M Lignes de rouleaux (légères) ** S Lignes de rouleaux (lourdes) ** S Machines de soudure des tuyaux S Manipulateurs S Pousseurs de brames ** M Refroidisseur ** M Retourneurs de tôles M Ripeur transversal ** M Tracteurs à chaînes ** S Trains à lingots et à brames ** S Trains à tôles fines ** S Trains à tôles fortes ** M Tréfileuse Lavage (Installations de) M Machines à laver M Tambours sécheurs Levage (engins de) M Mouvement de basculement G Mouvement de levage M Mouvement d'orientation G Mouvement de relevage S Mouvement de translation Matières plastiques M Calandres ** M Concasseurs ** M Extrudeuses ** M Mélangeurs ** Métallurgie et travail des métaux G Arbres de transmission M Basculeurs de tôles M Cisailles G Entraînement auxiliaire de machines-outils M Entraînement principal de machines-outils S Estampeuses S Marteaux ** S Presses S Presses à forger S Raboteuses S Redresseuses Papeterie S Calandres ** S Coucheuse ** S Cylindre aspirant ** S Cylindre frictionneur ** S Cylindre sécheur ** S Déchiqueteuses ** S Moulins à papier ** S Presses à eau ** S Presses aspirantes ** S Rectifieuse à bois ** Pétrole (extraction) S Foreuses Rotary M Pompes de pipe-line **	Pompes G Centrifuges (à liquides) M Centrifuges (à produits visqueux) S à compression ** S à pistons S à pistons plongeurs ** Terrassement S Excavateurs à godets M Mécanismes d'orientation S Mécanismes de translation (sur chenilles) M Mécanismes de translation (sur rails) S Têtes de forage M Pompes aspirantes S Roues pelles M Treuils de manoeuvre Textiles M Déchiqueteuses M Machines à imprimer M Métiers à tisser M Ourdissoirs M Tonneaux de tannerie Traitement des eaux M Agitateurs ** M Vis d'archimède (pour tout accouplement G) Transporteurs-convoyeurs M Ascenseurs S Convoyeur ** M Convoyeur à bandes articulées M Convoyeur à bandes pour matières en vrac S Convoyeur à bandes pour matières solides G Élévateurs à godets pour céréale/farine M Élévateurs à godets pour déchets métalliques M Élévateurs à godets pour pierraille M Monte-charges S Monte-charges inclinés ** M Transporteurs à auges M Transporteurs à bandes métalliques M Transporteurs à chaînes M Transporteurs à chaînes et à auges M Transporteurs à tabliers métalliques M Transporteurs à vis M Treuils de puits Travaux publics M Machines de construction de routes M Malaxeurs à béton M Monte-charges Ventilateurs et Soufflantes M Soufflantes rotatives M Tours de réfrigération G Ventilateurs axiaux ou radiaux M Ventilateurs de tirage G Ventilateurs turbo
--	--	--

G = Charge uniforme

M = Charge moyenne

S = Charge lourde

Une modification de facteur de charge nécessaire peut être faite, si les caractéristiques de fonctionnement exactes sont fournies.

** Calculer uniquement pour service sur 24 heures

8.II Facteur de service f_1

Machine motrice	Durée de fonctionnement journalier (heures)	Charge selon nature de la machine		
		G	M	S
Moteurs électriques, turbines, moteurs hydrauliques	jusqu'à 10 de 10 à 24	1 1,25	1,25 1,5	1,75 2
Moteurs à pistons 4 - 6 cylindres coefficient d'irrégularité 1 : 100 à 1 : 200	jusqu'à 10 de 10 à 24	1,25 1,5	1,5 1,75	2 2,25
Moteurs à pistons 1 - 3 cylindres coefficient d'irrégularité jusqu'à 1 : 100	jusqu'à 10 de 10 à 24	1,5 1,75	1,75 2	2,25 2,5

Zahnkupplungen

Berücksichtigung von Wellenverlagerungen

Verlagerungen von Wellenenden der mit ZAPEX-ZI-Kupplungen verbundenen Maschinen können verschiedene Ursachen haben. In gewissen Fällen sind sie von vornherein unvermeidlich, oder sie treten durch elastische Verformungen der Fundamente (z. B. Stahlgerüste) bzw. infolge von Fundamentsetzungen auch nach längerer Zeit auf.

Der dabei entstehende winklige Versatz ΔK_w ist bei der Größenbestimmung zu berücksichtigen; für die radiale Versetzung ΔK_r ist der sich ergebende winklige Versatz ΔK_w einzusetzen. Der Betriebsfaktor f_2 ergibt sich nach Bild 9.1. Die für die ZAPEX-Kupplungen vorgesehene Drehzahl n ist als Anteil der Höchst-Drehzahl $n_{\max}$ nach den Tabellen 10.1 bis 18.1 einzusetzen.

Gear Couplings

Making Allowance for Shaft Displacement

Displacements of shaft ends in the machines connected with ZAPEX-ZI couplings may have several causes. In certain cases these are unavoidable from the start or they are caused by elastic deformation of foundations (e.g. steel frames) or through settling of foundations after longer periods of use.

The angular misalignment ΔK_w caused by this should be taken into account when determining sizes; for the radial misalignment ΔK_r , the resulting angular misalignment should be used. The service factor f_2 is derived from fig. 9.1. The speed n intended for ZAPEX couplings should be used as part of the maximum speed $n_{\max}$ according to tables 10.1 to 18.1.

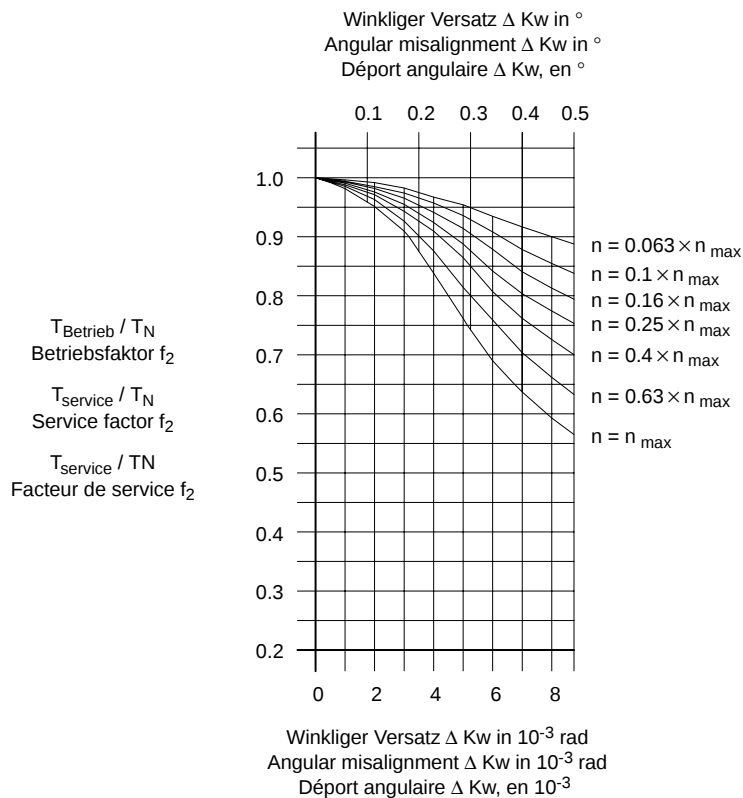
Accouplements à denture

Prise en compte des décalages de l'arbre

Les décalages aux extrémités des arbres-machine reliés aux accouplements ZAPEX-ZI peuvent avoir différentes causes. Dans certains cas, ils sont d'emblée inévitables, ou bien ils proviennent d'une déformation élastique des massifs de fondation (par ex. charpentes en acier) et/ou d'un tassement des massifs au bout d'une assez longue période.

Au moment de déterminer la taille, il faut tenir compte du déport angulaire ΔK_w qui en découle; en ce qui concerne le déport radial ΔK_r , vous devez prendre en compte le déport angulaire ΔK_w qui en résulte. Le facteur de service f_2 se présente comme illustré à la fig. 9.1. La vitesse n prévue pour les accouplements ZAPEX-ZI est proportionnelle à la vitesse maximale $n_{\max}$, comme le montrent les tableaux 10.1 à 18.1.

Bild / Fig. 9.1



Die Nenn-Drehmomente T_N auf den Seiten 10 bis 18 sind gültig für:

- stoßfreien Betrieb,
- bis zu 10 Stunden tägliche Betriebsdauer,
- bis 25 Anläufe je Stunde, wobei während des Anlaufens das 2-fache Drehmoment zulässig ist,
- -30°C bis $+80^\circ\text{C}$ Umgebungstemperatur.

Für abweichende Betriebsverhältnisse ist hinsichtlich mechanischer Beanspruchung der Betriebsfaktor f_1 auf Seite 6 und Faktor f_2 für winkligen Versatz (siehe Bild 9.1) zu berücksichtigen.

The nominal torques T_N on pages 10 to 18 apply for:

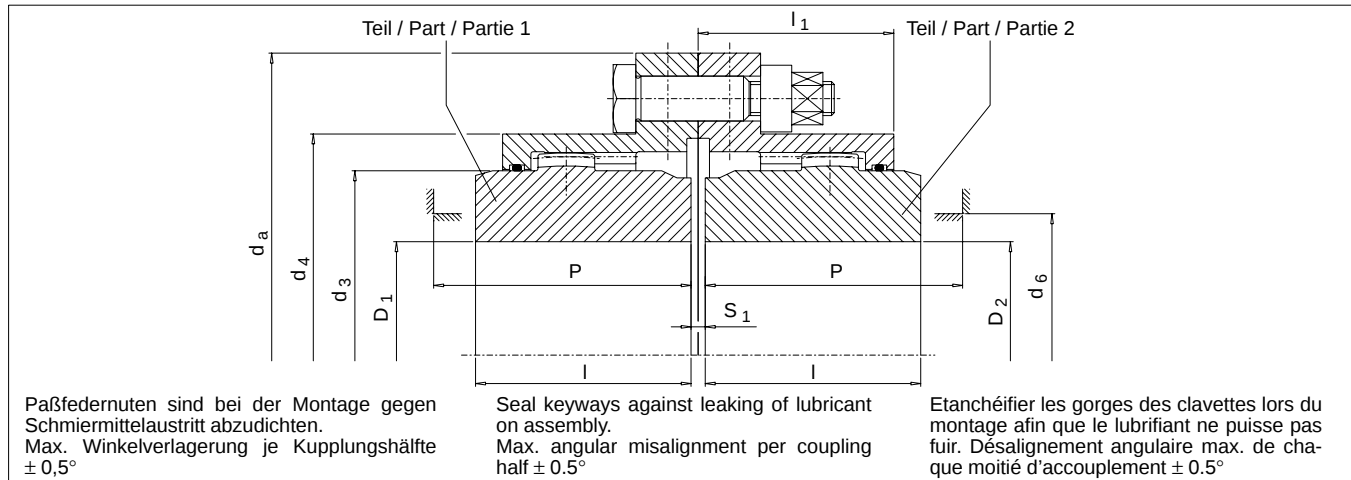
- shock-free operation,
- up to 10 hours operation daily,
- up to 25 starts per hour where twice the nominal torque is permissible during start-up,
- ambient temperature of -30°C to $+80^\circ\text{C}$.

In case of different operating conditions, the service factor f_1 on page 6 and factor f_2 for angular misalignment (see fig. 9.1) should be taken into consideration with regard to mechanical stressing.

Les couples nominaux T_N aux pages 10 à 18 valent pour:

- un service sans à-coup,
- une durée de service quotidienne pouvant atteindre 10 heures,
- 25 démarrages maximum par heure; lors de ces démarrages, le couple peut atteindre 2 fois sa valeur,
- une température ambiante de -30°C à $+80^\circ\text{C}$.

Si les conditions de service sortent de cette plage, reportez-vous, pour connaître les contraintes mécaniques, au facteur de service f_1 page 6 et au facteur f_2 pour le déport angulaire (voir fig. 9.1).



10.I																			
Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin.	Dreh- zahl Speed Vitesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ / D ₂ 2) min. max. mm		d _a	d ₃	d ₄	d ₆	l	l ₁	P	S ₁	S ₂	S ₃	zul. Ab- weichung Perm. deviation Ecart autorisé S ₁ , S ₂ , S ₃	Ge- wicht Weight Poids 5) kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 5) kgm ²	Fett- menge Grease qty. Quan- tité de graisse dm ³	
	T _N 1) Nm				mm	mm	mm	3) mm	mm	mm	4) mm	mm	mm	mm	mm	mm			
1	850	8500	0	50	117	67	83	52	43	42	74	3	12	21	+ 1	4.2	0.006	0.04	
1.5	1700	7700	0	64	152	87	107	68	50	48	84	3	9	15	+ 1	8.4	0.02	0.08	
2	3350	6900	0	80	178	108	129.5	85	62	59	104	3	17	31	+ 1	13.5	0.044	0.16	
2.5	6000	6200	0	98	213	130	156	110	76	69	123	5	17	29	+ 1	24.5	0.11	0.2	
3	10000	5800	0	112	240	153	181	130	90	82	148	5	19	33	+ 1	36	0.2	0.33	
3.5	16000	5100	0	133	280	180	211	150	105	98	172	6	23	40	+ 1	60	0.47	0.42	
4	23600	4500	0	158	318	214	249.5	175	120	107	192	6	24	42	+ 1	88	0.89	0.7	
4.5	33500	4000	80	172	347	233	274	190	135	120	216	8	29	50	+ 1.5	105	1.3	0.9	
5	47500	3750	90	192	390	260	307	220	150	131	241	8	32	56	+ 1.5	145	2.5	1.4	
5.5	67000	3550	100	210	425.5	283	332.5	250	175	151	279	8	39	70	+ 1.5	197	3.9	1.8	
6	90000	3400	120	232	457	312	364	265	190	170	316	8	46	84	+ 1.5	235	5.2	2.3	
7	125000	3200	150	276	527	371	423.5	300	220	195	360	10	43	76	+ 1.5	360	11	3.0	

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar

- Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen/Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.
- Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1.
- Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.
- Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen.

All sizes available ex FLENDER stock

- The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit. This must be checked separately.
- Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.
- Diameter required for replacement of sealing rings.
- Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.
- Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores.

Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER

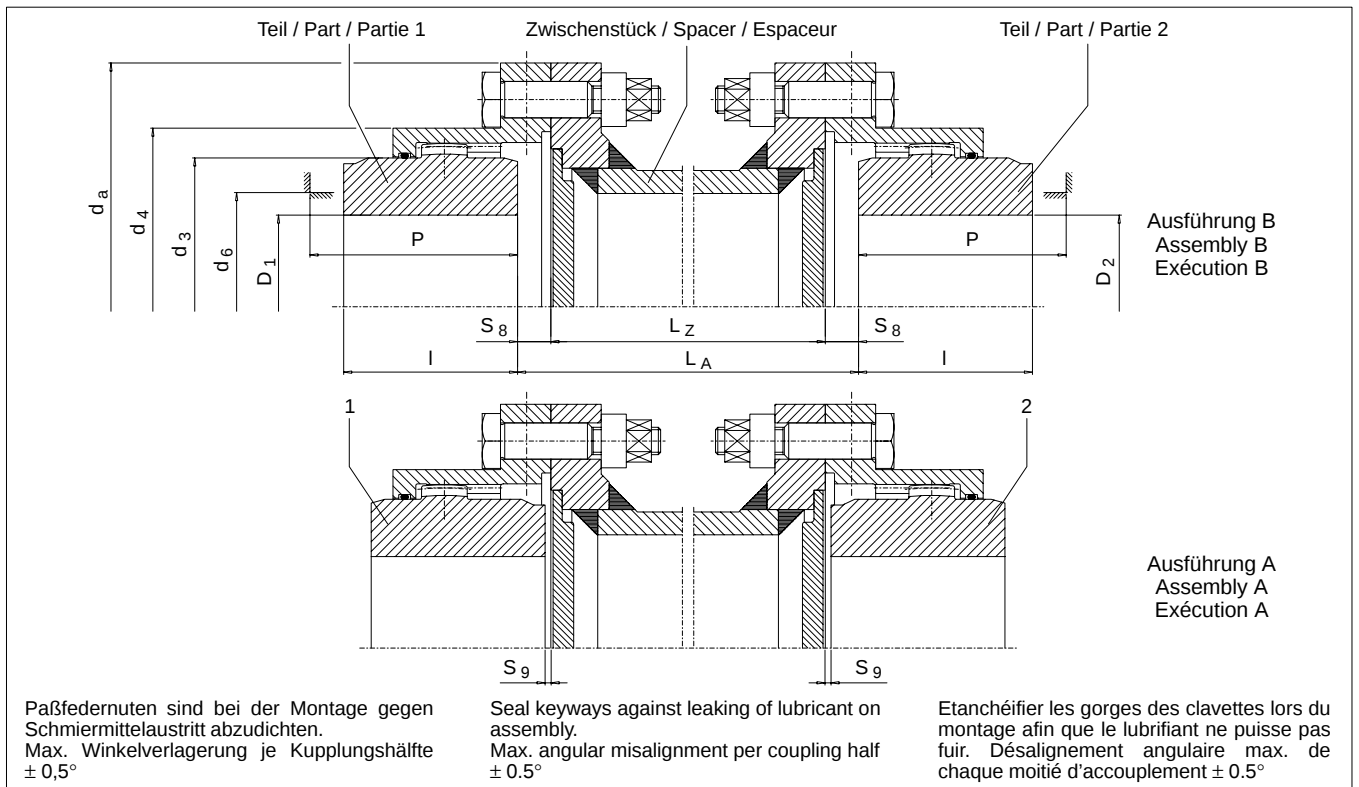
- Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.
- Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1.
- Diamètre nécessaire pour remplacer les bagues d'étanchéité.
- Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer les bagues d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.
- Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne.

10.II Ausführung / Assembly / Exécution												
Ausführung / Assembly / Exécution A												
Ausführung / Assembly / Exécution AB												
Ausführung / Assembly / Exécution B												
Größe / Size / Taille	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	7
$V A_1$ (mm)	55	59	79	93	109	128	144	164	182	214	236	263
A_1 (mm)	89	103	127	157	185	216	246	278	308	358	388	450
A_2 (mm)	98	109	141	169	199	233	264	299	332	389	426	483
A_3 (mm)	107	115	155	181	213	250	282	320	356	420	464	516

Zahnkupplungen Mit Zwischenstück

Gear Couplings With Spacer

Accouplements à denture Avec espaceur



11.1

Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T _N 1) Nm	Dreh- zahl Speed Vi- tesse Vitesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ / D ₂ 3)	d _a	d ₃	d ₄	d ₆	I	L _A	L _Z	L _Z min.	P	S ₈	S ₉	zul. Abwei- chung Perm. devia- tion Ecart autorisé S ₈ , S ₉	Ge- wicht Weight Poids 7)	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 7)	Ge- wicht Weight Poids pro/per 100 mm Rohr/tube	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie pro/per 100 mm Rohr/tube	Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse 8)
			min. max.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kgm ²	kg	kgm ²	dm ³
1	850		0 50	117	67	83	52	43			75	74	10.5	1.5	+ 0.5	6.9	0.006	0.8	0.0006	0.02
1.5	1700		0 64	152	87	107	68	50			85	84	7.5	1.5	+ 0.5	14	0.037	1.2	0.0014	0.04
2	3350		0 80	178	108	129.5	85	62			95	104	15.5	1.5	+ 0.5	21.5	0.08	1.9	0.0034	0.08
2.5	6000		0 98	213	130	156	110	76			110	123	14.5	2.5	+ 0.5	37	0.19	2.7	0.0080	0.10
3	10000		0 112	240	153	181	130	90			110	148	16.5	2.5	+ 0.5	54	0.34	4.1	0.016	0.17
3.5	16000		0 133	280	180	211	150	105			125	172	20	3	+ 0.5	87	0.76	5	0.030	0.21
4	23600	2)	0 158	318	214	249.5	175	120	5)	5)	125	192	21	3	+ 0.5	125	1.4	6.6	0.052	0.35
4.5	33500		80 172	347	233	274	190	135			125	216	25	4	+ 0.75	145	2	7.9	0.089	0.45
5	47500		90 192	390	260	307	220	150			145	241	28	4	+ 0.75	205	3.8	9.6	0.130	0.7
5.5	67000		100 210	425.5	283	332.5	250	175			145	279	35	4	+ 0.75	275	5.8	13	0.210	0.9
6	90000		120 232	457	312	364	265	190			145	316	42	4	+ 0.75	310	7.3	16	0.3	1.15
7	125000		150 276	527	371	423.5	300	220			145	360	38	5	+ 0.75	465	15	18.8	0.470	1.5

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar (ohne Zwischenstück)

- Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen/Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.
- Drehzahl n_{max} , begrenzt durch Gewicht und kritische Drehzahl des Zwischenstücks, auf Anfrage.
- Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1
- Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.
- Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben.
Ausführung B: $L_Z = L_A - 2 \times S_8$,
Ausführung A: $L_Z = L_A - 2 \times S_9$
- Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen und einer Zwischenstücklänge L_Z min.
- Fettmenge pro Kupplungshälfte.

All sizes available ex FLENDER stock (without spacer)

- The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit. This must be checked separately.
- Speed n_{max} limited by weight and critical speed of spacer, on request.
- Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.
- Diameter required for replacement of sealing rings.
- In all enquiries and orders, please state:
Assembly B: $L_Z = L_A - 2 \times S_8$
Assembly A: $L_Z = L_A - 2 \times S_9$
- Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.
- Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores and a spacer length of L_Z min.
- Quantity of grease per coupling half.

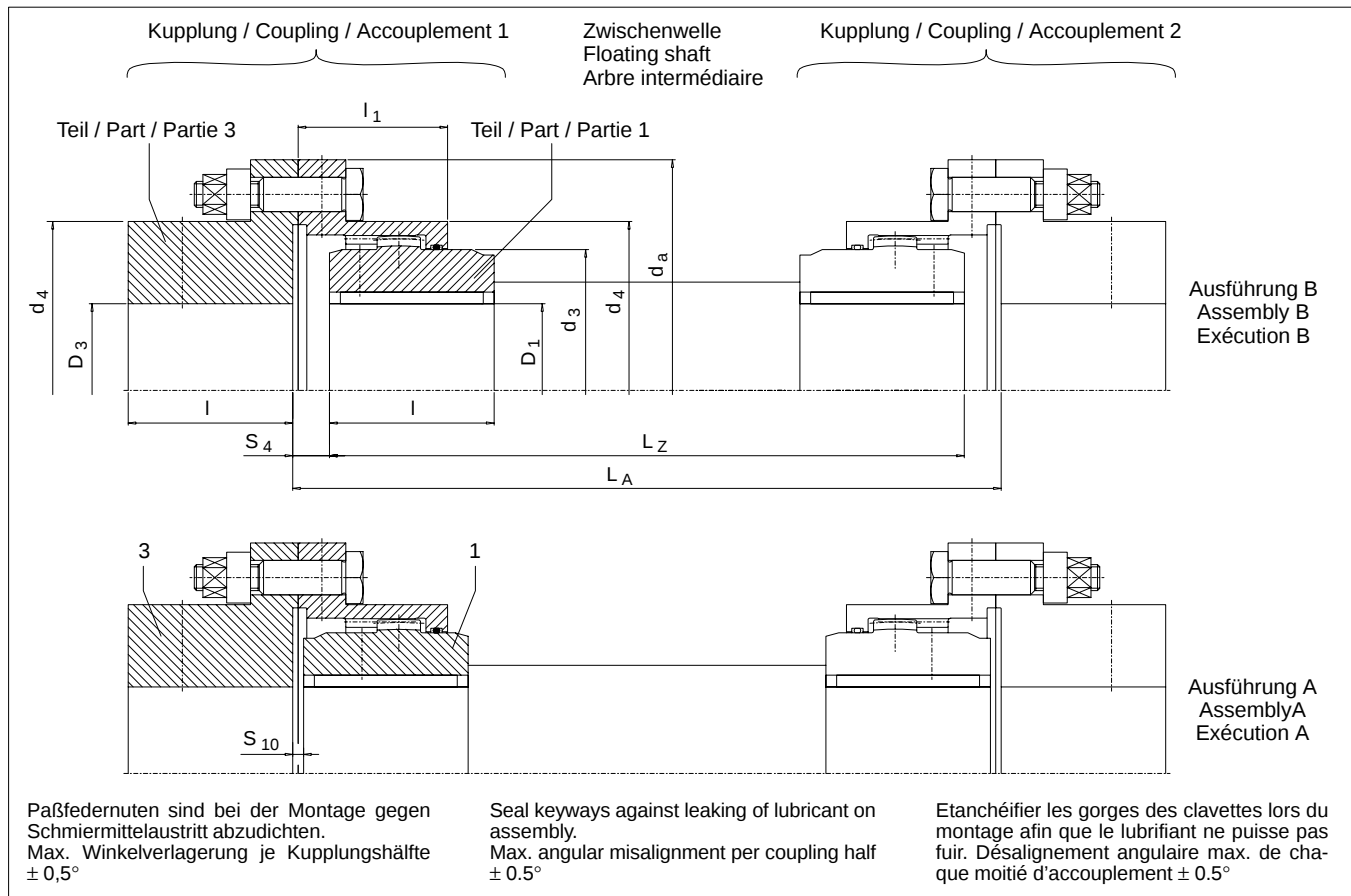
Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER (sans espaceur)

- Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.
- Vitesse n_{max} (limitée par le poids et la vitesse critique de la pièce intermédiaire) sur demande.
- Alésage max. pour rainure selon DIN 6885/1
- Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.
- Lors d'une demande de renseignements ou à passage de la commande, veuillez indiquer;
Version B: $L_Z = L_A - 2 \times S_8$,
Version A: $L_Z = L_A - 2 \times S_9$
- Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer les bagues d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.
- Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne et une pièce intermédiaire longue de L_Z min.
- Quantité de graisse par moitié d'accouplement.

Zahnkupplungen Mit Zwischenwelle

Gear Couplings With Floating Shaft

Accouplements à denture Avec arbre intermédiaire



Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T _N 1) Nm	Dreh- zahl Speed Vi- tesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ 3)		Bohrung Bore Alésage D ₃ 3)		d _a	d ₃	d ₄	l	l ₁	L _A	L _Z	S ₁₀	S ₄	zul. Ab- weichung Perm. deviation Ecart auto- risé S ₄ , S ₁₀	Ge- wicht Weight Poids 5)	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 5)	Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse 6)
			min	max	min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kgm ²	dm ³
			mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kgm ²	dm ³
1	850	2)	0	50	0	61	117	67	83	43	42	4)	4)	3	12	+ 0.5	4.3	0.006	0.02
1.5	1700		0	64	0	79	152	87	107	50	48			3	9	+ 0.5	8.6	0.02	0.04
2	3350		0	80	0	96	178	108	129.5	62	59			3	17	+ 0.5	14	0.046	0.08
2.5	6000		0	98	0	116	213	130	156	76	69			5	17	+ 0.5	25	0.12	0.1
3	10000		0	112	0	134	240	153	181	90	82			5	19	+ 0.5	37	0.19	0.17
3.5	16000		0	133	0	156	280	180	211	105	98			6	23	+ 0.5	61	0.49	0.21
4	23600		0	158	0	184	318	214	249.5	120	107			6	24	+ 0.5	91	0.65	0.35
4.5	33500		80	172	80	202	347	233	274	135	120			8	29	+ 0.75	105	1.4	0.45
5	47500		90	192	90	228	390	260	307	150	131			8	32	+ 0.75	150	2.6	0.7
5.5	67000		100	210	100	247	425.5	283	332.5	175	151			8	39	+ 0.75	205	4.1	0.9
6	90000		120	232	120	270	457	312	364	190	170			8	46	+ 0.75	240	5.5	1.15
7	125000		150	276	150	313	527	371	423.5	220	195			10	43	+ 0.75	370	11.5	1.5

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar (ohne Zwischenwelle)

All sizes available ex FLENDER stock (without floating shaft)

Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER (sans arbre intermédiaire)

- Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.
- Drehzahl n_{max}, begrenzt durch Gewicht und kritische Drehzahl der Zwischenwelle, auf Anfrage.
- Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1
- Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben.
Ausführung B: L_Z = L_A - 2 x S₄,
Ausführung A: L_Z = L_A - 2 x S₁₀

