




flender couplings

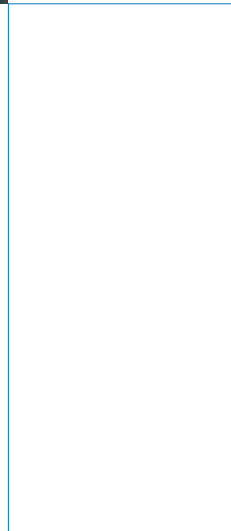
ELPEX

 Hochelastische Kupplungen
Highly Flexible Couplings
Accouplements à haute élasticité

SIEMENS

Flender Couplings

Catalog MD 10.4
2006/2007



SIEMENS

Bauartenübersicht
Summary of basic types
Aperçu des différents types

Page
2

Grundprinzip
Charakteristische Vorzüge
Basic pattern
Characteristic features
Principe de base
Avantages caractéristiques

3

Formelzeichen
Symbols
Symboles

5

Bestimmung der Kupplungsgröße
Selection of the coupling size
Sélection de la taille de l'accouplement

6

Leistungsdaten
Technical data
Caractéristiques techniques

8

Bauarten ENG und ENGS
Bauarten EFG und EFGS
Types ENG and ENGS
Types EFG and EFGS
Types ENG et ENGS
Types EFG et EFGS

9

Technische Hinweise für den Einbau
Design hints for fitting
Renseignements techniques pour le montage

11

Paßfedern und Passungsauswahl
Parallel keys and ISO fits
Clavetages et tolérances ISO

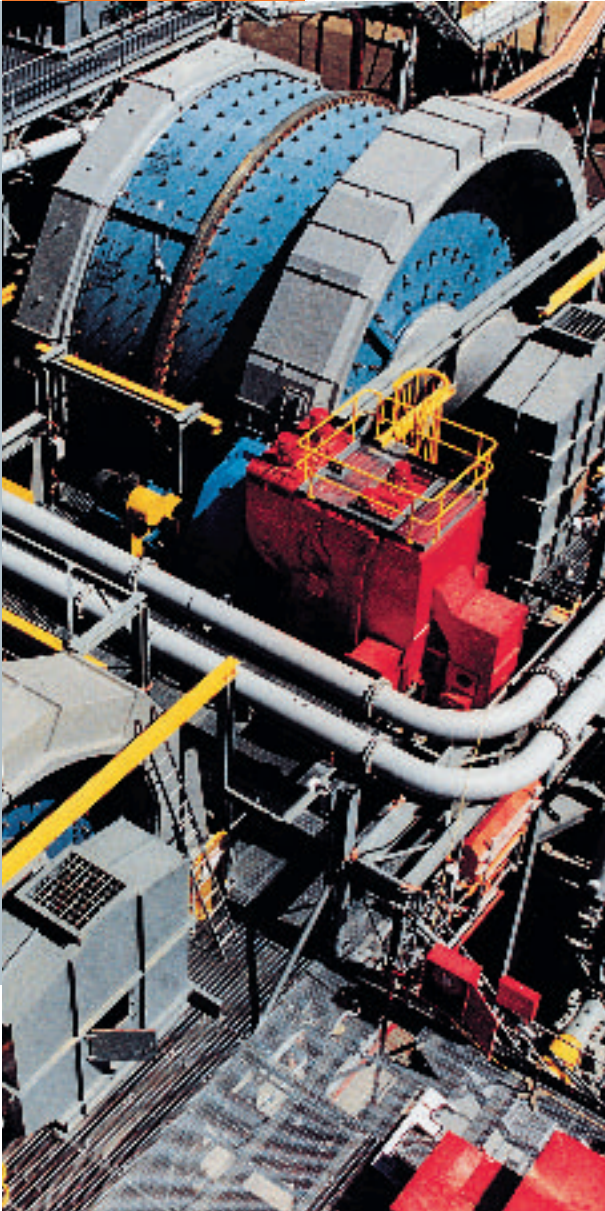
13

Willkommen bei Automation and Drives

Willkommen in der Welt der vollständigen Integration mechanischer und elektrischer Antriebssysteme und -komponenten.

In allen Branchen und Applikationen der Industrie und der Rohstoffgewinnung sind Flender-Kupplungen führend in Technologie, Qualität und Marktnähe. Totally Integrated Automation – unser durchgängiges Spektrum an Produkten, Systemen und Lösungen wird nun um diese Antriebssysteme erweitert.

Nutzen Sie die Einsparpotentiale, die Ihnen ein globaler Partner bieten kann. Tauchen Sie mit den Flender-Produkten ein in die Welt von Totally Integrated Automation.



Welcome to Automation and Drives

Welcome to the world of the totally integrated mechanical and electrical drive systems and components!

In all industry sectors, for all industrial applications and the winning of raw materials Flender couplings are leading in technology, quality and market orientation. Totally Integrated Automation – our integrated range of products, systems and solutions is now being expanded to include these drive systems.

Utilize the savings potential which a global partner can offer you. Enter the world of Totally Integrated Automation with Flender products.

Bienvenue chez Automation and Drives

Bienvenue dans le monde de l'intégration totale des systèmes et composants d'entraînement mécaniques et électriques.

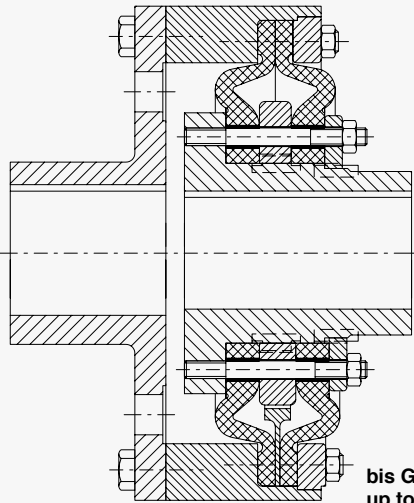
Les accouplements Flender sont leaders par la technologie, la qualité et la proximité avec les marchés dans toutes les branches et applications industrielles, tout comme dans l'extraction des matières premières. Totally Integrated Automation – notre gamme extensive de produits, de systèmes et de solutions, est désormais complétée par ces systèmes d'entraînement.

Tirez profit des potentiels d'économies que peut vous offrir un partenaire mondial. Avec les produits Flender, plongez dans le monde de la Totally Integrated Automation.

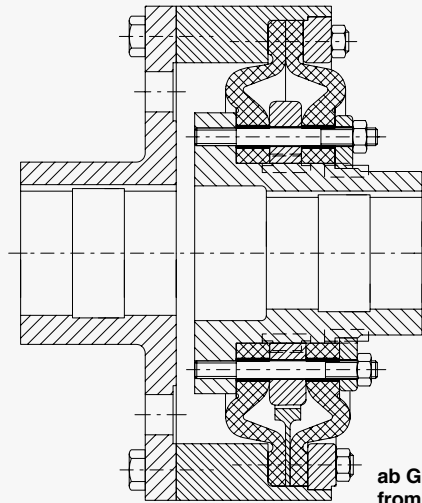


Bauart / Type ENG

zur Verbindung zweier Wellen
for the connection of two shafts
pour la liaison de deux arbres



bis Größe 430
up to size 430
jusqu'à la taille 430



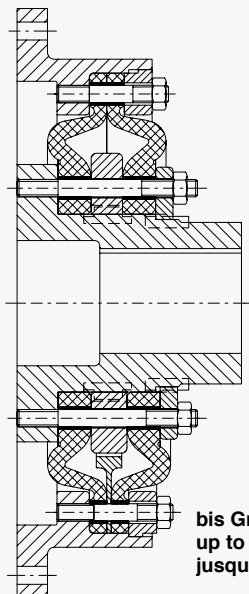
ab Größe 500
from size 500 up
à partir de la taille 500

Bauart / Type ENGS

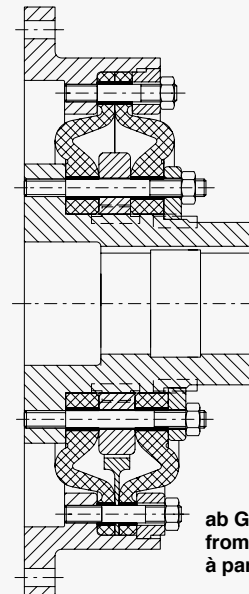
mit Durchschlagsicherung, zur Verbindung zweier Wellen
with fail-safe device, for the connection of two shafts
avec dispositif de sécurité positive, pour la liaison de deux arbres

Bauart / Type EFG

mit Anschraubflansch
with mounting flange
avec bride à visser



bis Größe 430
up to size 430
jusqu'à la taille 430



ab Größe 500
from size 500 up
à partir de la taille 500

Bauart / Type EFGS

mit Durchschlagsicherung und Anschraubflansch
with fail-safe device and mounting flange
avec dispositif de sécurité positive et bride à visser

Hochelastische Kupplungen

Grundprinzip

Charakteristische Vorzüge

Highly Flexible Couplings

Basic Pattern

Characteristic Features

Accouplements à haute élasticité

Principe de base

Avantages caractéristiques

Grundprinzip

Das Übertragungsverhalten der ELPEX-Kupplung wird wesentlich von den zwei gegenüberliegend angeordneten Elastikringen bestimmt.

