



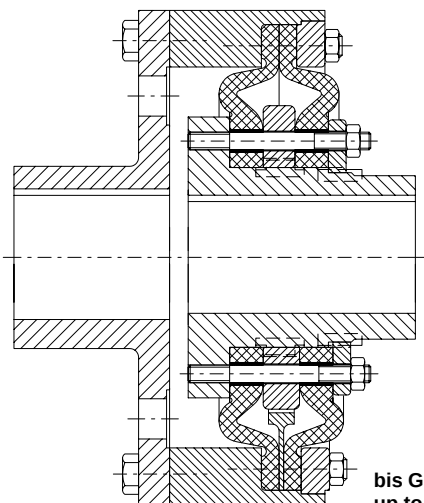
ELPEX®

Hochelastische Kupplungen
Highly Flexible Couplings
Accouplements à haute élasticité

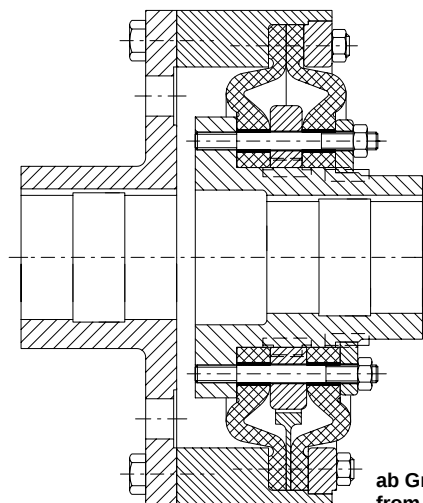
FLENDER

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



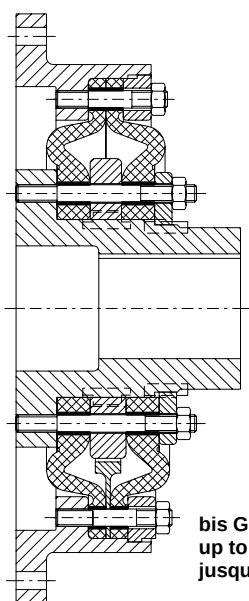
ab Größe 500
from size 500 up
à partir de la taille 500

Bauart / Type ENGS

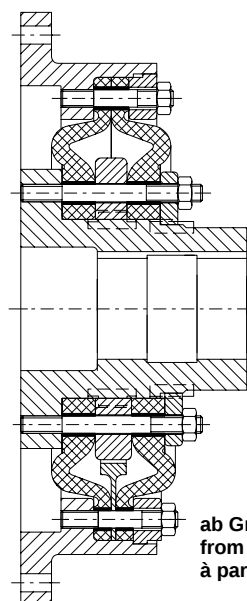
mit Durchschlagsicherung, zur Verbindung zweier Wellen
with fail-safe device, for the connection of two shafts
avec dispositif de sécurité positive, pour la liaison de deux arbres

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

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.

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.

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.

Inhaltsübersicht

Contents

Sommaire

	Seite		Page		Page
Bauartenübersicht	2	Summary of basic types	2	Aperçu des différents types	2
Grundprinzip, Inhaltsübersicht	3	Basic pattern, contents	3	Principe de base, sommaire	3
Charakteristische Vorzüge	4	Characteristic features	4	Avantages caractéristiques	4
Formelzeichen	5	Symbols	5	Symboles	5
Bestimmung der Kupplungsgröße	6 + 7	Selection of the coupling size	6 + 7	Sélection de la taille de l'accouplement	6 + 7
Leistungsdaten	8	Technical data	8	Caractéristiques techniques	8
Abmessungen, Massenträgheitsmomente und Gewichte		Dimensions, Mass moments of inertia and weights		Dimensions, Moments d'inertie et poids	
Bauarten ENG und ENGS	9	Types ENG and ENGS	9	Types ENG et ENGS	9
Bauarten EFG und EFGS	10	Types EFG and EFGS	10	Types EFG et EFGS	10
Technische Hinweise für den Einbau	11 + 12	Design hints for fitting	11 + 12	Renseignements techniques pour le montage	11 + 12
Paßfedern und Passungsauswahl	13	Parallel keys and ISO fits	13	Clavetages et tolérances ISO	13

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.

• 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 $90\,000 \text{ Nm}$ ab.

• Hochwertige Werkstoffe

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

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.

• 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 $90\,000 \text{ Nm}$.

• High-quality materials

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

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 torsionnel

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.

• 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 $90\,000 \text{ Nm}$.

• 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}	1/min	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 Dauerwechsellastdrehmoments 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
Nennndrehmoment 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
Dauerwechsellastdrehmoment 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

Hochelastische Kupplungen

Bestimmung der Kupplungsgröße

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 1/min)

Highly Flexible Couplings

Selection of the Coupling Size

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 1/min)

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

Accouplements à haute élasticité

Sélection de la taille de l'accouplement

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 1/min)

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 $+80^\circ\text{C}$ 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 $+80^\circ\text{C}$ 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 $+80^\circ\text{C}$ n'est pas admissible.

