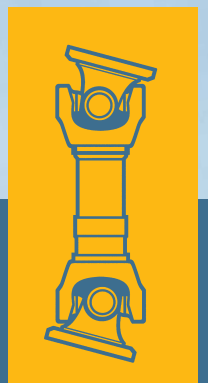


Uni-Cardan[®]
Original GKN Parts

Einbau und Wartung
von Gelenkwellen
Installation and Maintenance
of cardan shafts
安装和维护



Edition 2010



Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Sicherheitshinweise

Unsere Produkte sind gemäß dem letzten Stand der Technik entwickelt und getestet. Diese Eigenschaften der Produkte, die in unserem Informationsmaterial genannt oder von uns schriftlich fixiert worden sind, unterlagen unserer sorgfältigen Prüfung.

Anderweitige Festlegungen sind möglich, bedürfen aber unserer schriftlichen Bestätigung.

Die Kenntnis der spezifischen Anforderungsprofile an unser Produkt für einen bestimmten Anwendungsfall liegt beim Besteller, und es obliegt ihm, Zeichnungen und Unterlagen, die von uns aufgrund von Besteller-Angaben gefertigt wurden, auf ihre Richtigkeit zu untersuchen und die Eignung zu dem vorgesehenen Einsatzzweck zu prüfen. Die Auswahl von Gelenkwellen und deren Größenfestlegung unsererseits können stets nur als Empfehlung betrachtet werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden sind bei Anwendung und Handhabung von Gelenkwellen unbedingt folgende Sicherheitshinweise zu beachten!

- Überall dort, wo eine Gefährdung von Menschen und Material durch rotierende Gelenkwellen möglich ist, sind vom Anwender und/oder Betreiber entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

EG-Maschinenrichtlinie beachten!

- Einbau-, Montage- und Wartungsarbeiten an Gelenkwellen dürfen nur von **fachkundigem Personal** durchgeführt werden.
- Die bei der Auslegung der Gelenkwellen festgelegten Betriebsdaten, wie Drehmomente, Drehzahlen, Beugungswinkel, Längen usw. dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Veränderungen die an der Gelenkwelle ohne unsere schriftliche Zustimmung vorgenommen werden, entfällt jegliche Gewährleistung.

GKN-Gelenkwellen werden als einbaufertige Aggregate geliefert. Die Gelenkwellen sind betriebsfertig abgeschmiert. Sie sind den technisch dokumentierten Unterlagen entsprechend ausgewuchtet und farbbehandelt.

Safety Instructions

Our products have been developed and tested according to the latest state of the art of engineering. The characteristic features of the products which are described in our information material or which we specified in writing have been subject to proper and careful inspection.

Other features are possible, but they are subject to our written consent.

The knowledge of the various demands on our product for a particular application lies with the purchaser as does the responsibility for verifying the drawings and documents that we prepared on the basis of the data made available by the purchaser and for examining the suitability of the product for the proposed use. The selection of types and the specification of their sizes on our part shall in all cases be considered as a recommendation only.

When using and handling cardan shafts, the following safety instructions must be strictly observed to prevent personal injury as well as damage to property!

- Where danger to people or material can be caused by rotating cardan shafts, a safety device has to be installed by the user and/or operator.

Observe the EC Regulations for Machinery!

- Installation, assembly and maintenance work is to be performed by **specialists** only.
- The operating data of the cardan shafts, such as max. torque, speed, deflection angles, lengths, etc. must never be exceeded.
- If cardan shafts are in any way altered without our written consent, they are no longer covered by our warranty.

GKN cardan shafts are delivered as complete units ready for installation. They are balanced and painted in accordance with the technical information sheets.

安全提示

我们的产品根据最新的技术开发和测试。我们在信息材料及书面资料中所述的产品特性，均以严格的测试为基础。

也可有其它的特性，但需我方的书面许可。

在特殊应用情况下，客户应对我们的产品提出相应的特殊要求且有义务对基于客户的订货说明而制作出的图纸和资料进行检查，以确定其准确性和是否符合既定的适用目的。任何情况下，我方对传动轴及其尺寸所作的选择应仅视作推荐意见。

为避免人员伤亡和财产损失，使用和操作传动轴时应始终遵守如下安全提示！

- 在任何可能因传动轴的旋转而造成人员和财产危险的地方，操作人员和/运营商应采取相应的安全防护措施。

请遵守 EC 机器标准！

- 传动轴的安装、装配和维护工作应只能由**专业人员**执行。
- 不能超过设计传动轴时所确定的运行数据，比如转矩、转速、弯折角和长度等。
- 未经我方书面同意对传动轴进行改装的，相应的质保无效。

GKN传动轴在发货时，已为待安装的总成。传动轴已润滑，可运行。且已根据技术记录资料进行了平衡和着色处理。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Der Wuchtzustand der Gelenkwelle darf auf keinen Fall geändert werden. Unzulässige Unwucht kann zu einem unruhigen Lauf und damit zu frühzeitigem Verschleiß von Gelenk- und Anschlußlagern führen. Im Extremfall kann die Gelenkwelle aus dem Aggregat geschleudert werden.

The balance state of a cardan shaft may on no account be altered. An impermissible imbalance of a shaft may result in uneven running and premature wear of the joints and the bearings of the units to which the cardan shaft is connected. In extreme cases, the cardan shaft could break and pieces could be flung out of the vehicle or machine.

任何情况下，均不得改变传动轴的荷重状态。未经允许改变平衡状态，可能导致不稳定运行，进而加快传动轴承和连接轴承的磨损。个别极端情形下，传动轴可能会从总成中甩出。

**Verletzungsgefahr!
Fangvorrichtung vorsehen!**

**Danger of injury!
Provide a safety guard device!**

**受伤危险！
应配备安全装置！**

Weitere Hinweise zur Sicherheit sind den folgenden Themen zugeordnet.

