

Couplings



FLUDEX®

**Strömungskupplungen
Fluid Couplings
Coupleurs hydrauliques**

FLENDER



Inhaltsübersicht:	Seite	Contents:	Page	Sommaire:	Page
Vorteile und Einsatzgebiete	3	Features and fields of application	3	Avantages et domaines d'application	3
Aufbau und Wirkungsweise	4	Design and operation	4	Construction et fonctionnement	4
Baureihe FA	5	FA series	5	Série FA	5
Baureihen FG, FV	6	FG and FV series	6	Séries FG, FV	6
Baureihe FN	7	FN series	7	Série FN	7
Technische Angaben zur Auswahl und Größenbestimmung	8 + 9	Technical data for the selection of size	8 + 9	Données techniques pour le choix et la détermination de la taille	8 + 9
Nennleistungen	10	Nominal power ratings	10	Puissances nominales	10
Kennlinienbeispiele	11	Examples of characteristic curves	11	Exemples de courbes caractéristiques	11
Explosionsschutz nach ATEX 95	11	Explosion protection according to ATEX 95	11	Atmosphères explosives selon ATEX 95	11
FLUDEX-Kupplungen als Anlaufhilfe für IEC-Motoren, n = 1500 min⁻¹	12	FLUDEX couplings as starting aid for IEC motors, n = 1500 min⁻¹	12	Sélection coupleurs FLUDEX pour moteurs IEC, n = 1500 min⁻¹	12
FLUDEX-Kupplungen als Anlaufhilfe für IEC-Motoren, n = 3000 min⁻¹	13	FLUDEX couplings as starting aid for IEC motors, n = 3000 min⁻¹	13	Sélection coupleurs FLUDEX pour moteurs IEC, n = 3000 min⁻¹	13
Maße, Gewichte und maximale Ölfüllungen		Dimensions, weights and max. oil quantities		Dimensions, poids et quantité d'huile maximale	
Bauarten FAD, FAE	14	Types FAD, FAE	14	Types FAD, FAE	14
Bauarten FADB, FADS	15	Types FADB, FADS	15	Types FADB, FADS	15
Bauart FAR	16	Type FAR	16	Type FAR	16
Bauarten FAO, FAM	17	Types FAO, FAM	17	Types FAO, FAM	17
Bauarten FGD, FGE, FGM	18	Types FGD, FGE, FGM	18	Types FGD, FGE, FGM	18
Bauarten FVD, FVE, FVM	19	Types FVD, FVE, FVM	19	Types FVD, FVE, FVM	19
Bauarten FGO, FVO	20	Types FGO, FVO	20	Types FGO, FVO	20
Bauarten FNO, FNA, FND	21	Types FNO, FNA, FND	21	Types FNO, FNA, FND	21
Bauart FNDB	22	Type FNDB	22	Type FNDB	22
Bauart FNDS	23	Type FNDS	23	Type FNDS	23
Elektronische Betriebskontrolle	24	Electronic operating control system	24	Dispositif de surveillance électronique	24
Mechanische Betriebskontrolle	25	Mechanical operating control system	25	Dispositif de surveillance mécanique	25
Technische Hinweise für den Einbau	26 + 27	Practical hints for fitting	26 + 27	Conseils techniques de montage	26 + 27
ISO-Passungen, Wellenenden, Paßfedern und Zentrierbohrungen	28	ISO fits, shaft ends, parallel keys and centre holes	28	Tolérances ISO, bouts d'arbres, clavettes et centrages	28
Zwischenverkauf der "ab Flender-Vorratslager lieferbar" gekennzeichneten Erzeugnisse bleibt vorbehalten.		Products marked "available ex Flender stock" are subject to prior sale.		Les articles portant la mention "livrable du stock Flender" sont disponibles sauf vente entre temps.	
Die in den Tafeln angegebenen Gewichte sind unverbindliche Mittelwerte, Abbildungen nicht streng verbindlich. Maßänderungen bei Weiterentwicklung sowie Änderung technischer Angaben möglich.		The weights shown in the tables are mean values and, like the illustrations, are not strictly binding. Dimensions and technical specifications are subject to change at any time due to further development.		Les poids indiqués dans les tableaux sont des valeurs moyennes données à titre indicatif, les illustrations sont sans engagement. Nous nous réservons le droit de modifier des dimensions ou des données techniques en fonction des perfectionnements.	
Diese technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz (DIN 34)		This brochure is protected by copyright.		Cette notice technique est protégée par la loi (DIN 34).	

Die FLUDEX-Kupplung ist eine hydrodynamische Strömungskupplung, die nach dem Föttinger-Prinzip arbeitet. Die Kupplungsteile von An- und Abtriebsseite sind mechanisch nicht miteinander verbunden und somit verschleißfrei. Die Drehmomentübertragung erfolgt über die in der Kupplung rotierende Ölfüllung, die über radial angeordnete Schaufeln geführt wird. FLUDEX-Kupplungen besitzen die charakteristischen Eigenschaften von Strömungsmaschinen. Das Drehmoment wächst mit dem Quadrat und die Leistung mit der dritten Potenz der Antriebsdrehzahl. Bei der stationären Drehmomentübertragung stellt sich ein geringer Betriebsschlupf ein.

Die hydrodynamische Drehmomentübertragung bei Einsatz der FLUDEX-Kupplung bietet folgende Vorteile:

- Sanftes und stoßfreies Anfahren von Maschinen und Förderanlagen.
- Beschleunigung von sehr großen Massen ohne Verwendung von überdimensionierten Motoren.
- Entlasteter und verkürzter Motoranlauf, da das Kupplungsdrehmoment mit dem Quadrat der Motordrehzahl wächst. Geringe Motorerwärmung, da der hohe Anfahrstrom nur kurzzeitig auftritt.
- Anfahren von hochbelasteten Maschinen durch Asynchronmotoren auch mit flacher Motorkennlinie (Spannungsabfall, Hochspannungsmotoren) unter Ausnutzung des Motor-kippmomentes.
- Drehmomentbegrenzung beim Anfahren von Förderbändern, Drehmomentenanpassung an Bandbelastung bei Vorkammerkupplungen.
- Überlastbegrenzung im Blockadefall (Schaufelradantriebe, Mischer), nach Überschreitung des Grenzdrehmomentes abfallende Drehmomentencharakteristik, kein Abwürgen des Motors.
- Verschleißfreie Drehmomentübertragung, da An- und Abtriebsseite mechanisch nicht miteinander verbunden sind.
- Ausgezeichnete Schwingungstrennung und Stoßdämpfung, weitestgehende Drehschwingungskopplung in schwingungsgefährdeten Antrieben (PTO-Antriebe, Antriebe mit Dieselmotoren).
- Schutz des Antriebes vor Belastungsspitzen bei häufigen Schaltvorgängen und bei Reversierbetrieb.
- Lastausgleich bei Mehrmotorenantrieben durch Schlupffähigkeit und Füllungsanpassung, zeitlich versetztes Anfahren der Motoren zur Reduzierung der Anfahrdrehmomente und zur Vermeidung gleichzeitig auftretender Einschaltstromspitzen.
- Geringer Betriebsschlupf der Kupplung bei Nennlast.
- Einfache Einstellung des übertragbaren Drehmomentes über die Füllung.
- Bei Überlastung Absicherung der Kupplungsfüllung über elektronisch oder mechanisch wirkende thermische Überwachungseinrichtungen möglich.
- Bei Einsatz im Bergbau (Untertage) Wasserbefüllung der Kupplung in Sonderausführung möglich.

FLUDEX couplings are hydrodynamic fluid couplings operating according to the Föttinger principle. The coupling parts on the input and output side are not mechanically connected and thus not subject to wear. Torque is transmitted by the oil movement in the coupling, accelerated by the radial blades. FLUDEX couplings have the same characteristics as turbines. Torque increases with the second power, and power capacity is proportional to the third power of input speed. During stationary torque transmission little operating slip occurs.

Hydrodynamic torque transmission via a FLUDEX coupling shows the following advantages:

- Soft and shockless starting of machines and conveyors;
- Acceleration of very large masses without the necessity to use overdimensioned motors;
- Load relieved and faster motor start since coupling torque grows proportional to the second power of motor speed. Negligible heating-up of motor, as the high starting current is only drawn for a short time;
- Starting of heavily loaded machines by induction motors also with flat motor characteristic (voltage drop, high voltage motors) by utilizing the motor pull-out torque;
- Limitation of torque when starting conveyor belts; adaptation of torque to belt load if delay chamber coupling is used;
- Overload limitation in case of a drive blockage (bucket wheel drives, mixer drives); falling torque characteristic when maximum torque has been exceeded; no motor stalling;
- Torque is transmitted without causing wear since input and output side are not mechanically connected;
- Excellent vibration separation and shock damping, greatest possible extent of torsional vibration uncoupling in drives subject to vibration (PTO drives, Diesel engine drives);
- Protection of drive against peak loads in case of frequent starting and reversing operations;
- Load compensation in multi-motor drives owing to ability to slip and variation in filling level, successive starting of motors to reduce starting torques and avoid simultaneous starting current peaks;
- Little operating slip of couplings at nominal load;
- Easy adjustment of transmittable torque by varying the fluid level;
- In case of overload, protection of fluid filling is possible by electronic or mechanical thermal control devices;
- For underground mining applications, water as operating medium is possible in a special coupling design.

Le coupleur hydraulique FLUDEX est un coupleur hydrodynamique à circulation de fluide selon le principe de Föttinger. Les parties du coupleur côté entrée et sortie ne sont pas reliées mécaniquement donc elles ne sont pas soumises à l'usure. La transmission du couple résulte d'un transfert de fluide circulant dans les chambres, avec des lamelles radiales dans les deux parties du coupleur. Les coupleurs FLUDEX ont les propriétés caractéristiques des machines hydrauliques. L'augmentation du couple est proportionnelle au carré de la vitesse d'entrée et celle de la puissance à la vitesse d'entrée élevée à la puissance 3. Lorsque la transmission du couple est stationnaire, on a un faible glissement.

L'utilisation du coupleur FLUDEX avec transmission hydrodynamique du couple présente les avantages suivants:

- Démarrage en douceur et sans à-coups des machines et des convoyeurs.
- Accélération de masses très importantes sans avoir recours à des moteurs surdimensionnés.
- Démarrage sans charge et plus court du moteur puisque le couple du coupleur augmente proportionnellement au carré de la vitesse du moteur. Faible échauffement du moteur puisque le courant élevé de démarrage n'est que de courte durée.
- Démarrage de machines très chargées avec des moteurs asynchrones ainsi qu'avec des moteurs aux caractéristiques médiocres (baisse de tension, moteurs à haute tension) en utilisant le couple maximal du moteur.
- Limitation du couple de démarrage des convoyeurs à bandes, adaptation du couple en fonction de la charge de la bande pour les coupleurs muni d'une chambre de retardement.
- Limitation de la surcharge en cas de blocage (entraînement de pales, de mélangeurs), après dépassement du couple limite la caractéristique du couple décroît, pas d'étranglement du moteur.
- Transmission du couple sans usure car les deux parties (entrée et sortie) ne sont pas reliées entre elles de façon mécanique.
- Excellente séparation des vibrations torsionnelles et amortissement de chocs, possibilité encore plus étendue de séparer les vibrations torsionnelles dans les systèmes d'entraînement les plus exposés aux vibrations (entraînements PTO, moteurs Diesel).
- Protection du système d'entraînement contre les pointes en charge lors des démarrages fréquents ou en cas d'inversion de sens de rotation.
- Capacité de glissement et répartition des charges lors de l'entraînement par plusieurs moteurs et régulation du remplissage, démarrage échelonné des moteurs pour réduire les couples de démarrage en évitant des pointes de courant simultanées au démarrage.
- Faible glissement du coupleur en charge nominale.
- Réglage facile du couple à transmettre en fonction du remplissage.
- En cas de surcharge possibilité de surveillance du remplissage par des dispositifs de surveillance thermique électroniques ou mécaniques.
- Dans le cadre de l'utilisation dans les mines (fonds) possibilité de remplissage des coupleurs en exécution spéciale avec de l'eau.

Die vorteilhaften Eigenschaften der FLUDEX-Kupplungen werden in vielfältigen Einsatzgebieten genutzt, z.B. für folgende Anlagen:

Förderanlagen, Gurtförderbänder, Verladeeinrichtungen, Aufbereitungsanlagen, Becherwerke, Kettenförderer, Schaufelradantriebe, Brecher, Hilfsantriebe für Mühlen, Rollenpressen, Trommelantriebe, Windsichter, Ventilatoren, Gebläse, Mischer, Rührwerke, Knetter, Zentrifugen, Dekanter, Pumpen, Kompressoren, Generatorantriebe (PTO), Schiffsantriebe, Schredder, Extruder, Karusellantriebe, Fahrzeugantriebe.

FLUDEX-Kupplungen sind in den Baureihen FA, FG, FV und FN für Leistungen bis 2500 kW lieferbar. Insgesamt stehen 14 gut gestaffelte Baugrößen zur Verfügung, die in Kombination mit Keilriemenscheiben, elastischen N-EUPEX-Kupplungen und Bremscheiben vielfältige Einbaumöglichkeiten bieten.

Aufbau und Wirkungsweise

Die FLUDEX-Kupplungen bestehen aus wenigen robusten Teilen. Zu den Innenteilen gehört die Hohlwelle oder Vollwelle (Teil 106), mit der das Schaufelrad (105) verbunden ist. Das Außengehäuse setzt sich aus dem Deckel (102) und der Schaufelschale (101), die über eine Flanschverschraubung miteinander verbunden sind, zusammen. Das Außengehäuse und die Hohlwelle sind zweifach ineinander gelagert und durch Wellendichtringe nach außen abgedichtet. Zur Befüllung der Kupplung sind zwei Einfüllschrauben (153) in Einfüllöffnungen mit integrierter Überfüllabsicherung und zum Absichern gegen Überhitzung eine oder zwei Schmelzsicherungsschrauben (103) in das Kupplungsgehäuse eingebracht. Die Schmelzsicherungsschrauben dienen gleichzeitig als Ölablaßschrauben und können über eine auf das Kupplungsgehäuse eingebrachte Skalierung als Füllstandskontrolle genutzt werden.

Bei Blockierung und Überlastung durch die Arbeitsmaschine erwärmt sich die Kupplung, bis die Schmelztemperatur der Sicherung erreicht ist. Durch das Ansprechen der Schmelzsicherung entweicht die Ölfüllung, und der Antriebsmotor wird von der Arbeitsmaschine getrennt, so daß eine mögliche Zerstörung der Kupplung durch Überhitzung oder Überdruck vermieden wird. Um das Abspritzen der Ölfüllung zu verhindern, können elektronisch oder mechanisch gesteuerte thermische Überwachungseinrichtungen eingesetzt werden.

FLUDEX-Kupplungen dürfen maximal bis zu 85% des Gesamtvolumens gefüllt werden (Begrenzung durch Überfüllabsicherung). Höhere Füllungen führen infolge der größeren temperaturabhängigen Volumenausdehnung von Öl gegenüber dem Aluminiumgehäuse zu einem starken Druckanstieg in der Kupplung, der zu einer Zerstörung (Aufbrechen) der Kupplung führen kann, bevor die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschrauben erreicht wird.

FLUDEX-Kupplungen arbeiten nach dem Föttinger-Prinzip. Bei Antrieb z.B. über die Hohlwelle wirkt das Schaufelrad als Pumpe und die Schaufelschale als Turbine. Die von dem Motor an das Schaufelrad abgegebene Leistung erzeugt in dem Arbeitsraum (8) eine von innen nach außen gerichtete und über radial angeordnete Schaufeln geführte Rotationsströmung. Die Strömungsenergie der Kupplungsfüllung wird durch die abtriebsseitige Schaufelschale wieder in mechanische Leistung umgesetzt und über eine elastische Kupplung (9) oder eine Riemenscheibe (120) an die Maschine weitergeleitet. Die zur Drehmomentübertragung erforderliche Rotationsströmung bedingt einen kleinen Betriebsschlupf. Die Leistungsfähigkeit einer Strömungskupplung steigt mit dem Schlupf, mit der dritten Potenz der Antriebsdrehzahl, mit der Kupplungsbefüllung (Masse der wirksamen Flüssigkeit) und mit der Größe des Wirkdurchmessers (fünfte Potenz) der Kupplung.

Owing to their advantageous properties, FLUDEX couplings can be used over a wide range of applications, for example in:

Hoisting equipment, conveyor belts, loading plants, processing plants, bucket elevators, chain conveyors, bucket wheel drives, breakers, auxiliary drives for mills, roller presses, drum drives, air separators, fans, blowers, mixers, agitators, kneaders, centrifuges, pumps, decanters, compressors, generator drives (PTO), marine drives, shredders, extruders, rotary drives, vehicle drives.

FLUDEX couplings of the FA, FG, FV, and FN series are available for power ratings up to 2500 kW in 14 well graded sizes, which, in combination with V-belt pulleys, flexible N-EUPEX couplings and brake disks, offer a wide variety of installation possibilities.

Design and operation

FLUDEX couplings consist of only a few sturdy components: the splined hollow or solid shaft (part 106) on which the impeller (105) is mounted. The outer housing is formed by the cover (102) and the blade wheel housing (101) connected by a bolted flange joint. Outer housing and hollow shaft have double bearing support and are sealed off to the outside by shaft seals. The housing is provided with two filler plugs (153) with integral overflow protection and two fusible safety plugs (103) for protection against overheating. The fusible safety plugs also serve as oil drain plugs and can be utilized as level indicator with the aid of a scale marking on the housing.

In case of blockage or overload condition of the driven machine, the coupling heats up until the melting temperature of the fuse is reached. The fluid is then discharged and the prime mover isolated from the driven machine, preventing possible destruction of the coupling through overheating or excess pressure. Fluid discharge can be prevented by fitting electronically or mechanically controlled monitoring devices.

FLUDEX couplings may be filled up to max. 85% of their volume (limitation by overflow protection). Excessive fillings result in a strong increase of pressure in the coupling due to the increased temperature-dependent volume expansion of oil which may lead to destruction (breaking open) of the coupling before the response temperature of the fusible safety plugs is reached.

FLUDEX couplings operate according to the Föttinger principle. If driven, for example, via the hollow shaft, the impeller acts as a pump and the blade wheel housing as a turbine. The impeller with its radial blades driven by the motor produces fluid acceleration in outward direction. The flow energy of the fluid is transformed again into mechanical power through the blade wheel housing on the output side and is transferred to the driven machine via a flexible coupling (9) or a V-belt pulley (120). The rotational fluid flow necessary for torque transmission causes little operational slip on the turbine side. Power capacity of a fluid coupling related to the amount of slip is proportional to the third power of input (impeller) speed, dimension of effective coupling diameter (fifth power), and fluid filling (mass of effective fluid).

Les propriétés avantageuses des coupleurs FLUDEX sont utilisées dans de nombreux domaines d'application comme par exemple:

Les convoyeurs, les convoyeurs à bandes, les installations de déchargement, traitement des minerais, élévateurs à godets, convoyeurs à chaînes, entraînement de pales, broyeurs, entraînements auxiliaires de concasseurs, presses à rouleaux, entraînement de tambours, criblage (tamisage), ventilateurs, souffleries, éoliennes, mélangeurs, agitateurs, malaxeurs, centrifugeuses, décanteurs, pompes, compresseurs, génératrices (PTO), systèmes d'entraînement maritimes, shredders, extrudeuses, entraînement de manèges, de véhicules. On peut livrer les coupleurs FLUDEX FA, FG, FV et FN pour des puissances allant jusqu'à 2500 kW. En tout 14 tailles bien échelonnées qui, combinées avec poulies trapézoïdales, avec des accouplements élastiques N-EUPEX ou des disques de frein, offrent une multitude de possibilités de montage.

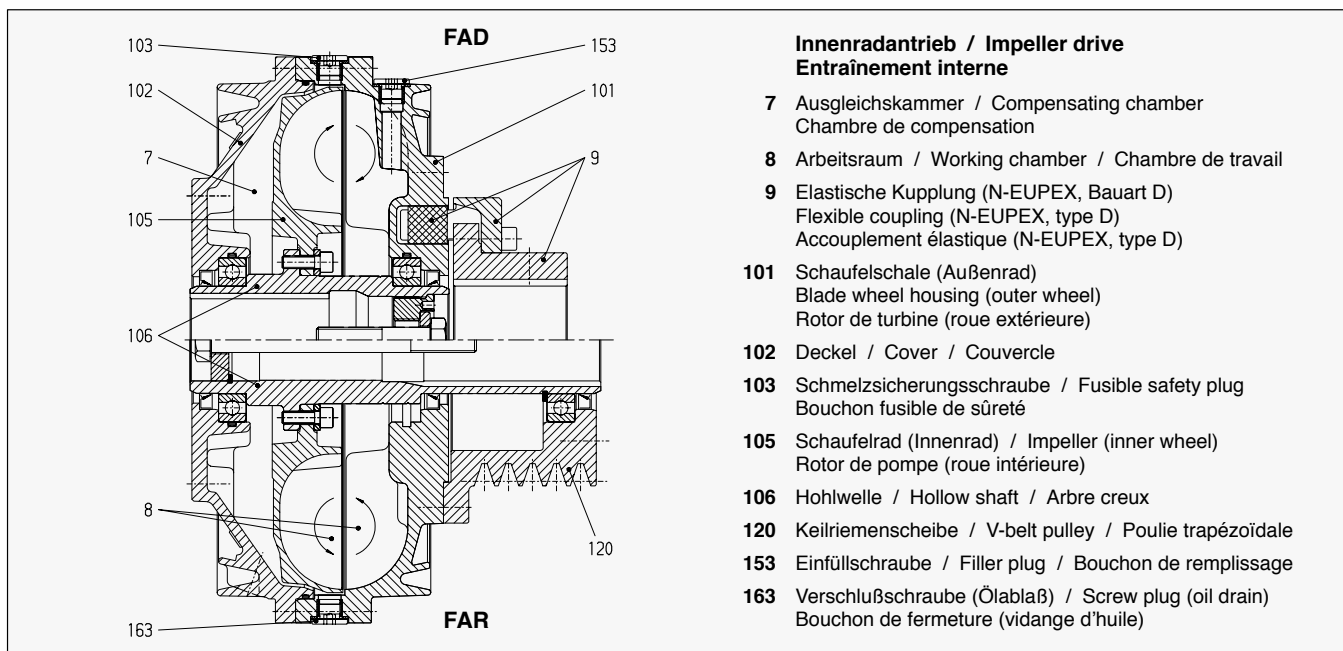
Montage et principe de fonctionnement

Les coupleurs FLUDEX se composent d'un petit nombre de pièces robustes. Les pièces internes comprennent l'arbre creux ou l'arbre plein rep. (106), sur lequel est monté le rotor de turbine (105) avec une cannelure. Le carter extérieur se compose du couvercle (102) et du rotor de pompe (101) reliés ensemble par des flasques boulonnées. Le carter extérieur et l'arbre creux sont reliés doublement par des paliers à roulements et protégés de l'extérieur par des bagues d'éanchéité. Pour le remplissage, on a placé sur le carter deux bouchons de remplissage (153) servant également de protection contre le débordement ainsi que deux bouchons fusibles (103) comme protection contre l'échauffement. Les bouchons fusibles servent à la fois de bouchons de vidange et peuvent être utilisés comme contrôleurs de niveau lorsqu'on ajoute une graduation sur le carter.

En cas de blocage ou de surcharge de la machine, le coupleur s'échauffe jusqu'à ce que la température de fusion du fusible soit atteinte. Lorsque le fusible est sollicité, le fluide s'échappe et le moteur d'entraînement est séparé de la machine entraînée, évitant ainsi la destruction du coupleur par surchauffe ou par surpression. Pour empêcher l'huile de gicler, il est possible d'installer des dispositifs de surveillance électroniques ou mécaniques.

Ne remplir les coupleurs FLUDEX qu'à 85% du volume global (limitation par sécurité trop-plein). Des remplissages plus importants provoqueraient une trop forte montée de pression dans le carter en alu en raison de l'augmentation de volume du fluide due à la chaleur, ce qui pourrait entraîner la destruction du coupleur (éclatement) avant que la température de fusion des bouchons fusibles ne soit atteinte.