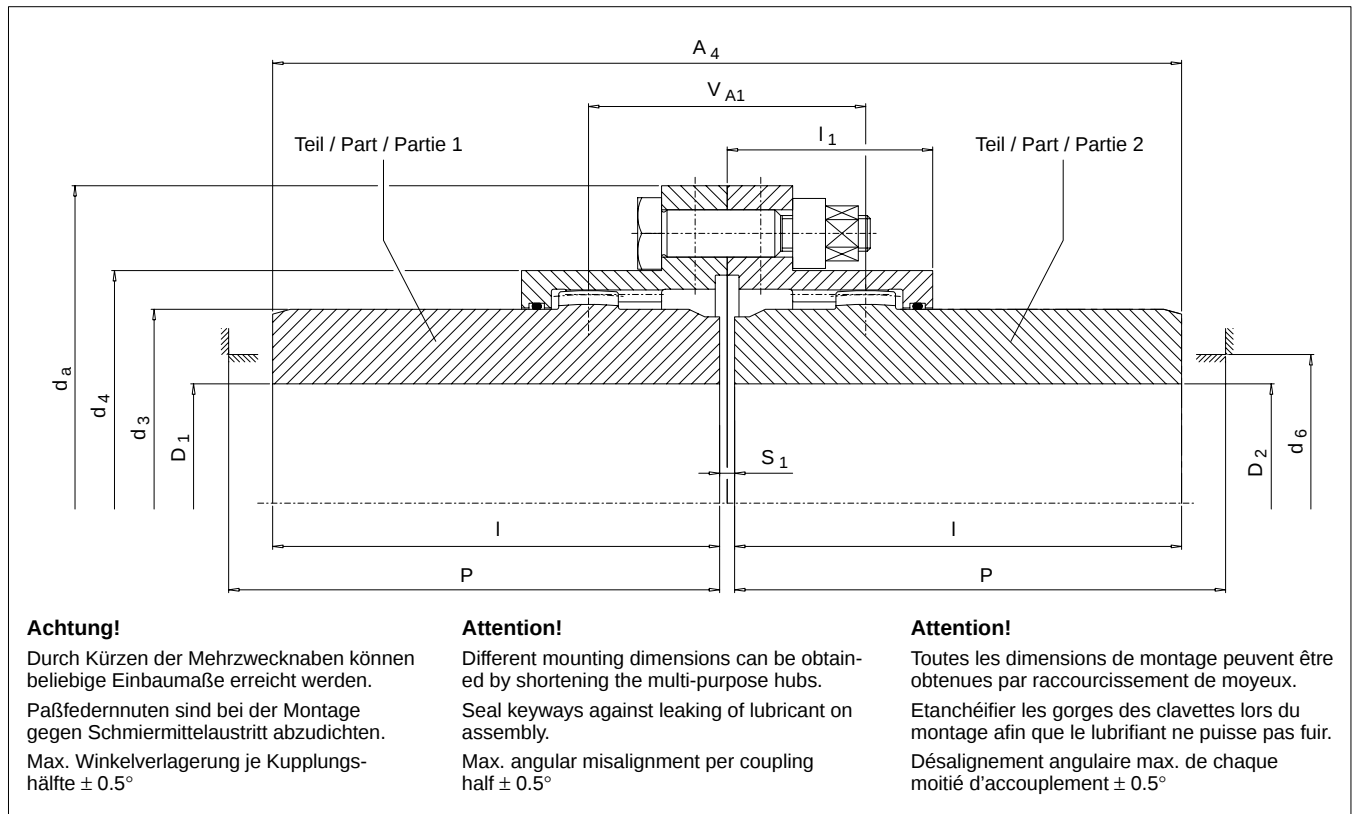
- The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit. This must be checked separately.
- Speed n_{max} limited by weight and critical speed of floating shaft, on request.
- Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.
- In all enquiries and orders, please state:
Assembly B: L_Z = L_A - 2 x S₄
Assembly A: L_Z = L_A - 2 x S₁₀

- Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.
- Vitesse n_{max} (limitée par le poids et la vitesse critique de l'arbre intermédiaire) sur demande.
- Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1
- Lors d'une demande de renseignements ou à passation de la commande, veuillez indiquer
Version B: L_Z = L_A - 2 x S₄
Version A: L_Z = L_A - 2 x S₁₀

- Massenträgheitsmomente und Gewichte je Kupplung 1 oder 2 mit mittleren Bohrungen ohne Zwischenwelle
- Fettmenge je Kupplung 1 oder 2

- Mass moments of inertia and weights per coupling 1 or 2 with medium-sized bores without floating shaft.
- Quantity of grease per coupling 1 or 2.

- Couples inertiels de la masse et poids pour accouplement 1 ou 2, avec des alésages de taille moyenne, sans arbre intermédiaire
- Quantité de graisse pour accouplement 1 ou 2.



13.1

Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T _N 1) Nm	Drehzahl Speed Vitesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ / D ₂ 2) min. max. mm		d _a mm	d ₃ mm	d ₄ mm	d ₆ mm	l mm	l ₁ mm	A ₄ mm	V _{A1} mm	P mm	S ₁ mm	Ge- wicht Weight Poids kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 5) kgm ²	Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse dm ³
1	850	8500	0	50	117	67	83	52	105	42	213	55	136	3	7.2	0.008	0.04
1.5	1700	7700	0	64	152	87	107	68	115	48	233	59	149	3	13.5	0.026	0.08
2	3350	6900	0	80	178	108	129.5	85	130	59	263	79	172	3	22	0.060	0.16
2.5	6000	6200	0	98	213	130	156	110	150	69	305	93	197	5	37	0.14	0.20
3	10000	5800	0	112	240	153	181	130	170	82	345	109	228	5	56	0.27	0.33
3.5	16000	5100	0	133	280	180	211	150	185	98	376	128	252	6	89	0.60	0.42
4	23600	4500	0	158	318	214	249.5	175	215	107	436	144	287	6	135	1.2	0.7
4.5	33500	4000	80	172	347	233	274	190	245	120	498	164	326	8	155	1.8	0.9
5	47500	3750	90	192	390	260	307	220	295	131	598	182	386	8	230	3.4	1.4
5.5	67000	3550	100	210	425.5	283	332.5	250	300	151	608	214	404	8	285	5	1.8
6	90000	3400	120	232	457	312	364	265	305	170	618	236	431	8	330	6.7	2.3
7	125000	3200	150	276	527	371	423.5	300	310	195	630	263	450	10	460	13	3.0

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar

- Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.
- Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1
- Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.
- Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge. Bei Nabenkürzung sollte die Differenz P – l erhalten bleiben.
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen mit ungekürzten Naben.

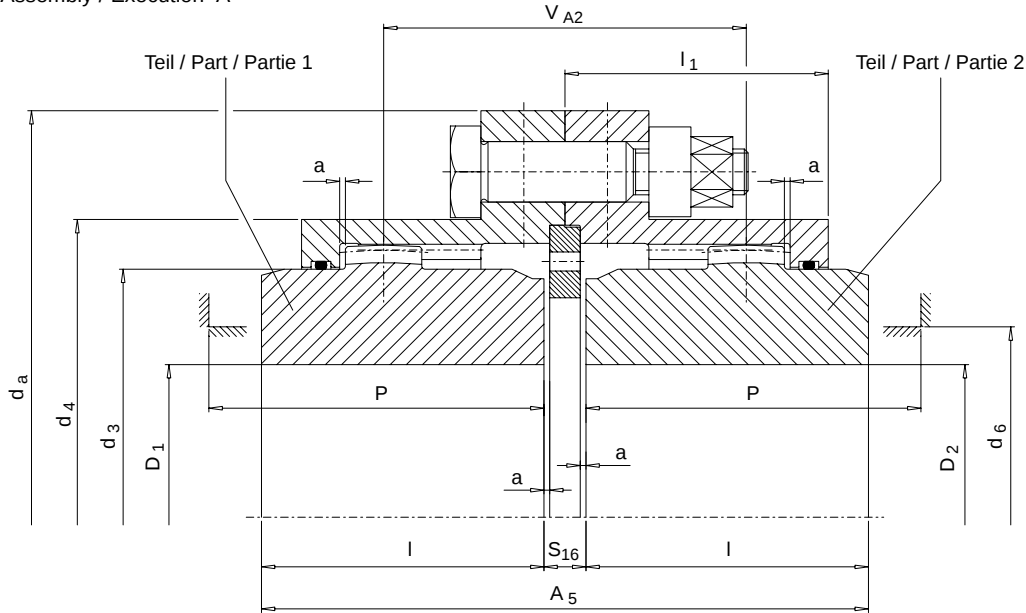
All sizes available ex FLENDER stock

- The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit.. This must be checked separately.
- Maximum bore for keyway to DIN 6885/1
- Diameter required for replacement of sealing rings.
- Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws. If the hub is shortened, the difference P – l should be retained.
- Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores and unshortened hubs

Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER

- Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.
- Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1
- Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.
- Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage. Si vous raccourcissez le moyeu, conservez la différence P – l.
- Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne, avec des moyeux non raccourcis.

Ausführung / Assembly / Exécution A



Paßfedernuten sind bei der Montage gegen Schmiermittelaustritt abzudichten.

Seal keyways against leaking of lubricant on assembly.

Etanchéifier les gorges des clavettes lors du montage afin que le lubrifiant ne puisse pas fuir.

Axialspiel der Kupplung eingeschränkt.
Max. Winkerverlagerung je Kupplungshälfte $\pm 0.2^\circ$

Limited axial play of the coupling.
Max. angular misalignment per coupling half $\pm 0.2^\circ$

Déplacement axial limité d'accouplement.
Désalignement angulaire max. de chaque moitié d'accouplement $\pm 0.2^\circ$

14.1

Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T_N 1) Nm	Dreh- zahl Speed Vi- tesse n_{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D_1 / D_2 2) min. max. mm		d_a mm	d_3 mm	d_4 mm	d_6 mm	l mm	l_1 mm	A_5 mm	V_{A2} mm	P mm	S_{16} mm	a mm	Ge- wicht Weight Poids kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 5) kgm ²	Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse dm ³
								3) mm						4) mm		5) kg		
1	850	8500	0	50	117	67	83	52	43	42	91	57	74	5	0.5	4.3	0.006	0.04
1.5	1700	7700	0	64	152	87	107	68	50	48	106	62	84	6	0.5	8.6	0.021	0.08
2	3350	6900	0	80	178	108	129.5	85	62	59	130	82	104	6	0.5	14	0.045	0.16
2.5	6000	6200	0	98	213	130	156	110	76	69	161	97	123	9	0.5	24.5	0.11	0.2
3	10000	5800	0	112	240	153	181	130	90	82	189	113	148	9	0.5	37	0.21	0.33
3.5	16000	5100	0	133	280	180	211	150	105	98	221	133	172	11	0.5	61	0.48	0.42
4	23600	4500	0	158	318	214	249.5	175	120	107	250	148	192	10	1	90	0.91	0.7
4.5	33500	4000	80	172	347	233	274	190	135	120	283	169	216	13	1	105	1.4	0.9
5	47500	3750	90	192	390	260	307	220	150	131	314	188	241	14	1	148	2.5	1.4
5.5	67000	3550	100	210	425.5	283	332.5	250	175	151	364	220	279	14	1	200	3.9	1.8
6	90000	3400	120	232	457	312	364	265	190	170	394	242	316	14	1	240	5.3	2.3
7	125000	3200	150	276	527	371	423.5	300	220	195	458	271	360	18	1	370	11	3.0

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar

All sizes available ex FLENDER stock

Toutes les tailles sont disponible à partir de l'entrepôt FLENDER

1) Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.

1) The torques listed do **not** refer to the shaft hub fit. This must be checked separately.

1) Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.

2) Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1.

2) Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.

2) Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1.

3) Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.

3) Diameter required for replacement of sealing rings.

3) Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.

4) Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.

4) Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.

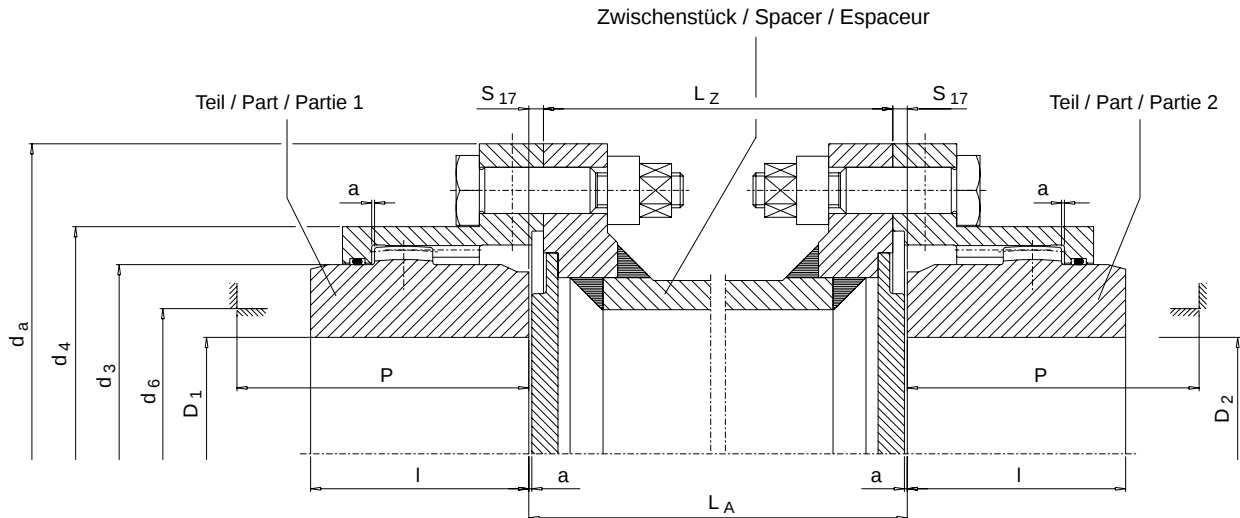
4) Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.

5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen.

5) Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores.

5) Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne.

Ausführung / Assembly / Exécution A



Paßfedernuten sind bei der Montage gegen Schmiermittelaustritt abzudichten.

Axialspiel der Kupplung eingeschränkt.
Max. Winkerverlagerung je Kupplungshälfte
 $\pm 0.2^\circ$

Seal keyways against leaking of lubricant on assembly.

Limited axial play of the coupling.
Max. angular misalignment per coupling half
 $\pm 0.2^\circ$

Etanchéifier les gorges des clavettes lors du montage afin que le lubrifiant ne puisse pas fuir.

Déplacement axial limité d'accouplement.
Désalignement angulaire max. de chaque moitié d'accouplement $\pm 0.2^\circ$

15.1

Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T _N 1) Nm	Dreh- zahl Speed Vi- tesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ / D ₂ 3) min. max. mm	d _a	d ₃	d ₄	d ₆	l	L _A	L _Z	L _Z	P	S ₁₇	a	Ge- wicht Weight Poids 7) kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 7) kgm ²	Gewicht Weight Poids pro/per 100 mm Rohr/tube kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie pro/per 100 mm Rohr/tube kgm ²	Fettmenge Grease qty. Quantité de graisse 8) dm ³
1	850		0 50	117	67	83	52	43			75	74	2.5	0.5	6.9	0.006	0.8	0.0006	0.02
1.5	1700		0 64	152	87	107	68	50			85	84	3	0.5	14	0.037	1.2	0.0014	0.04
2	3350		0 80	178	108	129.5	85	62			95	104	3	0.5	21.5	0.08	1.9	0.0034	0.08
2.5	6000		0 98	213	130	156	110	76			110	123	4.5	0.5	37	0.19	2.7	0.008	0.1
3	10000		0 112	240	153	181	130	90			110	148	4.5	0.5	54	0.34	4.1	0.016	0.17
3.5	16000		0 133	280	180	211	150	105			125	172	5.5	0.5	87	0.76	5	0.030	0.21
4	23600		0 158	318	214	249.5	175	120			125	192	5	1	125	1.4	6.6	0.052	0.35
4.5	33500		80 172	347	233	274	190	135			125	216	6.5	1	145	2	7.9	0.089	0.45
5	47500		90 192	390	260	307	220	150			145	241	7	1	205	3.8	9.6	0.13	0.7
5.5	67000		100 212	425.5	283	332.5	250	175			145	279	7	1	275	5.8	13	0.21	0.9
6	90000		120 230	457	312	364	265	190			145	316	7	1	310	7.3	16	0.3	1.15
7	125000		150 276	527	371	423.5	300	220			145	360	9	1	465	15	18.8	0.47	1.5

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar (ohne Zwischenstück)

- Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.
- Drehzahl n_{max}, begrenzt durch Gewicht und kritische Drehzahl des Zwischenstücks, auf Anfrage.
- Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1.
- Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.
- Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben. Ausführung A: L_Z = L_A - 2 x S₁₇.
- Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen und einer Zwischenstücklänge L_{Z min}.
- Fettmenge pro Kupplungshälfte.