Further safety instructions are provided where applicable.

其它的安全提示分别位于如下主题中。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Transport und Lagerung

Um Verletzungen von Personen und Beschädigungen an der Gelenkwelle zu vermeiden, ist für einen sicheren Transport und sichere Lagerung zu sorgen.

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Belastungssichere Kunstfaserseile oder Hebebänder verwenden. Bei Stahlseilen auf Kantenschutz achten.
- Transport sollte in waagerechter Lage erfolgen (siehe Bild). Bei nicht waagrechttem Transport muß eine Sicherung gegen Auseinanderfallen vorgesehen werden.

Verletzungsgefahr!

- Beim Anheben und Absetzen der Gelenkwelle können in den Gelenkbereichen die beweglichen Teile (Flanschmitnehmer und Zapfenkreuz) durch Abkippen zu Verletzungen führen.

Nicht in das Gelenk fassen. Verletzungsgefahr!

- Schlag und Stoß bei Transport und Lagerung vermeiden.
- Profilschutzhülse (1) und Dichtung (2) nicht mit dem Gewicht der Gelenkwelle oder Fremdgewichten belasten.
- Lagerung in geeigneten Gestellen.
- Sichern gegen Wegrollen, z.B. durch Holzkeile.

- Bei stehender Lagerung Gelenkwellen gegen Umstürzen sichern.
- Lagerung in trockenen Räumen.

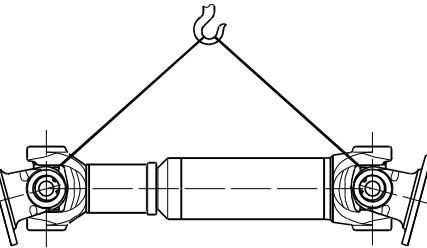
Transport and Storage

To prevent personal injury as well as damage to the cardan shafts, always make sure that the shafts are safely transported and stored.

Please observe the following precautions:

- Use strong nylon ropes or lifting belts. When using steel cords, protect the edges.
- Cardan shafts should be transported in a horizontal position (see illustration). For non-horizontal transportation, the shaft must be additionally secured in order to prevent the splined parts from separating.

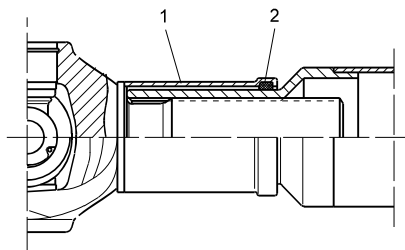
Danger of injury!



- When lifting or putting down the shaft, the moving parts (flange yoke and journal cross) may tilt and lead to injuries.

Keep hands out of the joints! Danger of injury!

- Avoid bumps and shocks during transport and storage.
- Do not store or handle the shaft with any stress or load on the spline protection (1) or the seal (2).
- Use appropriate frames or racks for storage.
- Use chocks or blocks to prevent cardan shaft from rolling.



- Secure shaft against falling over if it is stored in a vertical position.
- Keep cardan shafts in a dry place.

运输和保存

为了避免人员伤亡和传动轴损坏，应安全运输和保存传动轴。

应遵守如下提示：

- 应使用负荷安全的人造纤维绳索或者提升带。使用钢绳时，注意边缘划伤。
- 应水平运输（见图）。非水平运输时，必须安装防散保护装置。

受伤危险！

- 提升和取下传动轴时，位于传动区域的移动部件（凸缘叉和万向节十字头）可能会滑动，进而造成伤亡。

手切勿伸进连接部位。 受伤危险！

- 运输和保存时，应避免敲打和撞击。
- 切勿将传动轴的重量或者其它外部重量负载于凹槽保护套 (1) 和密封圈 (2) 上。
- 保存时，应安好支架。
- 应防止其滚动，比如使用木楔子。
- 立式保存时，应防止传动轴侧翻。

- 应保存于干燥的房间内。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Einbau

Um die in der Dokumentation festgelegten Eigenschaften der Gelenkwelle zu gewährleisten, darf ihr Anlieferzustand nicht verändert werden.

Überall dort, wo eine Gefährdung von Menschen und Material durch rotierende Gelenkwellen möglich ist, sind vom Betreiber entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

- Geeignete Sicherheitseinrichtungen (z.B. Fangbügel, stabile Schutzgitter) müssen ein Umher- oder Herausschleudern von Gelenkwelenteilen verhindern.

Lebensgefahr!

- Gelenkwellen sind biegeelastische Körper, die auf Biegeschwingungen, bzw. biegekritische Drehzahlen berechnet werden müssen. Die max. zulässige Betriebsdrehzahl muß aus Sicherheitsgründen in genügendem Abstand unter der biegekritischen Drehzahl 1. Ordnung liegen (siehe Prospekt « Auswahl von Gelenkwellen » Seite 12-13).

- Aus Gründen der Laufruhe und der Sicherheit der Gelenkwelle darf der $n \times \beta$ Wert (Drehzahl \times Beugungswinkel) der jeweiligen Gelenkgröße nicht überschritten werden.

Bitte sprechen Sie uns an.

- Stirnflächen der Gelenkwellenflansche und Gegenflansche von Rostschutzmitteln, Schmutz, Fett und Farbe befreien, da sonst eine betriebssichere Verbindung nicht gewährleistet ist.

Vorsicht beim Umgang mit der Gelenkwelle. Solange Flanschmitnehmer noch frei beweglich sind besteht

Verletzungsgefahr!