Die Elastikringe sind geteilt, so daß diese demontiert werden können, ohne die gekuppelten Maschinen zu verschieben. Die Elastikringe sind aus Naturkautschuk gefertigt, in die eine Fadeneinlage eingebracht ist.

Durch reibschlüssige Einspannung der Elastikringe an Außen- und Innendurchmesser wird das Drehmoment auf Metallteile übertragen, die mit Motor-, Getriebe- oder Arbeitsmaschinenwelle verbunden sind.

Die Bauarten ENGS und EFGS sind mit einer Durchschlagsicherung zwischen den Elastikringen ausgeführt, wodurch ein Notbetrieb bei zerstörten Elastikringen gewährleistet ist.

Die Bauarten ENG und ENGS verbinden zwei Wellen. Die Bauarten EFG und EFGS besitzen einen Flansch, der z.B. an ein Motorschwungrad oder Kompressorschwungrad angeschraubt werden kann.

Basic Pattern

The ELPEX coupling's transmission behaviour is mainly determined by the two symmetrically arranged flexible rings.

The flexible rings are split so that they can be removed without moving the coupled machines. The flexible rings are made out of natural rubber covering a layer of cords.

Owing to the frictional fixing of the flexible rings on their inside and outside diameters, the torque is transmitted to metal parts connected with motor, gear unit or driven machine shaft.

Types ENGS and EFGS are provided with a fail-safe device between the two flexible rings maintaining emergency operation if the flexible rings have failed.

Types ENG and ENGS serve for the connection of two shafts. Types EFG and EFGS have a flange which can, for instance, be bolted to a motor flywheel or compressor flywheel.

Principe de base

La transmission du couple des accouplements ELPEX s'effectue essentiellement par deux anneaux élastiques opposés.

Les anneaux élastiques sont coupés afin de pouvoir les démonter sans devoir déplacer la machine. Les anneaux sont armés d'une tresse noyée dans du caoutchouc naturel.

Les anneaux élastiques sont fixés par friction aux diamètres extérieur et intérieur afin de transmettre le couple sur les parties en acier qui sont montées sur le moteur, le réducteur ou l'arbre de la machine entraînée.

Les types ENGS et EFGS sont équipés d'un dispositif de sécurité positive entre les anneaux élastiques. Ceci garantit un fonctionnement de secours en cas d'endommagement des anneaux élastiques.

Les types ENG et ENGS relient deux arbres. Les types EFG et EFGS disposent d'une bride qui peut être vissée sur le volant d'un moteur ou d'un compresseur.

Charakteristische Vorzüge

• Drehschwingungsisolierend

Die ELPEX-Kupplung eignet sich aufgrund ihrer niedrigen Torsionssteifigkeit und ihres Dämpfungsvermögens hervorragend zur Koppelung von Maschinen mit stark ungleichförmigem Drehmomentverlauf. Das Drehschwingungsverhalten des Antriebsstrangs wird wesentlich durch die Torsionssteifigkeit der Kupplung bestimmt. Zielsetzung ist es, den Antriebsstrang vor der Schwingungsanregung durch Motor oder Antriebsmaschine zu schützen. Um den sicheren Betrieb des Antriebsstranges zu gewährleisten, ist die Auslegung der Kupplung auf Basis einer Drehschwingungsanalyse notwendig. Die Drehschwingungsberechnung nach dem vereinfachten System des Zweimassenschwingers wird von Flender auf Anfrage durchgeführt.

• Progressive Drehfederkennlinie

Aufgrund des spezifischen Aufbaues der Elastikringe steigt die Drehfedersteifigkeit mit zunehmender Auslastung der Kupplung an.

• Ausgleich von Wellenversatz

Die ELPEX-Kupplung ist in der Lage, einen großen Wellenversatz (Axial-, Radial- und Winkelversatz) auszugleichen. Die entstehenden Rückstellkräfte sind gering und können mit den angegebenen Axial- und Radialfedersteifigkeiten bestimmt werden.

• Verdrehspielfrei

Aufgrund der reibschlüssigen Verbindung der Elastikringe mit den Metallteilen ist die Kupplung verdrehspielfrei.

Characteristic features

• Damps torsional vibrations

Owing to its low torsional stiffness and damping property the ELPEX coupling is very well suitable for coupling machines with a considerably non-uniform torque characteristic. The torsional vibration behaviour of the drive train is mainly determined by the torsional stiffness of the coupling. The objective is to protect the drive train from vibrational excitation caused by motor or driven machine. In order to ensure a reliable operation of the drive train it is necessary to design the coupling on the basis of a torsional vibration analysis. A torsional vibration calculation according to the simplified two-mass vibration generating system will be carried out by Flender on request.

• Progressive stiffness characteristics

Owing to the specific construction of the flexible rings, the torsional stiffness grows with increasing load on the coupling.

• Compensates shaft misalignments

The ELPEX coupling can compensate large shaft misalignments (axial, radial and angular misalignment). The resulting restoring forces are only minor and can be determined with the given axial and radial stiffness values.

• Without torsional backlash

Owing to the frictional fixing of the flexible rings to the metal parts, the coupling is without torsional backlash.

Avantages caractéristiques

• Amortissement des vibrations torsionnelles

En raison de sa capacité d'ammortissement et de sa faible rigidité torsionnelle, l'accouplement ELPEX convient très bien pour la liaison des machines avec un couple non uniforme. Le comportement des vibrations torsionnelles d'entrée est principalement déterminé par la rigidité torsionnelle de l'accouplement. L'objectif est de protéger l'entrée de la stimulation de vibrations provoquées par le moteur ou par la machine entraînée. Afin d'assurer un fonctionnement fiable de l'entrée, il est conseillé de sélectionner l'accouplement sur la base d'une analyse torsionnelle. Sur demande du client, Flender effectuera un calcul torsionnel selon le principe des vibrations à deux masses.

• Courbe progressive de la rigidité torsionnelle

Compte tenu de la structure spécifique des anneaux élastiques, la rigidité torsionnelle augmente en intensifiant l'utilisation de l'accouplement.

• Compensation des décalages d'arbre

L'accouplement ELPEX peut compenser de grands décalages d'arbre (décalages angulaire, radial et axial). Les forces de réaction qui en résultent ne sont que mineures et peuvent être déterminées par les rigidités axiale et radiale.

• Absence de jeu angulaire

Compte tenu de la liaison par friction des anneaux élastiques et des parties métalliques, l'accouplement n'a pas de jeu angulaire.