All sizes available ex FLENDER stock (without spacer)

- The torques listed do **not** refer to the shaft hub fit. This must be checked separately.
- Speed n_{max} limited by weight and critical speed of spacer, on request.
- Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.
- Diameter required for replacement of sealing rings.
- In all enquiries and orders, please state: Assembly A: L_Z = L_A - 2 x S₁₇.
- Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.
- Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores and a spacer length of L_{Z min}.
- Quantity of grease per coupling half.

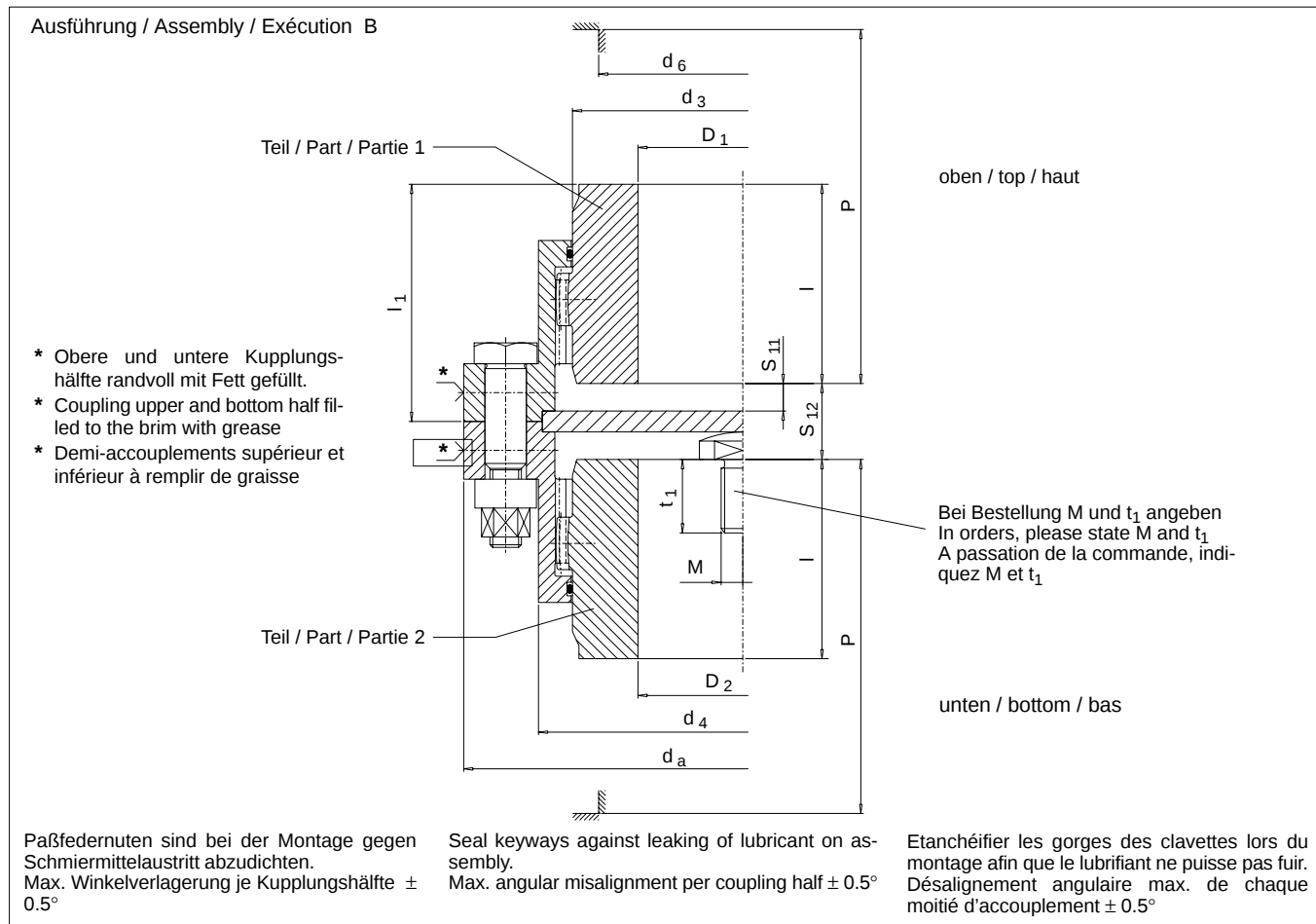
Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER (sans espaceur)

- Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.
- Vitesse n_{max} (limitée par le poids et la vitesse critique de la pièce intermédiaire) sur demande.
- Alésage max. pour rainure selon DIN 6885/1.
- Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.
- Lors d'une demande de renseignements ou à passation de la commande, veuillez indiquer Modèle A: L_Z = L_A - 2 x S₁₇.
- Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.
- Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour des alésages de taille moyenne et une pièce intermédiaire longue de L_{Z min}.
- Quantité de graisse par moitié d'accouplement.

Zahnkupplungen Vertikalausführung

Gear Couplings Vertical Design

Accouplements à denture Version verticale



16.1																	
Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin.	Dreh- zahl Speed Vi- tesse	Bohrung Bore Alésage		d _a	d ₃	d ₄	d ₆	l	l ₁	P	S ₁₁	S ₁₂	Gewicht Weight Poids	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie	Fettmenge Grease qty. Quantité de graisse	
	T _N 1)	n _{max}	min.	max.												unten bottom bas	oben top haut
Nm	1/min	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kgm ²	dm ³	dm ³			
1	850	8500	0	50	117	67	83	52	43	42	74	8	21	4.5	0.006	0.04	0.05
1.5	1700	7700	0	64	152	87	107	68	50	48	84	4.5	15	8.5	0.020	0.06	0.06
2	3350	6900	0	80	178	108	129.5	85	62	59	104	12.5	31	14	0.05	0.19	0.2
2.5	6000	6200	0	98	213	130	156	110	76	69	123	10.5	29	24	0.12	0.22	0.24
3	10000	5800	0	112	240	153	181	130	90	82	148	12.5	33	36	0.22	0.37	0.39
3.5	16000	5100	0	133	280	180	211	150	105	98	172	15	40	57	0.48	0.55	0.58
4	23600	4500	0	158	318	214	249.5	175	120	107	192	17	42	82	0.85	0.96	1
4.5	33500	4000	80	172	347	233	274	190	135	120	216	19.5	50	110	1.4	1.24	1.3
5	47500	3750	90	192	390	260	307	220	150	131	241	22	56	160	2.7	1.88	1.95
5.5	67000	3550	100	210	425.5	283	332.5	250	175	151	279	29	70	205	4	2.64	2.76
6	90000	3400	120	232	457	312	364	265	190	170	316	36	84	245	5.8	3.77	3.92
7	125000	3200	150	276	527	371	423.5	300	220	195	360	30	76	355	12	4.55	4.71

1) Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.

2) Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1

3) Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.

4) Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.

5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen.

1) The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit. This must be checked separately.

2) Maximum bore for keyway to DIN 6885/1

3) Diameter required for replacement of sealing rings.

4) Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.

5) Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores.

1) Les couples indiqués **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.

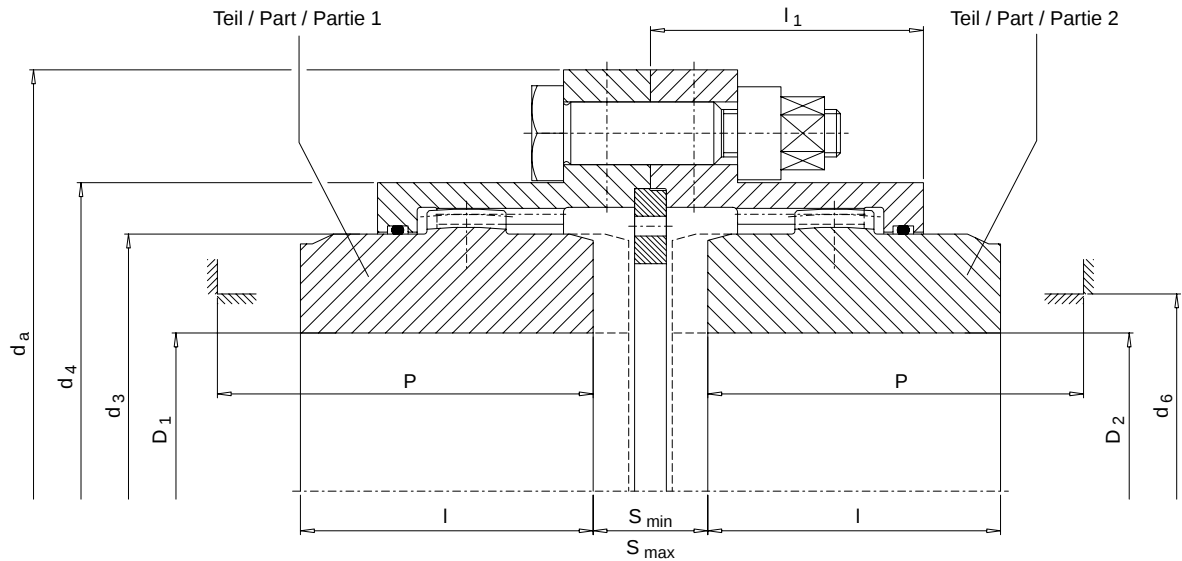
2) Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1

3) Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.

4) Longueur nécessaire pour mettre en place les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.

5) Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne.

Ausführung / Assembly / Exécution B



Paßfedernuten sind bei der Montage gegen Schmiermittelaustritt abzudichten.

Max. Winkelverlagerung je Kupplungshälfte
± 0.5°

Seal keyways against leaking of lubricant on assembly.

Max. angular misalignment per coupling half
± 0.5°

Etanchéifier les gorges des clavettes lors du montage afin que le lubrifiant ne puisse pas fuir.

Désalignement angulaire max. de chaque moitié d'accouplement ± 0.5°

17.1

Größe Size Taille	Nenn- dreh- moment Nom. torque Couple nomin. T _N 1) Nm	Dreh- zahl Speed Vitesse n _{max} 1/min	Bohrung Bore Alésage D ₁ / D ₂ 2) min. max. mm		d _a	d ₃	d ₄	d ₆	l	l ₁	P	S _{min.}	S _{max.}	Gewicht Weight Poids 5) kg	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie 5) kgm ²	Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse dm ³
1	850	8500	0	50	117	67	83	52	43	42	74	6	21	4.3	0.006	0.04
1.5	1700	7700	0	64	152	87	107	68	50	48	84	7	15	8.6	0.021	0.08
2	3350	6900	0	80	178	108	129.5	85	62	59	104	16	31	14	0.045	0.16
2.5	6000	6200	0	98	213	130	156	110	76	69	123	11	29	24.5	0.11	0.2
3	10000	5600	0	112	240	153	181	130	90	82	148	11	33	37	0.21	0.33
3.5	16000	5100	0	133	280	180	211	150	105	98	172	14	40	61	0.48	0.42
4	23600	4500	0	158	318	214	249.5	175	120	107	192	12	42	90	0.91	0.7
4.5	33500	4000	80	172	347	233	274	190	135	120	216	16	50	105	1.4	0.9
5	47500	3750	90	192	390	260	307	220	150	131	241	17	56	148	2.5	1.4
5.5	67000	3550	100	210	425.5	283	332.5	250	175	151	279	17	70	200	3.9	1.8
6	90000	3400	120	232	457	312	364	265	190	170	316	17	84	240	5.3	2.3
7	125000	3200	150	276	527	371	423.5	300	220	195	360	23	76	370	11	3.0

Alle Größen ab FLENDER-Vorratslager lieferbar

1) Die angegebenen Drehmomente beziehen sich **nicht** auf die Wellen / Naben-Verbindung. Diese muß gesondert überprüft werden.

2) Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1.

3) Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.

4) Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.

5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen.

All sizes available ex FLENDER stock

1) The torques listed do **not** refer to the shaft-hub fit. This must be checked separately.

2) Maximum bore for keyway to DIN 6885/1.

3) Diameter required for replacement of sealing rings.

4) Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.

5) Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores.

Toutes les tailles sont disponibles à partir de l'entrepôt FLENDER

1) Les couples donnés **ne** s'appliquent **pas** à la liaison arbre / moyeu. Il faut la contrôler séparément.

2) Alésage maximal pour rainure selon DIN 6885/1.

3) Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité.