- Prüfen der Gabelstellung der Gelenkwelle. Pfeilmarkierungen beachten (sie müssen gegenüber liegen!). Profilleile sind verpaßt und dürfen nicht vertauscht werden.

- Eventuell vorhandene Transportsicherungen gegen Auseinanderziehen der Gelenkwelle vor Einbau entfernen. Im Zweifelsfall beim Lieferwerk rückfragen.

- Montierte Flansche der Anschlussaggregate auf Rund- und Planlaufabweichung sowie Zentrierpassung kontrollieren (siehe Anschlussflansche für Gelenkwellen Seite 11-12).

Installation

In order to guarantee the properties of the cardan shaft as described in the information brochure, it may not be altered from its as-delivered state.

Where people or material might be endangered by rotating cardan shafts, the user must provide for appropriate safety devices.

- Suitable safety devices (e.g. catch bows, solid safety guards) must be provided to prevent the parts of the shaft from being thrown around or expelled.

Extremely dangerous!

- Cardan shafts are elastic and flexural bodies. Their flexural vibration strength and their critical bending speed must be calculated. The maximum permissible operating speed must be sufficiently below the critical bending speed of the first order (see « Selection of Cardan Shafts », page 12-13).

- For the smooth running and safety of the shaft, the $n \times \beta$ value (speed \times deflection angle) of the relevant shaft size must not be exceeded.

Please contact us.

- The faces of the shaft flanges and companion flanges must be free of dirt, grease and paint to guarantee a safe connection.

Be careful when handling the cardan shaft. Freely moving flange yokes may cause

Injuries!

- Check position of yokes of the shaft. Observe the arrow markings. They must be in alignment. The splines are fitted and must not be exchanged or distorted.

- Before installation remove the transport retainer, if any. In case of doubt, please contact the supplier.

- Check the axial and radial runout as well as the spigot fit of the mounted flanges and the connected units (see companion flanges for cardan shafts, page 11-12).

安装

为了实现资料中所列的各种传动轴性能，切勿更改其发货时的状态。

在任何可能因传动轴的旋转而造成人员和财产危险的地方，运营商应采取相应的安全防护措施。

- 适当的安全装置（比如安全卡箍和安全护栅）必须能防止传动轴部件甩开或者甩出。

生命危险！

- 传动轴是可弯曲回弹的部件，必须计算其弯曲振动或者弯曲临界转速。基于安全原因，所容许的最大运行转速必须位于弯曲临界转速第 1 级别以下，且须与其有足够的差距（参见广告单 « 传动轴的选择 » 第 12-13 页）。

- 出于传动轴安静运行和安全性考虑，不能超过相应传动轴大小的 $n \times \beta$ 数值（转速 \times 弯曲角度）。请咨询我方。

- 应清除传动轴法兰和配对法兰端面上的防锈剂、脏污、油脂和颜料，以保证连接件的运行安全性。

在进行与传动轴相关的作业时，应格外小心。只要凸缘叉仍处于运行状态，则存在

受伤危险！

- 检查传动轴夹叉的位置。注意箭头标记（必须处于相对的位置！）。凹槽部件必须匹配，不能交换位置。

- 若有防止传动轴散开的运输保险装置，在安装传动轴前，应将其取下。有疑问时，请咨询供货商。

- 检查连接总成的装配法兰的径向和横向运行偏差以及定心匹配（参见传动轴的连接法兰，第 11-12 页）。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