Les coupleurs FLUDEX travaillent selon le principe de Föttinger. Lorsque l'entraînement se fait par ex. l'arbre creux, le rotor de turbine agit comme une pompe et le rotor de pompe comme une turbine. La puissance transmise par le moteur au rotor de turbine produit un courant giratoire du fluide entraîné par les lamelles des deux parties du coupleur dans la chambre de travail (8) de l'intérieur vers l'extérieur. L'énergie produite par le remplissage du coupleur est transformée en puissance mécanique par le rotor de pompe à la sortie et est transmise à la machine entraînée par l'intermédiaire d'un accouplement élastique (9) ou d'une poulie (120). Le courant giratoire nécessaire à la transmission du couple produit un léger glissement (différence du vitesse entre les deux parties du coupleur). La puissance d'un coupleur hydraulique augmente avec le glissement, de la vitesse d'entrée élevée à la puissance 3 avec remplissage normal du coupleur (fonction de la masse du fluide) ainsi qu'avec la taille du diamètre effective du coupleur (élevé à la puissance 5).



FLUDEX-Kupplung Baureihe FA

FLUDEX-Kupplungen der Baureihe FA sind für beide Drehrichtungen geeignet. Sie können in horizontaler, geneigter oder vertikaler Lage eingebaut werden. Vorzugsweise sollte der Antrieb über die Hohlwelle und das Schaufelrad erfolgen, damit die Vorzüge der Ausgleichskammer (7) und der Arbeitsraumgeometrie genutzt werden können.

Da die Übertragungsfähigkeit der Kupplung auch durch die Viskosität der Flüssigkeit beeinflusst wird, kommen ausschließlich dünnflüssige Hydrauliköle (VG 22/VG 32) zum Einsatz.

Nach erfolgtem Motorhochlauf, bei dem das Drehmoment quadratisch mit der Drehzahl ansteigt, begrenzen FLUDEX-Kupplungen das Drehmoment der anlaufenden Arbeitsmaschine. Die Höhe der Drehmomentbegrenzung wird durch die Ölfüllung in der Kupplung eingestellt. Beim Anfahren der Kupplung wird im Bereich des großen Schlupfes, bedingt durch die starke Rotationsströmung, ein Teil der Ölfüllung in die radial inneren Räume gedrängt und die Ausgleichskammer (7) gefüllt. Hierdurch wird die wirksame Ölfüllung im Arbeitsraum reduziert und die gewünschte Drehmomentbegrenzung beim Anfahren erreicht.

Durch zusätzliche Einbauten (Drosselscheibe, Stauring) kann eine Drehmomentbegrenzung beim Start von 1,4 bis 1,5 Motornennmoment bei entsprechender Teilbefüllung eingestellt werden. Nach erfolgtem Hochlauf entleert sich die Ausgleichskammer wieder in den Arbeitsraum, was zur Reduzierung des Betriebsschlupfes beiträgt.

FLUDEX-Kupplungen der Baureihe FA werden in folgenden Bauarten und Größen angeboten:

FAM 222 - 342	mit elastischer N-EUPEX-M-Kupplung
FAE 222 - 450	mit elastischer N-EUPEX-E-Kupplung
FAD 222 - 590	mit elastischer N-EUPEX-D-Kupplung
FADB 222 - 590	mit elastischer N-EUPEX-Kupplung und Bremsstrommel
FADS 222 - 590	mit elastischer N-EUPEX-Kupplung und Bremsscheibe
FAO 222 - 590	zum Anflanschen
FAR 222 - 590	Kupplungen mit Keilriemenscheibe

FLUDEX couplings of the FA series

FLUDEX couplings of the FA series are suitable for both directions of rotation and can be installed horizontally, inclined or in vertical position. Preference should be given to input through hollow shaft and impeller so as to utilize fully the advantages of compensating chamber (7) and the working chamber geometry.

As the torque transmission capacity of the coupling is also influenced by the fluid's viscosity, only thinbodied hydraulic oils (VG 22/VG 32) are used.

While the motor is running up to speed, the torque capacity increases with the second power of speed; then, the FLUDEX coupling limits the torque of the starting driven machine. The amount of torque limitation is determined by the coupling's oil filling. On starting, due to the maximum rotational flow at maximum slip, part of the oil filling is forced into the radial internal spaces, filling the compensating chamber (7). This reduces the effective oil volume in the working chamber, achieving the desired torque limitation on starting.

By fitting additional components (throttle plates, dam rings), the starting torque can be limited to 1.4 to 1.5 times the nominal motor torque with corresponding part filling. After run-up to speed, the compensating chamber empties itself again, the fluid returning to the working chamber with subsequent reduction of the operating slip.

The following coupling types and sizes of the FLUDEX FA series are available:

FAM 222 - 342	with flexible N-EUPEX-M coupling
FAE 222 - 450	with flexible N-EUPEX-E coupling
FAD 222 - 590	with flexible N-EUPEX-D coupling
FADB 222 - 590	with flexible N-EUPEX coupling and brake drum
FADS 222 - 590	with flexible N-EUPEX coupling and brake disk
FAO 222 - 590	for flange mounting
FAR 222 - 590	couplings with V-belt pulley

Coupleurs FLUDEX série FA

Les coupleurs de la série FA conviennent pour les deux sens de rotation et peuvent être installés en position horizontale, inclinée ou verticale. Il est cependant préférable de mettre l'arbre creux et les roues à l'entrée afin de profiter des avantages de la chambre de compensation (7) et de la géométrie de la chambre de travail.

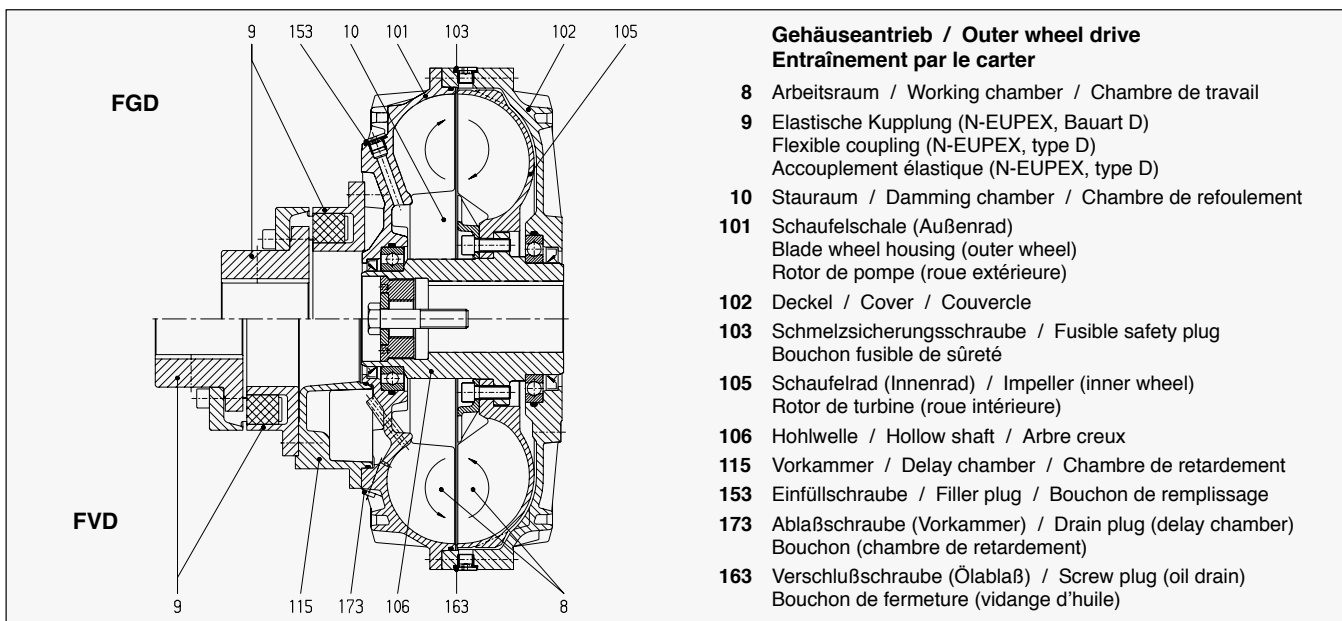
Comme la capacité de transmission du coupleur dépend également de la viscosité du fluide, on emploie exclusivement des fluides hydrauliques peu visqueux (VG 22/ VG 32).

Après le démarrage du moteur, au moment où le couple augmente proportionnellement à la vitesse au carré, les coupleurs FLUDEX limitent le couple de la machine entraînée. La limitation du couple est déterminée par le niveau du fluide dans le coupleur. Au démarrage du coupleur, au moment où le glissement est le plus élevé, le fort courant giratoire refoule une partie du fluide vers les espaces internes radiaux remplissant ainsi la chambre de compensation (7). Le volume du fluide en action s'en trouve ainsi réduit dans la chambre de travail et l'on atteint la limitation de couple désirée au démarrage.

Il est possible de limiter le couple de 1,4 à 1,5 fois le couple nominal du moteur en ajoutant des accessoires (disque de retardement, anneau de retenue) pour obtenir le remplissage correspondant. Après le démarrage, le fluide s'écoule de nouveau de la chambre de compensation vers la chambre de travail, ce qui contribue à la diminution du glissement.

Les coupleurs FLUDEX de la série FA existent dans les types et les tailles suivantes:

FAM 222 - 342	avec accouplement élastique N-EUPEX-M
FAE 222 - 450	avec accouplement élastique N-EUPEX-E
FAD 222 - 590	avec accouplement élastique N-EUPEX-D
FADB 222 - 590	avec accouplement élastique N-EUPEX et poulie de frein
FADS 222 - 590	avec accouplement élastique N-EUPEX et disque de frein
FAO 222 - 590	pour montage flasqué
FAR 222 - 590	coupleurs avec poulie trapézoïdale



Gehäuseantrieb / Outer wheel drive Entraînement par le carter

- 8 Arbeitsraum / Working chamber / Chambre de travail
- 9 Elastische Kupplung (N-EUPEX, Bauart D)
Flexible coupling (N-EUPEX, type D)
Accouplement élastique (N-EUPEX, type D)
- 10 Stauraum / Damming chamber / Chambre de refoulement
- 101 Schaufelschale (Außenrad)
Blade wheel housing (outer wheel)
Rotor de pompe (roue extérieure)
- 102 Deckel / Cover / Couvercle
- 103 Schmelzsicherungsschraube / Fusible safety plug
Bouchon fusible de sûreté
- 105 Schaufelrad (Innenrad) / Impeller (inner wheel)
Rotor de turbine (roue intérieure)
- 106 Hohlwelle / Hollow shaft / Arbre creux
- 115 Vorkammer / Delay chamber / Chambre de retardement
- 153 Einfüllschraube / Filler plug / Bouchon de remplissage
- 173 Ablaufschraube (Vorkammer) / Drain plug (delay chamber)
Bouchon (chambre de retardement)
- 163 Verschlußschraube (Ölablaß) / Screw plug (oil drain)
Bouchon de fermeture (vidange d'huile)

FLUDEX-Kupplungen Baureihen FG und FV

Die FLUDEX-Kupplungen der Baureihen FG und FV sind für den bevorzugten Antrieb über das Kupplungsgehäuse konzipiert. Bei der Baureihe FV (Kupplung mit Vorkammer) treibt der Motor über die elastische N-EUPEX-Kupplung (9) und die Vorkammer (115) das Kupplungsgehäuse, bestehend aus Schaufelschale (101) und Deckel (102), an. Über die Rotationsströmung der Kupplungsfüllung wird das Schaufelrad (105) und die abtriebsseitige Hohlwelle angetrieben, die auf die Getriebe- oder Arbeitsmaschinenwelle aufgesetzt wird. Bei der Baureihe FG (Grundkupplung) entfällt die Vorkammer, und die elastische Kupplung wird direkt an die Schaufelschale angeflanscht.

Beim Anfahren der Kupplung wird ein Teil der Ölfüllung in den Stauraum (10) verdrängt. Hierdurch wird eine Drehmomentbegrenzung beim Anfahren erreicht. Bei der Baureihe FV nimmt die Vorkammer einen Teil der Ölfüllung entsprechend dem Füllstand bei stehender Kupplung auf. Beim Anfahren ist die wirksame Ölfüllung im Arbeitsraum (8) um den Betrag der Vorkammerfüllung verringert, wodurch das Anfahrmoment deutlich abgesenkt wird. Aus der antriebsseitig angeordneten Vorkammer wird das Öl über kleine Bohrungen zeitabhängig in den Arbeitsraum zurückgespeist und das Kupplungsdrehmoment auch bei blockiertem Abtrieb angehoben.

Durch diese Nachspeisung kann ein Antrieb mit sehr geringem Startmoment bei stark entlastetem Motor sanft angefahren werden; gleichzeitig können jedoch auch größere Lastmomente durch den Drehmomentanstieg in der Kupplung überwunden werden.

Die Eigenschaft der Vorkammerkupplung kann vorteilhaft unter anderem zum sanften Anfahren von leeren, teilgefüllten und vollen Gurtförderbändern ausgenutzt werden.

Kupplungen der Baureihe FG werden für normale Anfahrmomentbegrenzung, als Anlaufkupplung zur Schwingungstrennung und als Überlastbegrenzung im Blockadefall eingesetzt.

FLUDEX-Kupplungen der Baureihen FG und FV werden in folgenden Bauarten und Größen angeboten:

FGO 370 - 887	Grundkupplung mit Anschluß-
FGD 370 - 887	flansch bzw. mit elastischer
FGE 370 - 565	N-EUPEX-Kupplung
FGM 370 - 755	Bauart D, E oder M
FVO 370 - 887	Vorkammerkupplung mit An-
FVD 370 - 887	schlußflansch bzw. mit
FVE 370 - 565	elastischer N-EUPEX-Kupp-
FVM 370 - 755	lung Bauart D, E oder M

FLUDEX couplings of the FG and FV series

FLUDEX couplings of the FG and FV series are specially designed for input via the blade wheel housing. In case of the FV series with delay chamber, the motor drives the coupling housing consisting of blade wheel housing (101) and cover (102) via a flexible N-EUPEX coupling (9) and the delay chamber (115). The rotational force of fluid transfers the torque to impeller (105) and output side hollow shaft assembled to the gear or driven machine shaft. The FG series (basic design) has no delay chamber and the flexible coupling is flange-mounted directly to the blade wheel housing.

On starting of the coupling, part of the oil filling is forced into the damming chamber (10) resulting in torque limitation. In case of the FV series, the delay chamber (115) takes part of the fluid filling corresponding to the filling level of a stationary coupling. On starting, the effective fluid quantity in the working chamber (8) is reduced by the amount of fluid in the delay chamber and thus clearly reducing the starting torque. Fluid from the delay chamber, located on the input side, is returned, time-controlled, through small holes to the working chamber, hereby increasing the coupling's torque even with a blocked output side.

Owing to this replenishing feature, a drive can be softly started with a very low starting torque and an almost unloaded motor. At the same time, increased load torques can be overcome by the torque increase in the coupling.

The property of the delay chamber coupling can be used advantageously, for instance, to soft-start empty, part-loaded and loaded conveyor belts.

Couplings of the FG series are used for normal starting torque limitation, as starting couplings for the purpose of separating vibrations, and for limiting overloads in the event of a drive blockage.

The following coupling types and sizes of the FLUDEX FG and FV series are available:

FGO 370 - 887	Basic coupling with
FGD 370 - 887	connecting flange or with
FGE 370 - 565	flexible N-EUPEX coupling
FGM 370 - 755	type D, E or M
FVO 370 - 887	Delay chamber coupling with
FVD 370 - 887	connecting flange or with
FVE 370 - 565	flexible N-EUPEX coupling
FVM 370 - 755	type D, E or M

Coupleurs FLUDEX séries FG et FV

Les coupleurs FLUDEX des séries FG et FV sont conçus spécialement pour l'entraînement par le carter. Pour les coupleurs avec chambre de retardement, série FV, le moteur entraîne le carter composé du rotor de pompe (101) et du couvercle (102) du coupleur par l'intermédiaire de l'accouplement élastique (9) et de la chambre de retardement (115). Le rotor de turbine (105) et l'arbre de sortie creux monté sur le réducteur ou la machine entraînée sont entraînés par le courant produit par la circulation du fluide dans le coupleur. Sur la série de base FG il n'y a pas de chambre de retardement et l'accouplement élastique est monté directement sur le rotor de pompe.

Au démarrage du coupleur une partie du fluide est précipitée dans la chambre de refoulement (10). On atteint ainsi une limitation du couple au démarrage. Pour la série FV avec chambre de retardement, celle-ci absorbe une partie du fluide correspondant au niveau de remplissage du coupleur à l'arrêt. Au démarrage, le niveau du fluide dans la chambre de travail (8) est diminué de la quantité du fluide refoulée vers la chambre de retardement, ce qui a pour effet de baisser considérablement le couple de démarrage. Le fluide qui se trouve dans la chambre de retardement à l'entrée est refoulé au fur et à mesure par de petits trous dans la chambre de travail et le couple du coupleur s'élève même en cas de blocage à la sortie.

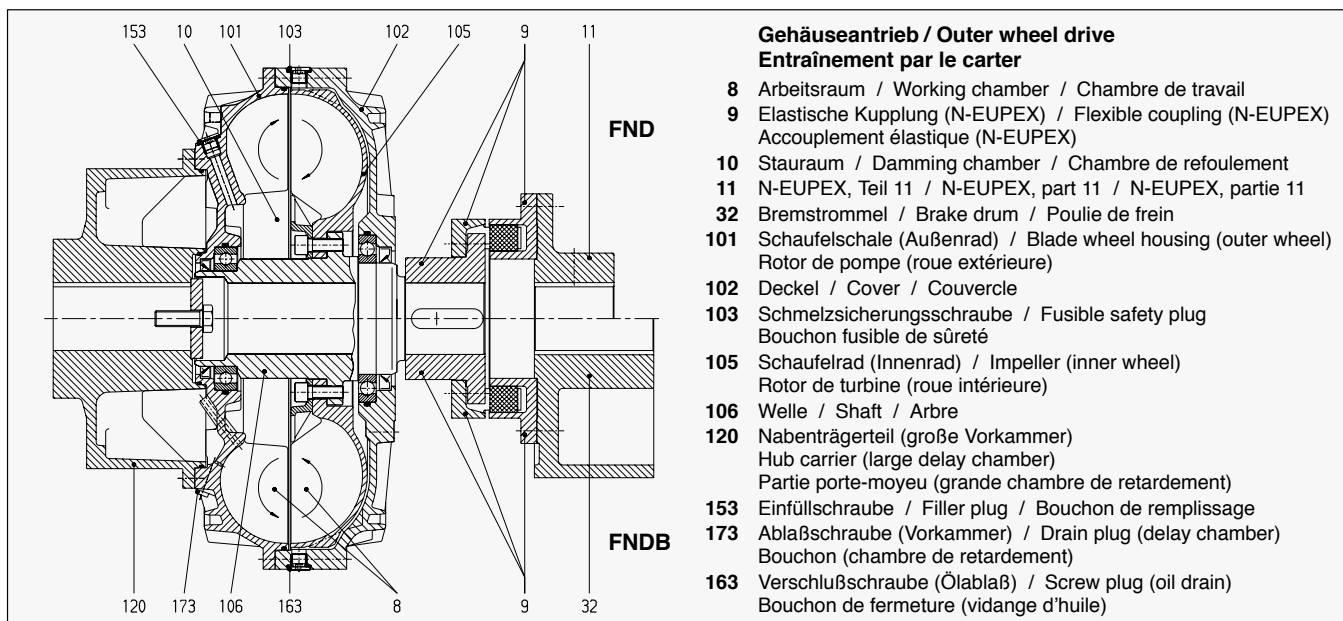
Cette propriété de remplissage permet de faire démarrer en douceur un moteur très chargé avec un couple de démarrage très petit. Il est également possible de surmonter des couples plus élevés par l'augmentation du couple de rotation dans le coupleur.

La propriété du coupleur, avec chambre de retardement, est son utilisation avantageuse pour le démarrage en douceur de transporteurs à bandes à vide, à charge partielle ou à pleine charge.

Les coupleurs de la série FG sont utilisés pour la limitation normale du couple de démarrage et permettent d'éviter les vibrations ainsi que les surcharges en cas de blocage.

Les coupleurs FLUDEX des séries FG et FV existent dans les types et tailles suivantes:

FGO 370 - 887	coupleur de base avec bride
FGD 370 - 887	de raccordement resp. avec
FGE 370 - 565	accouplement élastique
FGM 370 - 755	N-EUPEX type D, E ou M
FVO 370 - 887	chambre de retardement coup-
FVD 370 - 887	leur avec bride de raccordement
FVE 370 - 565	resp. avec accouplement élas-
FVM 370 - 755	tique N-EUPEX type D, E ou M



FLUDEX-Kupplung Baureihe FN

Bei den FLUDEX-Kupplungen der Baureihe FN handelt es sich um Vorkammerkupplungen, bei denen die gegenüber der FV-Baureihe vergrößerte Vorkammer als Nabenträgerteil (120) ausgebildet ist und auf die Motorwelle aufgesetzt wird. Der Nabenträger ist an das Gehäuse (101; 102) der FLUDEX-Kupplung angeflanscht. Der Abtrieb erfolgt über das Schaufelrad (105) und über die Welle (106) auf die drehelastische N-EUPEX-Kupplung (9), die die Verbindung zum Getriebe oder zur Arbeitsmaschine herstellt. Bei den Bauarten FNDB oder FNDS ist abtriebsseitig noch eine Bremsstrommel oder Bremscheibe angeordnet. Bei den Bauarten FND, FNDB, FNDS ist eine radiale Demontage der Kupplung möglich, ohne die gekuppelten Wellen zu versetzen.

Die FN-Kupplungen ermöglichen durch die vergrößerte Vorkammer ein noch sanfteres Anfahren als die FV-Kupplungen. Ein weiterer Vorteil liegt in der günstigen Gewichtsverteilung der Bauarten FNDB und FNDS.

Die in der Regel stärkere Motorwelle übernimmt das Gewicht aus der Vorkammer (Gußausführung) und dem Hydroteil der Kupplung, und die Getriebewelle trägt nur die Bremscheibe und das abtriebsseitige Teil der elastischen Kupplung. Gleichzeitig wird das Prinzip der antriebsseitigen Vorkammer, mit der Fähigkeit, das Drehmoment zeitabhängig anzuheben, beibehalten. Die Kupplungsbauarten FNDB und FNDS vermeiden Biegeschwingungs- und Lagerprobleme, die besonders bei Kegelstirnradgetrieben und hohen Drehzahlen auftreten können, wenn Bremscheibe und Kupplung gemeinsam auf die Getriebeeingangswelle aufgesetzt werden.

Die FN-Kupplung besitzt die gleichen Anwendungsgebiete wie die FV-Kupplung. Sie bietet jedoch bei Bremscheibenausführung wegen der Gewichtsverteilung besondere Vorteile.

FLUDEX-Kupplungen der Baureihe FN werden in folgenden Bauarten und Größen angeboten:

FNO 370 - 887	Kupplung mit Wellenzapfen für Anschlußkupplung
FNA 370 - 887	mit elastischer N-EUPEX-A-Kupplung
FND 370 - 887	mit elastischer N-EUPEX-D-Kupplung und Teil 11
FNDB 370 - 887	mit elastischer N-EUPEX-D-Kupplung und Bremsstrommel
FNDS 370 - 887	mit elastischer N-EUPEX-D-Kupplung und Bremscheibe

FLUDEX couplings of the FN series

FLUDEX couplings of the FN series have a larger delay chamber than those of the FV series. The delay chamber is designed as hub carrier (120) which is mounted on the motor shaft. The hub carrier is flanged to the housing (101; 102) of the FLUDEX coupling. Output is via impeller (105) and shaft (106) to the torsionally flexible N-EUPEX coupling (9) connecting with gear unit or driven machine.

Types FNDB and FNDS are supplied with brake drum or brake disk on the output side. Types FND, FNDB and FNDS allow radial disassembly of the fluid coupling without the necessity to move the coupled machines.

Owing to the larger delay chamber, FN couplings allow an even softer starting than the FV couplings. Another advantage of types FNDB and FNDS is the favourable sharing of weight.

The usually stronger motor shaft takes the weight of delay chamber (cast iron design) and hydraulic part of the coupling; the gear unit shaft carries the brake disk and the output side part of the flexible coupling. At the same time, the principle of the input side delay chamber is retained to increase the torque time-controlled. Coupling types FNDB and FNDS avoid bending vibration and bearing problems which may occur especially on bevel-helical gear units and at high speeds, if brake disk and coupling are mounted together on the gear unit input shaft.

