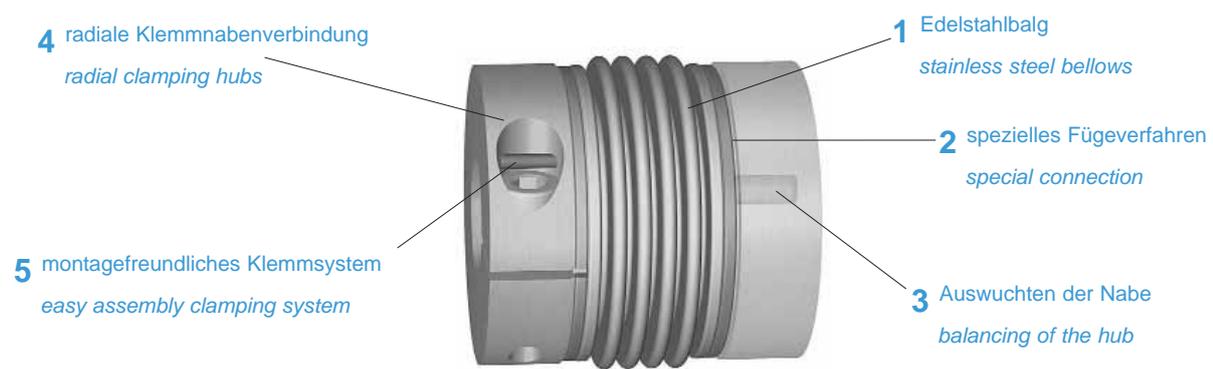


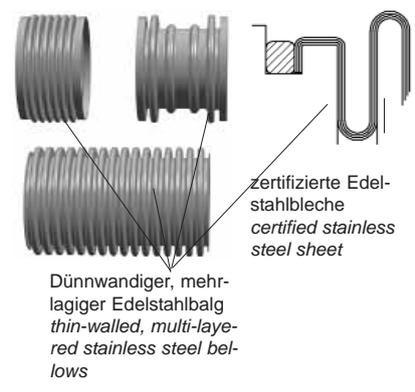
# Metallbalgkupplungen Technik Bellows couplings technology



## 1 Der Edelstahlbalg - The stainless steel bellows

### Vorteile:

- Der Metallbalg garantiert eine absolut spielfreie, winkelgetreue Drehmomentübertragung mit extrem hoher Torsionssteifigkeit und großer Flexibilität (Ausgleich von Wellenversatz)
- Minimiertes Trägheitsmoment
- Verschleiß- und wartungsfrei
- Betriebstemperaturen bis 350°C
- Höchste Qualität durch Präzisionsfertigung
- 100% Endkontrolle
- Systembaukasten mit einer Vielzahl unterschiedlicher Balgvarianten
- Maximales KNOW-HOW bei der spezifischen Balgauslegung



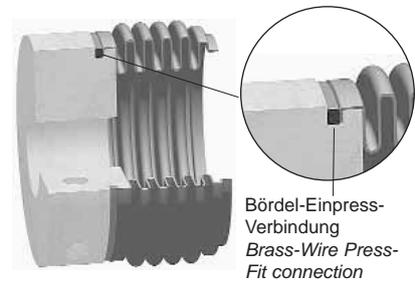
### Advantages:

- The metal bellows guarantees a zero backlash torque transmission with extremely high torsional stiffness while maintaining flexibility (compensation for misalignment)
- Low mass moment of inertia
- Maintenance and wear-free up to 623 K
- High quality precision manufactured bellow with 100% inspection
- Modular designs allow flexibility for different style hub / bellows combinations
- We also offer solutions for special applications and appreciate your request

## 2 Spezielles Fügeverfahren - Patented connection method

### Vorteile:

- Das spezielle Bördel-Einpressverfahren ist die optimale, spielfreie Verbindung von Aluminiumnaben mit mehrlagigen Edelstahlbalgen; alternativ hierzu wird bei Stahl- bzw. Edelstahlnaben ein spezielles Micro-Plasma-Schweißverfahren zur Balganbindung eingesetzt.
- Im Gegensatz zu Klebeverbindungen sind beide Fügeverfahren bei kritischen Betriebsbedingungen (-50°C bis +350°C, Chemikalien) absolut unbegrenzt dauerfest, und das Übertragungsmoment jeder einzelnen Balglage wird sicher in die Nabe eingeleitet.