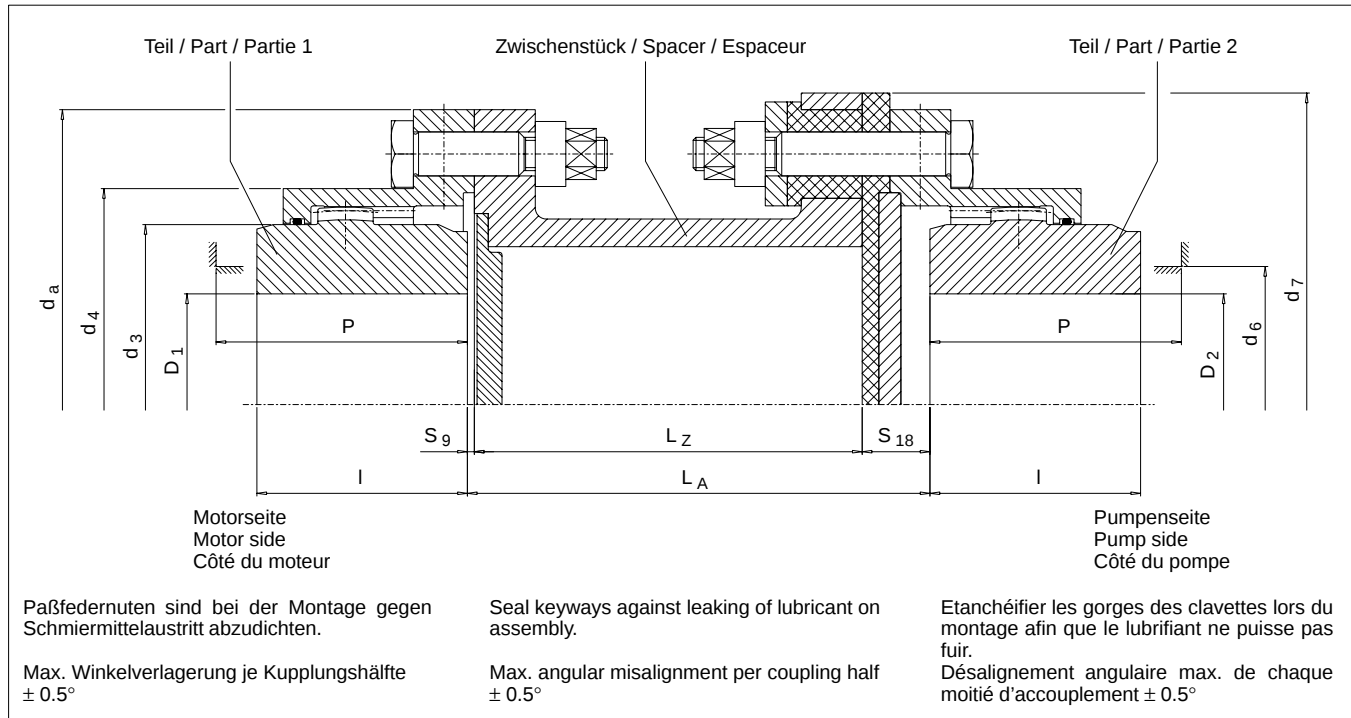
4) Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.

5) Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne.

Zahnkupplungen Elektrisch isolierend

Gear Couplings Electrically Insulating

Accouplements à denture Isolé électriquement



18.1																					
Größe Size Taille	Dreh- moment Torque Couple	Dreh- zahl Speed Vi- tesse	Bohrung Bore Alésage		d _a	d ₃	d ₄	d ₆	d ₇	I	L _A	L _Z	P	S ₁₈	S ₉	Ge- wicht Weight Poids	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie	Gewicht Weight Poids	Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia Moment d'inertie		Fett- menge Grease qty. Quantité de graisse
	1)		D ₁ / D ₂																3)		
	T _{max}	n _{max}	min.	max.															kg	kgm ²	
	Nm	1/min	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kgm ²		kg	kgm ²	dm ³
1 1.5 2	400 1300 2000	2)	0 0 0	50 64 80	117 152 178	67 87 108	83 107 129.5	52 68 85	117 152 185	43 50 62	5)	5)	74 84 104	18.5 15.5 23.5	1.5 1.5 1.5	11 19 30	0.013 0.046 0.097	0.8 1.3 2	0.001 0.002 0.005	0.02 0.04 0.08	
	2.5 3 3.5		3800 5800 9000	0 0 0	98 112 133	213 240 280	130 153 180	156 181 211	110 130 150	225 250 295			76 90 105	123 148 172	24.5 26.5 30	2.5 2.5 3	50 68 105	0.24 0.41 0.93	2.6 3.8 5.4	0.009 0.018 0.038	0.1 0.17 0.21
			4 4.5 5	10000 14000 22000	0 80 90	158 172 192	318 347 390	214 233 260	249.5 274 307	175 190 220			330 355 405	120 135 150	192 216 241	33 37 40	3 4 4	140 175 255	1.6 2.4 4.6	7.4 8.8 10.9	0.074 0.11 0.17
5.5 6 7				42000 46000 60000	100 120 150	210 232 276	425.5 457 527	283 312 371	332.5 364 423.5	250 265 300			430 460 530	175 190 220	279 316 360	50 57 53	4 4 5	320 360 500	6.7 8.5 16.8	12.4 15 18	0.25 0.35 0.60

1) Drehmomente T_{max} aufgrund der Schraubenverbindung in Kombination mit der Isolierung.

2) Drehzahl n_{max} , begrenzt durch Gewicht und kritische Drehzahl des Zwischenstücks, auf Anfrage.

3) Max. Bohrung für Nut nach DIN 6885/1

4) Zum Erneuern der Dichtringe erforderlicher Durchmesser.

5) Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben.
 $L_Z = L_A - S_9 - S_{18}$

6) Zum Ausrichten der Kupplungsteile, zum Erneuern der Dichtringe und zum Anziehen der Stellschrauben erforderliche Länge.

7) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen und eine Zwischenstücklänge $L_Z = 500$ mm

8) Fettmenge pro Kupplungshälfte.

1) Torques T_{max} due to bolted joint in combination with insulation.

2) Speed n_{max} limited by weight and critical speed of spacer, on request

3) Maximum bore for keyway to DIN 6885/1

4) Diameter required for replacement of sealing rings.

5) In all enquiries and orders, please state:
Assembly A: $L_Z = L_A - S_9 \times S_{18}$

6) Length required for aligning coupling parts, replacing sealing rings and tightening set screws.

7) Mass moments of inertia and weights refer to medium-sized bores and a spacer length of $L_Z = 500$ mm

8) Quantity of grease per coupling half.

1) Couples T_{max} en raison de la liaison par vis combinée au système isolant.

2) Vitesse n_{max} (limitée par le poids et la vitesse critique de la pièce intermédiaire) sur demande.

3) Alésage max. pour rainure selon DIN 6885/1

4) Diamètre nécessaire pour remplacer la bague d'étanchéité

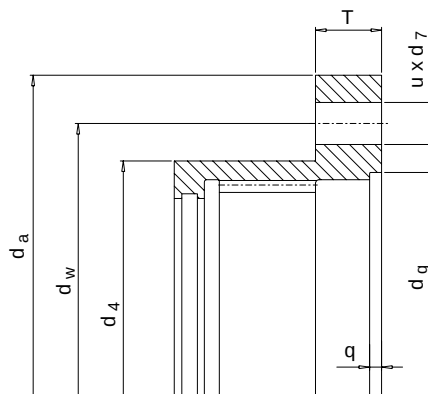
5) Lors d'une demande de renseignements ou à passage de la commande, veuillez indiquer
 $L_Z = L_A - S_9 - S_{18}$

6) Longueur nécessaire pour aligner les parties d'accouplement, pour remplacer la bague d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.

7) Les couples inertiels de la masse et les poids valent pour les alésages de taille moyenne et une pièce intermédiaire longue de $L_Z = 500$ mm

8) Quantité de graisse par moitié d'accouplement.

19.I



Größe Size Taille	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	7
d_a (mm)	117	152	178	213	240	280	318	347	390	425.5	457	527
d_q (mm)	82	105	130	153	178	205	243	265	302	320	353	412
d_4 (mm)	83	107	129.5	156	181	211	249.5	274	307	332.5	364	423.5
q (mm)	2.5	3	3	4	4	5	4	5.5	6	6	6	8
T (mm)	14	19	19	22	22	28.5	28.5	28.5	38	38	26	28.5
u Anzahl qty.	6	8	6	6	8	8	8	10	8	14	14	16
d_7 (mm)	6.35	9.525	12.7	15.875	15.875	19.05	19.05	19.05	22.225	22.225	22.225	25.4
d_w (mm)	95.25	122.238	149.225	180.975	206.375	241.3	279.4	304.8	342.9	368.3	400.05	463.55

Austauschtabelle / Substitution table / Tableau des correspondances

Der Flanschaußendurchmesser und Schraubenlochkreisdurchmesser sowie die Anzahl und die Abmessungen der Paßbohrungen erlauben eine Austauschbarkeit pro halbe Kupplung mit der entsprechenden Verschraubung von den unten genannten amerikanischen Herstellern.

Flange outside and bolt hole circle diameters, as well as number and size of fitting holes are designed to allow interchangeability of half couplings with those having the respective bolted connection, of the below mentioned American manufacturers.

Les diamètres extérieurs des brides et ceux des alésages pour vis, ainsi que le nombre et les dimensions des alésages ajustés permettent d'interchanger chaque demi-accouplement, équipé du raccord correspondant, avec les demi-accouplements des fabricants américains répertoriés ci-dessous.

A.Friedr. Flender AG	AJAX 6901 series Série 6901 Série 6901	ESCOGEAR FST series Série FST Série FST	FALK G-10, G-20 series Série G-10, G-20 Série G-10, G-20	FAST-KOPPERS FS-H series Série FS-H Série FS-H	ZURN AMERIGEAR F series Série F Série F
1	1	40	10	1	101
1.5	1.5	55	15	1 1/2	101 1/2
2	2	70	20	2	102
2.5	2.5	85	25	2 1/2	102 1/2
3	3	100	30	3	103
3.5	3.5	120	35	3 1/2	103 1/2
4	4	140	40	4	104
4.5	4.5	160	45	4 1/2	104 1/2
5	5	180	50	5	105
5.5	5.5	200	55	5 1/2	105 1/2
6	6	220	60	6	106
7	7	250	70	7	107

Zahnkupplungen

Berechnungsbeispiel

Bestellbeispiel

Gear Couplings

Calculation Example

Ordering Example

Accouplements à denture

Exemple de calcul, Exemple de

passation de commande

Berechnungsbeispiel

Auslegung nach Drehmoment

Gesucht:

Eine ZAPEX-Kupplung für den Antrieb eines Kalenders für die Gummiindustrie, angeordnet zwischen Getriebe und Kalender.

Elektromotor:	$P_M = 29,5 \text{ kW}$
Kalander:	$P_2 = 28 \text{ kW}$
Drehzahl:	$n = 120 \text{ 1/min}$
Anfahr-Drehmoment:	$T_A = 10\,000 \text{ Nm}$
Durchschnittliche tägl. Betriebsdauer:	18 Stunden
Wellen-Ø:	70 / 85 m6
Umgebungstemperatur:	20°C

Lösung:

Die Auslegung der Kupplung nach Seite 6, Tafel 6.I ergibt für den Belastungskennwert M den Betriebsfaktor $f_1 = 1,5$ (Tafel 6.II).

Somit wird die Nenn-Leistung

$$P_N = 28 \text{ kW} \times 1,5 = 42 \text{ kW}.$$

Dem entspricht ein Drehmoment

$$T_N = 9550 \times 42 : 120 = 3343 \text{ Nm}.$$

Dafür ergibt sich nach Tafel 10.I mit dem nächstgrößeren Nenn-Drehmoment $T_N = 3350 \text{ Nm}$ die Kupplungsgröße 2, für die beim Anfahren (entsprechend Seite 6 oben) das 2-fache Nenn-Drehmoment, also nur $T_A = 2 \times 3350 \text{ Nm} = 6700 \text{ Nm}$, zulässig ist. Die Kupplung ist daher nach dem Anfahr-Drehmoment auszulegen, und zwar für das Nenn-Drehmoment $T_N = T_A : 2$

$$T_N = 10000 \text{ Nm} : 2 = 5000 \text{ Nm}.$$

In Tafel 10.I ist mit dem nächstgrößeren Nenn-Drehmoment $T_N = 6000 \text{ Nm}$ die Kupplungsgröße 2.5 zu finden.

Die Bohrungen Ø 70 / 85 sind zulässig.

Entsprechend Tafel 22.I werden für die Wellen-toleranzen m6 die Bohrungstoleranzen mit K7 festgelegt.

Gewählt:

ZAPEX-Kupplung ZIN 2.5

ab Flender-Vorratslager lieferbar.

Calculation example

Design according to torque

Required:

A ZAPEX coupling for a calendar drive system for the rubber industry, to be mounted between gear unit and calendar.

Electric motor:	$P_M = 29,5 \text{ kW}$
Calendar:	$P_2 = 28 \text{ kW}$
Speed:	$n = 120 \text{ 1/min}$
Starting torque:	$T_A = 10\,000 \text{ Nm}$
Average operating hours per day:	18 hours
Shaft diameter:	70 / 85 m6
Ambient temperature:	20°C

Ambient temperature:

For load symbol M, the design of the coupling according to page 6, table 6.I yields the service factor $f_1 = 1.5$ (table 6.II).

This produces the following nominal power

$$P_N = 28 \text{ kW} \times 1.5 = 42 \text{ kW}.$$

This corresponds to a torque of

$$T_N = 9550 \times 42 : 120 = 3343 \text{ Nm}.$$

According to table 10.I for the next higher torque $T_N = 3350 \text{ Nm}$, this gives a coupling size 2, for which twice the nominal torque i.e. only $T_A = 2 \times 3350 \text{ Nm} = 6700 \text{ Nm}$ is permitted during start-up (refer to page 6 top). The coupling must therefore be designed for the starting torque, i.e. for the nominal torque $T_N = T_A : 2$

$$T_N = 10000 \text{ Nm} : 2 = 5000 \text{ Nm}.$$

The coupling size 2.5 is to be found in table 10.I, for the next higher nominal torque $T_N = 6000 \text{ Nm}$.

The bore diameters Ø 70 / 85 are permissible.

For the shaft tolerances m6, the bore tolerances K7 are fixed in accordance with table 22.I.

Selected:

ZAPEX coupling ZIN 2.5

available ex Flender stock.

Ordering example:

1 ZAPEX coupling

Type: ZIN

Size: 2.5

Acc. to brochure K432-1 DE/EN/FR

Assembly: B

P = 28 kW

n = 120 1/min

T = 3343 Nm

$T_{A \text{ start}} = 10000 \text{ Nm}$

Part 1: bore Ø 70 K7

with keyway to DIN 6885/1 P9
and set screw

Part 2: bore Ø 85 K7

with keyway to DIN 6885/1 P9
and set screw

Exemple de calcul

Basé sur le couple

Besoin:

Un accouplement ZAPEX pour entraîner une calandre dans l'industrie du caoutchouc, placé entre le réducteur et la calandre.

Moteur électrique:	$P_M = 29,5 \text{ kW}$
Calandre:	$P_2 = 28 \text{ kW}$
Couple:	$n = 120 \text{ t/min}$
Couple de démarrage:	$T_A = 10\,000 \text{ Nm}$
Durée de service moyenne par jour:	18 heures
Arbre Ø:	70 / 85 m6
Température ambiante:	20°C

Solution:

La conception de l'accouplement selon les indications de la page 6, tableau 6.1, donne, pour la caractéristique de charge M, le facteur de service $f_1 = 1,5$ (tableau 6.II).

