



INSTALLATION AND MAINTENANCE *of cardan shafts*

INSTALLASJON OG VEDLIKEHOLD *av mellomaksler*

INSTALLATION OCH UNDERHÅLL *av kardanaxlar*

Content / Innhold / Innehåll

| | |
|---|-------|
| Safety Instructions / Sikkerhetsinstruksjoner / Säkerhetsinstruktioner | 4/5 |
| Transport and Storage / Transport og lagring / Transport och lagring | 6 |
| Installation / Installasjon / Montering | 7/8 |
| Disassembly / Demontering / Demontering | 9 |
| Flange bolting / Flenstilskruing / Flänsförskruvning | 10/11 |
| Companion flanges / Motflenser / Motflänsar | 12/13 |
| Maintenance / Vedlikehold / Underhåll | 14/14 |
| Maintenance intervals / Vedlikeholdsintervaller / Underhållsintervall | 14 |
| Inspection / Inspeksjoner / Översyn | 14 |
| Lubrication / Smøring / Smörjning | 14 |
| Journal cross assemblies / Mellomakselkryss / Knutkors | 15 |
| Length compensation / Lengdeforskyvning / Axiell förskjutbarhet | 15 |
| Recommended regreasing intervals / Anbefalte smøreintervaller / Rekommenderade smörjintervaller | 16 |
| Repair / Reparasjon / Reparation | 17 |

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.

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

Sikkerhetsinstruksjoner

Våre produkter er utviklet og testet i henhold til siste teknologiske standard. Produkt-egenskapene, som er beskrevet i dette dokumentet eller i øvrig skriftlig dokumentasjon, er et resultat av omhyggelige og nøyaktige tester.

Andre karakteristika er mulige, men det krever vår skriftlig godkjennelse.

Kunnskap om de ulike kravspesifikasjonene på våre produkter for en bestemt applikasjon tilligger bestilleren, og det er vedkommende som må kontrollere riktigheten av tegninger og dokumentasjoner, som er laget av oss på grunnlag av opplysninger fra bestilleren. Det er bestilleren som må kontrollere egnetheten for det aktuelle bruksområdet. Valg av type mellomaksler og dimensjoner fra vår side, må sees på kun som en anbefaling.

For å unngå person- og materielle skader ved bruk og håndtering av mellomaksler må følgende sikkerhetsinstruksjer alltid tas hensyn til!

- ▶ Der roterende mellomaksler kan utgjøre fare for mennesker og materiell, må brukeren og/eller operatøren sørge for tilstrekkelige sikringstiltak.

EU-maskindirektivet må overholdes!

- ▶ Installasjons-, monterings- og vedlikeholdsarbeider på mellomaksler må kun utføres av sakkyndig personell.
- ▶ Driftsdata som er angitt for mellomakslene, som maks dreiemoment, turtall, avvinkling, lengder osv må ikke overskrides.
- ▶ Hvis det foretas endringer på mellomakselen uten vår skriftlige godkjennelse, bortfaller enhver garanti fra vår side.

Uni-Cardan mellomaksler leveres som monteringsklare enheter. Mellomakslene er smurt og driftsklare. De er balansert og lakkert i henhold til våre tekniske dokumentasjoner.

Säkerhetsinstruktioner

Våra produkter har utvecklats och testats enligt den senaste tekniken. De utmärkande produkteregenskaperna, som beskrivs i vårt informationsmaterial eller i annat skriftligt material, har kontrollerats noggrant.

Andra funktioner är möjliga, men kräver vårt skriftliga godkännande.

Köparen ska känna till olika krav på våra produkter för särskilda användningsområden och har också ett ansvar att kontrollera ritningar och dokument som vi tagit fram utifrån uppgifter från köparen. Det är köparen som ska undersöka produktens lämplighet för den avsedda användningen. Valet av axeltyper och våra uppgifter om storlekar ska endast betraktas som en rekommendation.

När du använder och hanterar en kardanaxel måste följande säkerhetsanvisningar alltid följas för att förhindra personskador samt materiella skador!

- ▶ Om roterande kardanaxel kan utgöra fara för personer och/eller material, måste en säkerhetsanordning installeras av användaren och/eller föraren.

Observera EU:s maskindirektiv!

- ▶ Installasjons-, monterings- och underhållsarbeten får endast utföras av specialister.
- ▶ Kardanaxels driftsdata, som t.ex. maximalt vridmoment, varvtal, avböjningsvinkel, längder m.m. får aldrig överskridas
- ▶ Om kardanaxeln på något sätt ändras utan vår skriftliga godkännande, omfattas de inte längre av vår garanti.