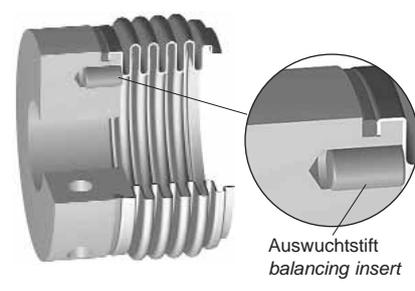
### Advantages:

- Strong zero backlash connection between the aluminium hubs and multi-layered bellows
- Can withstand harsh environments where glued ones cannot - for example, 223 K to 623 K temperature range and where chemicals are present
- With a nickel wire press-fit and stainless steel hubs, the couplings can be used in a vacuum or food-grade environment

## 3 Auswuchtung der Nabe - Balancing of the hub

### Vorteile:

- Durch den Auswuchtstift wird eine Standardwuchtgüte von Q 16 gewährleistet
- Hohe Betriebsdrehzahlen bis zu 20.000 min<sup>-1</sup> möglich (größenabhängig)
- Größere Laufruhe, günstiges Schwingungsverhalten
- Durch zusätzlichen Auswuchtvorgang (Option) werden Wuchtgüten von Q 1 – Q 2,5 erreicht



### Advantages:

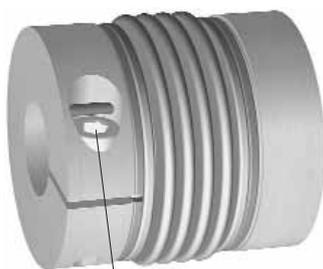
- The balancing bolt ensures a standard balancing quality of Q 16
- High speeds up to 20.000 rpm
- Smooth running to prevent oscillations
- Can be specially balanced for balancing quality Q 1 - Q 2,5

# Metallbalgkupplungen Technik Bellows couplings technology

## 4 Die radiale Klemmnabenverbindung - The radial clamping hub

### Vorteile:

- Klemmnaben aus hochfestem Aluminium
- Einfache radiale Montage der Welle-Nabe Verbindung
- Eine spielfreie kraftschlüssige Übertragung der angegebenen Nenn Drehmomente wird sicher gewährleistet (**Passfedernut ist nicht erforderlich**)
- Minimiertes Massenträgheitsmoment, niedriges Gewicht, rostfreie Ausführung
- Kurze Lieferzeiten
- Nabenbohrungen (D1/D2 Standardtoleranz G6) werden kundenspezifisch ausgeführt
- Auf Kundenwunsch zusätzlich mit Passfedernut



nickel plated socket head cap screw Q 10.9

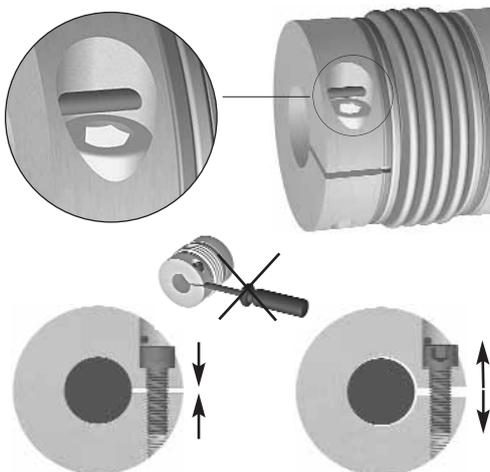
### Advantages:

- existing clamping hub made of high tensile aluminium
- simple radial fitting of shaft-hub-connection
- secure guarantee of zero backlash, force-locked transfer of the declared value nominal torque (**no keyway necessary**)
- minimized moment of inertia, low mass, stainless design
- short delivery time
- hub bores (D1/D2 standard tolerance G6) customised possible
- at customer request completion with keyway

## 5 Montagefreundliches Klemmsystem - Easy assembly clamping system

### Vorteile:

- Die Revolution in der Kupplungsmontage
- Keine Stauchung bzw. Längung des Balges
- Erhebliche Zeitersparnis, keine Nacharbeit
- Blindmontage möglich, Bohrung in der Kupplungsglocke ist ausreichend
- Toleranzfehler der Welle-Nabe-Passung werden weitgehend kompensiert
- Keine Zusatzwerkzeuge erforderlich
- Keine Beschädigung der Nabenbohrung
- Keine Zerstörung der Kupplung bei der Demontage des Motors



### Advantages:

- Revolution of coupling fitting
- no shortening or extension of bellows
- grave time saving, no reoperation
- blind assembly possible, hole in bell housing is enough
- widely compensation of tolerance demerit of shaft-hub-fit
- no additional tool necessary
- no damage of hub bores and bellows at demounting of motor

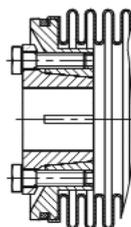
Die Kupplungsklemmnabe ist spielfrei und kraftschlüssig mit der Welle verbunden  
*The clamping hub is backlash free and positively tied with shaft*

Die Kupplungsklemmnabe wird für die Montage bzw. Demontage elastisch aufgeweitet  
*The clamping hub is expanded elastically for assembly or disassembly*

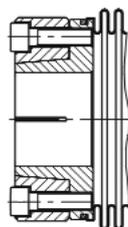
## 6 Die Konusklemmverbindung - The conical connection

### Vorteile:

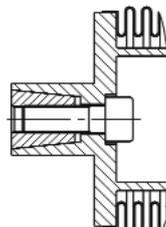
- Durch Kraftverstärkung (Keilprinzip) sichere Übertragung der Drehmomente auch bei kleinen Durchmessern (Nabe zusätzlich geschlitzt)
- Spielfrei, verschleißfrei, kraftschlüssig (keine Passfeder erforderlich)
- Rotationssymmetrisch, sehr gute Wuchtgüte, für hohe Drehzahlen geeignet
- Konusspreiznabe für Axialmontage Hohlwelle



Konus-Klemmbuchse  
*conical clamping hub*



Konus-Spannringnabe  
*conical ring hub*



Konus-Spreiznabe  
*expanding cone hub*

### Advantages:

- Through force amplifying (wedge principal) a safe transmission of the torque although for smaller bore sizes (hub additionally sliced) is guaranteed.
- Zero backlash and maintenance-free, actuated by adherence without keyway
- Rotary symmetric, good balancing
- Expanding cone hub for axial mounting in a hollow shaft

## Elastomerkupplung Technik

Elastomerkupplungen sind steckbare, spielfreie, flexible Wellenkupplungen für kleine bis mittlere Drehmomente. Als Verbindungs- und Ausgleichselement dient ein Kunststoffstern mit hoher Shorehärte. Dieser wird formschlüssig, mit leichter Vorspannung in zwei hochpräzise gefertigte Naben mit klauenförmigen Nocken eingesetzt. Der elastische Kupplungsstern kann geringfügige Wellenversätze ausgleichen, ist elektrisch isolierend und weist ein gutes schwingungsdämpfendes Verhalten auf. Standardmässig stehen mehrere Varianten mit spielfreier, kraftschlüssiger Welle/Nabe-Verbindung zur Auswahl, welche auch ohne zusätzliche Passfeder eine sichere Drehmomentübertragung gewährleisten.

### Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzmöglichkeiten der Elastomerkupplungen reichen von anspruchsvollen Antriebssystemen im allgemeinen Maschinenbau, über Anwendungen in der Mess- und Regeltechnik, bis zu Spindel- und Achsantrieben von Werkzeugmaschinen.

### Werkstoffausführung:

Um ein günstiges Massenträgheitsmoment zu gewährleisten, sind die Nabenteile der Baureihe EWD und EWE aus hochfestem Aluminium gefertigt. Aus Festigkeitsgründen wird für den Spanning der Reihe EWE sowie für die Spreizkonusnabe der Reihe EWD Vergütungsstahl verwendet. Die Elastomersterne aus Polyurethan mit unterschiedlichen Shorehärten sind ausgesprochen verschleißfest, öl- sowie tropen- und alterungsbeständig.

### Leistungsmerkmale:

- **spielfrei, steckbar, flexibel, kompakt**
- **schwingungsdämpfend, verschiedene Shorehärten**
- **niedriges Massenträgheitsmoment, hohe Betriebsdrehzahlen**
- **elektrisch isolierend, Betriebstemperaturen, spiderabhängig, bis zu 120°C**

### Standardbaureihen:

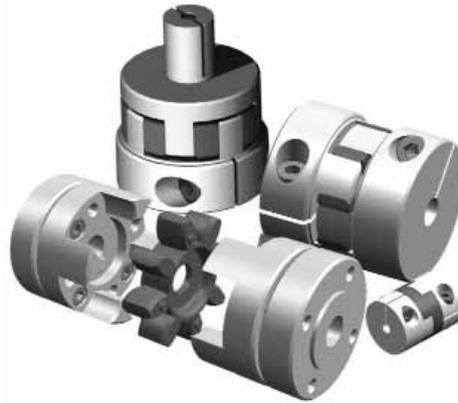
- Typ **EWD** beidseitig mit montagefreundlicher, radialer Aluminiumklemmnabe
- Typ **EWE** mit Aluminium-Spannringnabe, reduziertes Massenträgheitsmoment

## Jaw couplings technology

Jaw couplings are pluggable, zero backlash, flexible shaft-couplings for small to medium torques. A polyurethane insert serves as connection and compensation element with high Shore hardness. This is inserted form fitting, with slight preload between two high precision machined hubs with involute shaped jaws. The polyurethane insert can compensate slight shaft misalignments, is electrically insulating and demonstrates a good oscillation dampening characteristic. Several versions with zero backlash, frictional shaft-hub connection are available as standard which ensures a safe torque transfer, even without additional keyways.

### Application examples

The possible fields of application for the jaw couplings ranges from demanding drive systems in the general machine design, to applications in the instrumentation and control technology, to the spindle and axis drives of machine tools.



### Material:

In the interest of a favourable mass moment of inertia, the hub parts of the EWD and EWE series are made of high-strength aluminium. Heat treated steel is used for the tapered ring of the EWE series and for the expansion cone hub of the EWD series for strength reason. The polyurethane insert with various shore-hardnesses are distinctly wear-proof, oil and age-resistant and suitable for use in tropical climate.

### Characteristics:

- **plug-in design, zero backlash, flexible**
- **polyurethane insert with different shore hardness**
- **low mass moment of inertia, high speed**
- **oscillation dampening, operating temperature, depending on insert, up to 393 K**

### Standard types:

- type **EWD** with easy to fit radial clamping hub
- type **EWE** with aluminium conical hub, reduced mass moment of inertia

## Elastomerkupplung Technik

## Jaw couplings technology

### Montage

Der Konstruktionsaufbau der **EWE**-Kupplungen erfordert die Befestigung der zwei Nabenteile auf den Wellenzapfen vor der eigentlichen Steckmontage. Hierbei ist zu beachten, dass die Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz angezogen werden (von innen), um Planschlag des Konusspannrings zu vermeiden. **EWD**-Kupplungen können hingegen bereits vor der Nabenbefestigung komplett zusammengesetzt werden. Für die Befestigung der EWD-Nabe muß lediglich eine radial angeordnete Klemmschraube angezogen werden.