Temperatur / Temperature / Température ϑ	Temperatur / Temperature / Température ϑ			
	-40°C bis / up to / jusqu'à $+40^\circ\text{C}$	$+60^\circ\text{C}$	$+70^\circ\text{C}$	$+80^\circ\text{C}$
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:

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

$S_S = 1,4$ 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).

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:

$S_S = 1,4$ 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).

Hochelastische Kupplungen

Bestimmung der Kupplungsgröße

Highly Flexible Couplings

Selection of the Coupling Size

Accouplements à haute élasticité

Sélection de la taille de l'accouplement

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 Dauerwechsellastmoments T_{KW}

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

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 pris 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.I 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 Accouplement	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:							
				Größe Size Taille	T _{KN}	T _{Kmax.}	T _{KW}	GG	Stahl Steel Acier	axial	radial		Federsteife Stiffness Rigidité torsionnelle	1 x T _{KN}	0.75 x T _{KN}	0.5 x T _{KN}	0.25 x T _{KN}	0 x T _{KN}
				η _{max.}	Δ K _a	Δ K _r	Δ K _{r max.}	C _a	C _r	Nm / rad								
	Nm	Nm	Nm	1/min		mm			N / mm									
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			

Normalausführung

mit geteilten Elastikringen aus Naturkautschuk. Geeignet für beide Drehrichtungen, Reservierbetrieb und Umgebungstemperaturen zwischen -30 °C und +80 °C. Kraftrichtung 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 designs as well as larger or smaller sizes on request.

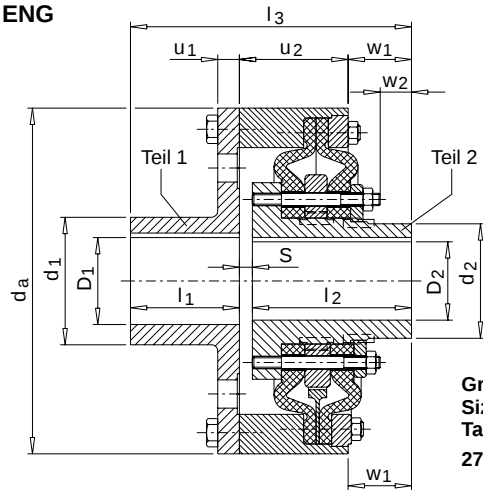
Exécution standard

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.

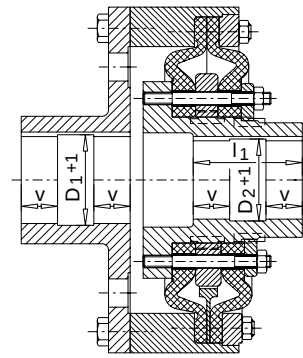
Type ENGS avec dispositif de sécurité positive: les pièces de ce dispositif sont en acier. Les caractéristiques techniques ainsi que les dimensions sont les mêmes que pour le type ENG.

Des exécutions spéciales ainsi que des tailles supérieures ou inférieures sont disponibles sur demande.

Bauart / Type ENG



Größen
Sizes
Tailles
270 - 430



Größen
Sizes
Tailles
500 - 970

ELPEX Kupplung Coupling Accouple- ment Größe Size Taille	Bohrung 3) Bore Alésage				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 1)	
	D ₁		D ₂														Außenteile 2) External components Parties extérieures		Innenteile 2) Internal components Parties intérieures			
	von from de	bis to jusqu'a	von from de	bis to jusqu'a													ENG	ENGS	ENG	ENGS		
	mm																kgm ²				kg	
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	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	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	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	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 D_1 und D_2 .

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 D_1 and D_2 .

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 D_1 et D_2 .

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. Kraffrichtung 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.

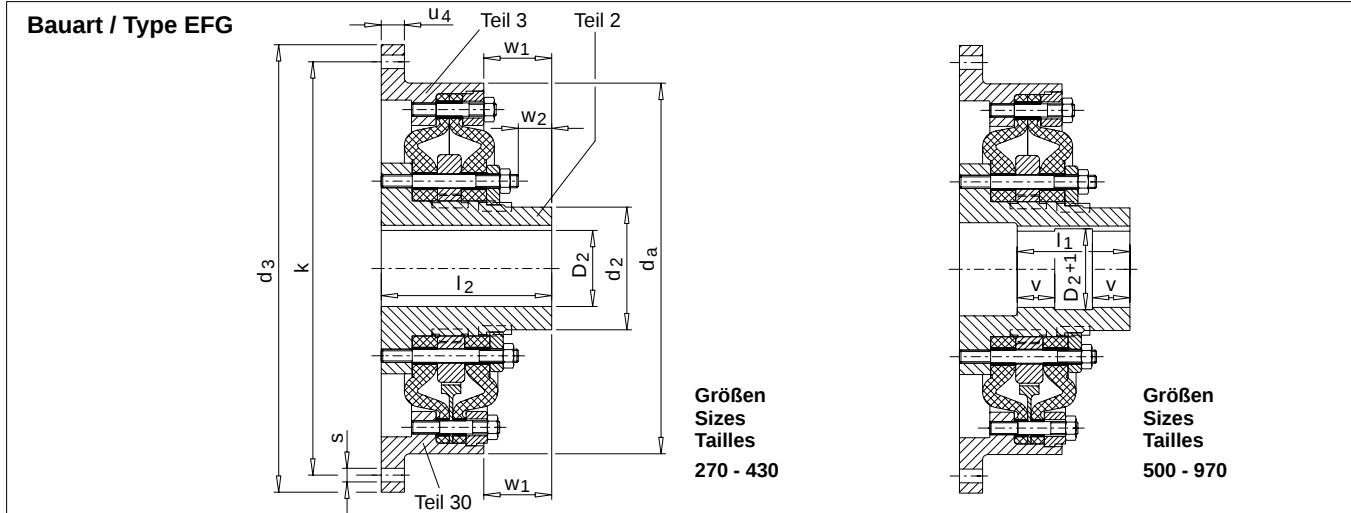
Special designs as well as larger or smaller sizes on request.