Kardanaxlar från Uni-Cardan levereras som monteringsfärdiga enheter. De är balanserade och ytbehandlade enligt de tekniska informationsbladen.



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.

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

Further safety instructions are provided where applicable.



Mellomakselens balansevekter må aldri flyttes eller endres. Ubalanse i akselen kan medføre pulserende drift, og dermed tidlig slitasje av mellomaksel og tilhørende anslutningar, lager etc. I ekstreme tilfeller kan mellomakselen bli slengt ut av kjøretøyet eller maskinen.

**Skaderisiko!
Sørg for sikkerhetsutstyr!**

Ytterligere sikkerhetsinstrukser gis der det er aktuelt.



Kardanaxelns balanseringsvikter får aldrig flyttas eller ändras. Obalans i en axel medför ojämn drift och ökat slitage på knutar och lager på anslutna enheter. I extrema fall kan kardanaxeln gå av och delar kan slungas ut från fordonet eller maskinen.

**Risk för personskador!
Använd skyddsanordning!**

Ytterligare säkerhetsanvisningar förekommer vid behov.

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!

Transport og lagring

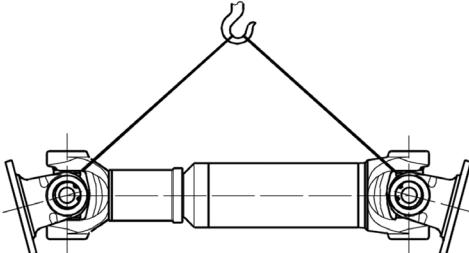


For å unngå personskader og skader på mellomakselen må det sørges for sikker transport og sikker lagring.

Sjekk følgende tiltak:

- ▶ Bruk nylontau eller løftestropper som tåler belastningen. Sørg for å beskytte alle kanter hvis det brukes ståltau.
- ▶ Transport bør foretas i horisontal posisjon (se figur). Hvis transport ikke kan skje i horisontal posisjon må man sikre at akselen ikke glir fra hverandre.

Skaderisiko!



- ▶ 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.

Transport och lagring



För att förhindra personskador samt skador på kardanaxeln ska axeln transporteras och lagras på ett säkert sätt.

Iakttag följande försiktighetsåtgärder:

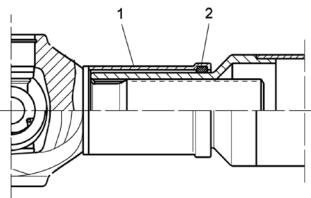
- ▶ Använd starka nylonglinor eller lyftband. Se till att skydda samtliga kanter om stållinor används.
- ▶ Kardanaxeln ska transporteras i horisontalläge (se bild nedan). Vid vertikal transport måste axeln säkras för att förhindra att splinesdelarna glider isär.

Risk för personskador!

- ▶ När mellomakselen løftes eller senkes kan de bevegelige delene (flenser og kryss) vipppe og medføre personskader.

Hold hender unna akselleddene. Fare for klemeskader!

- ▶ Unngå slag og støt under transport og lagring.
- ▶ Splineshylse (1) og tetning (2) må ikke belastes med mellomakselens egen tyngde eller andre ytre belastninger.
- ▶ Bruk egnede rammer eller reoler til lagring.
- ▶ Bruk kiler eller klosser for å unngå at akslene ruller.



- ▶ Hvis mellomakslene lagres stående må de sikres mot at de velter.
- ▶ Akslene skal lagres tørt.

- ▶ När du lyfter eller sätter ner axeln kan rörliga delar (flänsgafflar och knutkors) tippa och leda till personskador.

Rör aldrig vid kardanknutarna! Risk för personskador!

- ▶ Undvik slag och stötar under transport och lagring.
- ▶ Splineshylsan (1) och tätningen (2) får inte belastas med kardanaxelns egen tyngd, eller andra yttre belastningar.
- ▶ Använd lämpliga ramar eller hyllor för lagring.
- ▶ Använd kilar eller block för att förhindra att kardanaxeln rullar iväg.

- ▶ Säkra axeln så att den inte välter vid vertikal lagring.
- ▶ Förvara kardanaxeln på en torr plats.

Installation



In order to guarantee the properties of the cardan shaft as described in the information brochure, it may not be altered from its asdelivered 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 13).
- For the smooth running and safety of the shaft, the $n \times B$ value (speed x 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 12 – 13).

Installasjon



For å garantere at akslenes egenskaper er i henhold til dokumentasjon, må akslenes ikke endres fra den tilstand de var i da de ble levert.