Angefaste Kanten an den Stirnseiten ermöglichen grundsätzlich bei allen Versionen auch eine Blindmontage. Aufgrund der obligatorischen Vorspannung des Elastomersterns muß beim Zusammenschieben von Kupplungsstern und Klaue eine axiale Montagekraft aufgebracht werden. Diese Montagekraft kann durch ein leichtes Einölen des Sternes minimiert werden. Für die Demontage der EWE-Konusnaben sind zum Lösen des Spannrings Abdrückgewinde vorgesehen. Die entsprechenden Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.

Die Verbindung Welle/Nabe ist als **Übergangspassung** (z.B. Bohrungs - Ø28G6 und Wellen - Ø28k6) zu wählen.

### Zulässiges Passungsspiel Welle/Nabe:

Typ EWE: max 0,02 mm

Typ EWD: min 0,01 mm / max 0,04 mm

### Hinweise:

- Durch das **Dämpfungsvermögen** des Elastomersterns wird der Antriebsstrang vor **dynamischer Überlastung** weitgehend geschützt. Eine **Zwangsmithnahme** beider Kupplungshälften (min. 3xTN) ist aufgrund der Klauenkontur stets gewährleistet, sogar bei einem Totalausfall des Sterns. ( z.B. Sicherheitsauflage - vertikale Achsen)
- Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, sollte das Abstandsmaß 'g' möglichst exakt eingehalten werden. Der Abstand der beiden Wellenenden kann unter Berücksichtigung der Maße 'm' und 'n' des Sterns durchaus kleiner als 'g' sein.
- Bei kleinen Wellendurchmessern wird die Konusnabe der EWE - Kupplungen zusätzlich geschlitzt.

### Assembly

The design of the **EWE** coupling requires mounting of the two hub halves on the shaft ends before the actual plug-in assembly. Here it must be noted, that the mounting screws are tightened evenly crosswise, to prevent surface distortion of the conical clamping ring. Couplings of the **EWD** series, on the other hand, can be completely assembled before the hub mounting. For mounting the **EWE** hub only a radially arranged clamping screw must be tightened.

Chamfered edges at the face basically also enable a blind assembly with both versions. Due to the obligatory preclamping of the insert, an axial assemblyforce must be applied during the sliding together of the coupling insert and the jaws. This assembly force can be minimized by slight oiling of the insert. For disassembly of the **EWD** conical hub, push-off threads are provided for releasing the clamping ring. The relevant tightening torques of the retaining screws can be found in the technical data sheets.

The seat shaft/hub is to be selected as **transitional seat** (e.g. bore \*28G6 / shaft \*28k6).

### Admissible seat clearance shaft/hub:

type EWE: max 0,02 mm

type EWD: min 0,01 mm / max 0,04 mm

### Notes:

- The **dampening capability** of the polyurethane insert protects the drive to a high extend from **dynamic overload**. Both coupling halves are always **forced to move** (min. 3xTN) because of the jaw construction, even if the insert should break down totally (e.g. safety instructions - vertical axis).
- To ensure satisfactory function, the dimension 'g' should be complied with as exactly as possible. The distance of the two shaft ends can certainly be smaller than 'g' under consideration of the measurements 'm' and 'n' of the insert.
- For smaller shaft diameters, the conical hub of EWE - couplings is additionally slitted.

# Wellenkupplungen Montage

# Shaft couplings assembly

## Metallbalgkupplungen

Da die Metallbälge aus dünnem Edelstahlblech bestehen, ist besondere Sorgfalt bei der Montage und Demontage erforderlich. Beschädigungen am Balg können die Kupplung unbrauchbar machen.

## Metal bellows couplings

Since the metal bellows consist of a thin stainless steel panel, particular care is required during their assembly and disassembly. Damages to the bellows can make the coupling inoperative.