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.



ELPEX Kupplung Coupling Accouple- ment Größe Size Taille	Bohrung ³⁾ Bores Alésage		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					Anzahl No. off Nom- bre	Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia Moment d'inertie J ¹⁾		Gewicht Weight Poids 1) EFG kg						
	D ₂									Größe Size Taille	d ₃	k	s	Außenteile External components Parties extérieures 2)		Innenteile Internal components Parties intérieures 2)								
	von from de	bis to jusqu'à															EFG		EFG	EFG				
mm																kgm ²		kg						
270	45	70	270	94	–	155	79.0	42	–	14	466.7	438.2	13	8	0.16	0.038	20.5							
320	55	85	320	115	–	180	88.5	48	–	16	517.5	489.0	13	8	0.39	0.086	36							
375	65	105	375	143	–	205	103.2	62	–	18	571.5	542.9	17	6	0.78	0.022	58							
430	75	120	430	165	–	235	117.0	68	–	21	673.5	641.4	17	12	1.5	0.39	85							
500	90	150	500	202	160	260	132.3	80	–	21	673.5	641.4	17	12	2.7	0.88	145							
590	100	170	590	230	190	310	157.3	95	–	24	733.5	692.2	21	12	6	1.8	200							
690	110	200	690	278	220	350	184.4	102	70	850	890	850	17	32	11	3.9	270							
840	140	240	840	342	280	395	174.0	105	90	1060	1105	1060	21	32	32	11.5	510							
970	160	280	970	390	350	505	230.0	137	110	1320	1385	1320	31	24	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) Nabennittige Hinterdrehung D2 + 1 mm.

*) Alternative Flanschanschlußmaße auf Anfrage.

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.

*) Alternative flange fitting dimensions on request.

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.

*) D'autres dimensions de fixation de la bride sur demande.

Hochelastische Kupplungen

Technische Hinweise für den Einbau

Highly Flexible Couplings

Technical Hints for Fitting

Accouplements à haute élasticité

Instructions de montage

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

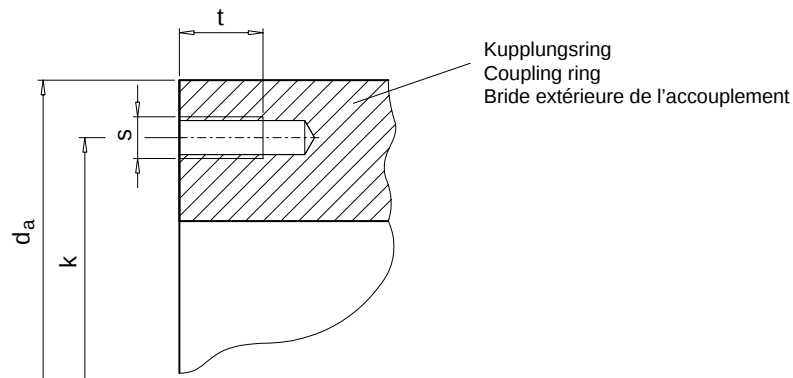
Les plages de tolérance correspondant aux alésages sont mentionnées dans le tableau 13.II.

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.



ELPEX Kupplung / Coupling Accouplement Größe / Size / Taille	d_a h8 mm	k mm	s	t mm	Anzahl No. off 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	950	880	M 36	53	15

Hochelastische Kupplungen
Technische Hinweise für den
Einbau**Highly Flexible Couplings**
Technical Hints for Fitting**Accouplements à haute élasticité**
Instructions de montage

5. Sicherheitsvorkehrungen

Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden (Gesetz über technische Arbeitsmittel vom 24. Juni 1968).

5. Safety precautions

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

5. Mesures de sécurité

L'utilisateur est tenu d'empêcher l'accès aux pièces tournantes par un dispositif de protection approprié.

6. Lagerung der Wellenenden

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

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.

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. 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.

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.