ELPEX

Hochelastische Kupplungen

Highly Flexible Couplings

Accouplements à haute élasticité

Charakteristische Vorzüge

Characteristic Features

Avantages caractéristiques

● Variantenkonstruktion

Es sind weitere kundenspezifische Ausführungen möglich wie z.B.:

- mit Lagerung zur Aufnahme einer Gelenkwelle,
- Ausführung im Stillstand schaltbar,
- Ausführung mit Bremsscheibe,
- Ausführung mit Sicherheitsrutschkupplung,
- Ausführung mit Axialspielbegrenzung,
- mit zusätzlicher Schwungmasse,
- als Komponente einer Kupplungskombination

● Breiter Drehmomentbereich der ELPEX-Baureihe

Die ELPEX-Kupplungsbaureihe deckt den Nenn-drehmomentbereich von $T_{KN} = 1600 \text{ Nm}$ bis 90000 Nm ab.

● Hochwertige Werkstoffe

Für die ELPEX-Kupplungen werden nur hochwertige Werkstoffe eingesetzt, die der ständigen Qualitätskontrolle unterliegen.

● Variants

Further custom-made designs are possible, for instance,

- with additional bearing arrangement to take a universal-joint shaft;
- for engaging/disengaging during standstill;
- with brake disk;
- with safety slip clutch;
- with axial play limiting device;
- with additional centrifugal mass;
- as component of a coupling combination.

● Wide torque range of the ELPEX series

The ELPEX couplings series covers a nominal torque range from $T_{KN} = 1600 \text{ Nm}$ up to 90000 Nm .

● High-quality materials

For ELPEX couplings, only high-quality materials are used which are subject to permanent quality control.

● Constructions de variantes

Sur demande du client, d'autres exécutions peuvent être réalisées, comme par exemple:

- avec roulement pour logement d'un cardan,
- accouplement embrayable l'arrêt,
- exécution avec disque de frein,
- exécution avec accouplement de sécurité par frottement,
- exécution avec limitation du jeu axial,
- avec volant d'inertie supplémentaire,
- en tant que composant d'une combinaison d'accouplements

● Grande plage de couple de la série ELPEX

La série d'accouplement ELPEX couvre une plage de couple nominale de $T_{KN} = 1600 \text{ Nm}$ jusqu'à 90000 Nm .

● Matières à haute qualité

Pour les accouplements ELPEX, seules des matières de haute qualité sont utilisées. Elles sont sujettes à des contrôles permanents de qualité.

Erklärung der Formelzeichen Explanation of symbols Explication des symboles			
Benennung Designation Désignation	Formelzeichen Symbol Symbole	Einheit Unit Unité	Erklärung Explanation Explication
Drehfedersteife, dynamisch Torsional stiffness, dynamic Rigidité torsionnelle, dynamique	C_{Tdyn}	Nm/ rad	1. Ableitung des Kupplungsdrehmomentes nach dem Verdrehwinkel 1st coupling torque divided by torsion angle 1. Couple de l'accouplement divisé par l'angle de torsion
Erregerfrequenz Excitation frequency Fréquence d'excitation	f_{err}	Hz	Erregerfrequenz von Motor oder Arbeitsmaschine Excitation frequency of motor or driven machine Fréquence d'excitation du moteur ou de la machine entraînée
Trägheitsmoment Mass moment of inertia Moment d'inertie	$J_{1, 2}$	kgm ²	Trägheitsmoment der Kupplungsseite 1 bzw. 2 Mass moment of inertia of coupling side 1 or 2 Moment d'inertie côté d'accouplement 1 ou 2
Axialversatz Axial misalignment Décalage axial	ΔK_a	mm	Axialer Versatz der Kupplungshälften Axial misalignment of the coupling halves Décalage axial des demi-accouplements
Radialversatz Radial misalignment Décalage radial	ΔK_r	mm	Radialer Versatz der Kupplungshälften Radial misalignment of the coupling halves Décalage radial des demi-accouplements
Winkelversatz Angular misalignment Décalage angulaire	ΔK_w	°	Winkliger Versatz der Kupplungshälften Angular misalignment of the coupling halves Décalage angulaire des demi-accouplements
Maximaldrehzahl Maximum speed Vitesse maxi	n_{max}	min ⁻¹	Maximal zulässige Drehzahl Maximum permissible speed Vitesse maximale admissible
Sicherheitsfaktor Safety factor Facteur de sécurité	S_s		Faktor, der als allgemeiner Sicherheitsfaktor bei überschlägiger Kupplungsauslegung zu berücksichtigen ist Factor which has to be taken into account as a general safety factor when estimating the coupling size Facteur qui doit être pris en compte comme un facteur de sécurité général lors de la sélection de la taille de l'accouplement
Frequenzfaktor Frequency factor Facteur de fréquence	S_f		Faktor, der die Frequenzabhängigkeit des Dauerwechsellagermoments berücksichtigt Factor taking into account the dependence of the vibratory torque on the frequency Facteur dépendante du couple vibratoire de la fréquence
Temperaturfaktor Temperature factor Facteur de température	S_θ		Faktor, der das Absinken der Festigkeit von gummielastischen Werkstoffen bei erhöhter Temperatur berücksichtigt Factor taking into account the decrease in strength of flexible rubber materials in case of increased temperatures Facteur prenant en compte la diminution de la résistance des matières élastiques en caoutchouc en cas d'augmentation de la température
Nenn Drehmoment Nominal torque Couple nominal	T_{KN}	Nm	Drehmoment, das im gesamten zulässigen Drehzahlbereich dauernd übertragen werden kann Torque which can be continuously transmitted within the entire permissible speed range Couple qui peut être transmis en continu dans la plage de vitesse admissible
Maximaldrehmoment Maximum torque Couple maximal	T_{Kmax}	Nm	Drehmoment, das als schwellende oder wechselnde Beanspruchung kurze Zeit ertragen werden kann Torque which can be endured as a dynamic or alternating load for a short period of time Couple qui peut être supporté comme charge dynamique ou alternée pour une courte période
Dauerwechsellagermoment Vibratory torque Couple vibratoire	T_{KW}	Nm	Amplitude der dauernd zulässigen periodischen Drehmomentschwankung bei einer Frequenz von 10 Hz und einer Grundlast bis zum Wert T_{KN} Amplitude of the continuously permissible periodic torque variation at a frequency of 10 Hz and a basic load up to a value T_{KN} Amplitude de la variation du couple périodique admissible en continu à une fréquence de 10 Hz et avec une charge de base jusqu'à T_{KN}
Resonanzfaktor Resonance factor Facteur de résonance	V_R		Faktor, der die Drehmomenterhöhung bei Resonanz angibt Factor which indicates the torque increase at resonance Facteur qui indique l'augmentation du couple à la résonance
Temperatur Temperature Température	θ	°C	Umgebungstemperatur der Kupplung im Betrieb Ambient temperature of the coupling during operation Température ambiante de l'accouplement en fonctionnement
Verhältnismäßige Dämpfung Relative damping Amortissement relatif	ψ		Dämpfungskennwert Damping parameter Paramètre d'amortissement

Bestimmung der Kupplungsgröße

Die Bestimmung der Kupplungsgröße sollte auf Basis einer Drehschwingungsanalyse erfolgen. Diese wird von Flender mit dem Programm DRESP der Forschungsvereinigung Antriebstechnik durchgeführt. Mit diesem Programm ist zudem die umfangreiche Simulation von besonderen Betriebszuständen – wie z.B. Anfahr- oder Blockiervorgängen – möglich. Die Drehschwingungsberechnung nach dem vereinfachten System des Zweimassenschwingers wird von Flender ebenfalls durchgeführt.

Bei überschlägiger Auslegung nach dem Motordrehmoment ist, abhängig von der Gleichförmigkeit der Drehmomentaufnahme der Arbeitsmaschine, ein allgemeiner Sicherheitsfaktor von $S_S = 1,4 - 1,6$ zu berücksichtigen. Für die Kupplungsauswahl ist der nachfolgend angegebene Auslegungsgang durchzuführen.

1. Bestimmung des Antriebsdrehmoments T_{AN}

Aus der Angabe der Motorleistung und der Motordrehzahl ist für den Dauerbetriebspunkt das Antriebsdrehmoment zu berechnen.

(T_{AN} in Nm, P_{AN} in kW, n_{AN} in min^{-1})

Selection of the coupling size

The coupling size should be selected on the basis of a torsional vibration analysis which is carried out by Flender by means of the DRESP program of Forschungsvereinigung Antriebstechnik. This program makes also possible an extensive simulation of special operating conditions – such as starting or blocking operations. The torsional vibration calculation in accordance with the simplified two-mass vibration generating system is also carried out by Flender.