Fields of application for FN couplings are the same as for FV couplings, offering, however, special advantages in the brake disk design because of the weight distribution.

The following coupling types and sizes of the FLUDEX FN series are available:

FNO 370 - 887	coupling with journal for connecting coupling
FNA 370 - 887	with flexible N-EUPEX-A coupling
FND 370 - 887	with flexible N-EUPEX-D coupling and part 11
FNDB 370 - 887	with flexible N-EUPEX-D coupling and brake drum
FNDS 370 - 887	with flexible N-EUPEX-D coupling and brake disk

Coupleurs FLUDEX série FN

Les coupleurs FLUDEX de la série FN ont une chambre de retardement plus grande que ceux de la série FV. La chambre de retardement constitue une partie porte-moyeu (120) montée sur l'arbre-moteur. Le porte-moyeu est flasqué sur le carter (101; 102) du coupleur FLUDEX. A la sortie on a le rotor de turbine (105) et l'arbre (106) sur lequel l'accouplement élastique N-EUPEX (9) assure la liaison avec le réducteur ou la machine entraînée.

Les types FNDB et FNDS sont livrables avec une poulie ou un disque de frein monté coté machine. Sur les types FND, FNDB et FNDS, il est possible de démonter radialement la partie coupleur sans déplacement des organes moteur et machine.

Grâce à la plus grande chambre de retardement, les coupleurs FN permettent un démarrage plus doux que les types FV. Un autre avantage des types FNDB et FNDS est une meilleure répartition des masses.

L'arbre moteur en général plus résistant reprend le poids de la chambre de retardement (exécution fonte) et de la partie hydraulique du coupleur, l'arbre du réducteur supporte le disque de frein et la partie coté sortie de l'accouplement élastique. En même temps on conserve le principe de la chambre de retardement à l'entrée, avec la possibilité d'augmenter le couple momentanément. Les coupleurs type FNDB / FNDS permettent d'éviter les problèmes de vibrations et de roulements qui pourraient survenir sur l'arbre du réducteur, particulièrement pour les réducteurs à engrenages coniques et les vitesses de rotation élevées, lorsque le disque de frein et le coupleur sont montés ensemble sur l'arbre du réducteur.

Le coupleur FN convient pour les mêmes applications que le coupleur FV. L'exécution avec disque de frein présente cependant des avantages particuliers en raison de la répartition des poids.

Les coupleurs FLUDEX de la série FN existent dans les types et tailles suivantes:

FNO 370 - 887	coupleur avec arbre tourillon pour liaison par accouplement
FNA 370 - 887	avec accouplement élastique N-EUPEX-A
FND 370 - 887	avec accouplement élastique N-EUPEX-D, et partie 11
FNDB 370 - 887	avec accouplement élastique N-EUPEX-D et poulie de frein
FNDS 370 - 887	avec accouplement élastique N-EUPEX-D et disque de frein

Strömungskupplungen Technische Angaben zur Auswahl und Größenbestimmung

Fluid Couplings Technical Data for the Selection of Size

Coupleurs hydrauliques Données techniques pour le choix et la détermination de la taille

Die Auswahl einer geeigneten Bauart und die Bestimmung der jeweils günstigsten Größe ist immer dann zuverlässig möglich, wenn die Belastungsverhältnisse und Umgebungseinflüsse, denen die FLUDEX-Strömungskupplung später im Betrieb ausgesetzt sein wird, entsprechend berücksichtigt werden.

Wir bitten zur Vermeidung von Irrtümern und zeitraubenden Rückfragen, bei der Bestellung nachstehende Angaben zu berücksichtigen.

1. Verwendungszweck der FLUDEX-Strömungskupplung

- 1.1 Als Anlaufhilfe
- 1.2 Für Überlastschutz
- 1.3 Zur Schwingungstrennung oder Stoßdämpfung.

2. Beschreibung der Kraftmaschine

- 2.1 Art der Kraftmaschine
- 2.2 Bei Elektromotor: Angabe ob Direkt- oder Y-Δ - Einschaltung. Bei Y-Δ - Einschaltung Angabe des Umschaltzeitpunktes und der geforderten Strombegrenzung. Hierzu müssen Motorkennlinien von Kundenseite bereitgestellt werden.
- 2.3 Bei Verbrennungsmotor: Angabe der Drehzahlen und Drehmomente im Leerlauf- und im Vollastbetrieb, maximal zulässiges Schleppmoment der Kupplung in der Leerlaufdrehzahl (Anlaßdrehzahl).
- 2.4 Leistung P_1 in kW, Betriebsdrehzahl n_1 in min^{-1} .

3. Beschreibung der Arbeitsmaschine

- 3.1 Art der Arbeitsmaschine
- 3.2 Soll-Leistung P_2 in kW, Betriebsdrehzahl n_2 in min^{-1} .
- 3.3 Maximales Drehmoment $T_{2\text{max}}$ in Nm, Verlauf des Lastmomentes T_2 über n_2 (Lastkennlinie).
- 3.4 Gewünschte Drehmomentbegrenzung durch die Kupplung (Anfahren/Blockade).

4. Belastungsverhältnisse der Kraft- und Arbeitsmaschine

- 4.1 Gleich- oder ungleichmäßiger Betrieb
- 4.2 Massenträgheitsmoment J in kgm^2 der Arbeitsmaschine.
- 4.3 Anläufe je Stunde (Arbeitsspiele, Einschalt-dauer).
- 4.4 Bei Reversierbetrieb mit Last in beiden Richtungen: Drehrichtungswechsel je Stunde.
- 4.5 Kräfte aus abtriebsseitigen Übertragungselementen (Fremdkupplungen, Gelenkwellen, usw.).

5. Umgebungsverhältnisse

- 5.1 Temperatur der Umgebungsluft, die zur Kühlung der Kupplung zur Verfügung steht. Bei Lufttemperaturen unter -20°C und oberhalb $+45^\circ\text{C}$ ist Rückfrage erforderlich.
- 5.2 Einfluß von Strahlungswärme und Wärmeleitung über Wellen. Maximaler Temperatureinfluß auf die Kupplung in $^\circ\text{C}$.
- 5.3 Bei Einbau in Laternen/Schutzhauben:
 - a) Laterne/Schutzhaube mit guter Belüftung.
 - b) teilweise geschlossene Laterne/Schutzhaube mit weniger guter Belüftung.
 - c) geschlossene Laterne mit keinem oder sehr geringem Luftaustausch.
 - d) geschlossene Schutzhaube (Schallschutzhaube) mit oder ohne Fremdbelüftung.
- 5.4 Einfluß von sehr stark staubiger und korrosiver Umgebung.
- 5.5 Schwingungsbelastung der Kupplung durch Antriebs- und/oder Arbeitsmaschine.

6. Anordnung des Antriebes

- 6.1 Lage des Antriebs- (Motor-) Wellenendes
 - a) Horizontal
 - b) Geneigt, bei Neigungswinkeln bis 20° Angabe der Motorlage erwünscht (oben/ unten).

A reliable selection of the most suitable type and determination of the most favourable size is only possible if all aspects of the drive, load conditions and ambient influences the FLUDEX fluid coupling will be exposed to in service, are correspondingly considered.

Please peruse the following technical data; it will help to eliminate errors and avoid time-consuming queries when ordering.

1. Application of the FLUDEX fluid coupling

- 1.1 As starting aid;
- 1.2 For overload protection;
- 1.3 To separate vibrations or damp shocks.

2. Description of prime mover

- 2.1 Type of prime mover
- 2.2 For electric motors: direct-on-line or star-delta starting. If star-delta starting, please state commutation time and required current limitation. To this end, the customer should provide characteristic motor curves.
- 2.3 For internal combustion engines: state speeds and torques when idling and at full load operation, max. permissible drag torque of the coupling at idling speed (starting speed).
- 2.4 Power rating P_1 in kW, operating speed n_1 in min^{-1} .

3. Description of the driven machine

- 3.1 Type of driven machine
- 3.2 Nominal power rating P_2 in kW, operating speed n_2 in min^{-1} .
- 3.3 Max. torque $T_{2\text{max}}$ in Nm, load torque cycle T_2/n_2 (characteristic load curve).
- 3.4 Desired torque limitation by the coupling (starting/stalling).

4. Load conditions of prime mover and driven machine

- 4.1 Uniform or shock loads
- 4.2 Mass moments of inertia J in kgm^2 of driven machine.
- 4.3 No. of starts per hour (operating cycles, duty cycle).
- 4.4 For loaded reversing operation in both directions: directional changes per hour.
- 4.5 Forces from power transmission elements acting on output side (other couplings, universal-joint shafts etc.).

5. Ambient conditions

- 5.1 Ambient air temperature available for cooling. For ambient air temperatures below -20°C and above $+45^\circ\text{C}$, please refer to us.
- 5.2 Influence of radiated heat and thermal conduction via shafts. Max. temperature influence on coupling in $^\circ\text{C}$.
- 5.3 If fitted into bell housings/guards:
 - a) Bell housing/guard with good ventilation.
 - b) Partly closed bell housing/guard, moderately ventilated.
 - c) Closed bell housing without or with only very little air exchange.
 - d) Closed guard (sound cover) with or without separate ventilation.
- 5.4 Influence of very dusty or corrosive surroundings.
- 5.5 Vibratory stresses on coupling through prime mover or driven machine.

6. Arrangement of the drive

- 6.1 Position of input (motor) shaft
 - a) Horizontal;
 - b) Inclined, for angles up to 20° , please state motor position (motor on top or at the bottom);

Le choix d'un type et la détermination correcte de la taille ne peuvent être vraiment sûrs que si l'on tient compte des conditions de charge et du milieu environnant auxquels le coupleur hydraulique FLUDEX sera soumis lorsqu'il sera en service.

Afin d'éviter les erreurs et les pertes de temps provoquées par le manque de renseignements, nous vous prions de nous fournir toutes les données ci-dessous en cas de commande.

1. Application du coupleur hydraulique FLUDEX

- 1.1 Auxiliaire de démarrage
- 1.2 Protection contre les surcharges
- 1.3 Filtration des irrégularités cycliques ou amortissement des chocs.

2. Description de la machine motrice

- 2.1 Genre de la machine motrice
- 2.2 Pour les moteurs électriques: enclenchement direct ou étoile-triangle. Pour les enclenchements Y-tri indiquer le temps de commutation et de la limitation de courant requise. Le client devra tenir à notre disposition les courbes du moteur.
- 2.3 Pour les moteurs à combustion: indication des vitesses et des couples à vide et en charge, couple de glissement maxi admissible du coupleur à vide (vitesse au démarrage).
- 2.4 Puissance P_1 en kW, vitesse de service n_1 en min^{-1} .

3. Description de la machine entraînée

- 3.1 Genre de la machine
- 3.2 Puissance nécessaire P_2 en kW, vitesse de service n_2 en min^{-1} .
- 3.3 Couple max. $T_{2\text{max}}$ en Nm, cycle du couple en charge T_2/n_2 (courbe en charge).

4. Limitation souhaitée du couple par le coupleur (démarrage/blocage).

4. Conditions de travail des machines motrice et entraînée

- 4.1 Marche régulière ou irrégulière
- 4.2 Moments d'inertie J en kgm^2 de la machine entraînée.
- 4.3 Nombre de démarrages/heure (cycle de travail, durée).
- 4.4 Pour les services à inversion du sens de rotation sous charge: nombre d'inversion à l'heure.
- 4.5 Forces provenant d'éléments de transmission côté sortie (accouplements extérieurs, cardans etc.).

5. Conditions ambiantes

- 5.1 Température ambiante dont on dispose pour le refroidissement du coupleur. Pour des températures ambiantes inférieures à -20°C ou supérieures à $+45^\circ\text{C}$, nous consulter.
- 5.2 Influence de la chaleur par radiations et conduction de la chaleur par les arbres. Influence maximale de la température sur le coupleur en $^\circ\text{C}$.
- 5.3 En cas de montage dans des lanternes/capots:
 - a) lanterne/capot avec bonne aération.
 - b) lanterne/capot partiellement fermés avec aération médiocre.
 - c) lanterne fermée avec circulation d'air nulle ou minime.
 - d) capot fermé (protection antibruit) avec ou sans aération extérieure.
- 5.4 Influence d'une ambiance très poussiéreuse et corrosive.
- 5.5 Vibrations du coupleur dues à la machine motrice ou à la machine entraînée.

6. Disposition de l'installation

- 6.1 Position de l'arbre d'entrée (moteur)
 - a) Horizontal
 - b) Incliné, pour un angle d'inclinaison jusqu'à 20° indication de la position souhaitée du moteur (en haut/en bas).

Strömungskupplungen

Technische Angaben zur Auswahl und Größenbestimmung

Fluid Couplings

Technical Data for the Selection of Size

Coupleurs hydrauliques

Données techniques pour le choix et la détermination de la taille

- c) Vertikal oder bei Neigungswinkeln $> 20^\circ$, Angabe der Motorlage erforderlich (Motor oben/Motor unten). Bei Kupplungen mit Vorkammer muß die Vorkammer unten liegen.

6.2 Antriebsrichtung der Kupplung

- a) Antrieb über Innenrad (Schaufelrad), bevorzugte Antriebsrichtung der Bauarten FA..
b) Antrieb über Gehäuse (Schaufelschale), bevorzugte Antriebsrichtung der Bauarten FG.., FV.. und FN..

- 6.3 Bei Riemenscheibenkupplungen der Bauart FAR, die nicht auf der Motorwelle aufgesetzt sind, ist die Angabe der Drehzahl n_2 erforderlich (Übersetzung des vorgeschalteten Riemmentriebes).

7. Sonderanforderungen

- Vom Standard abweichende Sonderanforderungen bezüglich der technischen Ausführung:
a) Bohrungstoleranz
b) Paßfedernut
c) Wuchtqualität
d) Axiale Befestigung der Hohlwelle/Nabe

8. Bestimmung der Kupplungsbauart und Größe

- 8.1 FLUDEX-Kupplungen, die als Anlaufhilfe für den Motor eingesetzt werden sollen, können gemäß Zuordnungstabellen Seite 12 (für $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) bzw. Seite 13 (für $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$) ausgewählt werden.

- 8.2 Die Bestimmung der Kupplungsgröße erfolgt nach der Effektivleistung der Arbeitsmaschine an Hand der drehzahlabhängigen Nennleistung, die in den Tafeln 10.I und 10.II angegeben sind. Die Auswahl der Bauart richtet sich nach der gewünschten Antriebsrichtung (Innenrad/Gehäuse), der konstruktiven Ausführung und der Drehmomentbegrenzung beim Anfahren. Bei besonders geringer Überlastforderung beim Anfahren sind Vorkammerkupplungen im Regelfall zu bevorzugen. Bei Kupplungen in Bremsscheibenaussührung ist die Gewichtsauflage auf Motor- und Arbeitsmaschinenwelle (Getriebe) zu beachten. Hier bietet sich die Bauart FNDB als günstige Lösung einer Vorkammerkupplung an.

- 8.3 Die in den Tafeln angegebenen Leistungen bedingen in der Regel die maximal zulässige Füllung (80 - 85%) der Kupplung. Wird ein sehr niedriges Überlastverhalten gewünscht, so ist besonders bei Kupplungen ohne Vorkammer eine Teilfüllung erforderlich, wodurch die in den Tafeln angegebenen Leistungen nicht voll ausgenutzt werden können und unter Umständen die nächstgrößere Kupplung zu wählen ist. Gegebenenfalls bitten wir um Rückfrage.

9. Nachprüfung auf Erwärmung

Die Strömungskupplung erwärmt sich infolge des Schlupfes, der sich in Abhängigkeit von der übertragenen Leistung, der Drehzahl und der Ölfüllung einstellt. Die Kupplungs-Nennleistungen in den Tafeln 10.I und 10.II basieren auf einem Nennschlupf von etwa 3 - 5% (je nach Baugröße) und einer Kupplungserwärmung von maximal 50°C . Eine Nachprüfung auf Erwärmung und Rückfrage mit möglichst ausführlichen "Technischen Angaben" ist erforderlich, wenn:

- a) die Umgebungslufttemperatur $+45^\circ\text{C}$ übersteigt,
b) mehr als 6 Anläufe je Stunde auftreten,
c) große Massen beschleunigt werden müssen und die Anlaufzeit bei $n_1 < 1770 \text{ min}^{-1}$ 30 Sek. übersteigt und bei $n_1 > 1770 \text{ min}^{-1}$ die Anlaufzeit 15 Sek. übersteigt,
d) eine gute Belüftung der Kupplung nicht gewährleistet ist.

- c) Vertical, or for angles $> 20^\circ$, please state motor position (motor on top or at the bottom). For couplings with delay chamber, the delay chamber must be at the bottom.

6.2 Drive direction of coupling

- a) Drive (input) via impeller, preferred drive direction of types FA..
b) Drive (input) via housing (blade wheel housing), preferred drive direction of types FG.., FV.. and FN..

- 6.3 For FAR couplings with pulley which are not mounted on the motor shaft, details of speed n_2 must be given (ratio of primary V-belt drive).

7. Special requirements

- Special requirements regarding the technical design:
a) Bore tolerances
b) Keyway
c) Balance quality
d) Axial fastening of hollow shaft/hub

8. Determination of coupling type and size

- 8.1 FLUDEX couplings to be used as starting aid for the motor can be selected according to the tables of assignment on page 12 (for $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) or page 13 (for $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$).

- 8.2 The coupling size is determined according to the effective power rating of the driven machine by means of the speed-dependent nominal power ratings listed in tables 10.I and 10.II. The type is determined by the desired direction of rotation (impeller/housing), the design and the torque limitation on starting. For particularly low overload requirements on starting, delay chamber couplings should be preferred. Regarding couplings with brake disks, weight distribution between motor- and machine shaft must be taken into account. Here, type FNDB offers itself as a favourable solution of a delay chamber coupling.

- 8.3 Power ratings listed in tables are, as a rule, based on a max. permissible fluid filling of 80 - 85%. In case a very low overload capacity is desired, partial filling becomes necessary especially in couplings without delay chamber. Then, the listed power ratings cannot be fully utilized and the next size coupling may have to be chosen. Please refer to us, if necessary.

9. Thermal check

The temperature of the fluid coupling rises due to slip which occurs subject to the power transmitted, speed and oil filling. Nominal power ratings listed in tables 10.I and 10.II are based on a nominal slip of 3 - 5% (dependent on size) and heat generation in the coupling up to 50°C . A thermal check and reference to us with detailed technical data will be necessary:

- a) If the ambient temperature exceeds $+45^\circ\text{C}$;
b) In case of more than 6 starts/h;
c) If large masses have to be accelerated and the starting time exceeds 30 seconds at $n_1 < 1770 \text{ min}^{-1}$ or starting time exceeds 15 seconds at $n_1 > 1770 \text{ min}^{-1}$;
d) If good ventilation of the coupling cannot be guaranteed.

- c) Verticale ou avec un angle $> 20^\circ$ indication de la position du moteur indispensable (en haut/en bas). Dans le cas des coupleurs avec chambre de retardement, la chambre doit être en bas.

6.2 Sens de l'entraînement

- a) Entraînement par le rotor de turbine (roue intérieure), sens d'entraînement privilégié des types FA..
b) Entraînement par le carter (rotor de pompe), sens d'entraînement privilégié des types FG.., FV.., et FN..

- 6.3 Dans le cas de coupleurs avec poulie type FAR qui ne sont pas montés sur l'arbre moteur, il est indispensable d'indiquer la vitesse de rotation n_2 (rapport de l'entraînement primaire par courroie).

7. Exigences particulières

- Les demandes qui s'écartent des exécutions standard sur les points suivants:
a) Tolérance d'alésage
b) Rainure de clavette
c) Qualité d'équilibrage
d) Fixation axiale de l'arbre creux/moyeu

8. Détermination du type et de la taille du coupleur

- 8.1 Les coupleurs FLUDEX utilisés en tant que système de démarrage doivent être sélectionnés à partir du tableau page 12 (pour $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) et du tableau page 13 (pour $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$).

- 8.2 On détermine la taille du coupleur en fonction de la puissance effective de la machine entraînée et en corrélation avec les correspondances puissance / vitesse indiquées dans les tableaux 10.I et 10.II. Le choix du type se fait en fonction du sens d'entraînement désiré (rotor de turbine/ carter), de l'exécution et de la limitation du couple au démarrage. Pour obtenir de très faible surcharge au démarrage, on préférera en règle générale les coupleurs avec chambre de retardement. Dans le cas des coupleurs avec disque de frein tenir compte de la répartition du poids sur l'arbre moteur et sur l'arbre de la machine entraînée (réducteur). Le type FNDB s'avère être ici une solution avantageuse comme coupleur à chambre de retardement.

- 8.3 Les puissances indiquées dans les tableaux conditionnent en règle générale le remplissage admissible maxi. (80 - 85%) du coupleur. Si l'on souhaite une capacité de surcharge très faible, les coupleurs sans chambre de retardement plus particulièrement nécessitent un remplissage partiel, ce qui fait qu'on ne peut pas utiliser entièrement les puissances indiquées dans les tableaux et que l'on est parfois amené à choisir la taille supérieure. Le cas échéant, nous vous demandons de nous consulter.

9. Contrôle de l'échauffement

Le coupleur s'échauffe à cause du glissement qui se produit en fonction de la puissance transmise, de la vitesse de rotation et de la quantité de fluide hydraulique. Les puissances nominales du coupleur indiquées dans les tableaux 10.I et 10.II sont basées sur un glissement nominal de 3 - 5% (selon la taille) et un échauffement maxi. de 50°C . Il est nécessaire de vérifier l'échauffement et de nous consulter avec les données techniques précises si possible dans les cas suivantes:

- a) Température ambiante supérieure à $+45^\circ\text{C}$,
b) Nombre de démarrage supérieur à 6/heure,
c) Lorsque l'on doit accélérer de grandes masses et que pour $n_1 < 1770 \text{ min}^{-1}$ le temps de démarrage dépasse 30 sec. ou pour $n_1 > 1770 \text{ min}^{-1}$ le temps de démarrage dépasse 15 sec.
d) Lorsqu'on ne peut pas garantir une bonne aération du coupleur.

Da die Bestimmung der geeigneten Kupplungsgrößen gewisse Erfahrungen voraussetzt, arbeiten wir gerne nach den "Technischen Angaben" (siehe Seite 8) Vorschläge aus.

Since a certain amount of experience is required to determine a suitable coupling size, we shall be pleased to submit proposals based on the "Technical Data" (see page 8).

La détermination de la taille appropriée supposant une certaine expérience, nous préférons élaborer les propositions à partir des "données techniques" (voir page 8).