## Elastomerkupplungen

Durch die Steckbarkeit ist auch eine Blindmontage möglich; hierbei muss das Abstandmaß 'g' (siehe Datenblatt) beachtet werden. Kunststoffsterne vor der Montage leicht einölen. Aufgrund der Vorspannung des Elastomersterns ist bei der Steckmontage eine Axialkraft erforderlich.

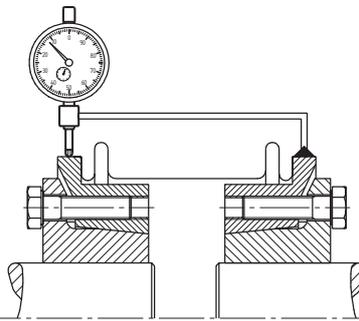
## Jaw couplings

A blind assembly is also possible thanks to the plug-in feature; by doing this, the clearance 'g' (see data sheet) must be observed. Slightly lubricate the polyurethane insert before the assembly. Due to the pre-tensioning of the jaw spider an axial force is required during the plug assembly.

### 1. Ausrichten der Welle

Axial- und Winkelversatz sind meist unproblematisch und außerdem einfach zu messen. Um den Lateralversatz zu ermitteln, empfiehlt es sich folgendermaßen zu verfahren:

1. Eine Messuhr mit entsprechender Halterung an einen Wellenzapfen oder an der einen Nabe der Kupplung befestigen.
2. Taster auf den 2. Wellenzapfen oder auf die 2. Kupplungshälfte bringen (Bild).
3. Wellen mit Messuhr verdrehen und Ausschlag ablesen.
4. Die Hälfte des Gesamtausschlags entspricht dem seitlichen Versatz (Parallelversatz). Die zulässigen Werte für den Wellenversatz siehe Datenblatt.



### 1. Alignment of the shaft

Axial and angular misalignments are normally uncomplicated and easy to measure. In order to determine the lateral misalignment, it is recommended to proceed in the following way:

1. Fix a dial gauge with its corresponding clamp to a shaft journal or to a hub of the coupling.
2. Position the switch button at the second shaft journal or at second half of the coupling (image).
3. Twist the shafts with the dial gauge and read the deflection.
4. The half of the total deflection corresponds to the lateral misalignment (parallel misalignment). The permitted values for the shaft misalignment are in the data sheet.

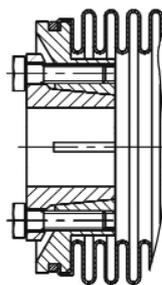
### 2. Welle-Nabe-Verbindung

Die Kupplungen werden in der Regel mit Fertigbohrungen (**Toleranzkontrolle - Achtung: radiale Klemmnaben werden aufgeweitet ausgeliefert**), in Ausnahmefällen auch vorgebohrt, geliefert. Vor der Montage sind Welle, Bohrung und Konus leicht einzuölen, um Passungsrost zu vermeiden. Durch eine vorhandene Passfedernut in der Welle wird die Funktion der kraftschlüssigen Verbindung nicht beeinträchtigt (evtl. halbe Passfeder einlegen). Die zulässigen Werte für den jeweiligen Durchmesser entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt.

### 2. Shaft-Hub-Connection

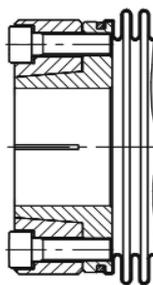
The couplings are normally supplied with finished bores (**tolerance check - attention: radial clamping hubs are delivered widened**) and, in exceptional cases, also pre-drilled. Before the assembly, the shaft, the bore and the cone must be lubricated slightly in order to avoid fretting corrosion. Thanks to an available feather key groove in the shaft, the function of the force-locked connection is not affected (insert half feather key if necessary). Please take the permitted values for the particular diameter from the technical data sheet.