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. Auswuchten

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

8. Balancing

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

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 1/min) correspond à Q = 16. D'autres qualités d'équilibrage peuvent être effectuées sur demande.

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.

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.

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. Elastikringe

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

10. Flexible rings

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

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.

Öldunst und Ölspritzer sind für die ELPEX-Elastikringe unschädlich.

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

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

11. Einbau und Inbetriebnahme

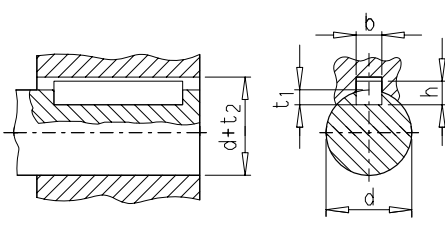
Für den Einbau und die Inbetriebnahme ist die jeweils gültige Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.

11. Fitting and initial operation

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

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

13.II Passungsauswahl bei vorhandenen Wellenenden-Toleranzen 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 d		Wellen-Toleranz Shaft tolerance Tolérances des bouts d'arbres	Bohrungs-Toleranz Bore tolerance Tolérances des alésages
Wellen-Toleranz nach Flender-Norm Shaft tolerance acc. to Flender standard Tolérances des bouts d'arbres selon standard Flender	über above de mm	bis to jusqu'à mm		
		25	k6	H7
	25	100	m6	
Wellen-Toleranz nach DIN 748/1 Shaft tolerance acc. to DIN 748/1 Tolérance des bouts d'arbres selon DIN 748/1	100		n6	
		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.				

FLENDER Germany

(2002-03)

A. FRIEDR. FLENDER GMBH - 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@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN

D- 85750 Karlsfeld
Liebigstrasse 14, D- 85757 Karlsfeld
Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0
Fax: (0 81 31) 90 03 - 33
E-mail: vz.muenchen@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM HERNE

D- 44697 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@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM BERLIN

Schlossallee 8, D- 13156 Berlin
Tel.: (0 30) 91 42 50 58
Fax: (0 30) 47 48 79 30
E-mail: vz.berlin@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM STUTTGART

D- 70472 Stuttgart
Frielzheimer Strasse 3, D- 70499 Stuttgart
Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51
Fax: (07 11) 7 80 54 - 50
E-mail: vz.stuttgart@flender.com

A. FRIEDR. FLENDER GMBH

Kupplungswerk Mussum
Industriepark Bocholt
Schlavenhorst 100
D- 46395 Bocholt
Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68
Fax: (0 28 71) 92 - 25 79
E-mail: anja.blits@flender.com
<http://www.flender.com>

A. FRIEDR. FLENDER GMBH

Werk Friedrichsfeld
Am Industriepark 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 GMBH

Getriebewerk Penig
Thierbacher Strasse 24
D- 09322 Penig
Tel.: (03 73 81) 60
Fax: (03 73 81) 8 02 86
E-mail: ute.tappert@flender.com
<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: margit.holder@flender-motox.com
<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: klaus-peter.deppermann@flender-service.com
www.flender-service.com

A. FRIEDR. FLENDER GMBH

FLENDER GUSS
Obere Hauptstr. 228 - 230
D- 09228 Wittgensdorf
Tel.: (0 37 22) 64 - 0
Fax: (0 37 22) 64 - 21 89
E-mail: flender.guss@flender-guss.com
<http://www.flender-guss.de>

LOHER GMBH

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

(2002-03)

EUROPE

AUSTRIA

Flender Ges.m.b.H.
Industriezentrum Nö-Süd
Strasse 4, Objekt 14
Postfach 132
A - 2355 Wiener Neudorf
Phone: +43 (0) 22 36 6 45 70
Fax: +43 (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
Phone: +32 (0) 2 2 53 10 30
Fax: +32 (0) 2 2 53 09 66
E-mail: sales@flender.be

BULGARIA / ROMANIA

A. Friedr. Flender GmbH
Vertriebszentrum Europa-Ost
Schlossallee 8, D - 13156 Berlin
Phone: +49 (0) 30 91 42 50 58
Fax: +49 (0) 30 47 48 79 30
E-mail: vz.berlin@flender.com

CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
c/o HUM - Naklada
HR - 10000 Zagreb
Mareticeva 11
Phone: +385 (01) 6 60 08 86
Fax: +385 (01) 6 60 08 86
E-mail: bozo.markota@zg.hinet.hr

CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
Hotel DUO, Teplicka 17
CZ - 19000 Praha 9
Phone: +420 (0) 2 83 88 23 00
Fax: +420 (0) 2 83 88 22 05
E-mail: flender_pumpria@hotelduo.cz

DENMARK

FLENDER AS
Sydmarken 46
DK - 2860 Søborg
Phone: +45 70 25 30 00
Fax: +45 70 25 30 01
E-mail: mail@flender.dk
<http://www.flender.dk>