10.I Drehzahlen und Nennleistungen Baureihe FA / Speeds and nominal power ratings of the FA series Vitesses et puissances nominales série FA

Drehzahl Speed Vitesse min ⁻¹	Kupplungsgrößen / Coupling sizes / Tailles des coupleurs						
	222	297	342	395	450	516	590
	Nennleistungen P _N in kW / Nominal power ratings PN in kW / Puissances nominales en kW						
600	–	1.2	2.6	5.7	11	19	37
740	–	2.3	4.8	10	21	36	69
890	1.2	4	8.7	16	32	60	109
980	1.6	5.5	11.5	21	41	75	134
1180	2.8	9	18	36	65	115	200
1350	4.2	14	27	49	90	154	260
1470	5.5	18.5	34	61	110	190	320
1600	6.9	23	40	74	127	215	360
1770	8.7	29	51	87	155	260	435
2000	11.7	37	65	105	190	310	540
2300	15	48	82	135	230	395	–
2600	19	60	97	165	290	–	–
2950	24	70	120	215	370	–	–
3550	33	90	145	–	–	–	–

Nennleistungen für Drehzahlen
> 3550 min⁻¹ auf Anfrage

Nominal power ratings for speeds
> 3550 min⁻¹ on request

Puissances nominales pour vitesses
> 3550 min⁻¹ sur demande

10.II Drehzahlen und Nennleistungen Baureihen FG, FV, FN / Speeds and nominal power ratings of the FG, FV, FN series Vitesses et puissances nominales séries FG, FV, FN

Drehzahl Speed Vitesse min ⁻¹	Kupplungsgrößen / Coupling sizes / Tailles des coupleurs							
	370	425	490	565	655	755	887	887 D *
	Nennleistungen P _N in kW / Nominal power ratings PN in kW / Puissances nominales en kW							
600	4	7.5	15	28	55	110	240	480
740	7.5	15	30	55	110	210	440	880
890	12	23	45	85	170	330	700	1400
980	16	30	58	110	220	440	810	1600
1180	26	48	95	180	350	600	1130	2000
1350	38	70	140	255	450	760	1440	2350
1470	48	90	180	300	520	870	1660	2500
1600	61	115	210	350	600	1010	–	–
1770	85	140	245	420	730	1220	–	–
2000	110	175	300	525	900	–	–	–
2300	140	220	380	660	–	–	–	–
2600	170	280	480	–	–	–	–	–
2950	220	340	–	–	–	–	–	–
3550	290	–	–	–	–	–	–	–

*) D = doppelflutige Ausführung auf Anfrage

*) D = double-flow design on request

*) D = exécution à double flux sur demande

FLUDEX

Strömungskupplungen
Kennlinienbeispiele

Fluid Couplings
Examples of Characteristic
Curves

Coupleurs hydrauliques
Exemples de courbes
caractéristiques
Atmosphères explosives

Explosionsschutz

Explosion Protection

FLUDEX-Bauarten:

FA.. / FG.. => Grundkupplungen ohne Vorkammer
FV.. => Kupplung mit Vorkammer
FN.. => Kupplung mit großer Vorkammer

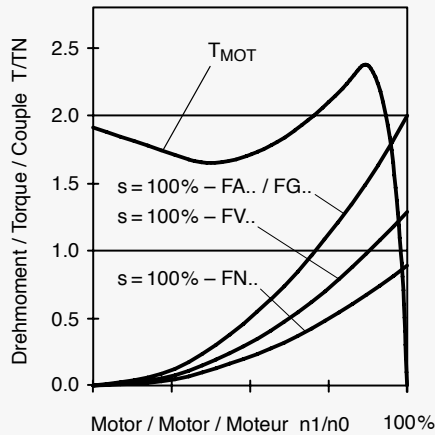
FLUDEX types:

FA.. / FG.. => Basic couplings without delay chamber
FV.. => Coupling with delay chamber
FN.. => Coupling with large delay chamber

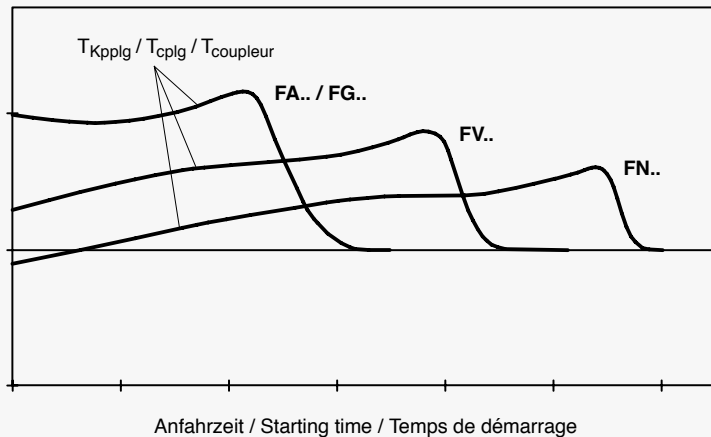
Types FLUDEX:

FA.. / FG.. => Coupleur de base sans chambre de retardement
FV.. => Coupleur avec chambre de retardement
FN.. => Coupleur avec grande chambre de retardement

11.I Motordrehmoment / Kupplungsdrehmoment
Motor torque / Coupling torque
Couple moteur / Couple coupleur



11.II Kupplungsdrehmoment über Anfahrzeit
Coupling torque above starting time
Couple coupleur par rapport au temps de démarrage



**Explosionsschutz
nach ATEX 95**

Die FLUDEX-Kupplung ist nach Richtlinie 94/9/EG zertifiziert und darf in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

**Untertageanwendungen: Kategorie M2
Übertageanwendungen: Kategorie 2 + 3**



**Explosion protection
according to ATEX 95**

The FLUDEX coupling is certified according to directive 94/9/EC and may be used in hazardous locations.

**Underground application: category M2
Surface application: categories 2 + 3**



**Atmosphères explosives
selon ATEX 95**

Le coupleur FLUDEX est certifié suivant la directive 94/9/CE et peut être utilisé en atmosphère explosive.

**Application souterraine: catégorie M2
Application de surface: catégorie 2 + 3**

Beschreibung der Umgebung Description of the surroundings Description de l'environnement			Zuordnung der Geräteeigenschaften Assignment of equipment categories to safety requirements Caractéristiques du matériel		
Dauer der Explosionsgefahr: Explosive atmospheres occurring: Durée du danger d'explosion:	Explosionsgefahr durch: Explosive atmospheres caused by: Cause du danger d'explosion:		Eigenschaft: Category: Caractéristiques:	Sicherheitsanforderung: Safety requirements: Exigences de sécurité:	Sicher bei Berücksichtigung von: Safe if taking into account: Exigences de sécurité en regard de:
Die quantifizierte Angabe dient nur zur Orientierung The quantification serves for orientation only. Les données ne sont qu'à titre indicatif	Gas, Nebel, Dämpfe Gases, vapours, mists Gaz, Vapeur, Buée	Stäube Dust Poussières			
ständig, häufig, mehr als 1.000h/Jahr Continuously, frequently, for more than 1,000h/yr Permanent, fréquent, plus de 1.000h/an	Zone 0	Zone 20	Kategorie 1 Category 1 Catégorie 1	sehr hoch very high très hautes	selten auftretenden Störungen Rarely occurring disturbances Apparence rare d'interférences
gelegentlich, kurzzeitig, zwischen 10 und 1.000h/Jahr Occasionally, for a short term, between 10 and 1,000h/yr Occasionnel, à court terme, entre 10 et 1.000h/an	Zone 1	Zone 21	Kategorie 2 Category 2 Catégorie 2	hoch high hautes	üblicherweise auftretenden Störungen Normally occurring disturbances Apparence habituelle d'interférences
sehr selten, kurzzeitig, weniger als 10h/Jahr Infrequently, for a short term, less than 10h/yr Très rare, à court terme, moins de 10h/an	Zone 2	Zone 22	Kategorie 3 Category 3 Catégorie 3	normal normal normales	Bedingungen im Normalbetrieb Normal operating conditions Fonctionnement normal

FLUDEX

Strömungskupplungen
als Anlaufhilfe für
IEC-Motoren
n = 1500 min⁻¹

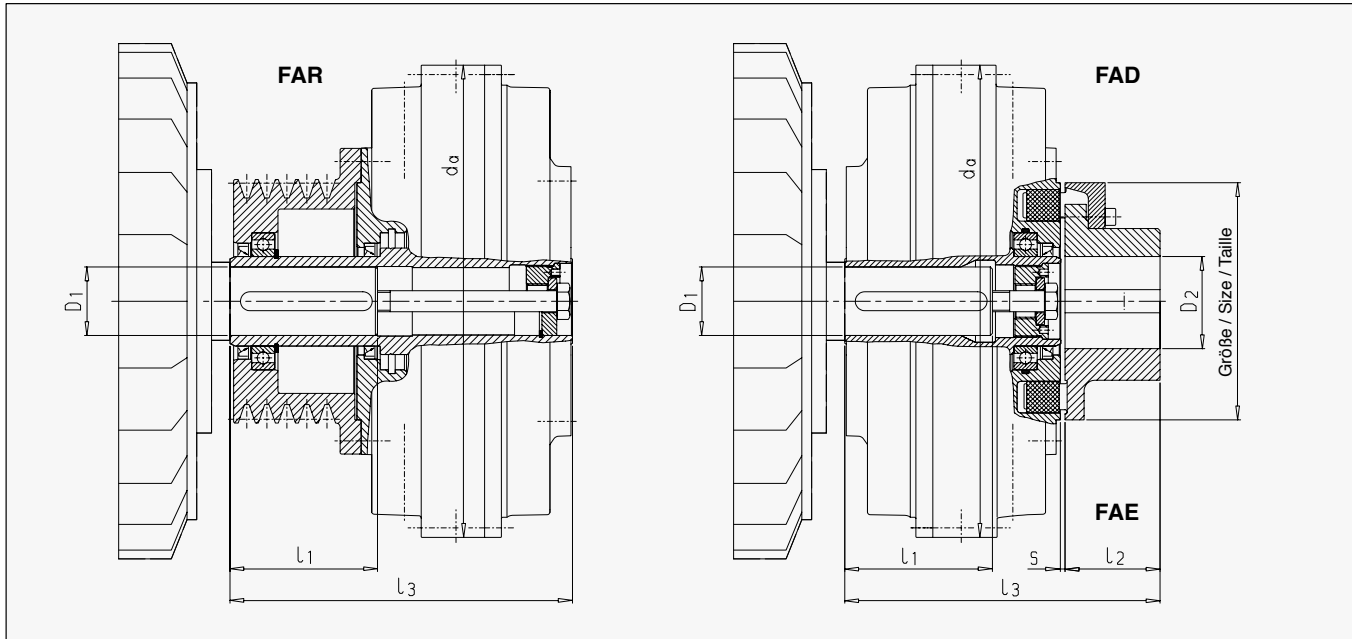
Fluid Couplings
as Starting Aid for
IEC Motors
n = 1500 min⁻¹

Coupleurs hydrauliques
comme auxiliaire de démarrage
pour moteurs selon normes IEC
n = 1500 min⁻¹

Drehstrommotoren mit Käfigläufer nach DIN EN 50347 Ausgabe September 2003.
Diese Zuordnung bietet Sicherheit für übliche Belastungsfälle; hinsichtlich Erwärmung der Kupplung sind die Hinweise auf Seite 9, Punkt 9 zu beachten.

Three-phase motors with squirrel cage rotor according to DIN EN 50347, September 2003 edition.
This assignment is reliable for normal loadings; the notes on page 9, item 9, should be observed regarding temperature rise in the coupling.

Moteurs triphasés à cage d'écureuil selon DIN EN 50347, Edition septembre 2003.
Cette disposition offre une garantie suffisante pour les cas de charge moyenne. En ce qui concerne l'échauffement du coupleur, se conformer aux indications de la page 9, paragraphe 9.



12.1 Leistungen P_M der IEC-Motoren bei 1500 min⁻¹ und zugeordneten FLUDEX-Kupplungen Power ratings P_M of IEC motors at 1500 min⁻¹ and assigned FLUDEX couplings Puissances P_M de moteurs à 1500 min⁻¹ IEC montés avec coupleur FLUDEX

Drehstrommotor Three-phase motor Moteur triphasé			FLUDEX Kupplung Coupling Coupleur		Bauart FAR (mit Riemenscheibe) Type FAR (with pulley) Type FAR (avec poulie)							Bauarten FAD / FAE (mit N-EUPEX-Anbaukupplung) Types FAD / FAE (with N-EUPEX coupling) Types FAD / FAE (avec accouplement N-EUPEX)						
Größe Size Taille	P _M bei/at/à 1500 min ⁻¹ kW	Motorwelle Motor shaft Arbre moteur Ød x l	Größe Size Taille	d _a mm	l ₃ mm	Bohrung Bore Alésage ØD ₁ x l ₁ l _{1max} mm		Riemen- scheibe Pulley Poulie	1) Ausfg. Design Exéc.	Empl. Riemenanzahl Recomm. no. of belts Nombre de gorges	l ₃ mm	s mm	l ₂ mm	Bohrung Bore Alésage ØD ₁ x l ₁ l _{1max} mm		N-EUPEX Größe Size Taille FAD mm FAE mm		
80 M	0.55	19 x 40	222	263	153	19 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1	180	2...4	40	19 x 50	80	110	38	48
80 M	0.75	19 x 40				19 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1				19 x 50	80			
90 S	1.1	24 x 50				24 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1				24 x 50	80			
90 L	1.5	24 x 50				24 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1				24 x 50	80			
100 L	2.2	28 x 60				28 x 60	60	2 x SPZ 100	A	2				28 x 60	80			
100 L	3	28 x 60				28 x 60	60	2 x SPZ 100	A	2				28 x 60	80			
112 M	4	28 x 60	297	340	226	28 x 60	60	3 x SPZ 160	G	2	233	2...4	50	28 x 60	80	125	45	55
132 S	5.5	38 x 80				38 x 80	105	3 x SPZ 160	G	2				38 x 60	80			
132 M	7.5	38 x 80				38 x 80	80	5 x SPZ 150	N	3				38 x 80	80			
160 M	11	42 x 110				42 x 110	110	5 x SPZ 150	N	4				42 x 80	110			
160 L	15	42 x 110				42 x 110	110	5 x SPZ 150	N	5				42 x 80	110			
180 M	18.5	48 x 110				48 x 110	110	4 x SPA 190	H	4				48 x 80	110			
180 L	22	48 x 110	342	400	278	48 x 110	110	5 x SPA 180	N	5	271	2...4	55	48 x 110	110	140	50	60
200 L	30	55 x 110				55 x 110	110	5 x SPA 180	N	5X				55 x 110	110			
225 S	37	60 x 140	395	448	325	60 x 140	140	5 x SPB 224	N	5	299	3...6	90	60 x 110	140	225	85	90
225 M	45	60 x 140				60 x 140	140	5 x SPB 224	N	5				60 x 110	140			
250 M	55	65 x 140				65 x 140	140	5 x SPB 224	N	5X				65 x 110	140			
280 S	75	75 x 140	450	512	410	75 x 140	140	8 x SPB 250	N	7	338	3...8	100	75 x 140	140	250	95	100
280 M	90	75 x 140				75 x 140	140	8 x SPB 250	N	8				75 x 140	140			
315 S	110	80 x 170				80 x 170	170	8 x SPB 250	N	8X				80 x 140	170			
315 M	132	80 x 170	516	584	491	80 x 170	170	10 x SPB 315	N	10	398	3...8	125	80 x 170	170	315	120	
315 M	160	80 x 170				80 x 170	170	10 x SPB 315	N	10X				80 x 170	170			

l_1 = tragende Bohrungslänge

l_{1max} = maximale Einstecktiefe

..X = flankenoffene Riemen erforderlich

1) siehe Seite 16

l_1 = supporting length of bore

l_{1max} = max. depth of insertion

..X = raw-edged belts required

1) see page 16

l_1 = longueur de portée

l_{1max} = longueur maximale d'emboîtement

..X = utilisation courroies flancs nus impérative

1) voir page 16

FLUDEX

Strömungskupplungen
als Anlaufhilfe für
IEC-Motoren
n = 3000 min⁻¹

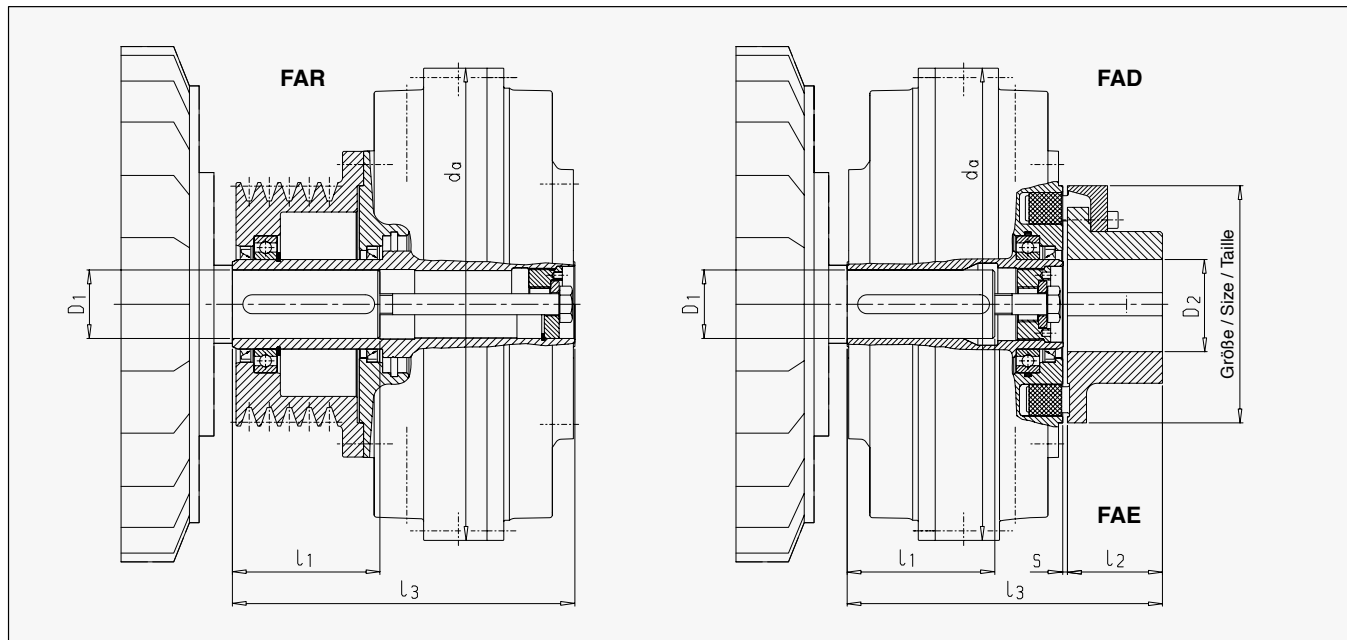
Fluid Couplings
as Starting Aid for
IEC Motors
n = 3000 min⁻¹

Coupleurs hydrauliques
comme auxiliaire de démarrage
pour moteurs selon normes IEC
n = 3000 min⁻¹

Drehstrommotoren mit Käfigläufer nach DIN EN 50347 Ausgabe September 2003.
Diese Zuordnung bietet Sicherheit für übliche Belastungsfälle; hinsichtlich Erwärmung der Kupplung sind die Hinweise auf Seite 9, Punkt 9 zu beachten.

Three-phase motors with squirrel cage rotor according to DIN EN 50347, September 2003 edition.
This assignment is reliable for normal loadings; the notes on page 9, item 9, should be observed regarding temperature rise in the coupling.

Moteurs triphasés à cage d'écureuil selon DIN EN 50347, Edition septembre 2003.
Cette disposition offre une garantie suffisante pour les cas de charge moyenne. En ce qui concerne l'échauffement du coupleur, se conformer aux indications de la page 9, paragraphe 9.



13.1 Leistungen P_M der IEC-Motoren bei 3000 min⁻¹ und zugeordneten FLUDEX-Kupplungen Power ratings P_M of IEC motors at 3000 min⁻¹ and assigned FLUDEX couplings Puissances P_M de moteurs à 3000 min⁻¹ IEC montés avec coupleur FLUDEX

Drehstrommotor Three-phase motor Moteur triphasé			FLUDEX Kupplung Coupling Coupleur		Bauart FAR (mit Riemenscheibe) Type FAR (with pulley) Type FAR (avec poulie)						Empf. Riemenanzahl Recomm. no. of belts Nombre de gorges	Bauarten FAD / FAE (mit N-EUPEX-Anbaukupplung) Types FAD / FAE (with N-EUPEX coupling) Types FAD / FAE (avec accouplement N-EUPEX)						
Größe Size Taille	P _M bei/at/à 3000 min ⁻¹ kW	Motorwelle Motor shaft Arbre moteur Ød x l	Größe Size Taille	d _a mm	l ₃ mm	Bohrung Bore Alésage		Riemen- scheibe Pulley Poulie	1) Ausfg. Design Exéc.	l ₃ mm		s mm	l ₂ mm	Bohrung Bore Alésage		N-EUPEX		
						ØD ₁ x l ₁ mm	l _{1max} mm							ØD ₁ x l ₁ mm	l _{1max} mm	Größe Size Taille	ØD ₂ max FAD mm FAE mm	
90 S	1.5	24 x 50	222	263	153	24 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1	180	2...4	40	24 x 50	80	110	38	48
90 L	2.2	24 x 50				24 x 50	80	2 x SPZ 100	A	1				24 x 50	80			
100 L	3	28 x 60				28 x 60	60	2 x SPZ 100	A	1				28 x 60	80			
112 M	4	28 x 60				28 x 60	60	2 x SPZ 100	A	2				28 x 60	80			
132 S	5.5	38 x 80				38 x 80	105	2 x SPZ 100	A	2				38 x 60	80			
132 S	7.5	38 x 80				38 x 80	105	3 x SPZ 160	G	2				38 x 60	80			
160 M	11	42 x 110				42* x 90	110	3 x SPZ 160	G	2				42* x 60	80			
160 M	15	42 x 110		340	226	42* x 90	110	3 x SPZ 160	G	3	233	2...4	50	42* x 60	80	125	45	55
160 L	18.5	42 x 110				42* x 90	110	3 x SPZ 160	G	3				42* x 60	80			
180 M	22	48 x 110				48 x 110	110	5 x SPZ 150	N	4				48 x 80	110			
200 L	30	55 x 110				55 x 110	110	5 x SPZ 150	N	5				55 x 80	110			
200 L	37	55 x 110				55 x 110	110	4 x SPA 190	H	4				55 x 80	110			
225 M	45	55 x 110				55 x 110	110	5 x SPA 224	G	4				55 x 80	110			
250 M	55	60 x 140				60* x 140	140	5 x SPA 224	G	5				60* x 80	110			
280 S	75	65 x 140	395	448	363.5	65 x 140	140	7 x SPB 236	N	5	299	3...6	90	65 x 110	140	225	85	90
280 M	90	65 x 140				65 x 140	140	7 x SPB 236	N	6				65 x 110	140			
315 S	110	65 x 140				65 x 140	140	7 x SPB 236	N	7				65 x 110	140			
315 M	132	65 x 140				65 x 140	140	7 x SPB 236	N	7X				65 x 110	140			
315 L	160	65 x 140				65 x 140	140	7 x SPB 280	H	7X				65 x 110	140			
315 L	200	65 x 140				65 x 140	140	7 x SPB 280	H	7X				65 x 110	140			

l₁ = tragende Bohrungslänge

l_{1max} = maximale Einstecktiefe

*) = nur flache Nut nach DIN 6885/3 möglich

..X = flankenoffene Riemen erforderlich

1) siehe Seite 16

l₁ = supporting length of bore

l_{1max} = max. depth of insertion

*) = only shallow keyway acc. to DIN 6885/3 possible

..X = raw-edged belts required

1) see page 16

l₁ = longueur de portée

l_{1max} = longueur maximale d'emboîtement

*) = pour clavette suivant DIN 6885/3 uniquement

..X = utilisation courroies flancs nus impérative

1) voir page 16

FLUDEX

Strömungskupplungen

Bauarten FAD / FAE

mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings

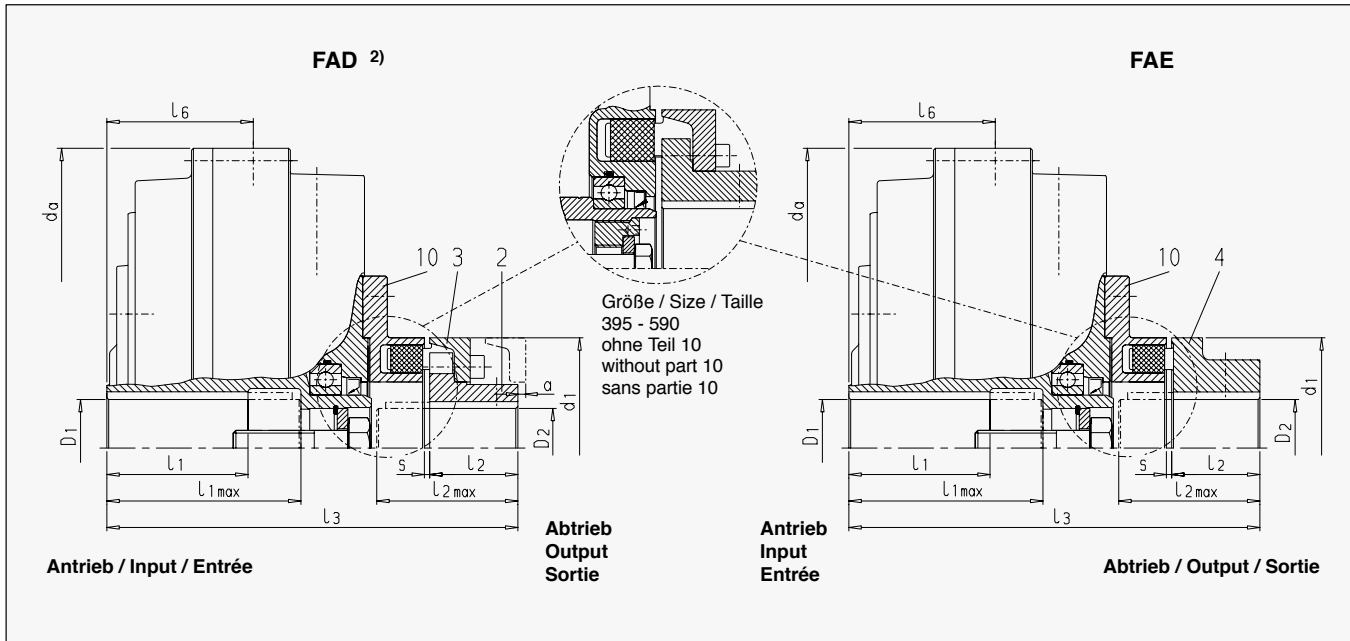
Types FAD / FAE

With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques

Types FAD / FAE avec

accouplement N-EUPEX



14.1 Drehzahlen n_{max} , Maße, Gewichte und Ölfüllmengen / Speeds n_{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n_{max} , cotes, poids et quantités d'huile

FLUDEX FAD FAE Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore / Alésage			l ₁ mm	l _{1max} mm	l ₃ mm	l ₆ mm	d ₁ mm	s mm	Bohrung Bore Alésage		l ₂ mm	l _{2max} mm	a mm	Gewicht Weight Poids		Gewicht (für Seite 15) Weight (for page 15) Poids (pour page 15)			Ölfül- lung Oil Qty. Qté d'huile max. l
			D ₁ über from de mm	bis to à mm	VZ Ø mm							D _{2 max} mm	FAD mm				FAE mm	FADB kg	FADS /SB kg	FADS /HB kg		
222	3600	263	25 38* 38°	25 38 42°	28	50 60 60	80 80 80	180	58	110	2...4	38	48	40	65	13	11.5	12	18	35	24	1.65
297	3600	340	36 38 55*	36 38 55 60*	42	80 80 80	110 80 110	233	83	125	2...4	45	55	50	80	11	23	24	29	52	36	4.2
342	1800	400	38 55*	38 55 60*	48+55	80 110 95	110 110 120	271	101	140	2...4	50	60	55	88	16	36	36	49	72	47	6.6
395	3000	448		65	60+65	110	140	299	110.5	225	3...6	85	90	90	90	9	51	49	67	100	73	9.5
450	1800	512	60 75	60 75 80	65+75	110 140 140	140 140 170	338	126	250	3...8	95	100	100	100	11	72	69	81	140	96	13.4
516	1800	584	55 75	55 75 90	80	110 140 170	140 170 170	398	147	315	3...8	120	–	125	125	0	115	–	140	205	144	22.7
590	1800	662	55 75 95	55 75 95 100		110 140 170 180	140 140 170 210	433	166	315	3...8	120	–	125	125	0	138	–	210	240	178	33

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

1) höhere Drehzahlen auf Anfrage

2) Bauart FAD ermöglicht den Wechsel der Elastikelemente ohne axiales Verschieben der Wellen, sofern der Freiraum "a" vorhanden ist.

l_1 / l_2 = tragende Bohrungslänge

l_{1max} / l_{2max} = maximale Einstecktiefe

*) = nur flache Nut nach DIN 6885/3 möglich.