De la sorte, la puissance nominale s'élève à

$$P_N = 28 \text{ kW} \times 1,5 = 42 \text{ kW}.$$

Ce qui correspond à un couple de

$$T_N = 9550 \times 42 : 120 = 3343 \text{ Nm}.$$

Le tableau 10.1 indique dans ce cas, avec le couple nominal immédiatement supérieur ($T_N = 3350 \text{ Nm}$), la taille d'accouplement 2 laquelle admet au démarrage (conformément au sommet de la page 6), 2 fois le couple nominal, soit donc $T_A = 2 \times 3350 \text{ Nm} = 6700 \text{ Nm}$. L'accouplement devra donc être conçu en fonction du couple de démarrage, à savoir pour le couple $T_N = T_A : 2$ $T_N = 10000 \text{ Nm} : 2 = 5000 \text{ Nm}$.

Au tableau 10.1, la taille d'accouplement adaptée au couple nominal immédiatement supérieur $T_N = 6\,000 \text{ Nm}$ est la taille 2,5.

Les alésages Ø 70 / 85 sont admis.

Conformément au tableau 22.1, les tolérances d'alésages sont fixées à K7 pour les arbres tolérancés m6.

Sélection:

Accouplement ZAPEX-ZIN 2.5.

Disponible ex-stocks Flender.

Exemple de passation de commande:

1 accouplement ZAPEX

Type: ZIN

Taille: 2.5

selon catalogue K432-1 DE/EN/FR

Version: B

P = 28 kW

n = 120 t/min

T = 3343 Nm

$T_{A \text{ démarrage}} = 10\,000 \text{ Nm}$

Partie 1: Alésage Ø 70 K7

avec rainure selon DIN 6885 / 1 P9
et vis de réglage

Partie 2: Alésage Ø 85 K7

avec rainure selon DIN 6885 / 1 P9
et vis de réglage

Bestellbeispiel:

1 ZAPEX-Kupplung

Bauart: ZIN

Größe: 2.5

nach Katalog K432-1 DE/EN/FR

Ausführung: B

P = 28 kW

n = 120 1/min

T = 3343 Nm

$T_{A \text{ Anfahr}} = 10000 \text{ Nm}$

Teil 1: Bohrung Ø 70 K7

mit Nut nach DIN 6885 /1 P9
und Stellschraube

Teil 2: Bohrung Ø 85 K7

mit Nut nach DIN 6885 /1 P9
und Stellschraube

Zahnkupplungen

Technische Hinweise für den Einbau

Gear Couplings

Design Hints for the Installation

Accouplements à denture

Renseignements techniques sur le montage

1. Anordnung der Kupplungsteile

Die Anordnung der Kupplungsteile auf den zu verbindenden Wellenenden ist entsprechend den Ausführungen A, AB und B vorzusehen.

1. Arrangement of coupling parts

The arrangement of hubs and flanged sleeves on the shaft ends to be connected must correspond to assembly A, AB or B.

1. Dispositions des pièces d'accouplement

La disposition des pièces d'accouplement sur les extrémités d'arbre de liaison doit être prévue conformément aux versions A, AB et B.

2. Bohrungen

Die den Fertigbohrungen zugeordneten Toleranzfelder sind der Tafel 22.I zu entnehmen.

2. Bores

See table 22.I for tolerance zones of finished bores.

2. Alésages

Se reporter au tableau 22.I pour les tolérances des alésages définitivement percés.

3. Befestigungen

ZAPEX-Kupplungen werden normalerweise mit Paßfedernuten nach DIN 6885 Teil 1 und Stellschrauben ausgeführt. Ausführungen mit Keilnuten nach DIN 6886, Anzug von der Nabennenseite, ist möglich.

3. Mounting

ZAPEX couplings are normally furnished with keyways acc. to DIN 6885/1 and set screws. Designs with taper keyways acc. to DIN 6886 are possible with keys being tightened from the hub inside.

3. Fixations

Les accouplements ZAPEX sont normalement réalisés avec des clavettes selon DIN 6885 partie 1 et de vis. Des configurations avec des clavettes parallèles selon DIN 6886 sont possibles avec serrage depuis l'intérieure du moyeu.

Für Warmaufsetzen, Aufpressen mittels Druckölverfahren sind detaillierte Angaben erforderlich.

Full details should be supplied when couplings are to be shrunk on or mounted by hydraulic means.

Des indications détaillées sont indispensables pour les accouplements devant être frettés ou montés hydrauliquement.

Bei allen Kupplungsgrößen sind die Gewindebohrungen für die Stellschrauben oberhalb der Paßfedernut angeordnet.

In all coupling sizes, the tapped holes for the set screws are located above the keyways.

Quelle que soit la taille de l'accouplement, les trous recevant les vis sont au-dessus de la gorge de la clavette parallèle.

4. Lagerung der Wellenenden

Die zu verbindenden Wellenenden sollen unmittelbar vor und hinter der Kupplung gelagert sein.

4. Shaft-end bearings

The shaft ends to be connected should be supported in bearings directly in front of and behind the coupling.

4. Paliers en bouts d'arbre

Les extrémités d'arbre à relier recevront des paliers d'appui immédiatement en amont et en aval de l'accouplement.

Um ein Erneuern der Dichtringe zu ermöglichen, ohne ein Verschieben der Maschinen, sind die Maße P und d₆ in den Tafeln 10.I bis 18.I zu berücksichtigen.

To permit replacement of the sealing rings without moving the machines, the dimensions P and d₆ in tables 10.I to 18.I must be taken into consideration.

Pour pouvoir changer les joints d'étanchéité sans avoir à déplacer la machine, reportez-vous aux cotes P et d₆ des tableaux 10.1 à 18.1.

5. Auswuchten

Allgemein: In einer Ebene, Gütestufe Q 16 bei v ≤ 36 m/s, jedoch bei n_{max} = 1500 1/min, vor dem Nuten.

Das Zwischenstück der Bauart ZIZS wird ab v = 15 m/s in zwei Ebenen, Gütestufe Q 6,3 ausgewuchtet.

5. Balancing

General: In one plane, quality Q 16 at v ≤ 36 m/s, but at n_{max} = 1500 1/min before keywaying.

The spacer of design ZIZS is balanced from V = 15 m/s in two planes, quality Q 6.3

5. Equilibrage

Généralités: équilibrage sur un plan, classe qualitative Q 16 pour v ≤ 38 m/s, mais à n_{max} = 1500 t/min avant le rainurage.

Il faut équilibrer la pièce intermédiaire du type ZIZS à partir de v = 15 m/s, sur deux plans, conformément à la classe qualitative Q 6.3.

Ausgewuchtet wird nach dem Halbkeilprinzip (DIN/ISO 8821)

The balancing process must be done on the basis of the semi-wedge principle (DIN/ISO 8821)

Nach Vereinbarung: Ist für das Betriebs- und Anlagenverhalten eine feinere Wuchtgüte erforderlich, so ist dieses gesondert zu vereinbaren. FLENDER empfiehlt bei Umfangsgeschwindigkeiten v > 36 m/s eine Wuchtgüte Q 6,3 (oder feiner) in zwei Ebenen, jedoch bei n_{max} = 1500 1/min, mit Fertigbohrung, vor dem Nuten (oder nach Angaben des Bestellers).

To be agreed: If a higher balance quality is required for operating and plant behaviour, this must be agreed separately. For circumferential speeds of > 36 m/s, Flender recommends a balance grade of Q 6.3 (or finer) in two planes, but at n_{max} = 1500 1/min, with finished bore, before keywaying (or to customer specification).

L'équilibrage a lieu selon le principe de la demi-cale (DIN-ISO 8821).

Sur demande: si le comportement en service et le comportement de l'installation demandent une qualité d'équilibrage plus poussée, celle-ci devra être convenue séparément. FLENDER recommande, à une vitesse circonférentielle v > 36 m/s, un équilibrage de qualité Q 6.3 minimum, réalisable sur deux plans, mais à n_{max} = 1500 t/min, avec alésage fini, avant le rainurage (ou selon les spécifications du client).

Achtung!

Unbedingt die Anweisungen der zugehörigen Betriebsanleitung beachten.

Caution!

Always follow the correct operating instructions.

Attention!

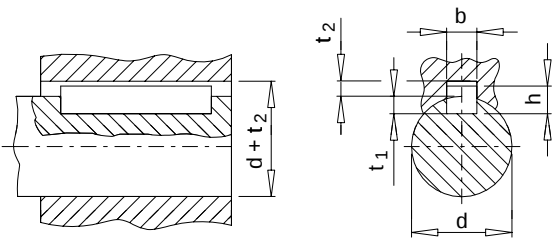
Respectez impérativement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation correspondant.

22.I Passungsempfehlung Welle / Bohrung		
	Wellen-Toleranzen Shaft tolerances Tolérances des arbres	Bohrungs-Toleranzen Bore tolerances Tolérances des alésages
Festsitze mit Paßfederverbindung Interference fit with parallel key Connexion avec serrage	h6	P7
	k6	M7
	m6	K7
	n6	J7
	p6	H7
	s6	F7
Schrumpfsitze ohne Paßfederverbindung Shrink fit without parallel key Liaison sans serrage	u6	H6 1)
	v6	
	x6	

1) Bei Passungspaarung H6 / v6 bzw. x6 ist eine Überprüfung der Nabenspannung erforderlich.

1) With fit pairing H6 / v6 or x6, the hub tension must be checked.

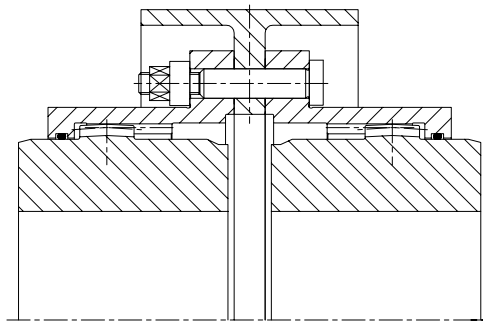
1) Les paires de tolérance H6/v6 et H6/x6 demandent de contrôler le serrage du moyeu.

22.II Paßfederverbindung nach DIN 6885 / 1						
	Durchmesser Diameter Diamètres		Breite Width Largeur	Höhe Height Hauteur	Wellennuttiefe Depth of key- way in shaft Profondeur de rainure dans l'arbre	Nabennuttiefe Depth of keyway in hub Profondeur de rainure dans le moyeu
	d		b	h	t ₁	t ₂ DIN 6885/1
	über	bis	mm	mm	mm	mm
Mitnehmerverbindung ohne Anzug Parallel key connection Connexion sans serrage 	10	10	3	3	1.8	1.4
	12	12	4	4	2.5	1.8
	17	17	5	5	3	2.3
	17	22	6	6	3.5	2.8
	22	30	8	7	4	3.3
	30	38	10	8	5	3.3
	38	44	12	8	5	3.3
	44	50	14	9	5.5	3.8
	50	58	16	10	6	4.3
	58	65	18	11	7	4.4
	65	75	20	12	7.5	4.9
	75	85	22	14	9	5.4
	85	95	25	14	9	5.4
	95	110	28	16	10	6.4
	110	130	32	18	11	7.4
	130	150	36	20	12	8.4
	150	170	40	22	13	9.4
	170	200	45	25	15	10.4
	200	230	50	28	17	11.4
	230	260	56	32	20	12.4
	260	290	63	32	20	12.4
	290	330	70	36	22	14.4
	330	380	80	40	25	15.4
	380	440	90	45	28	17.4
	440	500	100	50	31	19.4

1) Das Toleranzfeld der Nabennutbreite b für Paßfedern ist ISO P9, bei 2 Nuten ISO JS9.

1) The tolerance zone for the hub keyway width b for parallel keys is ISO P9, and for 2 keyways ISO JS9.

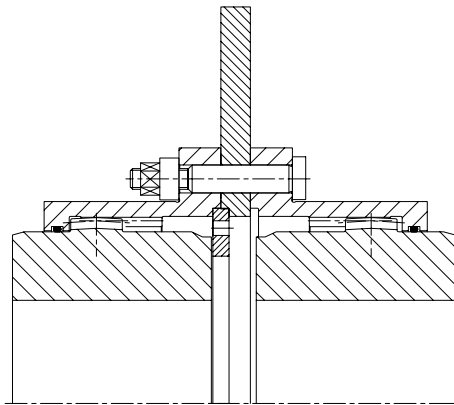
1) La largeur b de la rainure parallèle dans le moyeu est prévue avec tolérance ISO P9, en ISO JS9 pour les liaisons à 2 clavettes.



ZAPEX-Zahnkupplung ZIB mit Bremstrommel

ZAPEX gear coupling ZIB with brake drum

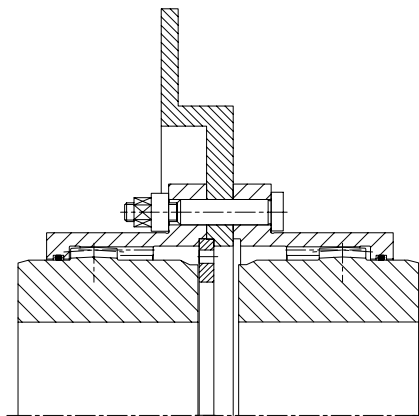
Accouplement ZAPEX type ZIB avec tambour-frein



ZAPEX-Zahnkupplung ZIBG mit gerader Brems-scheibe

ZAPEX gear coupling ZIBG with straight brake disk

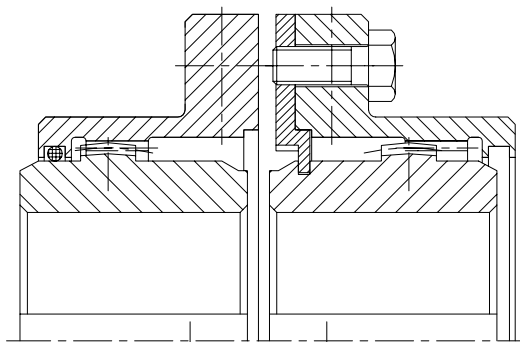
Accouplement ZAPEX type ZIBG avec disque de frein droit



ZAPEX-Zahnkupplung ZIBT mit gekröpfter Brems-scheibe

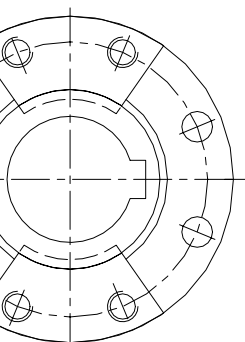
ZAPEX gear coupling ZIBT with off-set brake disk

Accouplement ZAPEX Type ZIBT avec disque de frein déporté



ZAPEX-Zahnkupplung ZIN mit Halteseg-ment zur Drehrichtungsbestimmung

ZAPEX gear coupling ZIN with holding segment for determining the direction of rotation.



Accouplement ZAPEX-ZIN avec segment d'arrêt servant à déterminer le sens de rota-tion.