- Gelenkwelle nicht mit Montagehebeln im Gelenk drehen, da die Lagerabdichtungen beschädigt werden und Schmiernippel und Überdruckventile abbrechen können.
- Schrauben und Muttern mit der vorgeschriebenen Qualität (Festigkeit) verwenden (siehe Seite 9).
- Schrauben und Muttern nur nach Liefervorschrift des Herstellers verwenden.
- Flanschverschraubung mit Drehmomentschlüssel überkreuz gleichmäßig anziehen (siehe Seite 9).
- Bei Gelenkwellen **ohne Längenausgleich** muß ein Anschlußelement **beweglich** ausgeführt sein, um die Gelenkwelle über den Zentrieransatz schieben zu können. Längenänderungen, wie sie z.B. durch Wärmeausdehnung entstehen, müssen durch entsprechende Anschlußlager Berücksichtigung finden.
- Bei Gelenkwellen **mit Längsverschiebung** müssen die Anschlußflansche **fest** auf der Welle der angeschlossenen Aggregate sitzen.
- Gelenkwellen, die länger als 6 Monate auf Lager gelegen haben, sind vor der Inbetriebnahme abzuschmieren (siehe Abschmierung Seite 15).
- Beim Farbspritzen der Welle darauf achten, daß der Bereich, in dem die Abdichtung gleitet (Längenausgleich La), vor dem Spritzen abgedeckt wird.
- Für die Farbbehandlung empfehlen wir unsere Lackierstandards (Bitte anfordern).
- Kunststoffbeschichtete Profile (Nabenhülse, Nabenmitnehmer) schützen vor:
 - Hitze
 - Lösungsmittel
 - mechanische Beschädigungen
- Bei der Reinigung von Gelenkwellen keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel und kein Druckwasser oder Dampfstrahl verwenden. Dichtungen können beschädigt werden, Schmutz und Wasser können eindringen.
- **GKN** Gelenkwellen sind für eine Betriebstemperatur von -25°C bis +60°C geeignet (kurzfristig und nicht häufig bis +80°C). Beim Einsatz von Gelenkwellen in hiervon abweichenden Temperaturbereichen ist in jedem Fall mit uns Kontakt aufzunehmen.
- Do not turn the joints of the cardan shafts with assembly levers because this may damage the grease nipples or relief valves.
- Use bolts and nuts of the prescribed quality (strength) (see page 9).
- Use bolts and nuts in compliance with the supplier's specifications.
- The bolts should be evenly tightened crosswise with a torque wrench (see page 9).
- When using cardan shafts **without length compensation**, one of the connecting units must be flexible in order to be fitted over the flange pilot. Variations in length which may be caused by temperature changes have to be compensated for by a suitable connecting bearing.
- If cardan shafts **with length compensation** are used, the companion flanges must be **firmly** fitted on the shafts of the connected units.
- Cardan shafts that have been stored for more than 6 months must be relubricated before use (see lubrication on page 15).
- When spray-painting the cardan shaft, make sure that the sliding range of the seal (length compensation La) is protected.
- For spray-painting the shaft, we recommend our paint standards. (Please ask for them).
- Protect rilsan coated splines (sleeve and sleeve yoke) against:
 - heat
 - solvents
 - mechanical damage.
- When cleaning cardan shafts, do not use aggressive chemical detergents or pressurised water or steam jets because the seals may be damaged and dirt or water may penetrate.
- **GKN** Cardan shafts can be used for a temperature range between -25°C (-13°F) and +60°C (+140°F), up to +80°C (+176°F), but only for limited periods and not on a frequent basis. Please contact us if the operating temperature deviates from these values.
- 切勿使用装配杆旋转传动轴的联杆，因为可能损坏轴承密封圈并折断注油嘴和过压阀。
- 应使用前述质量（强度）的螺栓和螺帽（参见第 9 页）。
- 应仅根据生产商的发货规程使用螺栓和螺帽。
- 应使用扭矩扳手交叉、平均地拧紧法兰（参见第 9 页）。
- 对于**无纵向位移**的传动轴，必须**移动**其连接部件，以通过定心栓移动传动轴。必须通过相应的连接轴承考虑诸如热膨胀等原因引起的长度变化。
- 对于有**纵向位移**的传动轴，其连接法兰必须**固定**于所连接总成的轴上。
- 对于已安装在轴承上超过 6 个月的传动轴，调试前，必须进行润滑（参见润滑第 15 页）。
- 对传动轴上色时应注意：着色前应遮住密封圈滑动的区域（长度补偿 La）。
- 对于上色，我们推荐使用我们的喷漆标准（请索要）。
- 塑料镀膜凹槽（套筒（保护套、套筒夹）应避免：
 - 高温
 - 溶剂
 - 机械损坏
- 清洁传动轴时，请勿使用强性化学清洗剂、加压水或者蒸汽喷射。可能损坏密封圈，脏污和水可能会渗入传动轴。
- **GKN**传动轴的运行温度为 -25°C 至 +60°C（短期或偶尔使用中可至 +80°C）。在上述温度范围以外使用传动轴时，务必联系我方。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Ausbau

- Gelenkwelle vor dem Ausbau gegen Auseinandergleiten der Verschiebung sichern.
- Gelenkwelle vor dem Abziehen vom Anschlußflansch gegen Herunterfallen durch Hochbinden sichern. Beim Abziehen kann der Flanschmitnehmer abkippen.

Verletzungsgefahr!

- Hinweise für Transport, Lagerung und Einbau beachten.

Disassembly

- Before disassembly protect the cardan shaft from spline separation.
- Secure the cardan shaft against falling down before pulling it off the companion flange. The flange yoke may tilt.

Danger of injury!

- Observe the directions of transport, storage and installation of cardan shafts.

拆卸

- 拆卸前，应做好防滑散措施。
- 从连接法兰中取出传动轴前，应向上将其捆住，以防止其下滑。取下时，凸缘叉可向下滑。

受伤危险！

- 应遵守关于运输、保存和安装的提示。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Flanschverschraubung

Die Flanschverschraubung kann von uns bezogen werden.

Die in den Tabellen angegebenen Schraubenlängen sind nur dann geeignet, wenn das Maß $2 \times G$ entsprechend der doppelten Flanschplattenstärke G (siehe Maßblätter) nicht überschritten wird. Bei Verwendung von längeren Schrauben muß die gelenkseitige Einführbarkeit der Schrauben geprüft werden.

Wir empfehlen die Verschraubung bestehend aus:

Sechskantschraube mit Kurzgewinde ähnlich DIN 931 / 10.9.

Selbstsichernde Mutter, ähnlich DIN 980 / 10, Ausführung VM.

Die Schrauben lassen sich einbauen:

- teilweise von der Gelenkseite aus, dabei bietet die Hinterdrehung am Gelenkwellenflansch **keine** Anlage gegen Verdrehung,
- von dem Gegenflansch aus, dazu empfehlen wir die Hinterdrehung **J** als Schraubenkopf-Anlage und Sicherung auszubilden.

Die Schraubenverbindung muß mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden. Die in den Maßblättern aufgeführten Anzugsmomente T_a beruhen auf einer 90%igen Ausnutzung der Streckgrenze und gelten für leicht geölten Zustand der Verschraubung.

(Reibwert μ ges. = 0,13)

Zum Anziehen der Verschraubung dürfen keine MOS₂-Zusätze an Schrauben und Muttern verwendet werden.

Max. zulässige Streuung für $T_a \pm 7\%$.

Flange bolting

The flange bolting set can be supplied by GKN on request.

The bolt lengths given in the tables are only suitable if the dimension $2 \times G$ corresponding to double the flange thickness G is not exceeded (see data sheets). If longer bolts are used, check whether the bolts can still be inserted from the joint side.

We recommend a bolting set consisting of:

Hexagon bolt with short thread similar to DIN 931/10.9.