For a rough estimation on the basis of the motor torque, a general safety factor $S_S = 1.4$ to 1.6 has to be taken into consideration dependent on the uniformity of the torque absorption of the driven machine. For the selection of the coupling size please proceed as described in the following.

1. Determination of the input torque T_{AN}

For continuous operation, the input torque has to be calculated from the data given for the motor power rating and the motor speed.

(T_{AN} in Nm, P_{AN} in kW, n_{AN} in min^{-1})

Sélection de la taille de l'accouplement

La taille de l'accouplement devra être sélectionnée sur la base d'une analyse torsionnelle qui est effectuée par Flender à l'aide du programme DRESP de la Forschungsvereinigung Antriebstechnik (Institut de Recherche pour la technique d'entraînement). Ce programme permet également une simulation importante des conditions spéciales de fonctionnement tels que le blocage ou le démarrage. Un calcul torsionnel selon le principe des vibrations à deux masses peut également être effectué par Flender.

Un facteur de sécurité général $S_S = 1,4$ à $1,6$ doit être pris en considération, pour une estimation sommaire sur la base du couple moteur, en fonction de l'uniformité de l'absorption du couple de la machine entraînée. Pour la sélection de la taille de l'accouplement, veuillez procéder comme suit.

1. Détermination du couple d'entrée T_{AN}

Pour le fonctionnement en continu, le couple d'entrée doit être calculé à partir des données transmises pour la puissance moteur et la vitesse moteur.

(T_{AN} en Nm, P_{AN} en kW, n_{AN} en min^{-1})

$$T_{AN} = 9550 \times P_{AN} / n_{AN}$$

2. Bestimmung des Temperaturfaktors S_{ϑ}

Der Temperaturfaktor berücksichtigt die Temperaturabhängigkeit der Festigkeit des Elastikrings. Es ist die höchste Umgebungstemperatur in der unmittelbaren Nähe der Kupplung anzusetzen.

Umgebungstemperaturen unter -40 °C und über $+80\text{ °C}$ sind nicht zulässig.

2. Determination of the temperature factor S_{ϑ}

The temperature factor takes into account the temperature dependency of the flexible ring strength. The highest ambient temperature to be expected in the coupling's vicinity is to be used.

Ambient temperatures below -40 °C and above $+80\text{ °C}$ are not permissible.

2. Détermination du facteur de température S_{ϑ}

Le facteur de température prend en considération la résistance des éléments en caoutchouc sous l'influence de la température. Pour les calculs, la température ambiante la plus élevée à proximité immédiate de l'accouplement est à prendre en compte.

Une température ambiante inférieure à -40 °C ou supérieure à $+80\text{ °C}$ n'est pas admissible.

Temperatur / Temperature / Température ϑ	Temperatur / Temperature / Température ϑ			
	-40 °C bis / up to / jusqu'à +40 °C	+60 °C	+70 °C	+80 °C
Temperaturfaktor / Temperature factors Facteur de température S_{ϑ}	1.0	1.25	1.40	1.60

3. Auswahl der Kupplungsgröße

Es ist aus der Kupplungsbaureihe die Kupplung zu wählen, für die gilt:

3. Selection of the coupling size

From the coupling series a coupling has to be selected for which the following applies:

$$T_{KN} > T_{AN} \times S_{\vartheta} \times S_S$$

3. Sélection de la taille de l'accouplement

Après avoir sélectionné la série, la taille de l'accouplement est à déterminer selon la formule suivante:

$S_S = 1,4$ für kleine Ungleichförmigkeitsgrade (z.B. Dieselmotor-Generatorantrieb).

$S_S = 1,6$ für große Ungleichförmigkeitsgrade (z.B. Dieselmotor-Kompressorantrieb).

$S_S = 1.4$ for low coefficients of cyclic variation (e.g. generator drive by diesel engine).

$S_S = 1.6$ for high coefficients of cyclic variation (e.g. compressor drive by diesel engine).

$S_S = 1,4$ pour un coefficient d'irrégularité peu élevé (par exemple l'entraînement d'une génératrice par moteur diesel).

$S_S = 1,6$ pour un coefficient d'irrégularité élevé (par exemple l'entraînement d'un compresseur par moteur diesel).

4. Überprüfen des Maximaldrehmoments T_{Kmax} .

Das Maximaldrehmoment der Kupplung muß mit Berücksichtigung des Temperaturfaktors größer sein als das im Betrieb auftretende Maximaldrehmoment. Mit dieser Überprüfung wird die Beanspruchung durch Drehmomentstöße infolge besonderer Vorgänge, z.B. Anfahrvorgänge, berücksichtigt. Treten diese Vorgänge häufiger als 120 mal pro Stunde auf, ist Rücksprache erforderlich.

4. Checking the maximum torque T_{Kmax} .

Taking into account the temperature factor, the maximum torque of the coupling must be higher than the maximum torque during operation. With this check the load caused by torque surges due to special operations – such as starting – is taken into consideration. If such operations occur more frequently than 120 times per hour, please refer to the factory.

4. Vérification du couple maximal T_{Kmax} .

Le couple maximal de l'accouplement doit être plus élevé que le couple maximal lors du fonctionnement en prenant en compte le facteur de température. Cette vérification permet de prendre en considération la charge provoquée par les chocs du couple dus aux fonctionnements spéciaux tel que le démarrage. Si de tels fonctionnements se répètent plus de 120 fois par heure, veuillez consulter Flender.

$$T_{Kmax} > T_{max} \times S_{\theta}$$

5. Überprüfung des Dauerwechsellahmoments T_{KW}

Das Dauerwechsellahmoment T_{KW} der Kupplung muß mindestens so groß sein wie das bei Betriebsdrehzahl auftretende Dauerwechsellahmoment.

5. Checking the vibratory torque T_{KW}

The vibratory torque T_{KW} of the coupling must be at least as high as the vibratory torque occurring at operating speed.

5. Vérification du couple vibratoire T_{KW}

Le couple vibratoire T_{KW} de l'accouplement doit être au moins aussi élevé que le couple vibratoire à la vitesse de service.

$$T_{KW} > T_W \times S_{\theta} \times S_f$$

Es ist der Temperaturfaktor und der Frequenzfaktor S_f gemäß nachstehender Gleichung zu berücksichtigen.

The temperature factor and the frequency factor S_f in accordance with the following equation are to be taken into consideration.

Selon la formule suivante, le facteur de température ainsi que le facteur de fréquence S_f doivent être prise en considération.

$$S_f = 1 \text{ für/for/pour } f_{err} \leq 10 \text{ Hz}$$

$$S_f = \sqrt{\frac{f_{err}}{10 \text{ Hz}}} \text{ für/for/pour } f_{err} > 10 \text{ Hz}$$

6. Überprüfung der Maximaldrehzahl n_{Kmax} .

Die im Kupplungsbetrieb auftretende Drehzahl muß kleiner sein als die Maximaldrehzahl der Kupplung n_{Kmax} .

6. Checking the maximum speed n_{Kmax} .

The speed occurring during the operation of the coupling must be lower than the maximum speed of the coupling n_{Kmax} .

6. Vérification de la vitesse maximale n_{Kmax} .

La vitesse lors du fonctionnement de l'accouplement doit être inférieure à la vitesse maximale de l'accouplement n_{Kmax} .

7. Überprüfung des zulässigen Wellenversatzes

Der im Dauerbetrieb vorhandene Axial-, Radial- oder Winkelversatz muß kleiner sein als der angegebenen Wellenversatz. Kurzzeitig auftretende größere Verlagerungen, z.B. beim An- oder Abstellen des Dieselmotors, sind zulässig.

7. Checking the permissible shaft misalignment

The axial, radial or angular misalignment existing during continuous operation must be smaller than the shaft misalignment stated. Larger misalignments occurring at short terms, for instance, during starting or stopping the diesel engine, are permissible.