FLENDER Germany

(2000-08)

A. FRIEDR. FLENDER AG - D- 46393 Bocholt
Lieferanschrift: Alfred-Flender-Strasse 77, D- 46395 Bocholt
Tel.: (0 28 71) 92 - 0; Fax: (0 28 71) 92 - 25 96
E-mail: contact@flender.com • <http://www.flender.com>

VERTRIEBSZENTRUM HANNOVER

D- 30839 Langenhagen
Marktplatz 3, D- 30853 Langenhagen
Tel.: (05 11) 7 71 89 - 0; Fax: (05 11) 7 71 89 - 89
E-mail: VZ_Hannover.BOHFLE@BDL-OB.DE

VERTRIEBSZENTRUM HERNE

D- 44607 Herne
Westring 303, D- 44629 Herne
Tel.: (0 23 23) 4 97 - 0; Fax: (0 23 23) 4 97 - 2 50
E-mail: VZ_Herne.BOHFLE@BDL-OB.DE

VERTRIEBSZENTRUM STUTTART

D- 70472 Stuttgart
Friedlzheimer Strasse 3, D- 70499 Stuttgart
Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51; Fax: (07 11) 7 80 54 - 50
E-mail: VZ_Stuttgart.BOHFLE@BDL-OB.DE

VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN

D- 85750 Karlsfeld
Liebigstrasse 15, D- 85757 Karlsfeld
Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0; Fax: (0 81 31) 90 03 - 33
E-mail: VZ_Muenchen.BOHFLE@BDL-OB.DE

VERTRIEBSZENTRUM BERLIN

Egellsstrasse 21, D- 13507 Berlin
Tel.: (0 30) 43 01 - 0; Fax: (0 30) 43 01 - 27 12
E-mail: VZ_Berlin.BOHFLE@BDL-OB.DE

BABCOCK - ZENTRUM

c/o Deutsche Babcock AG H2 / 529
Duisburger Strasse 375, D- 46049 Oberhausen
Tel.: (02 08) 8 33 - 14 30; Fax: (02 08) 8 33 - 21 87
E-mail: Babcock-Zentrum.BOHFLE@BDL-OB.DE

A. FRIEDR. FLENDER AG Kupplungswerk Mussum

Industriepark Bocholt, Schlavenhorst 100, D- 46395 Bocholt
Tel.: (0 28 71) 92 - 28 00; Fax: (0 28 71) 92 - 28 01
E-mail: anja_bliits.BOHFLE@BDL-OB.DE • <http://www.flender.com>

A. FRIEDR. FLENDER AG Werk Friedrichsfeld

Laboratoriumstrasse 2, D- 46562 Voerde
Tel.: (0 28 71) 92 - 0; Fax: (0 28 71) 92 - 25 96
E-mail: contact@flender.com • <http://www.flender.com>

A. FRIEDR. FLENDER AG Getriebewerk Penig

Thierbacher Strasse 24, D- 09322 Penig
Tel.: (03 73 81) 60; Fax: (03 73 81) 8 02 86
E-mail: ute_tappert.BOHFLE@BDL-OB.DE • <http://www.flender.com>

FLENDER TÜBINGEN GMBH

D- 72007 Tübingen
Bahnhofstrasse 40, D- 72072 Tübingen
Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0; Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00
E-mail: m.holder.fht@t-online.de • <http://www.flender.com>

FLENDER SERVICE GMBH

D- 44607 Herne
Südstrasse 111, D- 44625 Herne
Tel.: (0 23 23) 9 40 - 0; Fax: (0 23 23) 9 40 - 2 00
E-mail: christoph_schulze.BOHFLE@BDL-OB.DE
<http://www.flender-service.com>

FLENDER GUSS GMBH

Obere Hauptstrasse 228 - 230, D- 09228 Chemnitz / Wittgensdorf
Tel.: (0 37 22) 64 - 0; Fax: (0 37 22) 64 - 21 89
E-mail: flender_guss.BOHFLE@BDL-OB.DE • <http://www.flender-guss.de>

LOHER AG

D- 94095 Ruhstorf
Hans-Loher-Strasse 32, D- 94099 Ruhstorf
Tel.: (0 85 31) 3 90; Fax: (0 85 31) 3 94 37
E-mail: info@loher.de • <http://www.loher.de>

FLENDER International

(2000-08)

EUROPE

AUSTRIA

Flender Ges.m.b.H. ●
Industriezentrum Nö-Süd
Strasse 4, Objekt 14, Postfach 132
A - 2355 Wiener Neudorf
Tel.: (0 22 36) 6 45 70
Fax: (0 22 36) 6 45 70 10
E-mail: office@flender.at

BELGIUM & LUXEMBOURG

N.V. Flender Belge S.A. ●
Cyriel Buyssestraat 130
B - 1800 Vilvoorde
Tel.: (02) 2 53 10 30
Fax: (02) 2 53 09 66
E-mail: sales@flender.be

BULGARIA / CROATIA ROMANIA / SLOVENIA

Vertriebszentrum Berlin ●
Egellsstrasse 21, D - 13507 Berlin
Tel.: (0049) 30 43 01 - 0
Fax: (0049) 30 43 01 - 27 12
E-mail: VZ_Berlin.BOHFLE@BDL-OB.DE

CIS

F & F GmbH ●
Tjuschina 4-6
CIS - 191119 St. Petersburg
Tel.: (08 12) 1 64 11 26, 1 66 80 43
Fax: (08 12) 1 64 00 54
E-mail: flendergus@mail.spbnit.ru

CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
Hotel DUO, Teplicka 17
CZ - 19000 Praha 9
Tel.: (02) 83 88 23 00
Fax: (02) 83 88 22 05
E-mail: flender_pumpria@hotelduo.cz

DENMARK

FLENDER AS
Sydmarken 46, DK - 2860 Søborg
Tel.: 70 25 30 00; Fax: 70 25 30 01
E-mail: mail@flender.dk
http://www.flender.dk

ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Trellest Ltd. ○
Mustjõe 39
EE - 00006 Tallinn / Estland
Tel.: (02) 6 59 89 11
Fax: (02) 6 59 89 19
E-mail: alar@trellest.ee

FINLAND

Flender Oy ●
Korppaanmäentie 17 CL 6
SF - 00300 Helsinki
Tel.: (09) 4 77 84 10
Fax: (09) 4 36 14 10
E-mail: webmaster@flender.fi
http://www.flender.fi

FRANCE

Flender S.a.r.l. ●
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
F - 78996 Elancourt Cedex
Tel.: (1) 30 66 39 00
Fax: (1) 30 66 35 13 / 32 67
E-mail: sales@flender.fr

SALES OFFICES:

Flender S.a.r.l. ●
25, boulevard Joffre
F - 54000 Nancy
Tel.: (3) 83 30 85 90
Fax: (3) 83 30 85 99
E-mail: sales@flender.fr

Flender S.a.r.l. ●
36, rue Jean Broquin
F - 69006 Lyon
Tel.: (4) 72 83 95 20
Fax: (4) 72 83 95 39
E-mail: sales@flender.fr

Flender-Graffenstaden SA ●
1, rue du Vieux Moulin
F - 67400 Illkirch-Graffenstaden
B.P. 84, F - 67402 Illkirch-Graff.
Tel.: (3) 88 67 60 00
Fax: (3) 88 67 06 17
E-mail: eschmitt@flender-graff.com

GREECE

Flender Hellas ●
14, Grevenon Str.
GR - 11855 Athens
Tel.: (01) 3 42 38 27 / 0 94 59 14 01
Fax: (01) 3 42 38 27
E-mail: flender@mail.otenet.gr

Mangrinox S.A. ○
14, Grevenon Str.
GR - 11855 Athens
Tel.: (01) 3 42 32 01 - 03
Fax: (01) 3 45 99 28 / 97 67
E-mail: magrinox@mail.otenet.gr

HUNGARY

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
Bécsi Út 3-5, H - 1023 Budapest
Tel.: (01) 3 45 07 90 / 91
Fax: (01) 3 45 07 92
E-mail: jambor.laszlo@matavnet.hu
E-mail: flender_bihari@hotmail.com

ITALY

Flender Cigala S.p.A. ●
Via Privata da Strada Provinciale, 215
I - 20040 Caponago (MI)
Tel.: (02) 95 74 23 71
Fax: (02) 95 74 21 94
E-mail: flenci@iol.it

THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V. ●
Industrieterrein Lansinghage
Platinastraat 133
NL - 2718 ST Zoetermeer
Postbus 725
NL - 2700 AS Zoetermeer
Tel.: (079) 3 61 54 70
Fax: (079) 3 61 54 69
E-mail: sales@flender.nl
http://www.flender.nl

SALES OFFICE:

Flender Nederland B.V. ●
Lage Brink 5-7
NL - 7317 BD Apeldoorn
Postbus 1073
NL - 7301 BH Apeldoorn
Tel.: (055) 5 27 50 00
Fax: (055) 5 21 80 11
E-mail: tom_albert.BOHFLE@BDL-OB.DE

Bruinhof B.V. ●
Boterdiep 37
NL - 3077 AW Rotterdam
Postbus 9607
NL - 3007 AP Rotterdam
Tel.: (010) 4 83 44 00
Fax: (010) 4 82 43 50
E-mail: info@bruinhof.nl
http://www.bruinhof.nl

NORWAY

ATB Norge A/S ●
Frysja 40, N - 0884 Oslo
Postboks 165 Kjelsås
N - 0411 Oslo
Tel.: (02) 2 02 10 30
Fax: (02) 2 02 10 51
E-mail: administrasjon@atb.no

POLAND

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
Oddział w Mikołowie
ul. Wyzwolenia 27
PL - 43-190 Mikołow
Tel.: (032) 2 26 45 61
Fax: (032) 2 26 45 62
E-mail: flender@pro.onet.pl

PORTUGAL

Rovex Rolamentos e Vedantes, Ltda. ○
Rua Nelson Barros, 11 r/c-E
P - 1900 - 354 Lisboa
Tel.: (21) 8 16 02 40
Fax: (21) 8 14 50 22

SLOVAKIA

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
P.O. Box 286, Vajanského 49
SK - 08001 Presov
Tel.: / Fax: (091) 7 70 32 67
E-mail: micenko@vadium.sk

SPAIN

Flender Ibérica S.A. ●
Poligono Industrial San Marcos
Calle Morse, 31 (Parcela D-15)
E - 28906 Getafe, Madrid
Tel.: (91) 6 83 61 86
Fax: (91) 6 83 46 50
E-mail: f-iberica@flender.es
http://www.flender.es

SWEDEN

Flender Svenska AB ●
Ellipsvägen 11
S - 14175 Kungens kurva
Tel.: (08) 4 49 56 70
Fax: (08) 4 49 56 90
E-mail: mail@flender.se
http://www.flender.se

SWITZERLAND

Flender AG ●
Zeughausstr. 48
CH - 5600 Lenzburg
Tel.: (062) 8 85 76 00
Fax: (062) 8 85 76 76
E-mail: info@flender.ch
http://www.flender.ch

TURKEY

Flender Güc Aktarma Sistemleri ●
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.
IMES Sanayi Sitesi
E Blok 502, Sokak No.22
TR - 81260 Dudullu-Istanbul
Tel.: (02 16) 3 64 34 13
Fax: (02 16) 3 64 59 13
E-mail: cuzkan@flendertr.com
http://www.flendertr.com

UKRAINE

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
c/o DIV - Deutsche Industrie-
vertretung, Prospect Pobedy 44
UA - 252057 Kiev
Tel.: (044) 4 46 80 49 / 81 44
Fax: (044) 2 30 29 30
E-mail: marina@div.kiev.ua

UNITED KINGDOM & EIRE

Flender Power Transmission Ltd. ●
Thornbury Works, Leeds Road
Bradford
GB - West Yorkshire BD3 7EB
Tel.: (0 12 74) 65 77 00
Fax: (0 12 74) 66 98 36
E-mail: kjboland@flender-power.co.uk
http://www.flender-power.co.uk

SALES OFFICE:

Flender Power Transmission Ltd. ●
Phoenix House, Forstal Road
Aylesford / Maidstone
GB - Kent ME20 7AN
Tel.: (0 16 22) 71 67 86 / 87
Fax: (0 16 22) 71 51 88
E-mail: maidstone@flender-power.co.uk

BOSNIA - HERZEGOVINA REPUBLIC OF MACEDONIA REPUBLIC OF YUGOSLAVIA ALBANIA

A. Friedr. Flender AG ●
Branch Office
Industriezentrum Nö-Süd
Strasse 4, Objekt 14
A - 2355 Wiener Neudorf
Tel.: (0 22 36) 6 45 70 20
Fax: (0 22 36) 6 45 70 23
E-mail: office@flender.at

AFRICA

NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender S.a.r.l.
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
F - 78996 Elancourt Cedex
Tel.: (1) 30 66 39 00
Fax: (1) 30 66 35 13 / 32 67
E-mail: sales@flender.fr

EGYPT

Sons of Farid Hassanen ○
81 Matbaa Ahlia Street
Boulak 11221, Cairo
Tel.: (02) 5 75 15 44
Fax: (02) 5 75 17 02 / 13 83
E-mail: sonfarid@intouch.com

SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd. ■
Johannesburg
Cnr. Furnace St & Quality Rd., Isando
P.O. Box 131, Isando 1600
Tel.: (011) 3 92 28 50
Fax: (011) 3 92 24 34
E-mail: contact@flender.co.za
http://www.flender.co.za

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd. ●
3 Marconi Park, Montague Gardens
Cape Town
P.O. Box 28283, Bothasig 7406
Tel.: (021) 5 51 50 03
Fax: (021) 52 38 24
E-mail: flenderc@global.co.za

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd. ●
Goshawk Park, Falcon Industrial
Estate
New Germany, Durban 3610
Tel.: (031) 7 05 38 92
Fax: (031) 7 05 38 72
E-mail: flenderd@global.co.za

AMERICA

ARGENTINA

Hillmann S.A. ○
Echeverria 230, B 1875 ENF Wilde
Buenos Aires
Tel.: (011) 42 07 55 37
Fax: (011) 42 06 28 71
E-mail: info@hillmann.com.ar
http://www.hillmann.com.ar

BRASIL

Flender Brasil Ltda. ■
Rua Quatorze, 60 - Cidade Industrial
CEP 32211 - 970 Contagem - MG
Tel.: (031) 3 69 20 00
Fax: (031) 3 69 21 66
E-mail: flender@uol.com.br

SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda. ●
Rua Aratãs, 1455 - Planalto Paulista
CEP 04081 - 005 São Paulo - SP
Tel.: (011) 5 36 52 11
Fax: (011) 5 30 12 52
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda. ●
Rua São José, 1010, sala 22
CEP 14010 - 160 Ribeirão Preto - SP
Tel.: / Fax: (016) 6 35 15 90
E-mail: flender.ribrpreto@uol.com.br