Self-locking nut similar to DIN 980/10, design VM.

The bolts allow fitting:

- partially from the joint side, i.e. the recessed diameter **does not** prevent the bolt from turning,
- from the companion flange side. We recommend designing the recessed diameter **J** as the location for the bolt head and fuse.

All bolts must be tightened with the specified torque. The tightening torques T_a given in the table are based on a 90% utilisation of the elastic limit and apply to slightly oiled bolts.

(Friction coefficient $\mu = 0.13$)

Do not use molycote paste or any other grease on the bolts and nuts.

Max. permissible tolerance for $T_a \pm 7\%$.

法兰螺旋连接

我们可提供法兰螺旋连接。

若尺寸未超过 $2 \times G$ (参见尺寸图) 的大小 (对应于法兰盘厚度 G 的 2 倍), 则只能适用表格中所给出的螺栓长度。若使用较长的螺栓, 则必须检查传动轴的螺栓插口。

我们建议螺旋连接应由如下部分组成:

六角螺栓, 短螺纹, 与 DIN 931 / 10.9 中的类似。

自锁螺帽, 与 DIN 980 / 10, 结构 VM 中的类似。

可如下安装螺栓:

- 部分从联杆面进行, 此时传动轴法兰上的后旋转部件**不会**阻碍拧紧;
- 从配对法兰面拧紧, 此时, 我们建议后旋转部件**J**作为螺栓头设备, 并应安装好防护装置。

必须使用前述的转矩拧紧螺栓连接。尺寸图中所列的拧紧转矩 T_a 以使用完螺栓连接屈服极限的 90% 为依据且适用于稍微上油的螺栓连接。

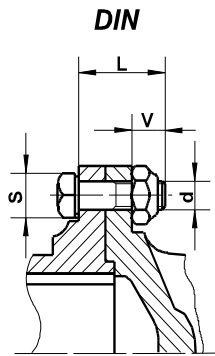
(摩擦系数 $\mu = 0.13$)

拧紧螺旋连接时, 不能在螺栓和螺帽上使用任何 MOS₂ 添加物。

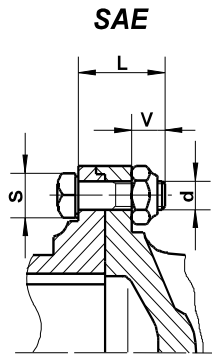
T_a 的容许最大偏差 $\pm 7\%$ 。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

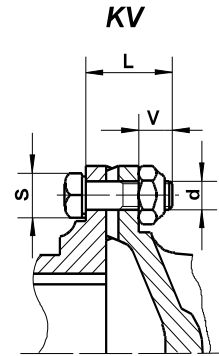
安装和维护



DIN
Sechskantschraube:
Kurzausführung ähnlich
DIN 931 / 10.9
Sechskantmutter:
ähnlich DIN 980 / 10
selbstsichernd



SAE
Hexagon bolt:
short model similar to
DIN 931 / 10.9
Hexagon nut:
similar to DIN 980 / 10
self-locking



KV
六角螺栓：
类似于 DIN 931 / 10.9
的短结构
六角螺帽：
类似于 DIN 980 / 10
自锁

DIN

	A	mm	58	65	75	90	100	120	150	165	180	180	225	250
Ta		Nm	8,5	14	14	35	35	69	120	295	190	295	295	405
d			M 5	M 6	M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 16	M 14	M 16	M 16	M 18
L		mm	13	16	18	23	23	27	33	42	40	50	50	6075
V		mm	6	7	7	11	9	11	13	18	16	22	20	17
S		mm	8	10	10	13	13	17	19	24	22	24	24	27
I			4	4	6	4	6	8	8	8	8	10	8	8

SAE

	A	mm	75	87,3	88	96,8	115,9	151	174,6	203,2	203,2	203,2
Ta		Nm	14	35	35	70	120	190	70	70	80	80
d			M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 14	M 10	M10	M 11	M 11
L		mm	18	25	23	26	35	45	31	31	34	34
V		mm	8	13	13	12	19	25	12	9	12	12
S		mm	10	13	13	17	19	22	17	17	19	19
I			6	4	4	4	4	4	8	12	12	12

KV

	A	mm	120	150	180
Ta		Nm	70	120	190
d			M 10	M 12	M 14
L		mm	35	45	50
V		mm	11	17	18
S		mm	17	19	22
I			4	4	4

A = Flansch-Ø / Flange-Ø / 法兰 Ø

Ta = Anzugsmoment / Tightening torque / 拧紧转矩

I = Anzahl Flanschbohrungen / Number of bolt holes / 法兰钻孔数量

Anschlussflansche

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Gelenkwellen werden in der Regel über Anschlußflansche mit den Anschlußaggregaten verbunden. Der Werkstoff der Anschlußflansche muß eine Mindestfestigkeit von 750 N/mm² aufweisen.

Für einen einwandfreien Lauf der Gelenkwelle ist die Einhaltung bestimmter Toleranzen für Planlauf (X) und Rundlauf (Y) erforderlich (siehe Tabellen).

Die Abmessungen der Anschlußflansche entsprechen bis auf die Zentriertiefe F_A , der Passung C_A und die für einige Größen vorgesehene Quernuttiefe t_A und Quernutbreite b_A denen der entsprechenden Gelenkwellen.

Zur besseren Schraubensicherung kann die Hinterdrehung am Anschlußflansch als Schraubenkopf-Anlage ausgebildet und die Schraube vom Anschlußflansch aus eingeführt werden. Dabei ist der Abstand Z_{min} des Flansches vom Gehäuse einzuhalten. Ist aus Platzgründen usw. diese Lösung nicht durchführbar, empfehlen wir die Verwendung von Stiftschrauben.