VZ ... = Kupplung mit Vorzugsbohrung komplett montiert aus Vorrat lieferbar.

■ = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

1) Higher speeds on request

2) Type FAD allows replacement of flexible elements without axial movement of shafts if space "a" is available.

l_1 / l_2 = supporting length of bore

l_{1max} / l_{2max} = max. depth of insertion

*) = only shallow keyway acc. to DIN 6885/3 possible.

VZ ... = coupling with preferred bore completely assembled, available ex stock.

■ = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

1) Vitesses plus élevées sur demande

2) Le type FAD permet le remplacement des éléments élastiques sans déplacement axial des arbres pour autant que l'espace "a" soit existant.

l_1 / l_2 = longueur de portée

l_{1max} / l_{2max} = longueur maximale d'emboîtement

*) = pour clavette suivant DIN 6885/3 uniquement.

VZ ... = coupleur disponible sur stock avec alésage préférentiel.

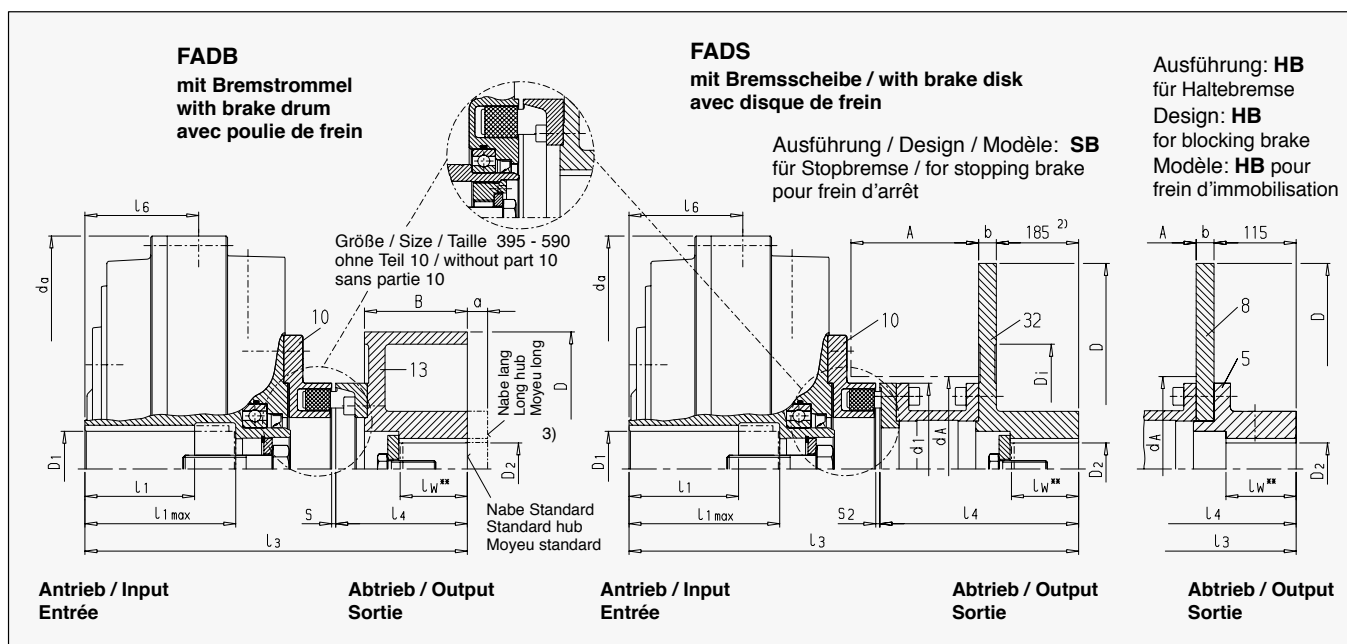
■ = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
Bauarten FADB / FADS
mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings
Types FADB / FADS
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques
Types FADB / FADS avec
accouplement N-EUPEX



15.1 Drehzahlen n_{max} und Maße / Speeds n_{max} and dimensions Vitesses n_{max} et cotes

FLUDEX FADB FADS Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	Bohrung Bore Alésage D ₂ max		FADB				FADS / SB								FADS / HB					
		FADB	FADS SB/HB	l ₃	l ₄	D x B	a 3)	s ₂	l ₃	l ₄	D x b	A	d _A	D _i	s ₂	l ₃	l ₄	D x b	A	d _A	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
222	1800	38	42	232	92	200x75	30	5...6	494	352	315x30	149	115	165	5...6	366.5	224.5	250x12.5	109	115	
297	1800	55	60	279	96	200x75	30	5...6	537	352	355x30	154	130	205	5...6	409.5	224.5	250x12.5	114	130	
342	1800	60	60	337	121	250x95	50	5...6	570	352	400x30	155	145	250	5...6	442.5	224.5	250x12.5	115	145	
395	1800	80	80	362	153	315x118	50	6...7	602	391.5	450x30	182	230	300	6...7	478	267.5	355x16	142	230	
450	1800	80	90	395	157	315x118	50	8...9	631.5	390.5	560x30	182	260	370	8...9	547.5	306.5	355x16	182	260	
516	1800	100	100	466	193	400x150	80	8...9	706.5	430.5	630x30	222	325	440	8...9	566.5	290.5	450x16	166	325	
590	1800	110	100	540	232	500x190	110	8...9	741.5	430.5	630x30	222	325	440	8...9	601.5	290.5	450x16	166	325	

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

Maße d_A ; D_1 ; l_1 ; l_{1max} ; d_1 ; l_6 ; s ; Gewichte und max. Ölfüllmengen siehe Seite 14.

- 1) höhere Drehzahlen auf Anfrage
- 2) Nabenkürzung möglich
- 3) a = mögliche Nabenverlängerung der Bremsstrommel (neues Maß l_3 und l_4 beachten).

** l_W = Wellenstumpf-Einstecktiefe, bei Bestellung bitte angeben. Abhängig von Durchmesser und Einstecktiefe erfolgt die Axialsicherung mittels Halteschraube oder Stellschraube.

■ = vorgebohrte Einzelteile auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

For dimensions d_A ; D_1 ; l_1 ; l_{1max} ; d_1 ; l_6 ; s ; weight, and max. oil quantities, see page 14.

- 1) Higher speeds on request
- 2) Shortening of hub possible
- 3) a = possible hub extension of brake drum (take into account new dimension l_3 and l_4).

** l_W = depth of insertion of shaft end; please state in your order. Axially secured by means of retaining screw or set screw, dependent on diameter and depth of insertion.

■ = Pilot-bored components on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

Cotes d_A ; D_1 ; l_1 ; l_{1max} ; d_1 ; l_6 ; s ; poids et quantités d'huile maxi, voir page 14.

- 1) Vitesses plus élevées sur demande
- 2) Moyeu raccourci possible
- 3) a = allongement possible du moyeu de la poulie de frein (nouvelle longueur l_3 et l_4).

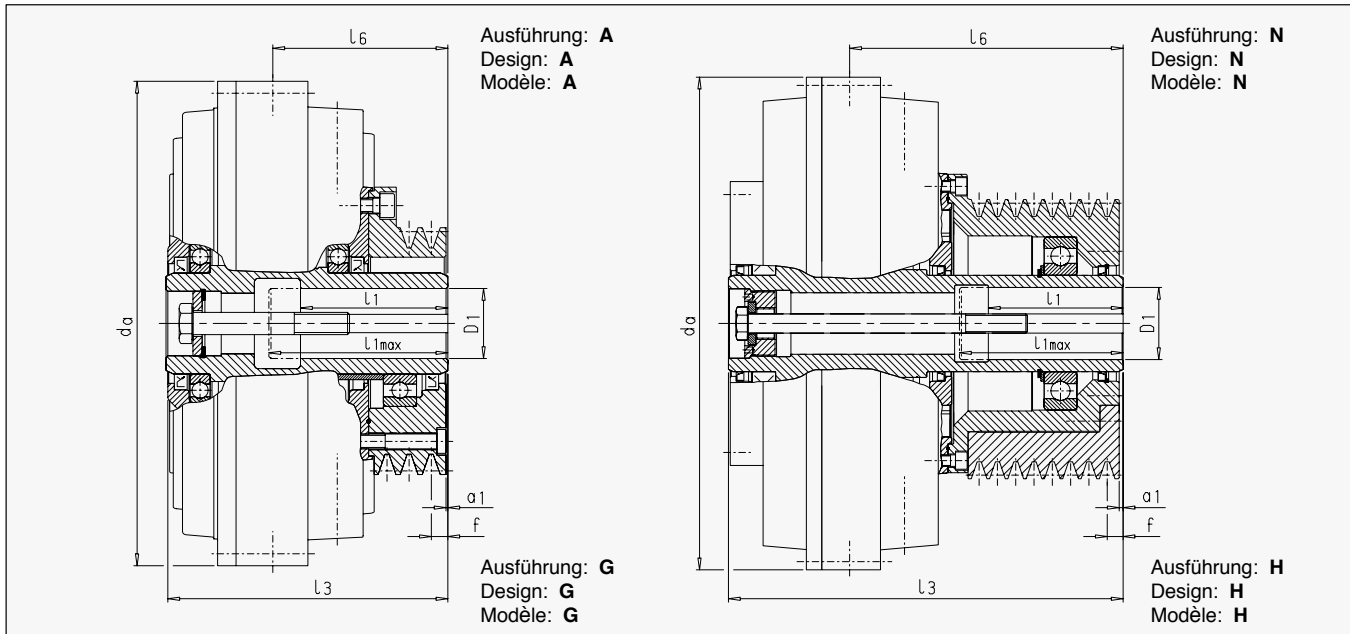
** l_W = longueur de portée à préciser à la commande. En fonction du diamètre et de la longueur, la sécurité axiale est assurée par une ou plusieurs vis.

■ = composants préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

Strömungskupplungen
Bauart FAR
mit Keilriemenscheibe

Fluid Couplings
Type FAR
With V-belt Pulley

Coupleurs hydrauliques
Type FAR
avec poulie pour courroies
trapézoïdales



16.1 Drehzahlen n _{max} , Maße, Gewichte und Ölfüllmengen / Speeds n _{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n _{max} , cotes, poids et quantités d'huile															
FLUDEX FAR Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore / Alésage			l ₁ mm	l _{1max} mm	l ₃ mm	l ₆ mm	Riemenscheibe Pulley / Poulie		a ₁ mm	f mm	Ge- wicht Weight Poids FAR kg	Ölfüllung Oil qty. Qté d'huile max. l
			über from de mm	D ₁ bis to à mm	VZ Ø mm					Rillen Grooves Gorges	Ausf. Design Exéc.				
222	3600	263	25 28 38"	25 28 38 42"	28	50 60 80 90	80 60 105 110	153	95	2 x SPZ 100 (3 x SPZ 160)	A G	1	9	11 13.2	1.65
297	3600	340	36 38 55" 59"	36 38 55 59" 60"	42	80 80 110 110 140	110 80 110 110 140	226	143	5 x SPZ 150 (4 x SPA 190) (5 x SPA 224)	N (H) (G)	2 (0) (0)	10 (10) (10)	28 30 33	4.2
342	1800	400	44	44 55	55	110 110	140 110	278	177	5 x SPA 180	N	4	14	43	6.6
395	3000	448	55 55	55 65 75	60+65	110 140 140	110 140 140	325 363.5	214.5 253	5 x SPB 224 7 x SPB 236 (7 x SPB 280)	N N H	4 4 4	16.5 16.5 16.5	58 70 85	9.5
450	1800	512	55 75	55 75 80	75	110 140 170	110 140 170	410	284	8 x SPB 250	N	4	16.5	90	13.4
516	1800	584	55 75 95	55 75 95 100		110 140 170 210	110 140 170 210	491	344	10 x SPB 315	N	4	16.5	145	22.7
590	1800	662	55 75 95	55 75 95 100		110 140 170 210	110 140 170 210	642	476	12 x SPC 315	N	4	21	210	33

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

1) höhere Drehzahlen auf Anfrage

l_1 = tragende Bohrungslänge

l_{1max} = maximale Einstecktiefe

*) = nur flache Nut nach DIN 6885/3 möglich.

(.....) = alternative Riemenscheibenausführung

VZ ... = Kupplung mit Vorzugsbohrung komplett montiert aus Vorrat lieferbar.

■ = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

1) Higher speeds on request

l_1 = supporting length of bore

l_{1max} = max. depth of insertion

*) = only shallow keyway acc. to DIN 6885/3 possible.

(.....) = alternative pulley design

VZ ... = coupling with preferred bore completely assembled, available ex stock.

■ = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

1) Vitesses plus élevées sur demande

l_1 = longueur de portée

l_{1max} = longueur maximale d'emboîtement

*) = pour clavette suivant DIN 6885/3 uniquement.

(.....) = modèle de poulie de courroie alternatif

VZ ... = coupleur disponible sur stock avec alésage préférentiel.

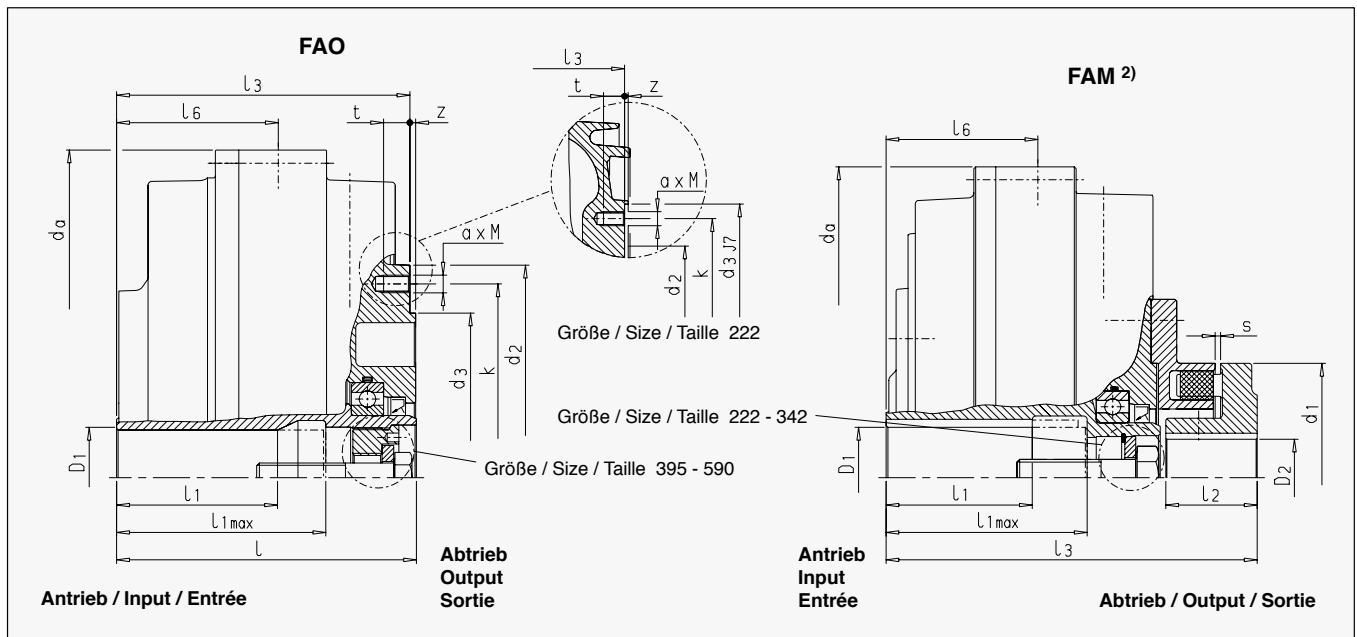
■ = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
Bauarten FAO / FAM
mit Anschlußflansch oder mit
N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings
Types FAO / FAM
With Connecting Flange or
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques
Types FAO / FAM
pour fixation par bride ou avec
accouplement N-EUPEX



17.1 Drehzahlen n_{max} , Maße und Gewichte / Speeds n_{max} , dimensions and weights Vitesse n_{max} , cotes et poids

FLUDEX FAO FAM Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore / Alésage D ₁				l ₁ mm	l _{1max} mm	l mm	Anschlußmaße Fitting dimensions Cotes de fixation		d ₃ mm	k mm	a x M mm	T _a Nm	z mm	t mm	d ₂ mm	l ₆ mm	d ₁ mm	s mm	Bohrung Bore Alésage D ₂ max FAM mm	l ₂ mm	Gewicht Weight Poids		
			über from de mm	bis to à mm	VZ Ø mm	l ₃ mm				FAO mm	FAM mm													j ₇ mm	kg	FAM kg
222	3600	263	25 38*	25 38 42*	28	50 60 60	80 80 80	112	110	150	144	128	6xM8	18.7	2	12	90	58	110	2...4	38	36	9	11		
297	3600	340	36 38 55*	36 38 55 60*	42	80 80 80 80	110 80 110 110	150	145	203	125	172	6xM8	18.7	3	12	195	83	125	2...4	48	50	18	23		
342	1800	400	38 55*	38 55 60*	48+55	80 110 95	110 110 120	180	174	238	140	205	8xM10	31	4	15	230	101	140	2...4	52	55	26	35		
395	3000	448		65	60+65	110	140	205	200.5	–	225	265	8xM12	54	4	18	290	110.5	–	–	–	–	36	–		
450	1800	512	60 75	60 75 80	65+75	110 140 140	140 140 170	233	228	–	250	285	8xM12	54	4	18	310	126	–	–	–	–	48	–		
516	1800	584	55 75	55 75 90	80	110 140 170	140 170 170	270	263	–	315	360	8xM16	135	5	24	390	147	–	–	–	–	78	–		
590	1800	662	55 75 95	55 75 95 100		110 140 170 180	140 140 170 210	305	298	–	315	360	8xM16	135	5	24	390	166	–	–		–	112	–		

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

max. Ölmengen siehe Seite 16

1) höhere Drehzahlen auf Anfrage

2) Bauart FAM nur in den Größen 222 bis 342

3) Anziehdrehmoment bei Gewindennutzung

l_1 / l_2 = tragende Bohrungslänge

l_{1max} = maximale Einstecktiefe

*) = nur flache Nut nach DIN 6885/3 möglich.

VZ ... = Kupplung mit Vorzugsbohrung komplett montiert aus Vorrat lieferbar.

■ = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

For max. oil quantities, see page 16.

1) Higher speeds on request

2) Type FAM only sizes 222 to 342

3) Tightening torque when using tapped holes

l_1 / l_2 = supporting length of bore

l_{1max} = max. depth of insertion

*) = only shallow keyway acc. to DIN 6885/3 possible.

VZ ... = coupling with preferred bore completely assembled, available ex stock.

■ = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

Quantités d'huile maxi, voir page 16.

1) Vitesses plus élevées sur demande

2) Type FAM uniquement pour tailles 222 à 342

3) Couple de serrage des vis de liaison

l_1 / l_2 = longueur de portée

l_{1max} = longueur maximale d'emboîtement

*) = pour clavette suivant DIN 6885/3 uniquement.

VZ ... = coupleur disponible sur stock avec alésage préférentiel.

■ = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen

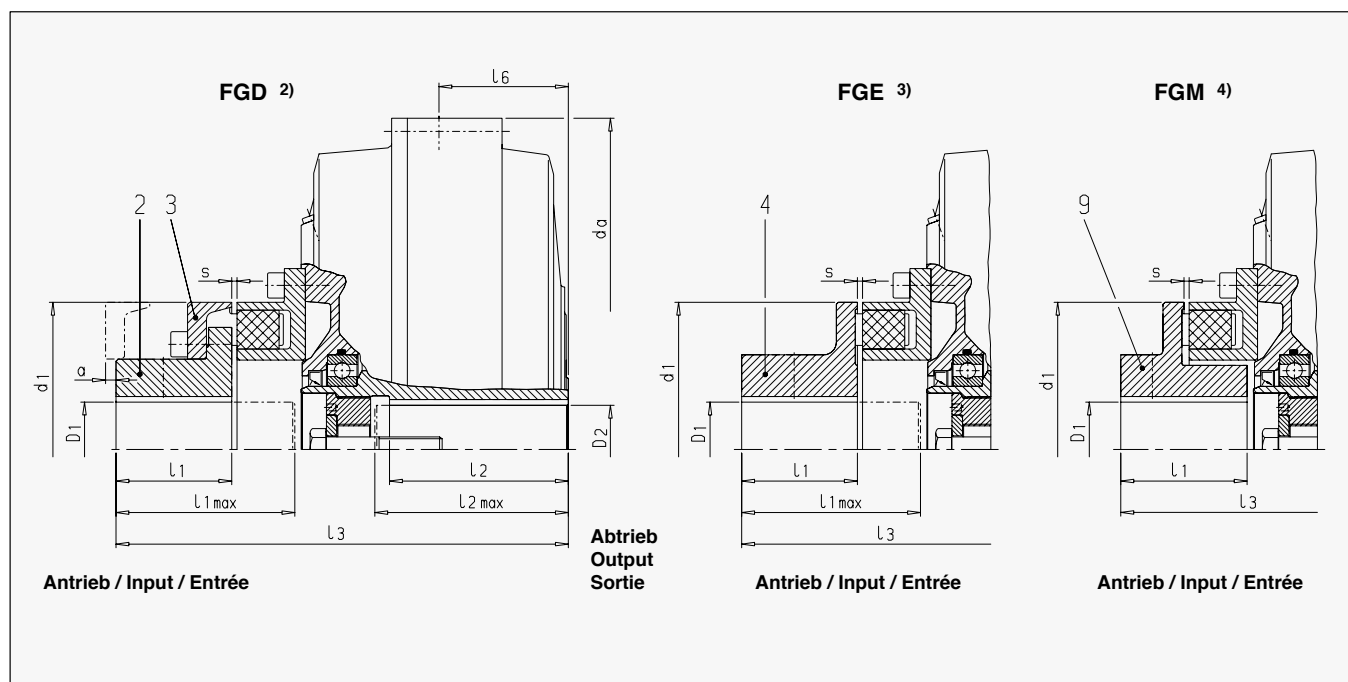
Bauarten FGD / FGE / FGM
mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings

Types FGD / FGE / FGM
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques

Types FGD / FGE / FGM avec
accouplement N-EUPEX



18.1 Drehzahlen n_{max} , Maße, Gewichte und Öfüllmengen / Speeds n_{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n_{max} , cotes, poids et quantités d'huile

FLUDEX FGD FGE FGM Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore Alésage D ₂		l ₂ mm	l ₂ max mm	l ₃		l ₆ mm	d ₁ mm	s mm	Bohrung Bore Alésage D ₁ max			l ₁		l ₁ max mm	a 2) mm	Ge- wicht Weight Poids 3) 4) kg	Ölfül- lung Oil qty. Qté d'huile max. l
			über from de mm	bis to à mm			FGD FGE mm	FGM mm				FGD mm	FGE mm	FGM mm	FGD FGE mm	FGM mm				
370	3600	420	38 75	38 75	80 110	140 140	298	274	84	180	2...6	65	75	70	70	80	110	10	44	7.2
425	3000	470	38 80	38 80	80 110	140 140	348	310	99	225	2...6	85	90	85	90	100	140	9	65	11
490	1800	555	55 75	55 75 100	110 140 135	110 140 170	397	350	105	250	3...8	95	100	90	100	105	158	11	98	17
565	1800	630	75 84	75 84 110	140 170 140	170 170 170	430	380	123	280	3...8	105	110	100	110	120	170	5	128	25.5
655	1800	736	90	90 130	130 186	210 210	515	447	145	350	3...8	140	–	140	140	140	210	0	205	40
755	1800	840	90	90 150	170 215	240 240	584	503	176	400	3...8	150	–	150	160	145	230	0	285	61
887	1500	990	90	150	240	275	665	–	217	440	5...10	160	–	–	180	–	260	0	420	98

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

1) höhere Drehzahlen auf Anfrage

2) Bauart FGD ermöglicht den Wechsel der Elastikelemente ohne axiales Verschieben der Wellen, sofern der Freiraum "a" vorhanden ist.

3) Bauart FGE nur bis Größe 565, Gewichte ähnlich FGD.

4) Bauart FGM nur bis Größe 755, Gewichte ähnlich FGD.

l_1 / l_2 = tragende Bohrungslänge

l_{1max} / l_{2max} = maximale Einstecktiefe

■ = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

1) Higher speeds on request

2) Type FGD allows replacement of flexible elements without axial movement of shafts if space "a" is available.

3) Type FGE only up to size 565; weights similar to FGD.

4) Type FGM only up to size 755, weights similar to FGD.

l_1 / l_2 = supporting length of bore

l_{1max} / l_{2max} = max. depth of insertion

■ = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

1) Vitesses plus élevées sur demande

2) Le type FGD permet le remplacement des éléments élastiques sans déplacement axial des arbres pour autant que l'espace "a" soit existant.

3) Type FGE jusqu'à la taille 565; poids similaire à type FGD.

4) Type FGM jusqu'à la taille 755; poids similaire à type FGD.

l_1 / l_2 = longueur de portée

l_{1max} / l_{2max} = longueur maximale d'emboîtement

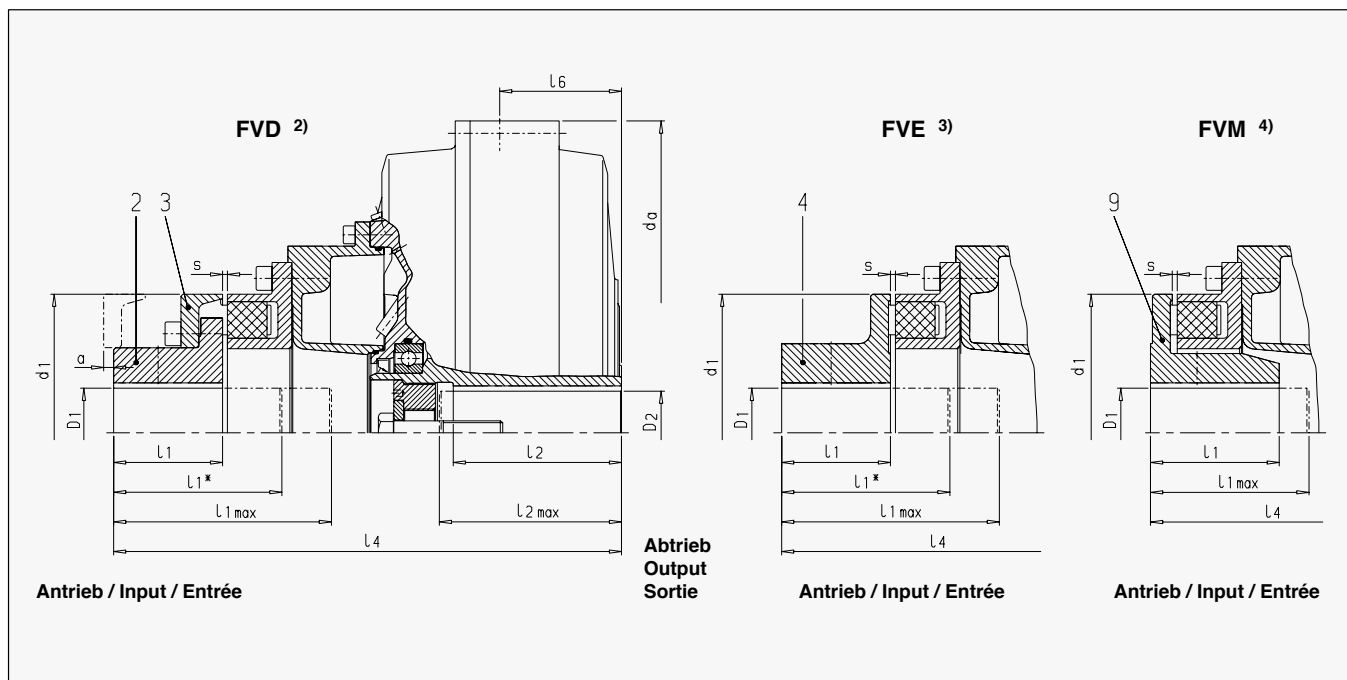
■ = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
mit Vorkammer
Bauarten FVD / FVE / FVM
mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings
With Delay Chamber
Types FVD / FVE / FVM
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques
avec chambre de retardement
Types FVD / FVE / FVM avec
accouplement N-EUPEX



19.1 Drehzahlen n_{max} , Maße, Gewichte und Ölfüllmengen / Speeds n_{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n_{max} , cotes, poids et quantités d'huile

FLUDEX FVD FVE FVM Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore Alésage D ₂		l ₂ mm	l ₂ max mm	l ₄		l ₆ mm	d ₁ mm	s mm	Bohrung Bore Alésage D ₁ max			l ₁		l ₁ * mm	l ₁ max		a mm	Ge- wicht Weight Poids 3) 4) FVD kg	Ölfül- lung Oil qty. Qté d'huile max. l
			über from de mm	bis to à mm			FVD FVE	FVM				FVD	FVE	FVM	FVD FVE	FVM		FVD FVE	FVM			
370	3600	420	38	38 75	80 110	140 140	341	288	84	180	2...6	65	75	70	70	85	110	150	100	10	47	8
425	3000	470	38	38 80	80 110	140 140	403	327	99	225	2...6	85	90	85	90	100	140	195	120	9	69	12
490	1800	555	55 75	55 75 100	110 140 135	110 140 170	462	382	105	250	3...8	95	100	90	100	110	160	220	140	11	103	18.5
565	1800	630	75 84	75 84 110	140 170 140	170 170 170	513	425	123	280	3...8	105	110	105	110	130	175	255	165	5	136	28
655	1800	736	90	90 130	130 186	210 210	603	490	145	350	3...8	140	–	140	140	140	210	295	180	0	215	44
755	1800	840	90	90 150	170 215	240 240	683	550	176	400	3...8	150	–	150	160	145	235	330	195	0	300	67
887	1500	990	90	150	240	275	767	–	217	440	5...10	160	–	–	180	–	265	365	–	0	440	107

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

- höhere Drehzahlen auf Anfrage
 - Bauart FVD ermöglicht den Wechsel der Elastikelemente ohne axiales Verschieben der Wellen, sofern der Freiraum "a" vorhanden ist.
 - Bauart FVE nur bis Größe 565, Gewichte ähnlich FVD.
 - Bauart FVM nur bis Größe 755, Gewichte ähnlich FVD.
- l_1 / l_2 = tragende Bohrungslänge
 l_1^* = maximale Einstecktiefe für radialen Ausbau
 l_{1max} / l_{2max} = maximale Einstecktiefe
 = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

- Higher speeds on request
 - Type FVD allows replacement of flexible elements without axial movement of shafts if space "a" is available.
 - Type FVE only up to size 565, weights similar to FVD.
 - Type FVM only up to size 755, weights similar to FVD.
- l_1 / l_2 = supporting length of bore
 l_1^* = max. depth of insertion for radial removal
 l_{1max} / l_{2max} = max. depth of insertion
 = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

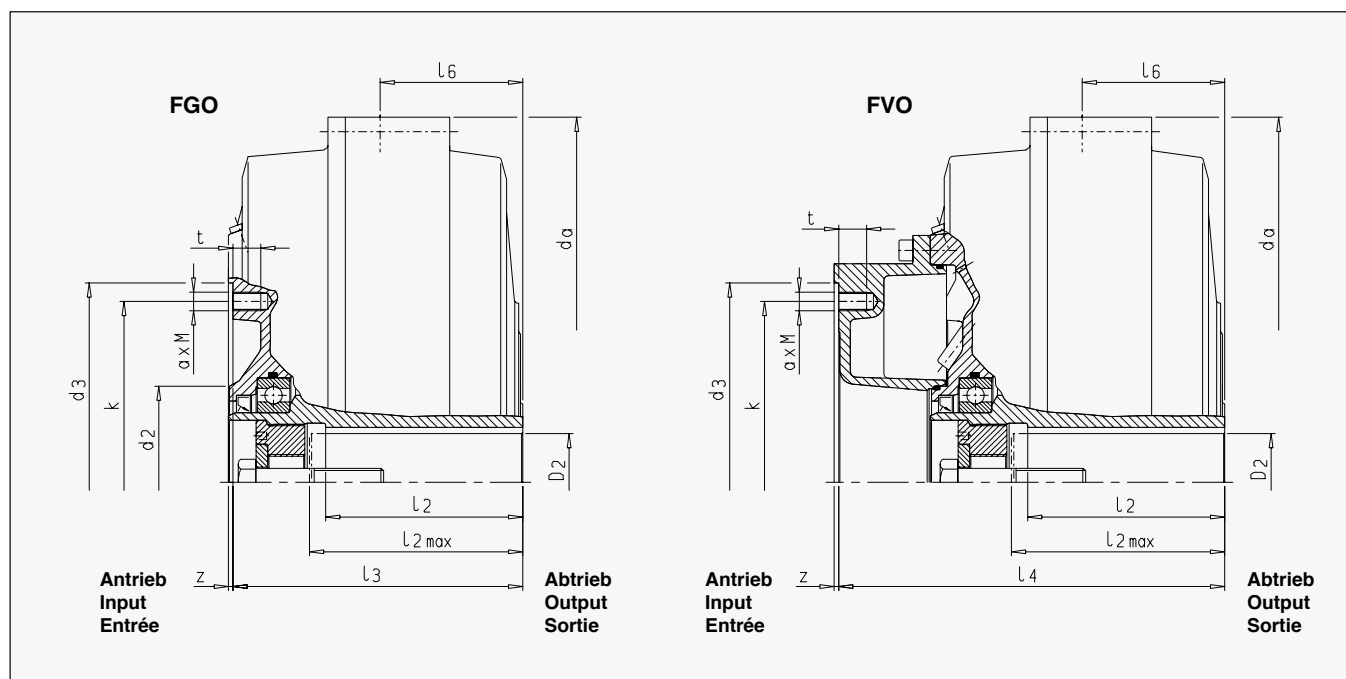
- Vitesses plus élevées sur demande
 - Le type FVD permet le remplacement des éléments élastiques sans déplacement axial des arbres pour autant que l'espace "a" soit existant.
 - Type FVE jusqu'à la taille 565; poids similaire à type FVD.
 - Type FVM jusqu'à la taille 755; poids similaire à type FVD.
- l_1 / l_2 = longueur de portée
 l_1^* = longueur maxi d'emboîtement pour démontage radial
 l_{1max} / l_{2max} = longueur maximale d'emboîtement
 = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
mit Anschlußflansch
Bauart FGO ohne Vorkammer
Bauart FVO mit Vorkammer

Fluid Couplings
With Connecting Flange
Type FGO Without Delay Chamber
Type FVO With Delay Chamber

Coupleurs hydrauliques
avec bride de liaison
Type FGO sans chambre de retardement
Type FVO avec chambre de retardement



20.1 Drehzahlen $n_{\max}$, Maße, Gewichte und Öfüllmengen / Speeds $n_{\max}$, dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses $n_{\max}$, cotes, poids et quantités d'huile

FLUDEX FGO FVO	Dreh- zahl Speed Vitesse Größe Size Taille	$n_{\max}$ 1) min ⁻¹	d_a mm	Bohrung Bore Alésage D_2		l_2 mm	$l_{2\max}$ mm	l_3 mm	l_4 mm	l_6 mm	Anschlußmaße Fitting dimensions Cotes de fixation							Gewicht Weight Poids		Öfüllung Oil qty. Qté d'huile max.	
				über from de	bis to à						d_3 J7	k	$a \times M$	T_a 2) Nm	z	t	d_2 mm	FGO	FVO	FGO	FVO
				mm	mm						mm	mm			mm	mm	mm	kg	kg	l	l
370		3600	420	38	38 75	80 110	140 140	182	225	84	220	200	8 x M10	31	3	15	125	33	36	7.2	8
425		3000	470	38	38 80	80 110	140 140	202	257	99	274	250	8 x M12	54	3	18	134	43	47	11	12
490		1800	555	55 75	55 75 100	110 140 135	110 140 170	232	297	105	314	282	8 x M16	135	4	24	138	67	72	17	18.5
565		1800	630	75 84	75 84 110	140 170 140	170 170 170	250	333	123	344	312	8 x M16	135	4	24	170	91	99	25.5	28
655		1800	736	90	90 130	130 186	210 210	296	384	145	430	390	8 x M20	260	5	25	180	146	156	40	44
755		1800	840	90	90 150	170 215	240 240	341	440	176	480	440	10 x M20	260	5	25	226	200	215	61	67
887		1500	990	90	150	240	275	391	493	217	520	480	10 x M20	260	5	25	244	278	299	98	107

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

- 1) höhere Drehzahlen auf Anfrage
- 2) T_a = Anziehdrehmoment bei Gewinde-nutzung.

l_2 = tragende Bohrungslänge

$l_{2\max}$ = maximale Einstecktiefe

■ = Einzelteile und vorgebohrte Hohlwelle auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

- 1) Higher speeds on request
- 2) T_a = Tightening torque when using tapped holes.

l_2 = supporting length of bore

$l_{2\max}$ = max. depth of insertion

■ = Components and pilot-bored hollow shaft on stock; coupling available at short term.

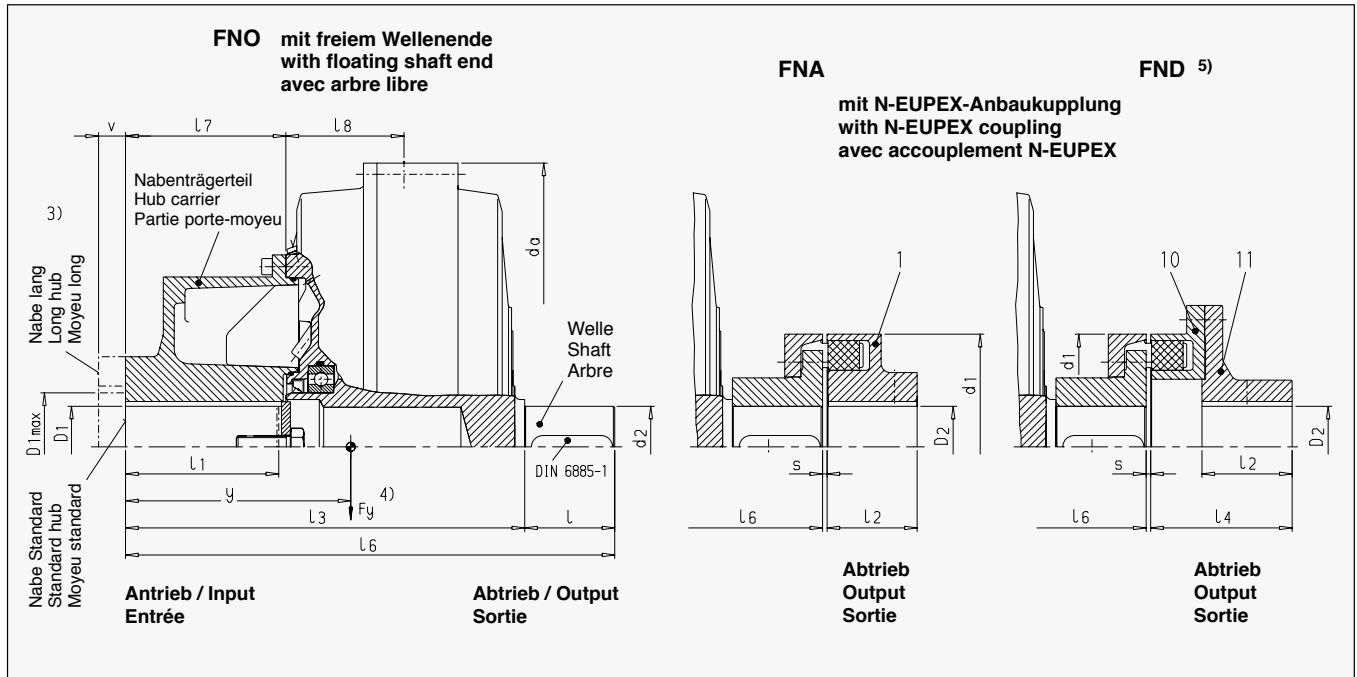
Moments d'inertie sur demande

- 1) Vitesses plus élevées sur demande
- 2) T_a = couple de serrage des vis de liaison

l_2 = longueur de portée

$l_{2\max}$ = longueur maximale d'emboîtement

■ = composants et moyeux préalésés en stock, coupleurs livrables rapidement.



21.1 Drehzahlen n_{max} , Maße, Gewichte und Ölfüllmengen / Speeds n_{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n_{max} , cotes, poids et quantités d'huile

FLUDEX FNO FNA FND Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore / Alésage									Welle Shaft Arbre						Bohrung Bore Alésage		Gewicht Weight Poids			Ölfül- lung Oil qty. Qté d'huile max. l			
			D ₁		D ₁ max	l ₁	v	l ₃	l ₆	l ₇	l ₈	d ₂ x l		d ₁	s	l ₂	l ₄	D ₂ max		FNO	FNA	FND				
			≥	≤	2)	3)	3)	3)	3)	3)	m ₆							FNA	FND							
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					kg	kg	kg
			370	3600	420	38	55	80	110	30	310	380	115	101	60	70	180	3 ... 6	70					109	75	70
425	3000	470	42	75	100	140	30	357	437	147	106	70	80	200	3 ... 6	80	124	85	80	77	86	101	12.5			
490	1800	555	48	75	110	140	30	395	485	148	131	70	90	225	3 ... 6	90	139	90	90	115	142	149	19			
565	1800	630	65	95	120	170	40	443	543	178	131	90	100	250	3 ... 8	100	157	100	100	158	195	205	29			
655	1800	736	65	110	135	210	40	519	644	218	156	100	125	315	3 ... 8	125	192	120	110	235	303	320	45			
755	1800	840	65	120	150	210	40	565	705	219	170	110	140	350	3 ... 8	140	210	140	120	320	405	429	69			
887	1500	990	65	150	170	250	50	657	835	251	187	120	178	440	5 ... 10	180	261	160	130	530	690	710	110			

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

- 1) höhere Drehzahlen auf Anfrage
- 2) Maximale Bohrung bei Nabe = lang. Axialsicherung mittels Stellschraube.
- 3) Bei Ausführung Nabe = lang vergrößern sich die Längen l_1 ; l_3 ; l_6 ; l_7 und der Abstand y um das Maß v = Nabenverlängerung.

4) Gewichtsbelastung siehe Seite 22

5) Die Bauart FND erlaubt den Ein- und Ausbau der Kupplung ohne Versetzen der gekuppelten Wellen.

l_7 = nominelle Länge des Nabenträger teiles

■ = Montierte Hauptkupplung und vorgebohrtes Nabenträger teil auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

- 1) Higher speeds on request
- 2) Maximum bore for long hub. Axially secured by set screw.
- 3) In case of long hub, lengths l_1 ; l_3 ; l_6 ; l_7 and distance y are increased by dimension v = hub extension.

4) For weights see page 22

5) Type FND allows disassembly and reassembly of coupling without moving the coupled shafts.

l_7 = nominal length of hub carrier

■ = Assembled main coupling and pilot-bored hub carrier on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

- 1) Vitesses plus élevées sur demande
- 2) Alésage maximum pour moyeu allongé. Liaison axiale par vis.
- 3) Pour l'exécution avec moyeu allongé, les dimensions l_1 ; l_3 ; l_6 ; l_7 ainsi que la distance y sont augmentées de la valeur v = allongement du moyeu.