ESTHONIA / LATVIA

LITHUANIA
Trellest Ltd.
Mustamae 16
EE - 10617 Tallinn / Esthonia
Phone: +372 (0) 6 68 44 00
Fax: +372 (0) 6 68 44 01
E-mail: info@trellest.ee

FINLAND

Flender Oy
Korppaanmäentie 17 CL 6
SF - 00300 Helsinki
Phone: +358 (0) 9 4 77 84 10
Fax: +358 (0) 9 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
Phone: +33 (1) 30 66 39 00
Fax: +33 (1) 30 66 35 13
E-mail: sales@flender.fr

SALES OFFICE:
Flender s.a.r.l.
36, rue Jean Broquin
F - 69006 Lyon
Phone: +33 (4) 72 83 95 20
Fax: +33 (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-Graffenstaden
Phone: +33 (3) 88 67 60 00
Fax: +33 (3) 88 67 06 17
E-mail: flencomm@flender-graff.com

GREECE

Flender Hellas
2, Delfon Str.
GR - 11146 Athens
Phone: +30 (0) 10 2 91 72 80
Fax: +30 (0) 10 2 91 71 02
E-mail: flender@otenet.gr

Mangrinox S.A.
14, Grevenon Str.
GR - 11855 Athens
Phone: +30 (0) 10 3 42 32 01-03
Fax: +30 (0) 10 3 45 99 28
E-mail: magrinox@otenet.gr

HUNGARY

Flender Nederland B.V.
Branch Office
Bécsi Út 3 - 5
H - 1023 Budapest
Phone: +36 (0) 1 3 45 07 90 / 91
Fax: +36 (0) 1 3 45 07 92
E-mail: jambor.laszlo@matavnet.hu

ITALY

Flender Cigala S.p.A.
Via Privata da Strada,
Provinciale, 215
I - 20040 Caponago (MI)
Phone: +39 (0) 2 95 96 31
Fax: +39 (0) 2 95 74 21 94
E-mail: info@flendercigala.it

THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V.
Industrieterrein Lansinghage
Platinastraat 133
NL - 2718 ST Zoetermeer
Postbus 725
NL - 2700 AS Zoetermeer
Phone: +31 (0) 79 3 61 54 70
Fax: +31 (0) 79 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
Phone: +31 (0) 55 5 27 50 00
Fax: +31 (0) 55 5 21 80 11
E-mail: tom.alberts@flender-group.com

Bruinhof B.V.
Boterdiep 37
NL - 3077 AW Rotterdam
Postbus 9607
NL - 3007 AP Rotterdam
Phone: +31 (0) 10 4 97 08 08
Fax: +31 (0) 10 4 82 43 50
E-mail: info@bruinhof.nl
<http://www.bruinhof.nl>

NORWAY

Elektroprosess AS
Frysjaeveien 40, N - 0884 Oslo
Postboks 165, Kjelsås
N - 0411 Oslo

Phone: +47 (0) 2 2 02 10 30
Fax: +47 (0) 2 2 02 10 50 / 51
E-mail: post@elektroprosess.no

POLAND

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
Oddział Mikolów,
ul. Wyzwolenia 27
PL - 43 - 190 Mikolów
Phone: +48 (0) 32 2 26 45 61
Fax: +48 (0) 32 2 26 45 62
E-mail: flender@pro.onet.pl

PORTUGAL

RF Portugal Rolamentos
e Componentes Lda.
Rua do Bairro,
155 - Lugar do Outeiro
P - 4485 - 029 Aveleda VCD
Phone: +351 (22) 9 98 32 41
Fax: +351 (22) 9 98 32 40
E-mail: info@rfportugal.com

RUSSIA

F & F GmbH
Tjuschina 4 - 6
RUS - 191119 St. Petersburg
Phone: +7 (0) 8 12 1 64 11 26
Fax: +7 (0) 8 12 1 64 00 54
E-mail: flendergus@mail.spbnet.ru

SLOVAKIA

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
Vajanského 49, P.O. Box 286
SK - 08001 Presov
Phone: +421 (0) 51 7 70 32 67
Fax: +421 (0) 51 7 70 32 67
E-mail: micenko.flender@nexta.sk

SPAIN

Flender Ibérica S.A.
Poligono Industrial San Marcos
Calle Morse, 31 (Parcela D-15)
E - 28906 Getafe, Madrid
Phone: +34 (91) 6 83 61 86
Fax: +34 (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

Phone: +46 (0) 8 4 49 56 70
Fax: +46 (0) 8 4 49 56 90
E-mail: mail@flender.se
<http://www.flender.se>

SWITZERLAND

Flender AG
Zeughausstr. 48
CH - 5600 Lenzburg
Phone: +41 (0) 62 8 85 76 00
Fax: +41 (0) 62 8 85 76 76
E-mail: info@flender.ch
<http://www.flender.ch>

TURKEY

Flender Güç Aktarma Sistemleri
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.
IMES Sanayi, Sitesi, E Blok 502
Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu - Istanbul
Phone: +90 (0) 216 4 66 51 41/42
Fax: +90 (0) 216 3 64 59 13
E-mail: cuzkan@flendertr.com
<http://www.flendertr.com>