X = Planlaufabweichung
Y = Rundlaufabweichung

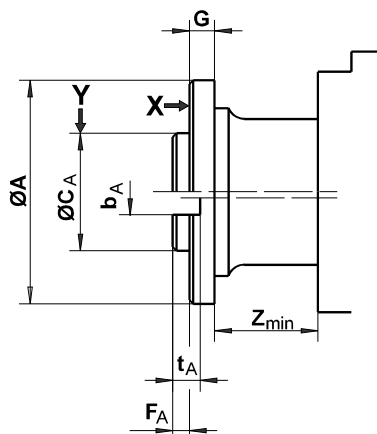
Companion flanges

In general, cardan shafts are connected with the driven units by companion flanges. The material of the companion flanges must have a resistant strength of 750N/mm².

For the cardan shaft to run smoothly, certain tolerances for the axial (X) and radial (Y) run-out are required (see tables).

The dimensions of the companion flanges correspond with those of the same size of cardan shafts, except from the centring depth F_A and the fit C_A , the depths of the keyway t_A and the width b_A .

For better bolt locking we recommend designing the relief of the companion flange as a bolt head location and inserting the bolt from the companion flange side. In this case the distance Z_{min} must be met between the flange and the adjacent housing. If it is not possible to insert the bolts from the companion flange side, we recommend the use of stud bolts.



X = axial run-out
Y = radial run-out
 Z_{min} = bolt length (incl. bolt head)

连接法兰

通常情况下，传动轴通过连接法兰连接至连接总成。连接法兰的材料强度至少为 750 N/mm²。

为了传动轴能安全有效的运行，必须遵守特定的横向运行(X) 和径向运行公差(Y) (参见表格)。

连接法兰的尺寸 (包括定心深度 F_A 、配合精度 C_A 以及为个别尺寸所设定的横向凹槽深度 t_A 和横向凹槽宽度 b_A) 应与相关传动轴的对应数值匹配。

为了更好地拧紧螺栓，可将连接法兰的后旋转部分作为螺栓头设备并从连接法兰面插入螺栓。此时，应遵守法兰至机壳的距离 Z_{min} 。若由于空间等原因此方案不可行时，我们推荐使用双端螺栓。

X = 横向运行偏差
Y = 径向运行偏差
 Z_{min} = 螺栓长度 (包括螺栓头)

Z_{min} = Schraubenlänge (incl. Schraubenkopf)

Baureihe / Series / 产品系列 473

Gelenkgröße Shaft size 联杆尺寸		473.10	473.20	473.30
A	mm	58	65	75
F_A	mm	1,2 _{-0,2}	1,5 _{-0,2}	1,8 _{-0,2}
G	mm	3,5	4,5	5,5
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05
$C_A^{(1)}$	mm	30	35	42

$C_A^{(1)}$ Passung h6

$C_A^{(1)}$ fit h6

$C_A^{(1)}$ 配合精度 h6

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Baureihe / Serie / 产品系列 687

Gelenkgröße Shaft size 联杆尺寸		687.15			687.20	687.25		687.30		687.35		687.40	
A	mm	90	100	120	120	120	150	120	150	150	180	150	180
F _A	mm	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}
G	mm	7	7	8	8	8	10	8	10	10	12	10	12
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A ¹⁾	mm	47	57	75	75	75	90	75	90	90	110	90	110

Gelenkgröße Shaft size 联杆尺寸		687.45		687.55		687.60		687.65		
A	mm	180	225	180	225	180	225	180	225	250
F _A	mm	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	5 _{-0,2}
G	mm	12	15	14	15	14	15	14	15	15
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A ¹⁾	mm	110	140	110	140	110	140	110	140	140

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Wartung

Wartungsfristen

Der Einsatz von Gelenkwellen in industriellen Anlagen ist vielseitig, wobei sehr unterschiedliche Betriebs-Bedingungen zu berücksichtigen sind.

Wir empfehlen, Kontrollarbeiten in regelmäßigen Zeit- oder Leistungsabständen durchzuführen und wenn möglich mit Arbeiten an anderen Maschinenteilen zu koordinieren, mindestens jedoch einmal im Jahr.

Kontrollarbeiten

- Flanschverschraubung auf festen Sitz prüfen und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment nachziehen.
- Spielprüfung. Durch Anheben der Gelenke und der Längsverschiebung prüfen, ob fühlbares Spiel vorhanden ist.

Darüber hinaus muß bei jeglichem Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen oder nicht normalem Verhalten der Gelenkwelle die Ursache geprüft und behoben werden.

Abschmierung

GKN-Gelenkwellen werden einbaufertig, mit Fett abgeschmiert, geliefert.

- Für das Nachschmieren der Gelenkwellen sind lithiumverseifte Schmierfette nach DIN 51825-KP2 K-20 zu verwenden.

Keine Schmierfette mit MOS_2 -Zusätzen einsetzen.

- Schmiernippel sind vor dem Nachschmieren zu säubern
- Beim Nachschmieren darf der Schmierstoff nicht mit hohem Druck oder harten Schmierstößen eingepresst werden.
- Max. zulässiger Schmierdruck 15 bar (15×10^5 Pa).
- Gelenkwellen die länger als 6 Monate gelagert wurden, müssen vor Inbetriebnahme abgeschmiert werden.

Maintenance

Maintenance intervals

Cardan shafts are used in a great variety of industrial plants with very different operating conditions.

We recommend inspections at regular intervals and, if possible, coordination with maintenance work on other parts of the equipment. However, maintenance work should be carried out once a year at least.