cone clamping bush



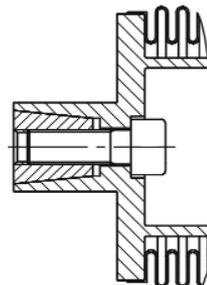
Konus-Klemmbuchse

cone lock ring hub



Konus-Spannringnabe

cone spreader hub



Konus-Spreznabe

# Wellenkupplungen Montage

# Shaft couplings assembly

## 2.1 Konusnabe / Spannringnabe

Einpressen der Konusbuchse bzw. Aufziehen des Konusspannrings mit mehreren, konzentrisch angeordneten Befestigungsschrauben (in der Regel 6 x ISO4017). Eine Seite der Kupplung wird durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben auf den Wellenzapfen montiert (über Kreuz anziehen, um Planschlag zu vermeiden). An- oder Abtrieb wird jetzt einige Umdrehungen verdreht, so dass sich der Wellenzapfen in der 2. Nabe durchdreht und diese sich auf der Welle zur axialen Entspannung verschieben kann. Jetzt werden auch die 6 Schrauben der 2. Nabe gleichmäßig angezogen. (Anzugsmomente siehe unter 3.)

## 2.1. Cone hub / lock ring hub

Press-in the cone bushing or wind the cone lock ring with several fixing screws arranged concentrically (normally 6 x ISO4017). One side of the coupling is arranged at the shaft journal by tightening the fixing screws evenly (tighten cross-wise to avoid axial run-out). Now, the input or the output are rotated by several turns in such a way that the shaft journal in the second hub rotates and that it can be displaced at the shaft for the axial tension release. Now, the 6 screws of the second hub are also tightened evenly. (see tightening torque in section 3.)

## Demontage

Nach dem Lösen der 6 (8/4) Befestigungsschrauben werden die Naben durch 3 (4) Abdrückgewinde gelöst. Bei axial engen Platzverhältnissen ist es ratsam, die Abdrückschrauben schon vor der Montage einzudrehen und zu sichern. Für die Montage ist eine ausreichend große Öffnung in der Anbauglocke erforderlich.

## Disassembly

After loosening the 6 (8/4) fixing screws, the hubs are loosened by means of 3 (4) draw-off threads. For narrow axial space conditions, it is advisable to screw-in the draw-off screws and to secure them before the assembly. A sufficiently large opening in the housing is necessary for the assembly.

## 2.2 Radiale Klemmnabe

Sehr einfache Montage durch Anziehen nur einer radial angeordneten Klemmschraube (ISO4762). Die entsprechenden Anzugsmomente entnehmen Sie bitte der Tabelle unter 3. bzw. den Datenblättern. Eine Bohrung in der Anbauglocke für einen Steckschlüssel ist in der Regel ausreichend zum Anziehen der Klemmschraube.

Die Kupplungsklemmnabe ist spielfrei und kraftschlüssig mit der Welle verbunden.



The clamping hub of the coupling is connected to the shaft free of clearance and force-fit.

Die Kupplungsklemmnabe wird für die Montage bzw. Demontage elastisch aufgeweitet.



The clamping hub of the coupling is widened elastically for the assembly or disassembly.

## 2.2 Radial clamping hub

Very simple assembly by tightening only one clamping screw arranged in a radial way (ISO4762). Please take the corresponding tightening torques from the table in the section 3 or from the data sheets. A bore in the housing for a socket key is normally sufficient for tightening the clamping screw.

max. Lösedrehmomente (Nm)

max. loosening torque (Nm)

M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
3	5	8	15	20	25	25	30

## 3. Anziehdrehmomente in Nm (inlbs)

## 3. Tightening torques in Nm (inlbs)

M 2,5	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
1 (0,11)	2 (0,22)	4 (0,45)	8 (0,90)	14 (1,58)	35 (3,95)	65 (7,35)	115 (13,0)	200 (22,5)	290 (32,8)

**Achtung:** Für einige Baureihen bzw. Baugrößen gelten abweichende Anziehdrehmomente. Siehe Datenblatt.

**Attention:** For some type series or design sizes, different tightening torques apply. See data sheet