UKRAINE

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
c/o DIV - Deutsche Industrie-
vertretung
Prospect Pobedy 44
UA - 252057 Kiev
Phone: +380 (0) 44 4 46 80 49
Fax: +380 (0) 44 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
Phone: +44 (0) 12 74 65 77 00
Fax: +44 (0) 12 74 66 98 36
E-mail: flenders@flender-power.co.uk
<http://www.flender-power.co.uk>

YUGOSLAVIA / ALBANIA MACEDONIA

A. Friedr. Flender GmbH
Branch Office
Zmaj Jovanova 21-a
YU - 11000 Beograd
Phone: +381 (11) 18 51 10
Fax: +381 (11) 18 18 12
E-mail: gping@eunet.yu

AFRICA

NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender s.a.r.l
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
F - 78996 Elancourt Cedex
Phone: +33 (1) 30 66 39 00
Fax: +33 (1) 30 66 35 13
E-mail: sales@flender.fr

EGYPT

Sons of Farid Hassanien
81 Matbaa Ahlia Street
Boulac 11221, Cairo
Phone: +20 (0) 2 5 75 15 44
Fax: +20 (0) 2 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
Phone: +27 (0) 11 3 92 28 50
Fax: +27 (0) 11 3 92 24 34
E-mail: contact@flender.co.za
http://www.flender.co.za

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd.
Cape Town
Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi
Crescent, Montague Gardens
P.O. Box 28283, Bothasig, 7406
Phone: +27 (0) 21 5 51 50 03
Fax: +27 (0) 21 5 52 38 24
E-mail: flenderc@global.co.za

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd.
Durban
Unit 3 Goshawk Park
Falcon Industrial Estate
P.O. Box 1608, New Germany,
3620
Phone: +27 (0) 31 7 05 38 92
Fax: +27 (0) 31 7 05 38 72
E-mail: flenderd@global.co.za

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd.
Witbank
40 Industrial Crescent, Ext. 25
P.O. Box 17609, Witbank, 1035
Phone: +27 (0) 13 6 92 34 38
Fax: +27 (0) 13 6 92 34 52
E-mail: flenderw@mwweb.co.za

Flender Power Transmission
(Pty.) Ltd.
Richards Bay
Unit 14 King Fisher Park, Alton
Cnr. Ceramic Curve & Alumina
Allee
P.O. Box 101995
Meerensee, 3901
Phone: +27 (0) 3 51 7 51 15 63
Fax: +27 (0) 3 51 7 51 15 64
E-mail: flenderr@global.co.za

AMERICA

BRASIL

Flender Brasil Ltda.
Rua Quatorze,
60 - Cidade Industrial
Caixa Postal 296
32.211-970, Contagem - MG
Phone: +55 (0) 31 33 69 20 00
Fax: +55 (0) 31 33 31 18 93
E-mail:
vendas@flenderbrasil.com

SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda.
Rua Cruzeiro, 549 - Barra Funda
01.137-000, São Paulo - SP
Phone: +55 (0) 11 36 12 30 30
Fax: +55 (0) 11 36 12 34 32
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda.
Rua São José, 1010,
S/22 - Centro
14.010-160, Ribeirão Preto - SP
Phone: +55 (0) 16 6 35 15 90
Fax: +55 (0) 16 6 35 11 05
E-mail:
flender.ribpreto@uol.com.br

CANADA

Flender Power Transmission Inc.
215 Shields Court, Units 4 - 6
Markham, Ontario L3R 8V2
Phone: +1 (0) 9 05 3 05 10 21
Fax: +1 (0) 9 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
Phone: +1 (0) 5 14 6 94 42 50
Fax: +1 (0) 5 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
Phone: +1 (0) 4 03 5 43 77 44
Fax: +1 (0) 4 03 5 43 77 45
E-mail: flender@telusplanet.net

Flender Power Transmission Inc.
34992 Bernina Court
Abbotsford-Vancouver,
B.C. V3G 1C2
Phone: +1 (0) 6 04 8 59 66 75
Fax: +1 (0) 6 04 8 59 68 78
E-mail: twickers@rapidnet.net

CHILE / ARGENTINA

Flender Cono Sur Limitada
Avda. Galvarino Gallardo 1534
Providencia, Santiago
Phone: +56 (0) 2 2 35 32 49
Fax: +56 (0) 2 2 64 20 25
E-mail: flender@flender.cl
http://www.flender.cl

COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda.
Flender Liaison Office Colombia
Calle 53 B, No. 24 - 80. Of. 501
Apartado 77158, Bogotá
Phone: +57 (0) 1 3 46 05 61
Fax: +57 (0) 1 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
Phone: +52 (0) 222 2 31 09 51
Fax: +52 (0) 222 2 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.
Phone: +52 (0) 55 52 54 30 37
Fax: +52 (0) 55 55 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.
Phone: +52 (0) 81 83 35 71 71
Fax: +52 (0) 81 83 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
Phone: +51 (0) 1 2 42 84 68
Fax: +51 (0) 1 2 42 08 62
E-mail:
cesarizam@chavin.rcp.net.pe