Der det er fare for skade på mennesker og materiell på grunn av roterende mellomaksler, må operatøren sørge for nødvendige sikringstiltak.

- Egnede sikkerhetsinnretninger (f.eks. fangbøyler, solide beskyttelsesgitter) skal hindre at mellomakseldeler slynges ut.

Livsfare!

- Mellomaksler er bøyningselastiske deler. Før installasjon må hhv. bøyningskritiske turtall og maksimale turtall beregnes. Av hensyn til sikkerheten må det maksimale tillatte driftsturtallet ligge tilstrekkelig under det bøyningskritiske turtallet av 1. orden (se prospekt "Utvalg av mellomaksler" sidene 13).
- For en jevn og sikker drift av mellomakselen må $n \times B$ verdien (turtall x bøyningsvinkel) til den aktuelle akselstørrelsen ikke overskrides. **Ved tvil, vennligst ta kontakt med oss.**

- Kontaktflatene på mellomaksselflenser og motflenser må rengjøres før rustbeskyttelsesmidler, smuss, fett og maling for å sikre en tilstrekkelig god anslutning.

Vær forsiktig når du håndterer mellomakselen. Så lenge det er bevegelige deler er det:

Skaderisiko!

- Kontroller posisjonen på mellomakselens gafler. Ta hensyn til pilmarkeringene (de må ligge overfor hverandre). Splinesdelene er tilpasset fra fabrikken, og må ikke byttes ut.
- Eventuelle transportsikringer må fjernes før montering. Ved tvil, spør oss.
- Kontroller nøyte at kast og toleranser på anleggsflatene på motflenser og sentreringer er innenfor de oppgitte verdier (se motflenser for mellomaksler på sidene 12 – 13).

Montering



För att garantera att kardanaxelns egenskaper överensstämmer med databladet får kardanaxeln inte ändras efter dess leverans.

Om material eller personer kan vara i riskzonen för roterande kardanaxel, måste användaren tillhandahålla lämpliga säkerhetsanordningar.

- Lämpliga säkerhetsanordningar (t.ex. kastbyggar eller skyddsgaller) måste tillhandahållas för att förhindra att delar av axeln slungas ut.

Livsfara!

- Kardanaxeln är elastisk och böjbar. Dess böjhållfasthet och böjkritiska varvtal måste beräknas. Det maximala tillåtna driftvarvtalet får inte ligga nära det bøyningskritiska varvtalet av första ordningen (se "Val av kardanaxel", sidan 13).

- För en jämn och säker drift för varje storlek får $n \times B$ värdet (varvtal x avböjningsvinkel) inte överskridas. **I tveksamma fall, kontakta leverantören.**

- Ytorna på axelns flänsar samt motflänsar måste vara väl rengjorda och helt fria från smuts, fett och färg osv. för att garantera en säker koppling.

Hantera kardanaxeln försiktigt. Fritt rörliga flänsgafflar kan medföra:

Personskador!

- Kontrollera gafflarnas läge på axeln. Observera pilmarkeringarna. De måste ligga mitt emot varandra. Splinesdelarna är fabriksmonterade och får inte bytas eller återmonteras på fel sätt.
- Eventuella transportsäkringar och transportskydd ska avlägsnas före montering. I tveksamma fall, kontakta leverantören.
- Kontrollera noggrant att kast och toleranser på motflänsarnas anläggningsytor och centrerningar ligger inom angivna värden (se motflänsar till kardanaxlar sidorna 12 – 13).