CANADA

Flender Power Transmission Inc. ●
215 Shields Court, Units 4-6
Markham, Ontario L3R 8V2
Tel.: (09 05) 3 05 10 21
Fax: (09 05) 3 05 10 23
E-mail: flender@interlog.com
http://www.flenderpti.com

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission Inc. ●
206 Boul. Brunswick, Pointe-Claire
Montreal, Quebec H9R 5P9
Tel.: (05 14) 6 94 42 50
Fax: (05 14) 6 94 70 07
E-mail: flemtds@aei.ca

Flender Power Transmission Inc. ●
Bay # 3, 6565 40th Street S.E.
Calgary, Alberta T2C 2J9
Tel.: (04 03) 5 43 77 44
Fax: (04 03) 5 43 77 45
E-mail: flender@telusplanet.net

Flender Power Transmission Inc. ●
34992 Bernina Court
Abbotsford-Vancouver, B.C. V3G 1C2
Tel.: (06 04) 8 59 66 75
Fax: (06 04) 8 59 68 78
E-mail: tvickers@rapidnet.net

CHILE

Flender Cono Sur Ltda. ●
Avda. Presidente Bulnes # 205
4th Floor - Apt. 43, Santiago
Tel.: (02) 6 99 06 97
Fax: (02) 6 99 07 74
E-mail: flender@bellsouth.cl
http://www.flender.corp.cl

Sargent S.A. ○
Avda. Presidente Bulnes # 205
Casilla 166 D, Santiago
Tel.: (02) 6 99 15 25
Fax: (02) 6 72 55 59
E-mail: sargent@netline.cl

COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda. ○
Flender Liaison Office Colombia
Calle 53 B, No.24 - 80 Of. 501
Apartado 77158, Bogotá
Tel.: (01) 3 46 05 61
Fax: (01) 3 46 04 15
E-mail: agprepre@colomsat.net.co

MEXICO

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Vista Hermosa No. 23
Col. Romero Vargas
Apdo. Postal 2-85
C.P. 72121 Puebla, Puebla
Tel.: (022) 31 09 51 / 08 44 / 09 74
Fax: (022) 31 09 13
E-mail: flendermexico@infosel.net.mx
http://puebla.infosel.com.mx/flender

SALES OFFICE:

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Lago Nargis No.38, Col. Granada
C.P. 11520 Mexico, D.F.
Tel.: (05) 2 54 30 37
Fax: (05) 5 31 69 39
E-mail: flenderdf@infosel.net.mx

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Rio Danubio 202 Ote., Col del Valle
C.P. 66220 Garza Garcia, N.L.
Tel.: (08) 3 35 71 71
Fax: (08) 3 35 56 60
E-mail: szugasti@infosel.net.mx

PERU

Potencia Industrial E.I.R.L. ○
Calle Victor González Olaechea
N°110, Urb. La Aurora - Miraflores
Lima 18
P.O. Box Av. 2 de Mayo N°679
Of. 108 - Miraflores
Casilla N°392, Lima 18
Tel.: (01) 2 42 84 68
Fax: (01) 2 42 08 62
E-mail: cesarzam@chavin.rcp.net.pe

USA

Flender Corporation ■
950 Tollgate Road, P.O. Box 1449
Elgin, IL 60123
Tel.: (08 47) 9 31 19 90
Fax: (08 47) 9 31 07 11
E-mail: weilandt@flenderusa.com
E-mail: uwethoeniss@flenderusa.com
http://www.flenderusa.com

Flender Corporation ●
Service Centers West
4234 Foster ave.
Bakersfield, CA. 93308
Tel.: (06 61) 3 25 44 78
Fax: (06 61) 3 25 44 70
E-mail: flender1@lightspeed.net
E-mail: flender2@lightspeed.net

VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A. ○
Urbanización Buena Vista
Calle Johan Schafer o Segunda Calle
Municipio Sucre, Petare, Caracas
Tel.: (02) 21 52 61
Fax: (02) 21 18 38
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve
http://www.fhtransmisiones.com

OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES

Please refer to A. Friedr. Flender AG
D - 46393 Bocholt
Tel.: (0049) 28 71 92 26 38
Fax: (0049) 28 71 92 21 61
E-mail: contact@flender.com

ASIA

SINGAPORE / INDONESIA MALAYSIA / PHILIPPINES

Flender Singapore Pte. Ltd. ●
13 A, Tech Park Crescent
Singapore 637843
Tel.: 8 97 94 66; Fax: 8 97 94 11
E-mail: flender@sgninet.com.sg
http://www.flender.com.sg

BANGLADESH

Please refer to Flender Limited
2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Calcutta - 700 022
Tel.: (033) 2 23 01 64 / 08 46
05 45 / 15 22 / 15 23
Fax: (033) 2 23 08 30
E-mail: flenderc@giasclo1.vsnl.net.in

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission
(Tianjin) Co., Ltd. ■
ShuangHu Rd. - Shuangchen
Rd. West, Beichen Economic
Development Area (BEDA)
Tianjin - 300400, P.R. China
Tel.: (022) 26 97 20 63
Fax: (022) 26 97 20 61
E-mail: flender@flendertj.com
http://www.flendertj.com

Flender Chief Representative Office ○
C - 415, Lufthansa Center
50 Liangmaqiao Road
Chaoyang District
Beijing - 100016, P.R. China
Tel.: (010) 64 62 21 51 - 55
Fax: (010) 64 62 21 43
E-mail: rican@public.east.cn.net

Flender Shanghai
Representative Office ⊕
Room F2, 24/F
Zhaofeng Universe Building
1800 Zhongshan (W) Road
Shanghai - 200233, P.R. China
Tel.: (021) 64 28 26 25
Fax: (021) 64 28 26 15
E-mail: flenderf2@online.sh.cn

Flender Guangzhou
Representative Office ⊕
Room 952, Business Tower
China Hotel, Lihua Road
Guangzhou 510015, P.R. China
Tel.: (020) 86 66 13 23
Fax: (020) 86 66 28 60
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

Flender Chengdu
Representative Office ⊕
Unit G, 6 / F, Sichuan Guoxin
Mansion, 77 Xiyu Street
Chengdu 610015, P.R. China
Tel.: (028) 6 19 83 72
Fax: (028) 6 19 88 10
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

Flender Wuhan
Representative Office ⊕
Room 1104, Business Tower
Wuhan Plaza, 688 Jiefang Road
Wuhan-hankou
Wuhan 430022, P.R. China
Tel.: (027) 85 71 41 91
Fax: (027) 85 71 44 35

INDIA

Flender Limited ●
Head Office:
2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Calcutta - 700 022
Tel.: (033) 2 23 01 64 / 08 46
05 45 / 15 22 / 15 23
Fax: (033) 2 23 08 30
E-mail: flenderc@giasclo1.vsnl.net.in

Flender Limited ■
Industrial Growth Centre
Rakhajungle, Nimpura
Kharagpur - 721 302
Tel.: (0 32 22) 3 32 03 / 04 / 34 11
34 12 / 33 07
Fax: (0 32 22) 3 33 64 / 33 09
E-mail: flenderk@giasclo1.vsnl.net.in

SALES OFFICES:

Flender Limited ●
Eastern Regional Office
2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Calcutta - 700 022
Tel.: (033) 2 23 01 64 / 08 46
05 45 / 15 22 / 15 23
Fax: (033) 2 23 08 30
E-mail: flenderc@giasclo1.vsnl.net.in

Flender Limited ●
Western Regional Office
Plot. No.23, Sector 19 - A, Vashi
Navi Mumbai - 400 705
Tel.: (022) 7 65 72 27
Fax: (022) 7 65 72 28
E-mail: flenderb@vsnl.com

Flender Limited ●
Southern Regional Office
41, Nelson Manickam Road
Aminjikarai
Chennai - 600 029
Tel.: (044) 3 74 39 21 - 24
Fax: (044) 3 74 39 19
E-mail: flenderm@giasmd01.vsnl.net.in

Flender Limited ●
Northern Regional Office
209 - A, Masjid Moth, 2nd Floor
New Delhi - 110 049
Tel.: (011) 6 25 02 21 / 01 04
Fax: (011) 6 25 63 72
E-mail: flenderd@ndf.vsnl.net.in

INDONESIA

PT Flenindo Aditransimisi ○
Jl. Ketintang Wiyata VI No.22
Surabaya 60231
Tel.: (031) 8 29 10 82
Fax: (031) 8 28 63 63
E-mail: gnsbyfld@indo.net.id

IRAN

Cimaghand Co. Ltd. ○
P.O. Box 15745 - 493, No.13
16th East Street
Beyhaghi Ave., Argentina Square
Tehran 156
Tel.: (021) 8 73 02 14 / 02 59
Fax: (021) 8 73 39 70
E-mail: cmgdir@dpir.com

ISRAEL

Greenshpon Engineering Works Ltd. ○
Haamelim Street 20
P.O. Box 10108, 26110 Haifa
Tel.: (04) 8 72 11 87
Fax: (04) 8 72 62 31
E-mail: sales@greenshpon.com
http://www.greenshpon.com

JAPAN

Flender Ishibashi Co. Ltd. ■
4636 - 15, Oaza Kamitonno
Noogata City
Fukuoka, Japan (Zip 822-0003)
Tel.: (0 94 92) 6 37 11
Fax: (0 94 92) 6 39 02
E-mail: flibs@ibm.net

Tokyo Branch: ●
Noa Shibadaimon, 507, 1-4-4
Shibadaimon, Minato-Ku
Tokyo, Japan (Zip 105-0012)
Tel.: (03) 54 73 78 50
Fax: (03) 54 73 78 49
E-mail: flibs@ibm.net

Osaka Branch: ●
Chisan 7th Shin Osaka Bld, 725
6-2-3, Nishinakajima Yodogawa-Ku
Osaka, Japan (Zip 532-0011)
Tel.: (06) 68 86 81 16
Fax: (06) 68 86 81 48
E-mail: flibs@ibm.net

KOREA

Flender Ltd. ●
1128 - 4, Kuro-Dong
Kuro-Ku, Seoul 152 - 050
Tel.: (02) 8 59 17 50 - 53
Fax: (02) 8 59 17 54
E-mail: flender@nuri.net

LEBANON

Gabriel Acar & Fils s.a.r.l. ○
Dahr-el-Jamal, Zone Industrielle
Sin-el-Fil, B.P. 80484, Beyrouth
Tel.: (01) 49 47 86 / 30 58 / 82 72
Fax: (01) 49 49 71
E-mail: gacar@beirut.com

PHILIPPINES

Otec Philippines, Inc. ○
Rm 209-210, Quinio Building
64 Sen. Gil J. Puyat Avenue
Makati City
Tel.: (02) 8 44 82 18, 8 92 46 36
Fax: (02) 8 43 72 44, 8 23 36 02
E-mail: otecimq@pacific.net.ph

SAUDI ARABIA / KUWAIT JORDAN / SYRIA / IRAQ

Please refer to A. Friedr. Flender AG
D - 46393 Bocholt
Tel.: (0049) 28 71 92 - 0
Fax: (0049) 28 71 92 25 96
E-mail: contact@flender.com

TAIWAN

A. Friedr. Flender AG ⊕
Taiwan Branch Office
No.5, Alley 17, Lane 194
Huanho Street
Hsichih, Taipei Hsien
Tel.: (02) 26 93 24 41
Fax: (02) 26 94 36 11
E-mail: flentwan@top2.ficnet.net.tw

THAILAND

Flender Representative Office ⊕
128/75 Payathai Plaza Bldg.
Suite F, 7th Floor, Phayathai Road
Thung-Phaythai, Rajthavee
Bangkok 10400
Tel.: (02) 2 19 22 36 / 22 37
Fax: (02) 2 19 45 67
E-mail: flenthai@ksc.th.com

AUSTRALIA

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
9 Nello Place, P.O. Box 6047
Whetherill Park
N.S.W. 2164, Sydney
Tel.: (02) 97 56 23 22
Fax: (02) 97 56 48 92 / 14 92
E-mail: patrick@flender.com.au
http://www.flenderaust.com

SALES OFFICES:

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
20 Eskay Road, Oakleigh South
Victoria 3167, Melbourne
Tel.: (03) 95 79 06 33
Fax: (03) 95 79 04 17
E-mail: kevin@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
39 Brookes Street, Bowen Hills
Qld. 4006, Brisbane
Tel.: (07) 32 52 27 11
Fax: (07) 32 52 31 50
E-mail: johnw@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
1 Dampier Road, Welshpool
W.A. 6106, Perth
Tel.: (08) 94 51 83 55
Fax: (08) 94 58 35 82
E-mail: paulj@flender.com.au

NEW ZEALAND

Please refer to Flender
(Australia) Pty. Ltd.
9 Nello Place, P.O. Box 6047
Whetherill Park
N.S.W. 2164, Sydney

■ Tochtergesellschaft mit Fertigung,
Vertrieb und Lager
Subsidiary, Manufacturing, Sales
and Stock

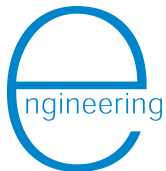
● Tochtergesellschaft für Vertrieb
mit Lager
Subsidiary, Sales and Stock

● Flender Verkaufsbüro
Flender Sales Office

⊕ Flender - Werksniederlassung
Flender Representative Office

□ Vertretung mit Lizenzfertigung,
Vertrieb und Lager
Representative with Manufac-
turing Licence, Sales and Stock

○ Vertretung
Agent



Beratung, Planung, Konstruktion
Consulting, Planning, Engineering
Conseil, Conception, Construction



Steuerungstechnik
Control engineering
Technique de commande



Frequenzumrichter
Frequency inverters
Variateurs de fréquence



Ölversorgungsanlagen
Oil Supply Systems
Système d'alimentation en huile



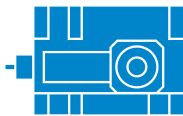
Elektro-Motoren, Radialkolbenmotoren
Electric motors, Radial piston motors
Moteurs électriques, Moteurs à pistons radiaux



Getriebemotoren
Gear Motors
Moto-réducteurs



Kupplungen
Couplings + Clutches
Accouplements



Stirnrad-, Kegelstirnrad-, Kegelradgetriebe
Helical, bevel-helical, bevel gear units
Réducteurs cylindriques, coniques et cylindro-coniques



Schneckengetriebe, Schneckenradsätze
Worm gear units, worm and wheel sets
Réducteurs à vis sans fin, Couples avec vis sans fin



Planetengetriebe
Planetary gear units
Réducteurs planétaires



Zustandsanalyse, Instandsetzung, Ersatzteile
Condition analysis, Repair, Spare parts
Analyse de conditions de fonctionnement,
Contrats d'entretien, Fabrication de pièces de rechange

FLENDER