USA

Flender Corporation
950 Tollgate Road
P.O. Box 1449, Elgin, IL. 60123
Phone: +1 (0) 8 47 9 31 19 90
Fax: +1 (0) 8 47 9 31 07 11
E-mail: weilandt@flenderusa.com
http://www.flenderusa.com

Flender Corporation
Service Centers West
4234 Foster ave.
Bakersfield, CA. 93308
Phone: +1 (0) 6 61 3 25 44 78
Fax: +1 (0) 6 61 3 25 44 70
E-mail: flender1@lightspeed.net

VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A.
Urbanización Buena Vista
Calle Johan Schafer o Segunda
Calle
Municipio Sucre, Petare
Caracas
Phone: +58 (0) 2 21 52 61
Fax: +58 (0) 2 21 18 38
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve
http://www.fhtransmisiones.com

OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES

Please refer to
A. Friedr. Flender GmbH
D - 46393 Bocholt
Phone: +49 (0) 28 71 92 26 38
Fax: +49 (0) 28 71 92 17 31
E-mail: contact@flender.com

ASIA

SINGAPORE / INDONESIA

MALAYSIA / PHILIPPINES
Flender Singapore Pte. Ltd.
13 A, Tech Park Crescent
Singapore 637843
Phone: +65 8 97 94 66
Fax: +65 8 97 94 11
E-mail: flensi@singnet.com.sg
http://www.flender.com.sg

BANGLADESH

Please refer to Flender Limited
No. 2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Kolkata - 700 022
Phone: +91 (0) 33 2 23 05 45
Fax: +91 (0) 33 2 23 18 57
E-mail:
flender@flenderindia.com

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission
(Tianjin) Co., Ltd.
ShuangHu Rd. - Shuangchen
Rd. West, Beichen Economic
Development Area (BEDA)
Tianjin - 300 400, P.R. China
Phone: +86 (0) 22 26 97 20 63
Fax: +86 (0) 22 26 97 20 61
E-mail: flender@flenderjtj.com
http://www.flenderjtj.com

Flender Chief
Representative Office
C - 415, Lufthansa Center
50 Liangmaqiao Road
Chaoyang District
Beijing - 100 016, P.R. China
Phone: +86 (0) 10 64 62 21 51
Fax: +86 (0) 10 64 62 21 43
E-mail:
beijing@flenderprc.com.cn

Flender Shanghai
Representative Office
Unit 1101 - 1102,
Harbour Ring Plaza
No. 18 Xizang Zhong Road
Shanghai - 200 001, P.R. China
Phone: +86 (0) 21 53 85 31 47
Fax: +86 (0) 21 53 85 31 46
E-mail: flenders2@online.sh.cn

Flender Guangzhou
Representative Office
Room 952, Business Tower
China Hotel, Liuhua Road
Guangzhou - 510 015
P.R. China
Phone: +86 (0) 20 86 66 13 23
Fax: +86 (0) 20 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 - 610 015, P.R. China
Phone: +86 (0) 28 6 19 83 72
Fax: +86 (0) 28 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 - 430 022, P.R. China
Phone: +86 (0) 27 85 48 67 15
Fax: +86 (0) 27 85 48 68 36

INDIA

Flender Limited
Head Office:
No. 2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Kolkata - 700 022
Phone: +91 (0) 33 2 23 05 45
Fax: +91 (0) 33 2 23 18 57
E-mail: flender@flenderindia.com

Flender Limited
Industrial Growth Centre
Rakhajungle
Nimpura, Kharagpur - 721 302
Phone: +91 (0) 32 22 73 33 07
Fax: +91 (0) 32 22 73 33 64
E-mail: works@flenderindia.com

SALES OFFICES:

Flender Limited
Eastern Regional Office
No. 2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings
Kolkata - 700 022
Phone: +91 (0) 33 2 23 05 45
Fax: +91 (0) 33 2 23 08 30
E-mail: ero@flenderindia.com

Flender Limited
Western Regional Office
Plot No. 23, Sector 19-A, Vashi
Navi Mumbai - 400 705
New Delhi
Phone: +91 (0) 22 7 65 72 27
Fax: +91 (0) 22 7 65 72 28
E-mail: wro@flenderindia.com

Flender Limited
Southern Regional Office
41 Nelson Manickam Road
Aminjikarai, Chennai - 600 029
Phone: +91 (0) 44 3 74 39 21-24
Fax: +91 (0) 44 3 74 39 19
E-mail: sro@flenderindia.com

Flender Limited
Northern Regional Office
209 - A, Masjid Moth, 2nd Floor
(Behind South Extension II)
New Delhi
Phone: +91 (0) 11 6 25 02 21
Fax: +91 (0) 11 6 25 63 72
E-mail: nro@flenderindia.com