7. Vérification du décalage d'arbre admissible

Le décalage angulaire, radial ou axial présent lors du fonctionnement en continu doit être inférieur au décalage nominal. Des décalages plus importants survenant à court terme, par exemple lors du démarrage ou du blocage du moteur diesel, sont admissibles.

8.1 Drehmomente, Drehzahlen, zulässiger Wellenversatz, Axial- und Radialfedersteife Torques, speeds, perm. shaft misalignment, axial and radial stiffness values Couples, vitesses, décalage d'arbre admissible, axial et rigidité radiale torsionnelle																
ELPEX Kupplung Coupling Accouple- ment	Nenn- dreh- moment Nominal torque Couple nominal	Maximal- dreh- moment Maximum torque Couple maxi	Dauer- wechsel- dreh- moment Vibratory torque Couple vibratoire	Drehzahl Speed Vitesse		zul. Wellenversatz Perm. shaft misalignment Décalage d'arbre admissible			Axial-	Radial-	Dynamische Drehfedersteife C_{Tdyn} bei: Dynamic torsional stiffness C_{Tdyn} at: Rigidité torsionnelle dynamique C_{Tdyn} à:					
				GG	Stahl Steel Acier	axial	radial		Federsteife Stiffness Rigidité torsionnelle	C _a	C _r	1 x T _{KN}	0.75 x T _{KN}	0.5 x T _{KN}	0.25 x T _{KN}	0 x T _{KN}
							ΔK_a	ΔK_r								
Größe Size Taille	T _{KN} Nm	T _{Kmax.} Nm	T _{KW} Nm	$n_{max.}$ min ⁻¹												
270	1600	4800	640	2500	4250	2.2	2.2	4.5	660	770	22000	18500	14500	8300	2800	
320	2800	8400	1120	2150	3600	2.6	2.6	5	780	910	38000	32000	25000	14500	4900	
375	4500	13500	1800	1800	3100	3	3	6	970	1130	63000	53000	41000	22500	7500	
430	7100	21300	2840	1600	2650	3.4	3.4	7	1160	1350	97000	79000	61000	34000	10500	
500	11200	33600	4480	1350	2300	3.8	3.8	7.5	1410	1630	155000	120000	90000	50000	16500	
590	18000	54000	7200	1150	2000	4.2	4.2	8.5	1710	1990	240000	185000	140000	79000	29000	
690	28000	84000	11200	980	1650	4.6	4.6	9	2060	2390	365000	285000	215000	120000	41000	
840	45000	135000	18000	820	1350	5	5	10	2570	2990	685000	535000	400000	220000	75000	
970	90000	270000	36000	710	1180	5.5	5.5	11	3020	3510	1100000	880000	640000	350000	130000	

 Verhältnismäßige Dämpfung $\psi = 1,1$

 Relative damping $\psi = 1.1$

 Amortissement relatif $\psi = 1,1$

Normalausführung

mit geteilten Elastikringen aus Naturkautschuk. Geeignet für beide Drehrichtungen, Reservierbetrieb und Umgebungstemperaturen zwischen -30 °C und +80 °C. Krafrichtung und Einbaulage beliebig.

Bauart ENGS mit Durchschlagsicherung: Die zur Durchschlagsicherung verwendeten Teile sind aus Stahl. Technische Daten und Maße wie Bauart ENG. Sonderausführungen sowie kleinere und größere Kupplungen auf Anfrage.

Standard design

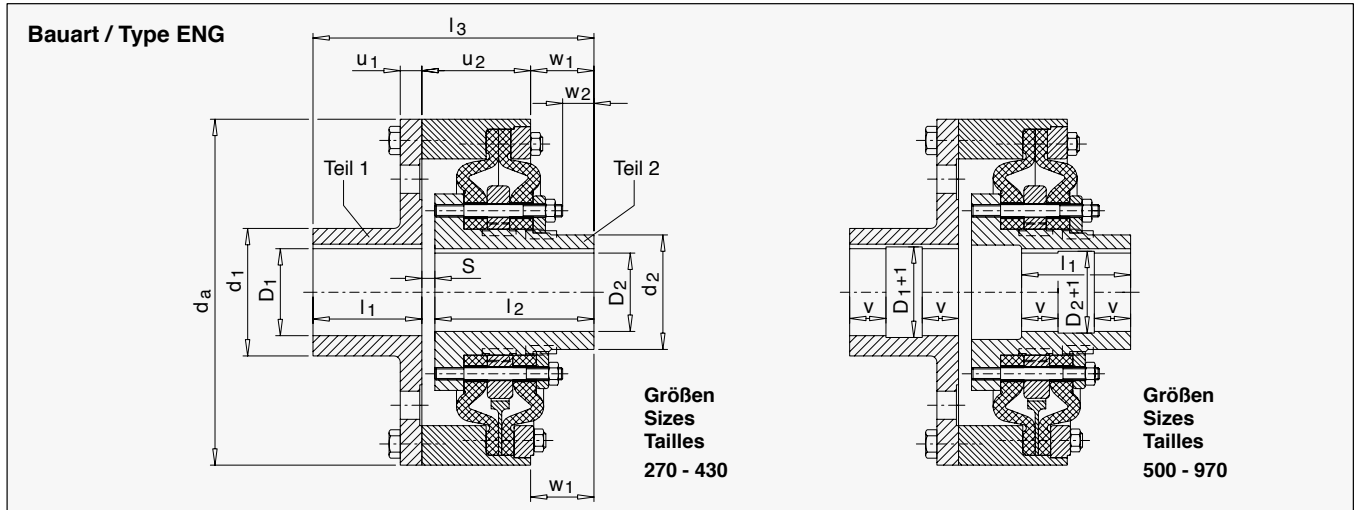
with split flexible rings out of natural rubber. Suitable for both directions of rotation, reversing operation and ambient temperatures between -30 °C and +80 °C. Direction of force and mounting positions are optional.

Type ENGS is provided with a fail-safe device. The component parts of it are made out of steel. Technical data and dimensions are the same as for type ENG. Special desings as well as larger or smaller sizes on request.

Exécution standard

L'exécution standard avec anneaux élastiques en caoutchouc naturel coupés est adaptée pour les deux sens de rotation, le service à inversion de rotation et une température ambiante entre -30 °C et +80 °C. La direction de force et la position de montage sont au choix.

Type ENGS avec dispositif de sécurité positive: les pièces de ce dispositif sont en acier. Les caractéristiques techniques ainsi que les dimensions sont les mêmes que pour le type ENG. Des exécutions spéciales ainsi que des tailles supérieures ou inférieures sont disponibles sur demande.



9.1 Tabelle / Table / Tableau

ELPEX Kupplung Coupling Accouplement	Bohrung Bore Alésage ³⁾				d _a	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	u ₁	u ₂	S	w ₁	w ₂	v	Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia Moment d'inertie J ¹⁾				Gewicht Weight Poids	
	D ₁		D ₂														Außenteile ²⁾ External components Parties extérieures		Innenteile ²⁾ Internal components Parties intérieures		1)	
	von from de	bis to jusqu'à	von from de	bis to jusqu'à													ENG	ENGS	ENG	ENGS	ENG	ENGS
270	45	80	45	70	270	128	94	80	155	245	14	86	10	79	42	-	0.21	0.23	0.038	0.038	32	33
320	55	100	55	85	320	160	115	100	180	286	16	97.5	6	88.5	48	-	0.49	0.53	0.086	0.086	55	57
375	65	115	65	105	375	184	143	120	205	335	18	118.8	10	103.2	62	-	1	1.1	0.022	0.22	87	90
430	75	130	75	120	430	208	165	140	235	383	22	126	8	117	68	-	2	2.2	0.39	0.39	125	130
500	90	150	90	150	500	240	202	160	260	432	25	139.7	12	132.3	80	-	3.9	4.2	0.88	0.88	195	200
590	100 140	140 180	100 140	170	590	224 288	230	190	310	510	28	162.7	10	157.3	95	-	8.2 8.4	8.9 9.1	1.8	1.8	280 310	290 320
690	110 140 180	140 180 210	110 140	200	690	224 288 336	278	220	350	580	32	175.6	10	184.4	102	70	16.3 16.8 16.9	17.8 18.3 18.4	3.9	3.9	390 410 425	410 430 445
840	140 180	180 220	140 180	240	840	288 352	342	280	395	685	42	231	10	174	105	90	49 50	54 55	11.5	11.5	760 790	800 830
970	160 200 240 280	200 240 280 320	160 200	280	970	320 384 448 512	390	350	505	867	70	277	12	230	137	110	104 106 110 115	Auf Anfrage On request Sur demande	27	Auf Anfrage On request Sur demande	1365 1410 1460 1520	Auf Anfrage On request Sur demande

1) Massenträgheitsmomente J und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen D₁ und D₂.