- ▶ 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 11).
- ▶ Use bolts and nuts in compliance with the supplier 's specifications.
- ▶ The bolts should be evenly tightened crosswise with a torque wrench (see page 11).
- ▶ 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 14).
- ▶ When spray-painting the cardan shaft, make sure that the sliding range of the seal (length compensation L_a) 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.
- ▶ Uni-Cardan 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.
- ▶ Mellomakselen må ikke dreies med noen form for spaker i leddene, fordi dette kan skade tetninger, smørenipler og overtrykksventiler mm.
- ▶ Bruk bolter og muttere i den foreskrevne kvaliteten (se side 11).
- ▶ Det må kun brukes bolter og muttere i henhold til produsentens spesifikasjoner.
- ▶ Boltene skal krysstrekkes jevnt med en momentnøkkel (se side 11).
- ▶ Ved drift og montering av mellomaksler med fast lengde, dvs uten lengdeforskyvning må en av anslutningsdelene være aksielt bevegelig, for å sikre korrekt drift av mellomakselen. Lengdeendringer, som oppstår f.eks. på grunn av varme-ekspansjon, kompenseres via anslutningsdelene.
- ▶ På mellomaksler med lengdeforskyvning må motflensene sitte fast på de tilkoblede enhetene, dvs uten aksiell bevegelse.
- ▶ Mellomaksler, som har ligget på lager i mer enn 6 måneder, må smøres før de tas i bruk (se smøring se side 14).
- ▶ När axelen skal spröytelakkeras må man passa på att området der tetningen glir (lengdeutjenvning L_a) tildekkes förrän lakkering.
- ▶ För spröytelakkering anbefaler vi våra standarder för lakk.
- ▶ Plastbelagte profiler (navhylse, navmedbringer) må beskyttes mot:
 - varme
 - lösemidler
 - mekaniske skader
- ▶ Ved rengjøring av mellomaksler må det ikke brukes aggressive kjemiske rengjøringsmidler og ikke høytrykkspsyler eller damp under høyt trykk. Tetninger kan bli skadet, smuss og vann kan trenge inn.
- ▶ Uni-Cardan mellomaksler er egnet for driftstemperaturer mellom -25°C til +60°C (temporrärt upp till +80°C). Ved bruk av mellomaksler i temperaturområder som avviker fra disse spesifikasjonene, ta kontakt med oss.
- ▶ Rotera aldrig axeln med hjälp av någon form av hävarm instucken i knutarna, eftersom detta kan skada smörjnippilar eller övertrycksventiler.
- ▶ Använd endast skruvar och muttrar med föreskriven kvalitet (hållfasthet) (se sidan 11).
- ▶ Använd skruvar och muttrar i enlighet med leverantörens specifikationer.
- ▶ Skruvarna ska dras åt korsvis med momentnyckel (se sidan 11).
- ▶ När du använder kardanaxel utan längdkompensering, måste en av de anslutna enheterna vara flexibel för att kunna garantera att kardanaxeln arbetar i rätt läge. Variationerna i längd, som kan orsakas av temperaturförändringar, måste kompenseras genom ett lämpligt anslutande lager.
- ▶ Om kardanaxel med längdkompensering används, måste motflänsarna vara fast monterade på den anslutande enhetens axel.
- ▶ Kardanaxel som lagrats längre än 6 månader måste smörjas igen innan den tas i bruk (se smörjning på sidan 14).
- ▶ Se till att glidytan för tätningen (längdkompensering L_a) är skyddad vid sprutlackering av kardanaxeln.
- ▶ För sprutlackering av axeln rekommenderas våra standardlacker (beställningsvara hos leverantör).
- ▶ Plastbelagda splines ska skyddas mot:
 - värme
 - lösningsmedel
 - mekanisk åverkan
- ▶ Använd inte aggressiva kemiska rengöringsmedel, högtrycksvätt eller högtrycksånga vid rengöring av kardanaxel, eftersom tätningarna kan skadas och smuts eller vatten kan tränga in.
- ▶ Uni-Cardan kardanaxel kan användas för ett temperaturområde mellan -25 °C (-13 °F) och +60 °C (+140 °F). Under en begränsad tid och inte återkommande kan temperaturer upp till +80 °C (+176 °F) accepteras. Kontakta oss om drifttemperaturen avviker från dessa värden.

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.

Demontering

- Før demontering av mellomakselen må den sikres slik at splinesdelene ikke glir fra hverandre.

Skaderisiko!

- Anvisninger for transport, lagring og montering må overholdes.

Demontering

- Före demontering, säkra kardanaxeln så att splinesdelarna inte glider isär. Säkra kardanaxeln så att den inte kan falla ner innan du drar av den från motflänsen. Flänsgaffeln kan tippa kardanaxeln när den dras av!

Risk för personskador!

- Observera anvisningarna för transport, lagring och montering av kardanaxel.

Flange bolting

The flange bolting set can be supplied by Uni-Cardan 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:

- a) partially from the joint side, i.e. the recessed diameter does not prevent the bolt from turning,
- b) 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 molybdate paste or any other grease on the bolts and nuts.

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

Flenstilskruing

Flensbolt satser kan leveres fra oss.

Boltlengdene, som er oppgitt i tabellene, er kun egnet hvis målet $2 \times G$ i henhold til den dobbelte flenstykkelsen G (se måle- arkene) ikke overskrides. Ved bruk av lengre bolter må det kontrolleres om boltene kan skrus inn på akselsiden.

Vi anbefaler en tilskruing bestående av:

Sekskantbolt med kortgjenger, tilsvarende DIN 931 / 10.9.

Selvlåsende mutrer, tilsvarende DIN 980 / 10, utførelse VM.