INDONESIA

Flender Jakarta
Representative Office
Perkantoran Puri Niaga II
Jalan Puri Kencana Blok J1,
No. 2i
Kembangan, Jakarta Barat 11610
Phone: +62 (0) 21 5 82 86 24
Fax: +62 (0) 21 5 82 86 23
E-mail: bobwall@pacific.net.id

PT Flenindo Aditransimisi
Ke. Ketintang Wijaya VI, No. 22
Surabaya 60231
Phone: +62 (0) 31 8 29 10 82
Fax: +62 (0) 31 8 28 63 63
E-mail: gnsbyfld@indo.net.id

IRAN

Cimaghand Co. Ltd.
P.O. Box 15745-493, Tehran
No. 13, 16th East Street
Beyhaghi Ave.
Argentina Square, Tehran 15156
Phone: +98 (0) 21 8 73 02 14
Fax: +98 (0) 21 8 73 39 70
E-mail: cmgdir@dpimail.net

ISRAEL

Greenshpon Engineering
Works Ltd.
Haamelim Street 20
P.O. Box 10108, 26110 Haifa
Phone: +972 (0) 4 8 72 11 87
Fax: +972 (0) 4 8 72 62 31
E-mail: sales@greenshpon.com
http://www.greenshpon.com

JAPAN

Ishibashi Manufacturing Co. Ltd.
4636 - 15, Oaza Kamitonno
Noogata City
Fukuoka, Japan (Zip 822 - 0003)
Phone: +81 (0) 94 92 6 37 11
Fax: +81 (0) 94 92 6 39 02
E-mail: sales@ishibashi-mfg.com

KOREA

Flender Ltd.
1128 - 4, Kuro-Dong
Kuro-Ku, Seoul 152 - 050
Phone: +82 (0) 2 8 59 17 50 - 53
Fax: +82 (0) 2 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
Phone: +961 (0) 1 49 47 86
Fax: +961 (0) 1 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
Phone: +63 (0) 2 8 44 82 18
Fax: +63 (0) 2 8 43 72 44
E-mail: litoq@otec-pemex.com

BAHRAIN / IRAQ / JORDAN LYBIA / KUWAIT / OMAN SAUDI ARABIA / QATAR SYRIA / U.A.E. / YEMEN

Please refer to
A. Friedr. Flender GmbH
Middle East Sales Office
IMES Sanayi Sitesi
E Blok 502, Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu-Istanbul
Phone: +90 (0) 216 4 99 66 23/24
Fax: +90 (0) 216 3 64 59 13
E-mail: meso@flendertr.com

TAIWAN

A. Friedr. Flender GmbH
Taiwan Branch Office
1F, No. 5, Lane 240
Nan Yang Street, Hsichih
Taipei Hsien
Phone: +886 (0) 2 26 93 24 41
Fax: +886 (0) 2 26 94 36 11
E-mail: flentwan@seed.net.tw

THAILAND

Flender Representative Office
128 / 74 Phayathai Plaza Bldg.
Suite F, 7th Floor,
Phayathai Road
Thung-Phayathai, Rajthavee
Bangkok 10400
Phone: +66 (0) 2 2 19 22 36
Fax: +66 (0) 2 2 19 22 37
E-mail: flenthai@ksc.th.com

VIETNAM

Flender Representative Office
The Metropolitan, Suite 400
235 Dong Khoi Street Level 4
District 1, Ho Chi Minh City
S.R. of Vietnam
Phone: +84 (0) 8 8 23 69 74
Fax: +84 (0) 8 8 23 68 82 / 84
E-mail: flender@hcm.vnn.vn

AUSTRALIA

Flender (Australia) Pty. Ltd.
9 Nello Place, P.O. Box 6047
Whetherill Park
N.S.W. 2164, Sydney
Phone: +61 (0) 2 97 56 23 22
Fax: +61 (0) 2 97 56 48 92/14 92
E-mail: patrick@flender.com.au
http://www.flenderaust.com

SALES OFFICES:

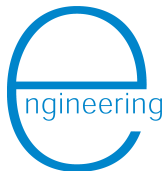
Flender (Australia) Pty. Ltd.
20 Eskay Road, Oakleigh South
Victoria 3167, Melbourne
Phone: +61 (0) 3 95 79 06 33
Fax: +61 (0) 3 95 79 04 17
E-mail: kevin@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.
Suite 5 - 1407 Logan Rd.
Mt. Gavatt QLD 4122, Brisbane
Phone: +61 (0) 7 34 22 23 89
Fax: +61 (0) 7 34 22 24 03
E-mail: johnw@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.
Suite 2
403 Great Eastern Highway
W.A. 6104, Redcliffe
Phone: +61 (0) 8 94 77 41 66
Fax: +61 (0) 8 94 77 65 11
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
Phone: +61 (0) 2 97 56 23 22
Fax: +61 (0) 2 97 56 48 92/14 92
E-mail: patrick@flender.com.au



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



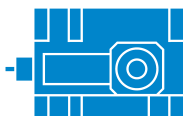
Elektro-Motoren
Electric motors
Moteurs électriques



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