2) Außenteile sind alle mit der äußeren Einspannstelle der Elastikringe verbundenen Teile, einschließlich der zugehörigen Elastikringanteile.

Innenteile sind alle mit der inneren Einspannstelle der Elastikringe verbundenen Teile, einschließlich der zugehörigen Elastikringanteile.

3) Nabenmittige Hinterdrehung D_{1/2} + 1 mm.

1) Mass moments of inertia J and weights refer to medium-sized bores D₁ and D₂.

2) External components are all those parts which are connected to the outer fixing point, including the respective share of the flexible rings.

Internal components are all those parts which are connected to the inner fixing point, including the respective share of the flexible rings.

3) Recessed in the centre of the hub to D_{1/2} + 1 mm.

1) Le moment d'inertie J et le poids concernent les alésages moyens D₁ et D₂.

2) Les parties extérieures comprennent toutes les pièces liées au point de serrage extérieur des anneaux élastiques, y compris la partie de l'anneau élastique correspondante.

Les parties intérieures comprennent toutes les pièces liées au point de serrage intérieur des anneaux élastiques, y compris la partie de l'anneau élastique correspondante.

3) Chambrage central des moyeux D_{1/2} + 1 mm.

Normalausführung

mit geteilten Elastikringen aus Naturkautschuk. Geeignet für beide Drehrichtungen, Reservierbetrieb und Umgebungstemperaturen zwischen -30 °C und +80 °C. Krafrichtung und Einbaulage beliebig.

Bauart EFGS mit Durchschlagsicherung: Die zur Durchschlagsicherung verwendeten Teile sind aus Stahl. Technische Daten und Maße wie Bauart EFG.

Sonderausführungen sowie kleinere und größere Kupplungen auf Anfrage.

Standard design

with split flexible rings out of natural rubber. Suitable for both directions of rotation, reversing operation and ambient temperatures between -30 °C and +80 °C. Direction of force and mounting positions are optional.

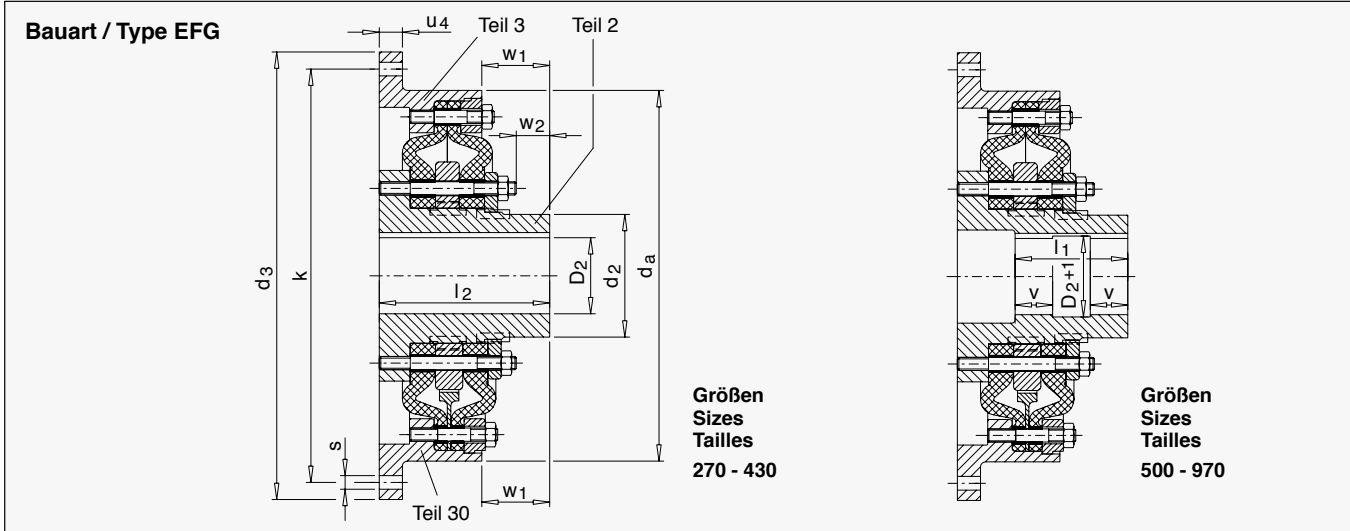
Type EFGS is provided with a fail-safe device. The component parts of it are made out of steel. Technical data and dimensions are the same as for type EFG.

Special desings as well as larger or smaller sizes on request.

Exécution standard

L'exécution standard avec anneaux élastiques en caoutchouc naturel coupés est adaptée pour les deux sens de rotation, un service avec inversion de rotation et une température ambiante entre -30 °C et +80 °C. La direction de force et la position de montage sont au choix.

Type EFGS avec dispositif de sécurité positive: les pièces de ce dispositif sont en acier. Les caractéristiques techniques ainsi que les dimensions sont les mêmes que pour le type EFG. Des exécutions spéciales ainsi que des tailles supérieures ou inférieures sont disponibles sur demande.



10.1 Tabelle / Table / Tableau

ELPEX Kupplung Coupling Accouplement	Bohrung Bores Alésage 3)	D ₂	d _a	d ₂	l ₁	l ₂	w ₁	w ₂	v	Flanschanschluß Flange connection Fixation de la bride SAE J620d oder/or/ou DIN 6288				alternativer Flanschanschluß alternative flange connection fixation de la bride alternative				Massenträgheitsmoment / Mass moment of inertia Moment d'inertie J ₁		Gewicht Weight Poids 1)		
										d ₃ 97	k	s	u ₄	Anzahl No. off Nom- bre	d ₃ j ₆	k	s	u ₄	Anzahl No. off Nom- bre		Außenteile	Innenteile
																					Parties extérieures 2)	Parties intérieures 2)
Größe Size Taille	bis to jusqu'à	mm										kgm ²		EFG kg								
270	70	270	94	-	155	79.0	42	-	466.7	438.2	13	12	8	325	300	14	12	8	0.16	0.038	20.5	
320	85	320	115	-	180	88.5	48	-	517.5	489.0	13	14	8	392	360	18	14	8	0.39	0.086	36	
375	105	375	143	-	205	103.2	62	-	571.5	542.9	17	16	6	448	415	18	16	8	0.78	0.022	58	
430	120	430	165	-	235	117.0	68	-	673.5	641.4	17	20	12	515	475	22	20	8	1.5	0.39	85	
500	150	500	202	160	260	132.3	80	-	673.5	641.4	17	20	12	585	545	22	20	10	2.7	0.88	145	
590	170	590	230	190	310	157.3	95	-	733.5	692.2	21	24	12	692	645	26	24	10	6	1.8	200	
690	200	690	278	220	350	184.4	102	70	890	850	17	24	32	800	750	26	24	12	11	3.9	270	
840	240	840	342	280	395	174.0	105	90	1105	1060	21	30	32	960	908	30	30	16	32	11.5	510	
970	280	970	390	350	505	230.0	137	110	1385	1320	31	35	24	1112	1051	35	35	16	76	27	975	

1) Massenträgheitsmomente J und Gewichte gelten für mittlere Bohrungen D₂.

2) Außenteile sind alle mit der äußeren Einspannstelle der Elastikringe verbundenen Teile, einschließlich der zugehörigen Elastikringanteile.

Innenteile sind alle mit der inneren Einspannstelle der Elastikringe verbundenen Teile, einschließlich der zugehörigen Elastikringanteile.