Inspection

- Check the flange bolts for tightness and retighten them with the prescribed torque.
- Backlash inspection. By lifting them, check the joint and length compensation for visible or tangible backlash.

Check the cardan shaft for any unusual noise, vibration or abnormal behaviour and repair the damage, if any.

Lubrication

GKN cardan shafts are delivered greased and ready for installation.

- The cardan shafts should always be lubricated with lithium-based grease according to DIN 51825-KP2 K-20.

Do not use grease with molybdate additives!

- Clean the grease nipples before relubricating.
- Lubrication should not be done with high pressure or impact.
- Max. permissible lubricating pressure 15 bar (15×10^5 Pa).
- Cardan shafts that have been stored for more than 6 months must be regreased before use.

维护

维护期限

传动轴在工业设备中的应用是多方面的，应考虑各种不同的运行条件。

我们建议定期或者一定运行时间后执行监控检查，可能时，还应与其它机器部件进行协调，至少每年一次。

监控检查

- 检查法兰螺旋连接是否在固定位置上并用前述拧紧转矩拧紧。
- 间隙检查。通过升高联杆和纵向位移检查是否有明显的间隙。

除此之外，只要出现奇怪的噪音、震动或者传动轴有不同寻常的动作时，均应寻找其原因并消除。

润滑

GKN传动轴在发货时，已处于待安装且润滑的状态。

- 此后润滑传动轴时，应使用符合 DIN 51825-KP2 K-20 的锂皂润滑脂。

切勿使用含有 MOS_2 添加物的润滑脂。

- 润滑前，应清洁注油嘴。
- 润滑时，不能使用高压或者过快挤入润滑剂。
- 容许的最大润滑压力 15 bar (15×10^5 Pa)。
- 对于保存期限已超过 6 个月的传动轴，调试前，必须进行润滑。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

- Die Gelenkwelle darf nicht mit Druckwasser oder Dampfstrahl gereinigt werden. Keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel verwenden. Dichtungen können beschädigt werden. Nach einer Reinigung muß in jedem Fall ein Nachschmieren erfolgen, bis das Fett an den Dichtungen austritt.

Zapfenkreuzgarnituren

Zapfenkreuzgarnituren sind über einen zentral am Zapfenkreuz oder auf dem Büchsenboden angeordneten Kegelschmiernippel nach DIN 71412 nachzuschmieren.

Die Dichtungen der Zapfenkreuzlagerungen müssen durchgeschmiert werden. Beim Nachschmieren ist so lange Fett einzubringen, bis es an den Dichtungen der Lager austritt.

Längsverschiebung

Die Längsverschiebungen der Baureihe 687 sind in der Standardversion wartungsfrei. Die Abschmierung der anderen Baureihen erfolgt im Regelfall über ein Abschmierventil mit Kegelschmiernippel nach DIN 71412.

- Abschmier- und Entlüftungsventile dürfen nicht entfernt oder durch Standard-Schmiernippel ersetzt werden.
- Das Nachschmieren sollte bei zusammengeschiebener Länge L_z oder kürzester Betriebsstellung vorgenommen werden.

- The cardan shaft may not be cleaned with pressurised water or a steam jet. Do not use any aggressive chemical detergents. This may damage the seals. After a cleaning, the cardan shaft must be re-greased until grease comes out from the seals.

Journal cross assemblies

The journal cross assemblies are relubricated via a conical grease nipple (DIN 71412) located in the middle of the cross or at the bottom of the bush.

The seals of the journal cross bearings must be lubricated until the grease passes through from the seals of the bearings.

Length compensation

The length compensations of the standard version of the series 687 are maintenance free. The length compensations of other series are generally lubricated via a combined grease and air-relief valve with a conical grease nipple according to DIN 71412.

- Grease and air-relief valves may not be removed or replaced by standard grease nipples.
- Relubrication should be done at the shortest compressed length L_z of the shaft.

- 不能使用加压水或者蒸汽喷射清洁传动轴。切勿使用强性化学清洁剂。可能会损坏密封圈。每次清洁完毕后，必须润滑至油脂从密封圈渗出。

万向节十字头附件

万向节十字头附件应通过安装在万向节十字头上或者衬套底板中央且符合 DIN 71412 的锥形注油嘴进行润滑。

万向节十字头轴承的密封圈必须充分润滑。润滑油脂应加至轴承的密封圈上开始渗出为止。

纵向位移

产品系列 687

的标准版本的纵向位移单元无须维护。通常情况下，其它产品系列（纵向位移单元）的润滑应通过配备符合 DIN 71412 的锥形注油嘴的润滑阀进行。

- 不能移除或者使用标准注油嘴替换润滑阀和通风阀。
- 润滑时（传动轴）的长度应为集中移动长度 L_z 或者（传动轴）处于最短的运行位置。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Empfohlene Nachschmierfristen

Für Gelenkwellen werden folgende Nachschmier- bzw. Kontrollzeiträume empfohlen:

Baureihe	Nachschmier-Intervalle	
	Gelenke	Verschiebung
473	3 Monate	3 Monate
587/ 687	12 Monate	wartungsfrei 12 Monate ^{*)}
880	3 Monate	

^{*)} bei abschmierbarer Profilverschiebung

Recommended regreasing intervals

We recommend the following inspection and regreasing intervals:

Series	Regreasing intervals	
	Joints	Length comp.
473	3 months	3 months
587/ 687	12 month	maint.-free 12 months ^{*)}
880	3 month	

^{*)} for greasable length compensation

推荐的润滑期限

我们推荐的传动轴润滑期间或者监控期间如下：

产品系列	润滑周期	位移
	联杆	
473	3 个月	3 个月
587/ 687	12 个月	无须维护 12 个月 ^{*)}
880	3 个月	

^{*)} 对于需润滑的凹槽变位

- **Ungünstige Einflüsse wie Temperatur, Schmutz, Wasser u.a. können kürzere Schmierperioden erforderlich machen. Grundsätzlich empfehlen wir, die Schmierintervalle den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen.**
- Für Gelenkwellen mit kunststoffbeschichteter Profilverschiebung (Baureihe 687) können die Nachschmierintervalle auf 12 Monate verlängert werden.