4) Poids admissible, voir page 22

5) Le type FND permet le montage et le démontage du coupleur sans déplacement des arbres couplés.

l_7 = longueur nominale du porte-moyeu

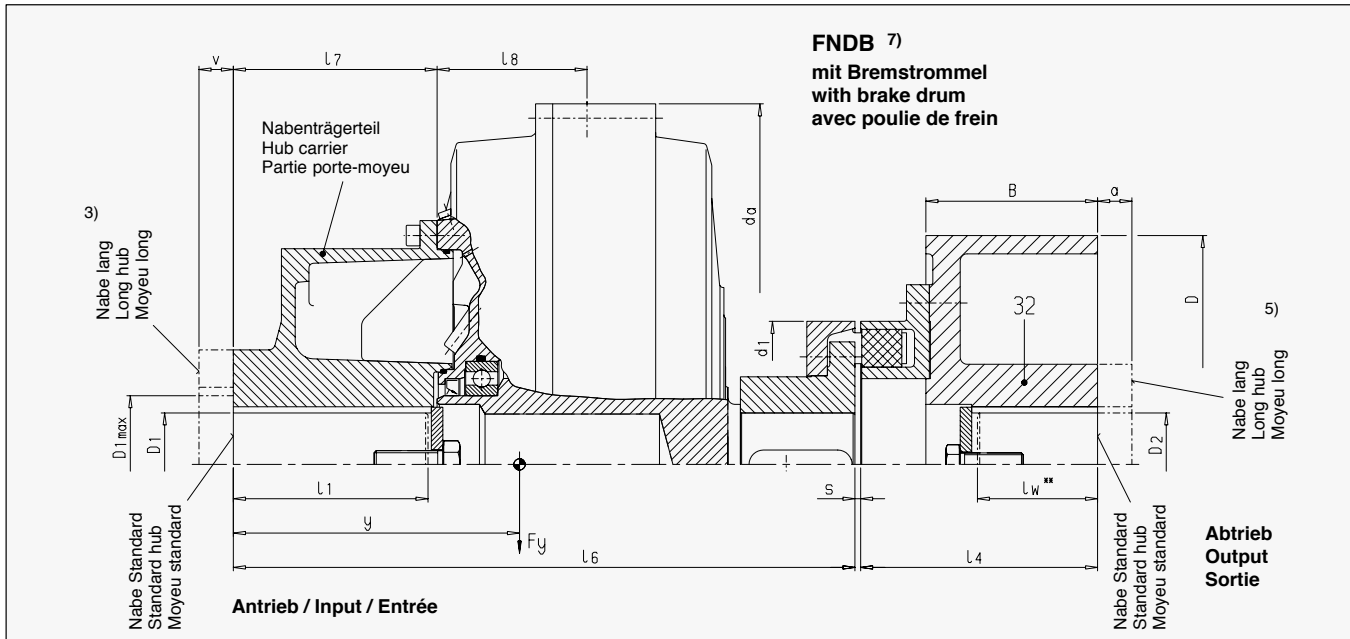
■ = partie coupleur monté et porte-moyeu préalésé sur stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
mit großer Vorkammer
Bauart FNDB
mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings
With Large Delay Chamber
Type FNDB
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques
avec grande chambre de retardement
Type FNDB
avec accouplement N-EUPEX



22.1 Drehzahlen n _{max} , Maße, Gewichte und Öfüllmengen / Speeds n _{max} , dimensions, weights and max. oil quantities Vitesses n _{max} , cotes, poids et quantités d'huile																						
FLUDEX FNDB Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n _{max} 1) min ⁻¹	d _a mm	Bohrung Bore / Alésage											Bremstrommel Brake drum Poulie de frein			Bohrung Bore Alésage D _{2max} mm	Ge- wicht Weight Poids kg	6)		Ölfül- lung. Oil qty. Qté d'huile max. l	
			D ₁ ≥ mm	D _{1max} ≤ mm	l ₁ mm	v mm	l ₆ mm	l ₇ mm	l ₈ mm	d ₁ mm	s mm	l ₄ mm	D x B		a mm							
													4)	5)								
			3)	F _y N																		
370	1800	420	38	55	80	110	30	380 390	115	101	180 200	4 ... 6	157 194	315 400	118 150	50 80	80 90	90 115	197 210	665 715	8.2	
425	1800	470	42	75	100	140	30	437	147	106	200	4 ... 6	162 194	315 400	118 150	50 80	80 90	117 137	224	940	12.5	
490	1800	555	48	75	110	140	30	485 495	148	131	225 250	4 ... 6 5 ... 8	199 247	400 500	150 190	80 110	90 100	180 226	235 253	1420 1520	19	
565	1800	630	65	95	120	170	40	543	178	131	250	5 ... 8	207 247	400 500	150 190	80 110	90 100	232 270	278	1900	29	
655	1800	736	65	110	135	210	40	644	218	156	315	5 ... 8	257 303	500 630	190 236	110 100	100 140	370 425	330	3000	45	
755	1500	840	65	120	150	210	40	705	219	170	350	5 ... 8	307	630	236	100	140	520	352	4200	69	
887	1200	990	65	150	170	250	50	835	251	187	440	5 ... 10	347	710	265	–	150	840	406	6900	110	

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

- höhere Drehzahlen auf Anfrage
- Maximale Bohrung bei Nabe = lang. Axialsicherung mittels Stellschraube.
- Bei Ausführung Nabe = lang vergrößern sich die Längen l_1 ; l_6 ; l_7 und der Abstand y um das Maß v = Nabenverlängerung.
- Umfangsgeschwindigkeit der Bremstrommel beachten, $v > 40$ m/s = GGG.
- a = mögliche Nabenverlängerung der Bremstrommel (neues Maß l_4 beachten).
- l_w = Wellenstumpf-Einstecktiefe, bei Bestellung bitte angeben.
- Gewichtsbelastung bei max. Ölfüllung
- Die Bauart FNDB erlaubt den Ein- und Ausbau der Kupplung ohne Versetzen der gekuppelten Wellen.

l_7 = nominelle Länge des Nabenträgerbauteils

■ = Montierte Hauptkupplung und vorgebohrtes Nabenträgerbauteil auf Vorrat, Kupplung kurzfristig lieferbar.

Mass moments of inertia on request

- Higher speeds on request
- Maximum bore for long hub. Axially secured by set screw.
- In case of long hub, lengths l_1 ; l_6 ; l_7 and distance y are increased by dimension v = hub extension.
- Take into account peripheral speed of brake drum; $v > 40$ m/s = GGG.
- a = possible hub extension of brake drum (take into account new dimension l_4).
- l_w = depth of insertion of shaft end; please state in your order.
- Weights with max. oil quantities
- Type FNDB allows disassembly and reassembly of coupling without moving the coupled shafts.

l_7 = nominal length of hub carrier

■ = Assembled main coupling and pilot-bored hub carrier on stock; coupling available at short term.

Moments d'inertie sur demande

- Vitesses plus élevées sur demande
- Alésage maximum pour moyeu allongé. Liaison axiale par vis.
- Pour l'exécution avec moyeu allongé, les dimensions l_1 ; l_6 ; l_7 ainsi que la distance y sont augmentées de la valeur v = allongement du moyeu.
- Pour des vitesses de rotation supérieure à 40 m/s, il faut prévoir une poulie de frein en fonte GGG.
- a = allongement possible du moyeu de la poulie de frein (nouvelle longueur l_4).
- l_w = longueur de portée à préciser à la commande.
- Poids admissible avec remplissage d'huile maxi
- Le type FNDB permet le montage et le démontage du coupleur sans déplacement des arbres couplés.

l_7 = longueur nominale du porte-moyeu

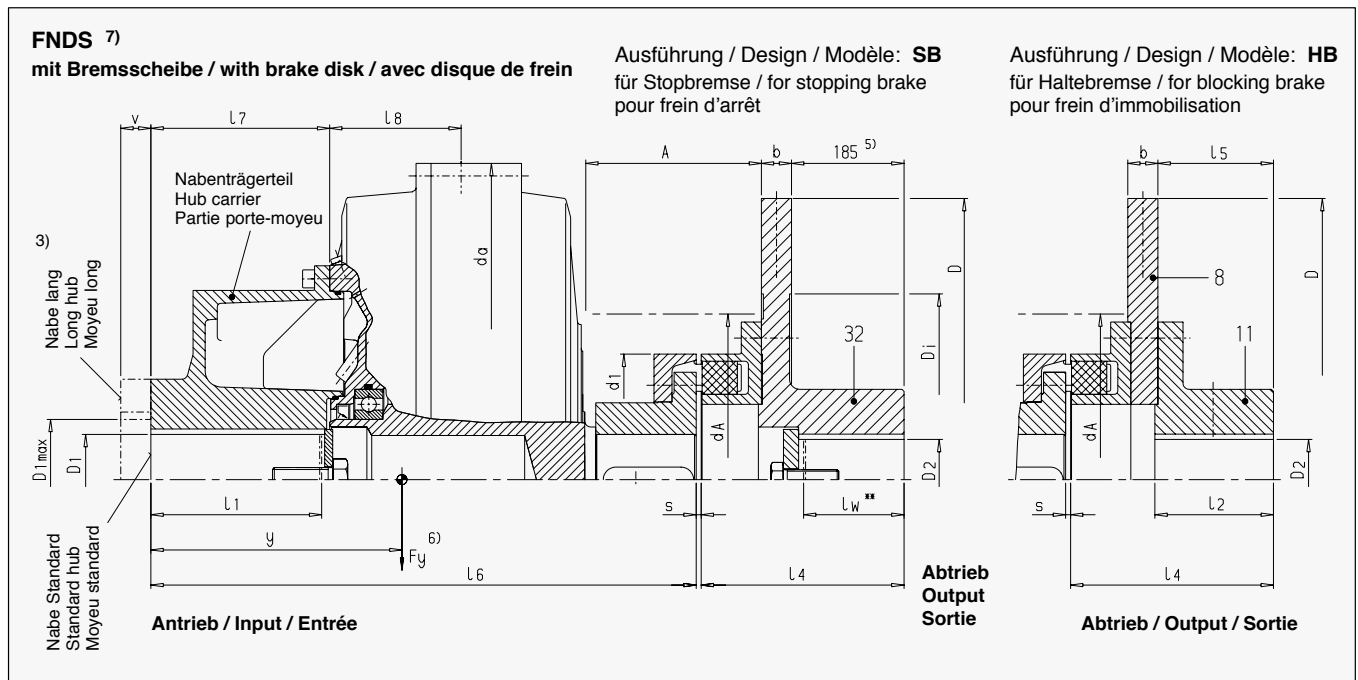
■ = partie coupleur monté et porte-moyeu préalésé sur stock, coupleurs livrables rapidement.

FLUDEX

Strömungskupplungen
mit großer Vorkammer
Bauart FNDS
mit N-EUPEX-Anbaukupplung

Fluid Couplings
With Large Delay Chamber
Type FNDS
With N-EUPEX Coupling

Coupleurs hydrauliques
avec grande chambre de retardement
Type FNDS
avec accouplement N-EUPEX



23.1 Drehzahlen n_{max} , Maße und Gewichte / Speeds n_{max} , dimensions and weights Vitesses n_{max} , cotes et poids

FLUDEX FNDS Größe Size Taille	Dreh- zahl Speed Vitesse n max 1) min ⁻¹	Bohrung Bore / Alésage								Ausführung: SB Design: SB Modèle: SB				Bohrung Bore Alésage D ₂ max SB/HB	Ausführung: HB Design: HB Modèle: HB					Gewicht Weight Poids											
		D ₁		D ₁ max	l ₆ 3)	d ₁	s	d _A	A	D x b		D _i	l ₄		D x b	l ₂	l ₄	l ₅	SB	HB											
		≥	≤	2)						mm	mm										mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
		mm	mm	mm																											
370	1800	38	55	80	380	180	4 ... 6	222	127	450	30	300	257	80	355	16	118	170	115	85											
425	1800	42	75	100	437	200	4 ... 6	250	144	500	30	340	262	80	355	16	118	175	115	155	115										
490	1800	48	75	110	485	225	4 ... 6	276	159	560	30	370	267	90	400	16	118	180	115	225	165										
565	1800	65	95	120	543	250	5 ... 8	317	181	630	30	440	275	100	450	16	118	188	115	275	225										
655	1800	65	110	135	644	315	5 ... 8	385	203	630	30	440	285	100	500	16	118	198	115	390	350										
755	1500	65	120	150	705	350	5 ... 8	435	222	710	30	520	289	140	630	20	164	250	160	530	480										
887	1200	65	150	170	835	440	5 ... 10	525	268	800	30	610	301	140	710	20	164	262	160	820	770										

Massenträgheitsmomente auf Anfrage

Maße d_A ; l_1 ; v ; l_7 ; l_8 ; und max.
Öfüllmengen siehe Seite 22.

- 1) höhere Drehzahlen auf Anfrage
- 2) Maximale Bohrung bei Nabe = lang.
Axialsicherung mittels Stellschraube.
- 3) Bei Ausführung Nabe = lang vergrößern sich
die Längen l_1 ; l_6 ; l_7 und der Abstand y um das
Maß v = Nabenverlängerung.

5) Nabenkürzung möglich

**) l_W = Wellenstumpf-Einstecktiefe,
bei Bestellung bitte angeben.

6) Gewichtsbelastung siehe Seite 22

7) Die Bauart FNDS erlaubt den Ein- und Ausbau
der Kupplung ohne Versetzen der gekuppel-
ten Wellen.

l_7 = nominelle Länge des Nabenträger teiles

■ = Montierte Hauptkupplung und vorgebohr-
tes Nabenträger teil auf Vorrat.

Mass moments of inertia on request

For dimensions d_A ; l_1 ; v ; l_7 ; l_8 ; and max.
oil quantities, see page 22.

- 1) Higher speeds on request
- 2) Maximum bore for long hub.
Axially secured by set screw.
- 3) In case of long hub, lengths l_1 ; l_6 ; l_7 and
distance y are increased by dimension v =
hub extension.

5) Shortening of hub possible

**) l_W = depth of insertion of shaft end; please
state in your order.

6) For weights, see page 22

7) Type FNDS allows disassembly and reassem-
bly of coupling without moving the coupled
shafts.

l_7 = nominal length of hub carrier

■ = Assembled main coupling and pilot-bored
hub carrier on stock.

Moments d'inertie sur demande

Cotes d_A ; l_1 ; v ; l_7 ; l_8 ; et quantités d'huile maxi,
voir page 22.

- 1) Vitesses plus élevées sur demande
- 2) Alésage maximum pour moyeu allongé.
Liaison axiale par vis.
- 3) Pour l'exécution avec moyeu allongé, les
dimensions l_1 ; l_6 ; l_7 ainsi que la distance y
sont augmentées de la valeur v = allonge-
ment du moyeu.

5) Moyeu raccourci possible

**) l_W = longueur de portée à préciser à la com-
mande.

6) Poids admissible, voir page 22

7) Le type FNDS permet le montage et le dé-
montage du coupleur sans déplacement des
arbres couplés.

l_7 = longueur nominale du porte-moyeu

■ = partie coupleur monté et porte-moyeu
préalésé sur stock.

Mit dem "Electronic Operating Control"-System wird der Soll-Betriebszustand der FLUDEX-Kupplung berührungslos und wartungsfrei überwacht. Im Falle einer Überhitzung der Kupplung lassen sich Abspritzen und der Verlust der Betriebsflüssigkeit und die damit verbundene Verschmutzung und Gefährdung der Umgebung sowie eine längere Betriebsstörung vermeiden.

Bei Antrieb über das Innenteil (Schaufelrad) kann zusätzlich zur Temperatur die Abtriebsdrehzahl (Mindestwert) überwacht werden.

Das EOC-System besteht aus dem Geber, dem Aufnehmer und dem Auswertegerät. Der Geber wird anstelle einer Verschlußschraube in das Kupplungsgehäuse eingeschraubt (Bild 24.I), die Schmelzsicherungsschraube (160 °C) verbleibt als Notsicherung in der Kupplung.

Bei rotierender Kupplung und unterhalb der Ansprechtemperatur von 125 °C löst der Geber bei jeder Vorbeifahrt im Aufnehmer ein Impuls-signal aus, das an das Auswertegerät weitergeleitet wird. Bleiben durch Überschreitung der Ansprechtemperatur die Impulse ganz aus (Temperaturüberwachungsfunktion), schaltet das Auswertegerät sofort und das Ausgangsrelais fällt ab. Mit Hilfe des Ausgangsrelais kann eine Störmeldung oder die Abschaltung des Antriebs ausgelöst werden (Schaltungsvorschlag 24.III). Nach dem Abkühlen ist die Kupplung wieder betriebsbereit.

Das Auswertegerät besitzt eine Anlaufüberbrückung, die eine Fehlermeldung während der Anlaufphase des Antriebes verhindert.

Anschlußspannung: 20 ... 250 VAC/DC

The specified operating condition of a FLUDEX fluid coupling is monitored by a non-contacting, maintenance-free "Electronic Operating Control" system. In case the coupling is overheated, discharge and loss of operating fluid and thus pollution and endangering of the surroundings as well as a longer downtime can be avoided.

If driven via the impeller, the output speed (minimum value) can be monitored in addition to the temperature.

The EOC system consists of a transmitter, a sensor and an evaluation instrument. The transmitter is screwed into the coupling housing in place of a screw plug (fig. 24.I). The fusible safety plug (160 °C) remains in the coupling for additional safety.

When the coupling rotates and the response temperature is below 125 °C, the transmitter emits pulse signals to the sensor every time it passes. These signals are passed on to the evaluation instrument. If the pulses stop altogether because the response temperature is exceeded (temperature monitoring function), the evaluation instrument actuates immediately and the output relay is de-energized. The output relay can trigger a fault signal or switch off the drive (wiring proposal 24.III). The coupling is ready for operation again after having cooled down.

One property of the evaluation instrument is delayed timing which inhibits an error message being tripped during the starting phase of the drive.

Supply voltage: 20 ... 250 VAC/DC

Le système "Electronic Operating Control" (EOC) sans contact et sans entretien permet de contrôler le fonctionnement du coupleur hydraulique FLUDEX en évitant les fuites et les pertes de liquide hydraulique, la pollution de l'environnement ainsi qu'une panne prolongée.

Dans le cas d'entraînement par la partie interne (rotor de turbine) il est possible de contrôler, en plus de la température, la vitesse de sortie (valeur minimale).

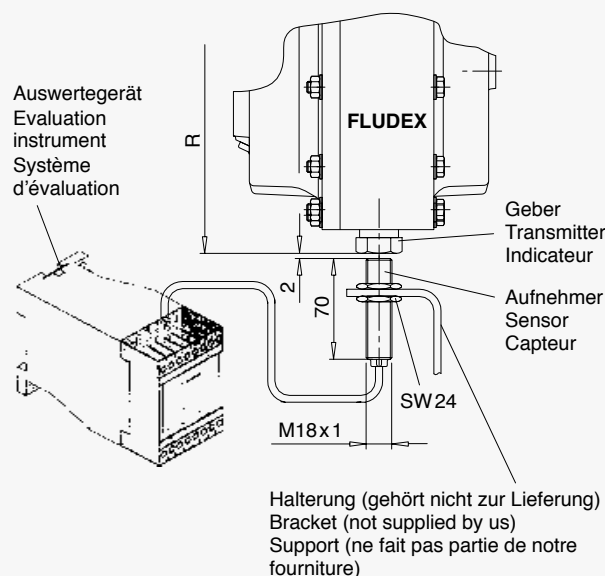
Le dispositif de surveillance est composé d'un indicateur de température, d'un capteur électromagnétique et du système d'évaluation. L'indicateur est monté sur le carter du coupleur à la place d'un bouchon de fermeture (schéma 24.I), le bouchon fusible (160 °C) reste sur le coupleur comme sécurité supplémentaire.

Lorsque le coupleur tourne en dessous de la température de déclenchement de 125 °C, l'indicateur envoie à chaque passage un signal par impulsions au capteur. Ces signaux sont transmis au système d'évaluation. Les impulsions s'arrêtent lorsque la température est dépassée (fonction surveillance de la température), le système d'évaluation s'actualise immédiatement et le relais de sortie n'est plus alimenté. Le relais de sortie permet d'annoncer une panne ou bien de déclencher l'arrêt du système d'entraînement (Exemple de circuit 24.III). Après refroidissement, le coupleur est de nouveau prêt à fonctionner.

Le dispositif d'évaluation est muni d'un système de temporisation qui empêche le déclenchement de l'appareil pendant la phase de démarrage.

Tension de raccordement: 20 ... 250 VAC/DC

24.I



24.II Flugradius "R" zum Geber / Radius of travel "R" past the transmitter / Rayon de rotation "R" à l'indicateur

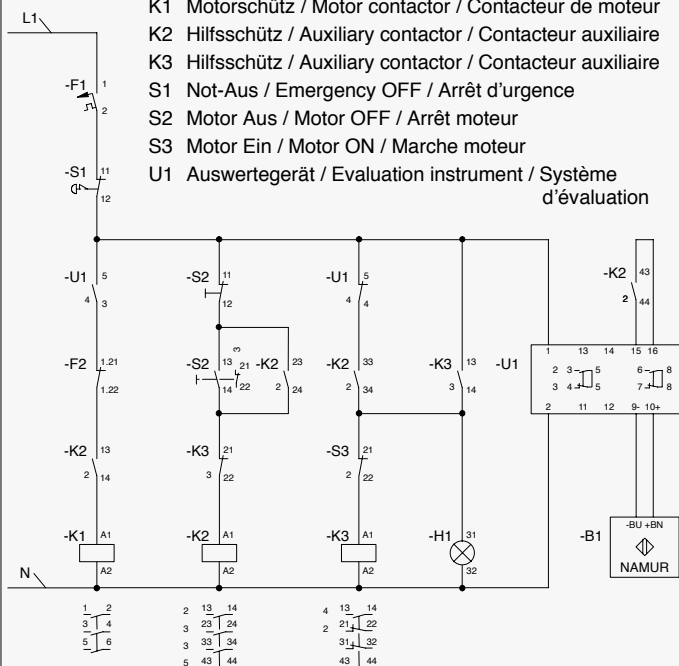
FLUDEX- Größe / Size Taille	297	342	395	450	516	590	
R (mm)	188	215	239	271	307	346	
FLUDEX- Größe / Size Taille	370	425	490	565	655	755	887
R (mm)	226	251	292	330	383	435	507

24.III Schaltungsvorschlag:
Motorabschaltung mit Meldeleuchte Störung

Wiring proposal:
Motor cut-out switch with trouble indicating lamp

Example of circuit:
Arrêt du moteur avec signal d'alerte

- B1 Aufnehmer / Sensor / Capteur
- F1 Sicherung / Fuse / Fusible
- F2 Motorschutzschalter / Motor protection switch
Relais protection moteur
- H1 Störung / Fault / Anomalie
- K1 Motorschütz / Motor contactor / Contacteur de moteur
- K2 Hilfsschütz / Auxiliary contactor / Contacteur auxiliaire
- K3 Hilfsschütz / Auxiliary contactor / Contacteur auxiliaire
- S1 Not-Aus / Emergency OFF / Arrêt d'urgence
- S2 Motor Aus / Motor OFF / Arrêt moteur
- S3 Motor Ein / Motor ON / Marche moteur
- U1 Auswertegerät / Evaluation instrument / Système d'évaluation



Strömungskupplungen Betriebskontrolle, mechanisch Thermische Schalteinrichtung

Fluid Couplings Mechanical Operating Control System Thermal Switching Equipment

Coupleurs hydrauliques Contrôle de fonctionnement, mécanique Rupteur thermique

Durch den Anbau einer thermischen Schalteinrichtung lassen sich Auslaufen und Verlust der Hydraulikflüssigkeit sowie eine Gefährdung und Verschmutzung der Umgebung, im Falle einer Überhitzung der Kupplung, vermeiden.

Die thermische Schalteinrichtung funktioniert nicht, wenn eine Maschinenseite blockiert und das Kupplungsgehäuse mit dieser Seite verbunden ist. Bei stehendem Gehäuse hat der Schaltbolzen keine Möglichkeit, die Schalteinrichtung zu betätigen. Die thermische Schalteinrichtung kann ab Kupplungsgröße 297 bis zu einer Umfangsgeschwindigkeit von 50 m/s eingesetzt werden. Die für die einzelnen Größen maximal zulässigen Betriebsdrehzahlen sind in Tafel 25.IV angegeben.

Bei höheren Drehzahlen sollte das EOC-System, wie auf Seite 24 beschrieben, vorgesehen werden. Die thermische Schalteinrichtung setzt sich aus dem thermischen Schalter und der Schaltvorrichtung zusammen (Bild 25.I).

Die Schaltvorrichtung besteht aus einem Endtaster mit je einem Öffnungs- und Schließkontakt und einem drehbaren Exzenter. Endtaster und Exzenter sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert (Bild 25.II). Der thermische Schalter wird anstelle einer Verschlusschraube in das Gehäuse der Kupplung eingeschraubt (Bild 25.I). Die Schmelzsicherungsschraube (mit höherer Ansprechtemperatur) verbleibt zur Sicherheit in der Kupplung.

Nach Überschreiten der gewählten Schalttemperatur löst sich der Schaltbolzen aus dem Schmelzeinsatz, tritt 10 mm aus dem Gehäuse hervor und betätigt bei Umlauf der Kupplung die Schaltvorrichtung. Damit kann der Antriebsmotor abgeschaltet und/oder ein optisches bzw. akustisches Warnsignal ausgelöst werden. Bild 25.III stellt ein entsprechendes Anschlußschema dar.

In case the coupling is overheated, discharge and loss of the operating fluid and thus pollution and endangering of the surroundings can safely be avoided by fitting thermal switching equipment.

The thermal switching equipment does not operate when one side of the machine is blocked and the coupling housing is connected with this side. When the housing is stationary, the switching pin cannot actuate the switching equipment. The thermal switching equipment can be used for couplings from size 297 up to peripheral speeds up to 50 m/s. The maximum permissible operating speeds for the individual sizes are listed in table 25.IV.

For higher speeds, the EOC system described on page 24 should be provided.