3) Nabenmittige Hinterdrehung D₂ + 1 mm.

1) Mass moments of inertia J and weights refer to medium-sized bores D₂.

2) External components are all those parts which are connected to the outer fixing point, including the respective share of the flexible rings.

Internal components are all those parts which are connected to the inner fixing point, including the respective share of the flexible rings.

3) Recessed in the centre of the hub to D₂ + 1 mm.

1) Le moment d'inertie J et le poids concernent les alésages moyens D₂.

2) Les parties extérieures comprennent toutes les pièces liées au point de serrage extérieur des anneaux élastiques, y compris la partie de l'anneau élastique correspondante.

Les parties intérieures comprennent toutes les pièces liées au point de serrage intérieur des anneaux élastiques, y compris la partie de l'anneau élastique correspondante.

3) Chambrage central des moyeux D₂ + 1 mm.

1. Anordnung der Kupplungsteile

Die Anordnung der Kupplungsteile auf den zu verbindenden Wellen ist beliebig.

2. Bohrungen

Die den Fertigbohrungen zugeordneten Toleranzfelder sind der Tafel 13.II zu entnehmen.

3. Befestigung

ELPEX-Kupplungen werden normalerweise mit Paßfedernuten nach DIN 6885/1 JS 9 und Teil 1 mit Stellschraube ausgeführt. Die Teile 1 und 2 bzw. 20 bei den Bauarten ENGS und EFGS müssen axial unverrückbar auf den Wellen befestigt werden. Wir empfehlen eine axiale Fixierung mittels Abschlussscheibe.

4. Angeflanschte Scheiben oder Schwungräder

Es besteht die Möglichkeit, ELPEX-Kupplungen der Bauarten ENG und ENGS auch ohne das Teil 1 zu beziehen. Flansche, Bremscheiben usw. können unter Verwendung der vorhandenen Gewindebohrungen direkt an den Kupplungsring angeschraubt werden. Die Anschlußmaße sind in der folgenden Tafel angegeben.

1. Arrangement of coupling parts

The arrangement of the coupling parts on the shaft ends to be connected is optional.

2. Bores

For the appropriate tolerance zones of finished bores, see table 13.II.

3. Mounting

ELPEX couplings are usually provided with parallel keyways acc. to DIN 6885/1, to JS 9 limits, part 1 with set screw. For parts 1 and 2 or 20, respectively, of types ENGS and EFGS it must be ensured that they cannot move on the shafts in axial direction. We recommend axial fixing by means of end plates.

4. Flanged-on pulleys or flywheels

ELPEX couplings of types ENG and ENGS can be obtained without coupling part 1. Flanges, brake disks etc. can be mounted straight on the coupling ring by utilizing the existing tapped holes. The fitting dimensions are given in the table below.

1. Disposition des parties d'accouplement

La disposition des parties d'accouplement sur les arbres à relier est au choix

2. Alésages

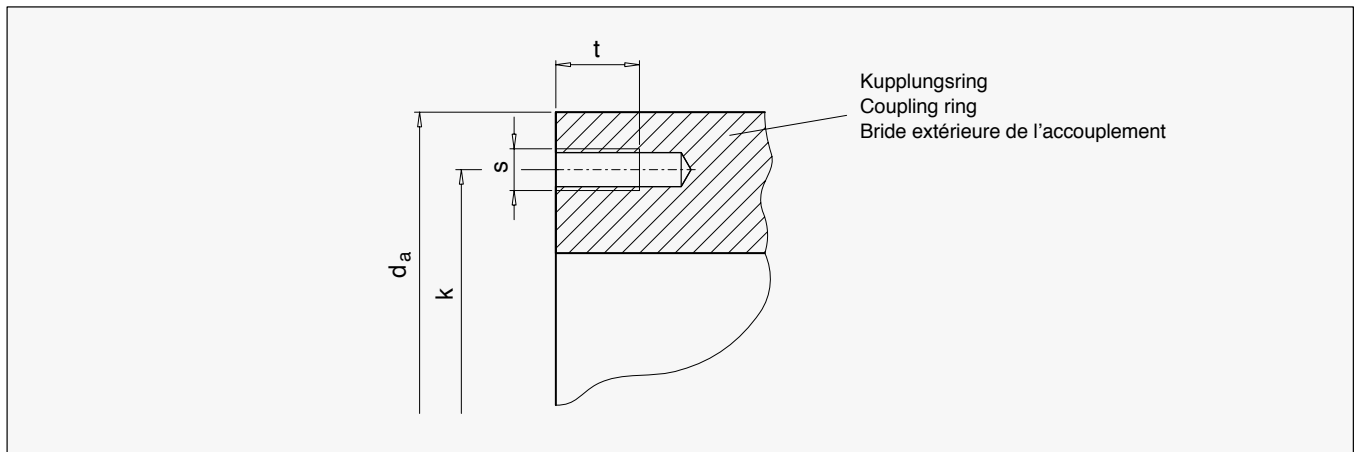
Les plages de tolérance correspondant aux alésages sont mentionnées dans le tableau 13.II.

3. Fixation

En général, les accouplements ELPEX sont fournis avec des rainures selon DIN 6885/1 JS9 et avec vis de fixation dans la partie 1. Les parties 1 et 2 (ou bien 20 pour les types ENGS et EFGS) sont à fixer afin d'éviter un décalage axial sur les arbres. Flender conseille une fixation axiale avec une rondelle d'extrémité.

4. Poulies ou volants fixés par bride

Il est possible de fournir les accouplements type ENG et ENGS sans la partie 1. Les brides, disques de frein, etc. peuvent être vissées directement sur la bride extérieure de l'accouplement en utilisant les filetages existants. Vous trouverez les côtes respectives dans le tableau ci-dessous.



11.I Tabelle / Table / Tableau					
ELPEX Kupplung / Coupling Accouplement Größe / Size / Taille	d_a h8 mm	k mm	s	t mm	Anzahl No. of Nombre
270	270	244	M 12	18	8
320	320	288	M 16	24	8
375	375	342	M 16	24	8
430	430	390	M 20	30	8
500	500	460	M 20	30	10
590	590	542	M 24	36	10
690	690	642	M 24	36	12
840	840	780	M 30	46	12
970	970	880	M 36	53	15

5. Sicherheitsvorkehrungen

Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt werden. Es sind die gültigen Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Einsatzlandes zu beachten.

6. Lagerung der Wellenenden

Die zu verbindenden Wellenenden sollen unmittelbar vor und hinter der Kupplung gelagert sein. Die Lagerung ist so zu gestalten und auszulagern, daß die evtl. auftretenden Axial- und Radialkräfte aufgenommen werden können.

7. Zulässige Versetzungen der Wellenenden

Die auf der Seite 8 aufgeführten zulässigen Versetzungen der Wellenenden sind Maximalwerte für den Betriebszustand. Das Ausrichten sollte so genau wie möglich und sehr sorgfältig durchgeführt werden, um eine lange Lebensdauer der Elastikringe zu erreichen.

8. Auswuchten

Alle ELPEX-Kupplungen mit Fertigbohrung entsprechen mindestens Wuchtgüte G 16 nach DIN ISO 1940 ($n = 1500 \text{ min}^{-1}$) nach der Halb-Paßfeder-Vereinbarung nach DIN ISO 8821. Abweichende Wuchtungen werden auf Anfrage durchgeführt.

9. Schwingungsberechnungen

Die für Schwingungsberechnungen notwendigen Werte sind auf der Seite 13 und in den Maßzeichnungen angegeben. Berechnungen über das Schwingungsverhalten von Maschinenanlagen mit eingebauten ELPEX-Kupplungen können auf Anfrage von Flender durchgeführt werden.

10. Elastikringe

Einwandfreie Übertragung des Drehmomentes und störungsfreie Funktion sind nur bei Verwendung von Original-ELPEX-Elastikringen gewährleistet.

Öldunst und Ölspritzer sind für die ELPEX-Elastikringe unschädlich.