- **Unfavourable effects such as temperature, dirt and water may necessitate shorter lubricating intervals. Principally we recommend adapting the lubricating intervals to the individual operating conditions.**
- For cardan shafts with plastic-coated splines (serie 687), the relubricating intervals may be extended to 12 months.

- **在温度、脏污、水份等不利因素的影响下，可能需要缩短润滑期间。总体来说，我们建议润滑期限应与相应的运行条件相匹配。**
- 对于配备有塑料镀膜凹槽位移（产品系列 687）的传动轴，润滑期间可延长至 12 个月。

Einbau und Wartung Installation and maintenance

安装和维护

Instandsetzung

Aus Sicherheitsgründen sollten Gelenkwellen nur von GKN oder GKN-zugelassenen Reparaturwerkstätten instandgesetzt werden.

Die Instandsetzung von Gelenkwellen wird durch unseren Gelenkwellenservice fachgerecht durchgeführt. Hier erfolgt die Überholung der Wellen unter Verwendung von Originalersatzteilen. Eine Instandsetzung von Gelenkwellen durch den Kunden ist nur im Notfall in Erwägung zu ziehen und für Anlagen gültig, in denen Gelenkwellen mit Drehzahlen unter 500 min^{-1} laufen. Bei Drehzahlen über 500 min^{-1} müssen die Gelenkwellen ausgewuchtet werden.

Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen (Atex-Leitlinie)

Für den Betrieb von Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine EG Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG einzuholen. Folgende Einstufungen können für das Produkt „Kreuzgelenkwelle“ bescheinigt werden:

- a) generell: CE EX 3 GDc T6
b) für Gelenkwellen mit Zusatzmaßnahmen: CE EX 2 GDc T6

Es muß sichergestellt sein, dass die Gelenkwelle nicht unter folgenden Bedingungen betrieben wird:

- im biegekritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- im torsionskritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- keine Überschreitung des zulässigen Betriebsbeugewinkels
- keine Überschreitung der zulässigen dynamischen und statischen Drehmomente
- keine Überschreitung der zulässigen Werte für $n \times \beta$ (Drehzahl x Beugewinkel)
- keine Nutzungsüberschreitung der rechnerisch ermittelten Lagerlebensdauer

Allgemeine Hinweise

Copyright bei GKN Service International GmbH. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der GKN Service International GmbH zulässig.

Repair

For safety reasons, cardan shafts should only be repaired by GKN or GKN-authorized repair shops.

The repair of cardan shafts is carried out professionally by our cardan shaft service experts. The shafts are overhauled with original spare parts. The repair of cardan shafts by the user should only be made in cases of emergency and only for such equipment where the operating speed of the shaft does not exceed 500 rpm. If the speed exceeds 500 rpm, the cardan shaft must be rebalanced.

Cardan shafts in explosive environments (Atex-outline)

For the use of cardan shafts in areas with danger of explosion an EC-conformity-certificate acc. To EC-outline 94/9/EG can be supplied. The possible categories for the product „cardan shaft“ are:

- a) in general: CE EX 3 GDc T6
b) for cardan shafts with adapted features: CE EX 2 GDc T6

The cardan shaft should not be used under the following operating conditions:

- within the critical bending speed range of the drive
- within the critical torsional speed range of the drive
- operating angles which exceed the specified maximum
- dynamic and static operating torques which exceed the specified limit
- speed x deflection angle $n \times \beta$ condition which exceed the limit
- usage time which exceeds the calculated bearing lifetime of the joint bearings

General Information

Copyright by GKN Service International GmbH. Copies, even extracts, are only allowed with the permission in writing of GKN Service International GmbH.

维修

出于安全考虑，传动轴的维修作业只能由 GKN 或者经 GKN 授权的维修车间完成。

我们的传动轴服务部门会对传动轴进行专业的维修。此时，维修传动轴会使用原装的替换部件。客户只能在紧急情况下对转速低于 500 min^{-1} 的传动轴设备进行维修。若转速超过 500 min^{-1} ，则必须对传动轴进行平衡。

爆炸危险区域的传动轴 (Atex 标准)

传动轴在爆炸危险区域运行时，必须拥有符合 EC 标准 94/9/EC 的 EC 符合性声明。如下等级可用于证明“十字传动轴”产品：

- a) 一般：CE EX 3 GDc T6
b) 配备附加设施的传动轴：CE EX 2 GDc T6

必须保证传动轴不会在以下条件中运行：

- 在驱动装置的弯曲临界转速范围内
- 在驱动装置的扭转临界转速范围内
- 不应超过容许的运行弯曲角
- 不应超过容许的动态和静态转矩
- 不应超过容许的 $n \times \beta$ 数值 (转速 x 弯曲角)
- 不应超过计算出的轴承使用寿命

一般提示

版权归 GKN Service International GmbH 所有。未经 GKN Service International GmbH 书面批准，不得复制和摘录本文。

**GKN Land Systems
Aftermarkets & Services**

Headquarters:

GKN Service International GmbH
Nussbaumweg 19-21
51503 Rösrath
Germany

www.gknservice.com

© GKN. All rights reserved.