The thermal switching equipment consists of a thermal switch and the switchgear (Fig. 25.I).

The switchgear comprises a limit switch with make and break contact and a swivelling cam. Limit switch and cam are mounted on a common base plate (Fig. 25.II). The thermal switch is screwed into the coupling housing in place of a screw plug (Fig. 25.I). The fusible safety plug (with higher response temperature) remains in the coupling for additional safety.

When the set temperature is exceeded, the switching pin is released from the fusible element, emerges 10 mm from the housing, and actuates the switchgear while the coupling is rotating. The switchgear can cut out the drive motor and/or trigger an optical and/or acoustic alarm signal. A respective wiring diagram is illustrated in Fig. 25.III.

L'installation d'un dispositif de rupteur thermique permet d'éviter les pannes et les pertes de liquide hydraulique ainsi que la pollution de l'environnement en cas de surchauffe du coupleur.

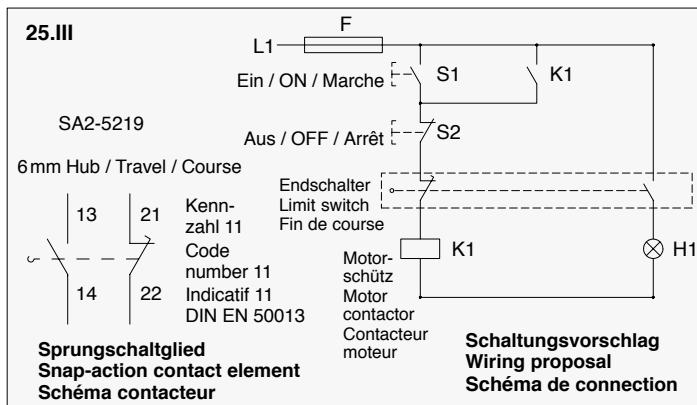
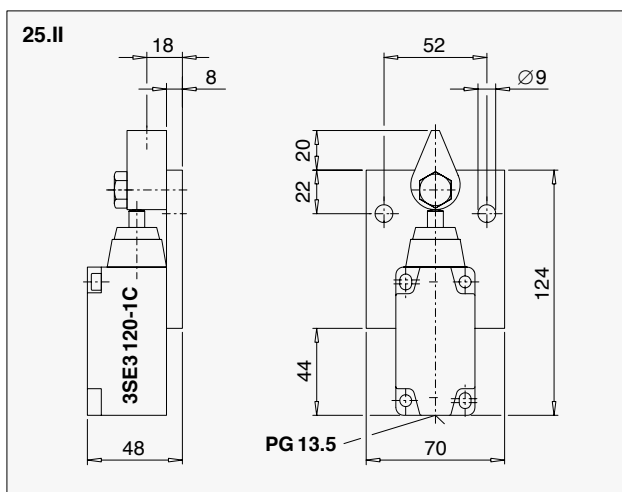
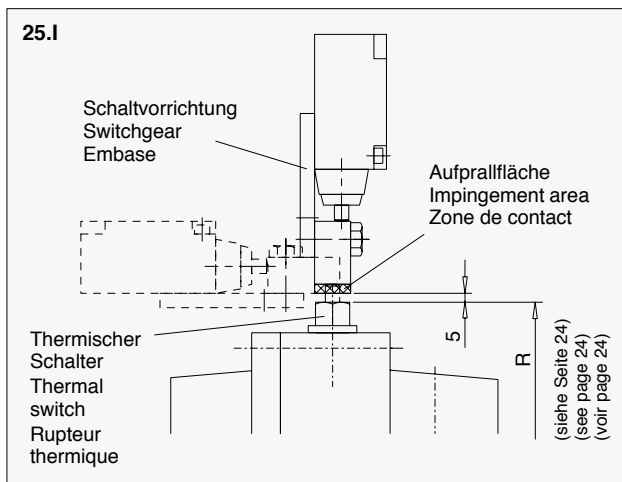
Le rupteur thermique ne fonctionne pas lorsque un côté de la machine est bloqué et que le carter du coupleur est relié à cette partie. Lorsque le carter est immobile, l'axe rupteur n'a aucune possibilité d'actionner le dispositif de rupteur thermique. Le rupteur thermique est utilisable à partir de la taille 297 pour des vitesses de rotation inférieures à 50 m/s. Les vitesses maximales admissibles pour les tailles de coupleurs pourvus de rupteurs thermiques sont indiquées dans le tableau 25.IV.

Pour des vitesses supérieures, prévoir le système EOC décrit page 24.

Le dispositif de rupteur thermique se compose d'un rupteur thermique et d'un système de commande (Schéma 25.I).

Le système de commande se compose d'un contacteur fin de course avec contact d'ouverture, de fermeture et d'un excentrique pivotant. Le contacteur fin de course et l'excentrique sont montés sur un socle commun (fig. 25.II). Le rupteur thermique est vissé sur le carter du coupleur à la place d'un bouchon de fermeture (fig. 25.I). Le bouchon fusible (avec température de fusion plus élevée) reste sur le coupleur comme sécurité supplémentaire.

Après dépassement de la température de déclenchement choisie, l'axe rupteur se libère de la matière en fusion et actionne alors le dispositif de rupteur thermique avec son extrémité saillante lorsque le coupleur tourne. Il est ainsi possible d'arrêter le moteur ou de déclencher signal d'alarme acoustique ou optique. Le schéma 25.III représente le schéma de branchement correspondant.



25.IV							
FLUDEX- Größe / Size / Taille	297	342	395	450	516	590	
zul. Drehzahl (min ⁻¹) Perm. speed (min ⁻¹) Vitesse maxi (min ⁻¹)	2500	2240	2000	1800	1600	1450	
FLUDEX- Größe / Size / Taille	370	425	490	565	655	755	887
zul. Drehzahl (min ⁻¹) Perm. speed (min ⁻¹) Vitesse maxi (min ⁻¹)	2100	1900	1650	1500	1250	1100	1000

Dauerbetriebstemperatur Continuous operating temperature / Température de service permanente	Thermischer Schalter Thermal switch Rupteur thermique	Schmelzsicherungs- schraube Fusible safety plug Bouchon fusible
≤ 85 °C	110 °C	135 °C
> 85 °C - ≤ 110 °C	135 °C	160 °C

1. Anordnung der Kupplungsteile

Die Antriebsrichtung (Gehäuseantrieb oder Innenradantrieb) muß bei der Bestellung vorgegeben werden. Die vorzugsweise Antriebsrichtung ist in den Maßzeichnungen der einzelnen Ausführungen angegeben (siehe Technische Angaben 6.2).

2. Bohrungen

Für Wellen mit Toleranz m6 werden die Bohrungen mit Toleranz H7 ausgeführt. Bei anderen Wellentoleranzen bitte Zuordnungstabelle auf Seite 28 beachten.

3. Sicherheitsvorkehrungen

Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden. Bei Lieferungen ins Ausland sind die dort gültigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Der Kupplungsschutz muß auch gegen abspritzendes heißes Öl schützen, ohne die Belüftung wesentlich zu beeinträchtigen.

4. Ein- und Ausbau von Wellen oder Maschinen

FLUDEX-Kupplungen der Bauarten FAD, FADS, FGD, FVD, FNA, FND, FNDS und FNDB ermöglichen den Ein- und Ausbau von Wellen oder Maschinen ohne deren axiale Verschiebung. (ggf. Maß "a" beachten).

5. Mögliche Verlagerung der Wellenenden

Die möglichen Winkel- und Radialversetzungen bei FLUDEX- mit N-EUPEX-Kupplungen sind abhängig von Drehzahl und Drehmoment. Wir bitten ggf. um Rückfrage.

6. Elastische N-EUPEX-Pakete

Einwandfreie Übertragung des Drehmomentes und störungsfreie Funktion sind nur bei Verwendung von Original-N-EUPEX-Paketen gewährleistet. Bei den Bauarten FADS, FNA, FND, FNDS und FNDB ist ein Wechseln der Pakete ohne Verschieben der gekuppelten Maschinen möglich. Gleiches gilt für die Bauarten FAD, FGD und FVD sofern das Maß "a" beachtet wird.

7. Lagerung der Wellenenden

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

8. Auswuchten

FLUDEX-Kupplungen werden, mit einer Ölfüllung versehen, als komplette Kupplungen in zwei Ebenen, Gütestufe G 6,3, ausgewuchtet.

Die N-EUPEX-Kupplungsstaben mit Fertigbohrung entsprechen mindestens einer Wuchtgüte G16 (nach DIN 740 für $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ bei Wuchtung in einer Ebene).

Ausgewuchtet wird nach dem Halbkeil-Prinzip (DIN-ISO 8821). Soll die Auswuchtung nach dem Vollkeil-Prinzip erfolgen (Ersatz älterer Antriebe), ist der ausdrückliche Hinweis erforderlich.

9. Auf- und Abziehvorrichtungen

Für die FLUDEX-Kupplungen sind spezielle Auf- und Abziehvorrichtungen lieferbar. Die N-EUPEX-Teile und Nabenträger können mittels handelsüblicher Vorrichtungen auf- oder abgezogen werden.

1. Arrangement of the coupling parts

The drive direction (input via housing or impeller) must be stated in the order. The preferred drive direction is indicated on the dimensioned drawings of the individual designs (see technical data, 6.2).

2. Bores

For shafts with m6 tolerance, the bores are made with H7 tolerance. For other shaft tolerances, please refer to the table on page 28.

3. Safety precautions

To prevent accidents, all rotating parts should be guarded according to local and national safety regulations.

The guard should also protect against hot oil splashing from the coupling without impairing the ventilation.

4. Disassembly and reassembly of shafts or machines

Type FAD, FADS, FGD, FVD, FNA, FND, FNDS and FNDB FLUDEX couplings allow disassembly and reassembly of shafts or machines without axial movement, if dimension "a" is taken into account.

5. Possible shaft misalignments

The possible angular and radial misalignments of FLUDEX / N-EUPEX coupling combinations depend on speed and torque. Please consult us, if necessary.

6. Flexibles for N-EUPEX couplings

Reliable transmission of torque and continuous operation is safeguarded only if original N-EUPEX flexibles are used. In FADS, FNA, FND, FNDS, and FNDB types, these flexibles can be replaced without moving the coupled machines. The same applies to types FAD, FGD and FVD, if dimension "a" is taken into account.

7. Supporting the shaft ends

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

8. Balancing

FLUDEX couplings are balanced as complete coupling with oil filling, in two planes, acc. to quality grade G 6.3.

The balancing quality of N-EUPEX coupling hubs with finished bores accords at least with G16 (acc. to DIN 740 for $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ for balancing in one plane).

Balancing is carried out with half parallel key (DIN-ISO 8821). If balancing is required with full parallel key (for replacement in older drives), this must be expressly stated.

9. Mounting and detaching devices

Special mounting and detaching devices are available for FLUDEX couplings. The N-EUPEX parts and hub carriers can be mounted and removed by means of ordinary commercial extractors.

1. Disposition des parties du coupleur

Indiquer le sens de l'entraînement (entraînement par le carter ou par le rotor de turbine) dans la commande. L'entraînement le mieux adapté est indiqué dans les plans d'encombrement de chaque exécution (voir données techniques 6.2).

2. Alésages

Pour les arbres avec tolérance m6, l'alésage sera réalisé en tolérance H7. Pour d'autres tolérances d'arbre, voir le tableau de correspondance en page 28.

3. Dispositifs de sécurité

L'utilisateur est tenu d'empêcher l'accès aux pièces tournantes par un dispositif de sécurité approprié en tenant compte de la réglementation en vigueur dans son pays.

Le capot de protection devra également protéger des projections d'huile chaude en provenance du coupleur sans altérer sa ventilation.

4. Montage et démontage des arbres ou des machines

Lorsque l'on a respecté la cote "a", les coupleurs FLUDEX type FAD, FADS, FGD, FVD, FNA, FND, FNDS et FNDB peuvent être montés ou démontés sans nécessiter le déplacement axial des arbres moteur ou entraîne.

5. Désalignement possible des arbres

Les écarts angulaires et radiaux possibles pour les coupleurs FLUDEX combinés avec accouplements N-EUPEX dépendent de la vitesse et du couple à transmettre. Veuillez nous consulter.

6. Tampons élastiques des accouplements N-EUPEX

Seule l'utilisation des tampons N-EUPEX d'origine permet de garantir un fonctionnement correct et la parfaite transmission du couple. Pour les types FADS, FNA, FND, FNDS et FNDB les tampons peuvent être remplacés sans déplacement de la machine. Pour les versions types FAD, FGD et FVD, il faut disposer de l'espace "a" pour cet échange.

7. Logement des bouts d'arbres

Les bouts d'arbres doivent être reliés directement avant et après le coupleur.

8. Equilibrage

Les coupleurs FLUDEX avec remplissage de fluide hydraulique, sont équilibrés dans les deux plans G 6.3.

Les moyeux N-EUPEX après alésage nécessitent un équilibrage minimum G16 (suivant DIN 740 et pour $n = 1500 \text{ min}^{-1}$, équilibrage sur un plan).

L'équilibrage est réalisé suivant le principe "demi-clavette" (DIN-ISO 8821). L'équilibrage avec clavette entière (par exemple pour des systèmes anciens) est réalisable sur demande.

9. Dispositifs de montage et de démontage

Des dispositifs de montage et de démontage spéciaux sont livrables pour les coupleurs hydrauliques FLUDEX. Les parties d'accouplement N-EUPEX ainsi que les porte-moyeux peuvent être montées ou démontées à l'aide d'outils de démontage que l'on trouve couramment dans le commerce.

10. Dichtungen und Schmelzsicherungen

Falls in der Bestellung nicht anders angegeben, werden FLUDEX-Kupplungen mit Dichtungen aus NBR für Dauerbetriebstemperaturen bis +85 °C und Schmelzsicherungsschrauben für +135 °C Ansprechtemperatur geliefert (auf den Schrauben eingeschlagen).

Wenn Dauerbetriebstemperaturen über +85 °C zu erwarten sind, müssen FLUDEX-Kupplungen mit Dichtungen aus FKM und Schmelzsicherungsschrauben für 160 °C Ansprechtemperatur (auf den Schrauben eingeschlagen) ausgerüstet werden.

Diese Ausführungen bedingen Mehrpreis.

Zu jeder Kupplung werden Reserve-Schmelzsicherungsschrauben mitgeliefert.

11. Überwachungseinheiten

Ab Kupplungsgröße 297 kann der Verlust der Hydraulikflüssigkeit im Falle einer Überlastung durch den Anbau von Überwachungsgeräten vermieden werden, (siehe Seite 24 und 25).

12. Ölfüllung

Die Kupplungen werden betriebsbereit, sofern möglich, mit Ölfüllung ausgeliefert.

Zum Befüllen der Kupplung sind Hydrauliköle VG 22 / VG 32 zu verwenden.

Die Füllmenge ist sofern möglich auf jeder Kupplung angegeben; sie darf die in den Maßzeichnungen und in den Betriebsanleitungen angegebene max. Ölfüllmenge nicht überschreiten.

In Fällen, in denen synthetische Öle eingesetzt werden, müssen die Kupplungen mit Fluor-Kautschukdichtungen versehen sein.

Ist beabsichtigt, die Kupplung mit HSD-Flüssigkeit zu füllen, ist dieses bei Bestellung anzugeben.

13. Wasserbefüllung

Für den Einsatz im Bergbau können FLUDEX-Kupplungen in Sonderausführungen mit Wasser als Betriebsmittel gefahren werden. (Mehrpreis).

14. Einbau und Inbetriebnahme

Für den Einbau und Inbetriebnahme der FLUDEX-Kupplungen sind die Betriebsanleitungen zu beachten.

15. Axiale Befestigung

Für die axiale Befestigung mit Haltescheibe und Schraube ist das tragende Wellenende mit einer Zentrierbohrung nach DIN 332 auszuführen. Abweichende Gewindeabmessungen sind bei Bestellung anzugeben.

16. Anstrich/Konservierung

Das Aluminiumgehäuse der FLUDEX-Kupplungen wird im Regelfall nicht angestrichen / konserviert. Die Funktionsflächen und Bohrungen sowie Anbauteile sind kurzzeitkonserviert. Für besondere Anforderungen (z.B. Überseelieferung) können die Funktionsflächen und Bohrungen langzeitkonserviert und die Anbauteile mit Farbanstrich ausgeführt werden. Dies bedingt einen Mehrpreis.

10. Oil seals and fusible safety plugs

Unless otherwise specified in the order, FLUDEX fluid couplings are supplied with NBR seals as standard. They are suitable for continuous operating temperatures up to +85 °C, and the fusible safety plugs for a response temperature up to +135 °C (stamped on the plug).

For continuous operating temperatures in excess of +85 °C, FKM seals and fusible safety plugs for a melting temperature of +160 °C are required (stamped on the plug).

This design is charged for as an extra.

Each coupling is supplied with spare fusible safety plugs.

11. Control and monitoring equipment

From coupling size 297 up, loss of operating fluid as a result of overloading can be avoided by fitting monitoring and control equipment (see pages 24 and 25).

12. Oil filling

Couplings are supplied ready for operation and, as far as possible, with oil filling.

Hydraulic oils VG 22 / VG 32 should be used.

If possible, the required oil quantity is stamped on the coupling. The max. oil quantities listed in Installation and operating instructions and in dimensioned drawings must not be exceeded.

In cases where synthetic oils are used, the couplings must have fluoroc rubber seals fitted.

If it is intended to use HSD fluid, this should be specified in the order.

13. Water filling

For mining applications, special design FLUDEX couplings with water as operating fluid are available (extra charge).

14. Installation and commissioning

Please consult the "Installation and operating instructions".

15. Axial fastening

For axial fastening with end plate and screw, the carrying shaft end should be designed with a tapped centre hole acc. to DIN 332. Different thread sizes must be specified in the order.

16. Painting and corrosion prevention

As a rule, the aluminium housings of FLUDEX couplings are neither painted nor provided with a corrosion preventive. Functional surfaces, bores and add-on pieces are provided with a short-time corrosion preventive. For special requirements, e.g. shipment overseas, a long-time corrosion preventive can be applied to functional surfaces and bores, and add-on pieces be painted. This is charged for as an extra.

10. Joints et bouchons fusibles

Sauf indication contraire dans la commande, les coupleurs FLUDEX sont livrés avec des joints en NBR convenant pour des températures jusqu'à 85 °C en fonctionnement continu et des bouchons fusibles pour une température de fusion de 135 °C (gravé sur le bouchon).

Dans le cas où la température, en marche continue, dépasse 85 °C, les coupleurs sont équipés de joints en FKM et de bouchons fusibles pour une température de fusion de +160 °C (gravé sur le bouchon).

Cette exécution entraîne un supplément de prix.

Chaque coupleur est vendu avec bouchons fusibles de rechange.

11. Unités de surveillance

A partir de la taille 297, la perte du liquide hydraulique, en cas de surcharge, peut être évitée par le montage d'un dispositif de surveillance (voir pages 24 et 25).

12. Remplissage d'huile

Les coupleurs sont livrés prêts à la mise en service, avec remplissage d'huile si possible.

Pour le remplissage des coupleurs, n'utiliser que des fluides hydrauliques VG 22 / VG 32.

La quantité est indiquée sur chaque coupleur. Ne pas dépasser la quantité d'huile indiquée sur les plans d'encombrement et dans la notice d'entretien.

En cas d'utilisation de lubrifiant synthétique, les coupleurs doivent être pourvus de joints en caoutchouc fluoré.

Lorsque l'on prévoit le remplissage avec du liquide HDS, l'indiquer dans la commande.

13. Remplissage d'eau

Pour l'utilisation dans les mines, il est possible d'utiliser l'eau à la place de fluide hydraulique (avec supplément de prix).

14. Montage et mise en service

Pour le montage et la mise en service, se référer à la notice de montage et instructions de service.

15. Fixation axiale

Pour la fixation axiale avec rondelle de maintien et vis, il est nécessaire de prévoir l'exécution du bout d'arbre portant avec centrage selon DIN 332. Si les cotes sont différentes, l'indiquer dans la commande.

16. Peinture / Conservation

Les carters en aluminium des coupleurs FLUDEX sont livrés non peints et sans protection spécifique. Les surfaces fonctionnelles, les alésages ainsi que les pièces complémentaires reçoivent une protection anti-corrosion courte durée. Pour des cas particuliers (expédition par mer) nous pouvons réaliser sur demande une protection anti-corrosion spécifique des parties et pièces usinées ainsi qu'une peinture des autres surfaces avec un supplément de prix.

FLUDEX

Strömungskupplungen

Fluid Couplings

Coupleurs hydrauliques

ISO-Passungen, Wellenenden,
Paßfedern u. Zentrierbohrungen

ISO Fits, Shaft Ends, Parallel
Keys and Centre Holes

Tolérances ISO, bouts d'arbres,
clavettes et centrages

Zylindrische Wellenenden (Auszug aus DIN 748 Teil 1 Ausgabe Januar 1970) / Cylindrical shaft ends (extract from DIN 748/1, January 1970 edition)
Bouts d'arbres cylindriques (extrait de norme DIN 748 partie 1, édition janvier 1970)

Durchmesser in mm / Diameter in mm / Diamètre en mm	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
ISO-Toleranzfeld / Tolerance zone / Plage de tolérance ISO	k6												m6									
Endenlänge in mm / Length in mm / Longueur en mm	50	60	80			110				140			170			210						

Passungsauswahl bei vorhandenen Wellenenden-Toleranzen / Selection of ISO fits for given shaft end tolerances
Choix des tolérances pour les bouts d'arbres donnés

Wellenenden-Toleranzen / Shaft end tolerances / Tolérances de bouts d'arbres					Empfohlene Toleranzen Recommended bore tolerances Tolérances d'alésage recommandées
h6	h8	k6	m6	n6	
Durchmesser in mm / Diameter in mm / Diamètre en mm					
		≤ 50	> 25		H7
					H7
				> 100	H7
≤ 50					K7
> 50					M7
	alle/all/toute				N7

Paßfedernut / Parallel keyway Rainure de clavette 	Durchmesser Diameter / Diamètre d ₆		Form / Forme DS										
	über above / de mm	bis to / à mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	d ₅ mm	t ₁ +2 mm	t ₂ min. mm	t ₂ max. mm	t ₃ +1 mm	t ₄ ≈ mm	t ₅ ≈ mm
	16	21	M 6	5	6.4	9.6	10.5	16	20	22	5	2.8	0.4
	21	24	M 8	6.8	8.4	12.2	13.2	19	25	28	6	3.3	0.4
	24	30	M 10	8.5	10.5	14.9	16.3	22	30	34	7.5	3.8	0.6
	30	38	M 12	10.2	13	18.1	19.8	28	37	42	9.5	4.4	0.7
	38	50	M 16	14	17	23	25.3	36	45	50	12	5.2	1.0
	50	85	M 20	17.5	21	28.4	31.3	42	53	59	15	6.4	1.3
	85	130	M 24	21	25	34.2	38	50	63	68	18	8	1.6
	130*	225*	M 30*	26.5	31	44	48	60	77	83	17	11	1.9
	225*	320*	M 36*	32	37	55	60	74	93	99	22	15	2.3
	320*	500*	M 42*	37.5	43	65	71	84	105	111	26	19	2.7

* Abmessungen nicht nach DIN 332
Dimensions not acc. to DIN 332
Dimensions non selon DIN 332

Paßfedern / Parallel keys / Clavettes Mitnehmerverbindung ohne Anzug Parallel key connection Clavette et rainure de clavette 	Durchmesser Diameter / Diamètre		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 / à mm	b 1) mm	h mm	t ₁ mm	d + t ₂ mm
	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

Paßfeder und Nut nach DIN 6885/1
Parallel key and keyway acc. to DIN 6885/1.
Clavette parallèle et rainure selon DIN 6885/1

- Das Toleranzfeld der Nabennutbreite b für Paßfedern ist ISO JS9, bzw. ISO P9 bei erschwerten Betriebsbedingungen. (z.B. Reversierbetrieb unter Last)
- The tolerance zone for the hub keyway width b for parallel key is ISO JS9, or ISO P9 for heavy duty operating conditions. (e.g. reversing under load)
- La plage de tolérance de la largeur b de la rainure de clavette par rapport à la clavette est ISO JS9, voire ISO P9 en cas de conditions de fonctionnement difficiles. (par exemple service à inversion de rotation sous charge)

FLENDER