11. Einbau und Inbetriebnahme

Für den Einbau und die Inbetriebnahme ist die jeweils gültige Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.

5. Safety precautions

All rotating parts must be guarded to prevent accidents. Couplings should be installed according to national and local safety codes.

6. Supporting the shaft ends

The shaft ends to be connected must be supported in bearings directly in front of and behind the coupling. This bearing support should be designed for taking up any occurring radial and axial loads.

7. Permissible misalignment of shaft ends

The permissible shaft misalignments listed on page 8 are maximum operating values. Alignment should be as accurate and precise as possible for a long service life of the flexible rings.

8. Balancing

The balancing quality of all ELPEX couplings with finished bores accords at least with G 16 to DIN ISO 1940 ($n = 1500 \text{ min}^{-1}$) in accordance with the half-key convention, DIN ISO 8821. Other balancing qualities on request.

9. Vibration calculations

The values required for vibration calculations can be found on page 13 and in the appropriate dimensioned drawings. Calculations of vibrational behaviour of machines with fitted ELPEX couplings can be ordered from Flender's design department.

10. Flexible rings

Uninterrupted torque transmission and reliability of operation cannot be guaranteed unless original ELPEX flexible rings are used.

Oil mist or oil splashes do not harm ELPEX flexible rings.

11. Fitting and initial operation

For fitting and initial operation, please refer to our installation and operating instructions.

5. Mesures de sécurité

L'acheteur s'engage à protéger les pièces rotatives contre tout contact accidentel et selon la législation en vigueur. Les consignes de sécurité en vigueur de chaque pays d'utilisation doivent être respectées.

6. Roulements des bouts d'arbre

Il est conseillé de prévoir des roulements pour les bouts d'arbres directement avant et après l'accouplement. Ces roulements doivent être sélectionnés de façon à absorber les éventuels efforts axiaux et radiaux.

7. Décalages d'arbre admissibles

Les décalages admissibles indiqués en page 8 de ce catalogue correspondent aux valeurs maximales en service. Il est conseillé d'effectuer l'alignement le plus exactement possible afin de garantir une longue durée de vie des anneaux élastiques.

8. Equilibrage

L'ensemble des accouplements ELPEX est équilibré avec deux demi-clavettes selon DIN ISO 8821. La qualité d'équilibrage selon DIN ISO 1940 ($n = 1500 \text{ min}^{-1}$) correspond à Q = 16. D'autres qualités d'équilibrage peuvent être effectuées sur demande.

9. Calculs vibratoires

Vous trouverez les valeurs nécessaires pour le calcul vibratoire en page 13 de ce catalogue ainsi que sur les fiches techniques. Sur demande, Flender peut effectuer des calculs vibratoires pour des installations comprenant des accouplements ELPEX.

10. Anneaux élastiques

L'utilisation des anneaux élastiques d'origine est indispensable à la bonne transmission du couple ainsi qu'au bon fonctionnement de l'accouplement.

La vapeur ou gouttes d'huile sont inoffensives pour les anneaux élastiques des accouplements ELPEX.

11. Montage et mise en service

Pour le montage et la mise en service, veuillez consulter nos manuels d'utilisation respectifs en vigueur.

13.I Paßfedern / Parallel keys / Clavetages							
<p>Mitnehmerverbindung ohne Anzug Drive type fastening without taper action Clavetage libre</p> <p>Rundstirnige Paßfeder und Nut nach DIN 6885/1</p> <p>Round headed parallel key and keyway acc. to DIN 6885/1</p> <p>Clavette parallèle à bouts ronds et rainure selon DIN 6885 feuille 1</p>		Durchmesser Diameter Diamètres	Breite Width Largeur	Höhe Height Hauteur	Wellennuttiefe Depth of keyway in shaft Profondeur de rainure dans l'arbre	Nabennuttiefe Depth of keyway in hub Profondeur de rainure dans le moyeu	
		über above de mm	bis to jusqu'à mm	b 1) mm	h mm	t ₁ mm	d + t ₂ DIN 6885/1 mm
		6	8	2	2	1.2	d + 1
		8	10	3	3	1.8	d + 1.4
		10	12	4	4	2.5	d + 1.8
		12	17	5	5	3	d + 2.3
		17	22	6	6	3.5	d + 2.8
		22	30	8	7	4	d + 3.3
		30	38	10	8	5	d + 3.3
		38	44	12	8	5	d + 3.3
		44	50	14	9	5.5	d + 3.8
		50	58	16	10	6	d + 4.3
		58	65	18	11	7	d + 4.4
		65	75	20	12	7.5	d + 4.9
		75	85	22	14	9	d + 5.4
		85	95	25	14	9	d + 5.4
		95	110	28	16	10	d + 6.4
		110	130	32	18	11	d + 7.4
		130	150	36	20	12	d + 8.4
		150	170	40	22	13	d + 9.4
		170	200	45	25	15	d + 10.4
		200	230	50	28	17	d + 11.4
		230	260	56	32	20	d + 12.4
		260	290	63	32	20	d + 12.4
		290	330	70	36	22	d + 14.4
		330	380	80	40	25	d + 15.4
		380	440	90	45	28	d + 17.4
		440	550	100	50	31	d + 19.4

- 1) Das Toleranzfeld der Nabennutbreite b für Paßfedern ist ISO JS9
 1) The tolerance zone for the hub keyway width b for parallel keys is ISO JS9
 1) La plage de tolérance de la largeur b de la rainure de clavette par rapport à la clavette est ISO JS9

13.II Passungsauswahl bei vorhandenen Wellenendtoleranzen Selection of ISO fits for given shaft end tolerances Sélection des ajustements en fonction des tolérances des bouts d'arbres				
Passungsauswahl Selection of ISO fits Choix des tolérances	Durchmesser Diameter / Diamètres		Wellentoleranz Shaft tolerance Tolérances des bouts d'arbres	Bohrungstoleranz Bore tolerance Tolérances des alésages
	über above de mm	bis to jusqu'à mm		
Wellentoleranz nach Flender-Norm Shaft tolerance acc. to Flender standard Tolérances des bouts d'arbres selon standard Flender		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Wellentoleranz nach DIN 748/1 Shaft tolerance acc. to DIN 748/1 Tolérance des bouts d'arbres selon DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
System Einheitswelle Standard shaft system Système arbre principal		50	h6	K7
	50			M7
	alle / all / tout		h8	N7

Für außergewöhnliche Betriebsverhältnisse, z.B. Reversierbetrieb unter Last, ist ein festerer Sitz und für die Nabennutbreite das ISO-Toleranzfeld P9 vorzusehen.
 For heavy duty operating conditions, e.g. reversing under load, it is recommended that a tighter fit and for the hub keyway width the ISO P9 tolerance is selected.
 Pour des conditions de fonctionnement exceptionnelles, par exemple le service avec inversion de rotation sous charge, un logement fixe et la plage de tolérance ISO P9 pour la largeur de la rainure du moyeu sont à prévoir.

Die Informationen in diesem Katalog enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

The information provided in this catalog contains descriptions or characteristics of performance which in case of actual use do not always apply as described or which may change as a result of further development of the products. An obligation to provide the respective characteristics shall only exist if expressly agreed in the terms of contract. Availability and technical specifications are subject to change without notice.

All product designations may be trademarks or product names of Siemens AG or supplier companies whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owners.

Les informations de ce catalogue contiennent des descriptions ou des caractéristiques qui, dans des cas d'utilisation concrets, ne sont pas toujours applicables dans la forme décrite ou qui, en raison d'un développement ultérieur des produits, sont susceptibles d'être modifiées. Les caractéristiques particulières souhaitées ne sont obligatoires que si elles sont expressément stipulées en conclusion du contrat. Sous réserve des possibilités de livraison et de modifications techniques.

Toutes les désignations de produits peuvent être des marques ou des noms de produits de Siemens AG ou de sociétés tierces agissant en qualité de fournisseurs, dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

A. Friedr. Flender AG

P.O. Box 1364

46393 Bocholt

Alfred-Flender-Strasse 77

46395 Bocholt

www.flender.com

Order No. E86060-K5710-A141-A1-6300