Boltene kan monteres:

- a) delvis fra akselsiden, dvs når den forsenkede diametren ikke hindrer boltene fra å dreies
- b) ut fra motflensen. Den forsenkede diameter **C1** danner en låskant for bolthodet.

Boltene må trekkes til med det foreskrevne momentet. Tiltrekkingsmomentene T_a , som er oppgitt i målearkene, er basert på 90 % av strekgrensene, og gjelder lett oljede bolter.

(friksjonskoeffisient μ def. = 0,13)

Ved tiltrekning av boltene må det ikke brukes molykotepasta eller annet fett på boltene og mutrene.

Maks. Tillatt toleranse for $T_a \pm 7\%$.

Flänsförskruvning

Flänsförskruvningssatser kan på begäran levereras av Uni-Cardan.

Skrulängden, som anges i tabellerna, passar endast om dimensionen $2 \times G$, som motsvarar den dubbla flänstjockleken, inte överskrids (se datablad). Om längre skruvar används, kontrollera att de fortfarande kan sättas in från knutsidan.

Vi rekommenderar en flänsförskruvningssats som består av:

Sexantskruv med kort gänga enligt DIN 931/10.9

Självålsande mutter enligt DIN 980/10, VM-utförande

Skruvarna tillåter montering:

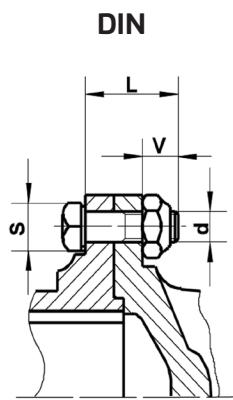
- a) delvis från knutsidan, dvs. den indragna diametern hindrar inte skruven från att vridas.
- b) från motflänsens sida. Vi rekommenderar att den infällda diametern **J** utformas som plats för bulthuvud och säkring.

Alla skruvar ska dras åt med angivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmomenten T_a i tabellen bygger på 90 % utnyttjande av sträckgränsen och avser lätt smorda skruvar.

(friktionskoefficient $\mu = 0.13$).

Använd inte MOS² smörjmedel eller fett på skruvar och muttrar.

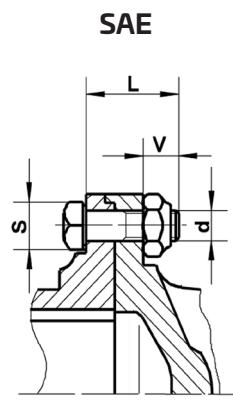
Maximal tillåten tolerans för $T_a \pm 7\%$.

**Hexagon bolt:**

Short model similar to DIN 931/10.9

Hexagon nut:

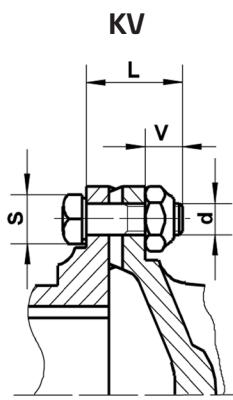
Similar to DIN 980/10 self-locking

**Sekskantbolt:**

Kortversjon tilsvarende DIN 931/10.9

Sekskantmutter:

tilsvarende DIN 980/10 selvåslende

**Sexkantsskrub**

kort modell enligt DIN 931/10.9

Sexkantsmutter

enligt DIN 980/10 självåslande

DIN

| A | mm | 58 | 65 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150 | 165 | 180 | 180 | 225 | 250 |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| T _a | 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 | | |
|----------------|----|-----|------|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| T _a | 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 | M 10 | 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 | | | | | | | | | |
|----------------|----|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| T _a | 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 = Flange-Ø / flens-Ø / fläns-Ø

Ta = Thigtening torque / tiltrekningsmoment / Åtdragningsmoment

I = Number of bolt holes / antall flensboringer / Antal skruvhål

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.

Motflenser

Mellomaksler forbindes vanligvis mellom drivende og drevne enhet via motflenser. Motflensene produseres av stål med en minimums fasthet på 750 N/mm².

For at mellomakslene skal ha en jevn gange, kreves det bestemte toleranser for aksial og radiell rotasjon på motflensen.

Motflensenes dimensjoner tilsvarer de samme som på mellomakselen, (bortsett fra sentreringsdybden F_A , pasningen C_A , og kilespordybden t_A og bredden b_A).

For å sikre boltene anbefales det at boltene monteres fra motflenssiden. Her må flensens avstand Z_{min} fra huset overholdes. Hvis boltene ikke kan monteres fra motflenssiden anbefaler vi å bruke låsebolter.

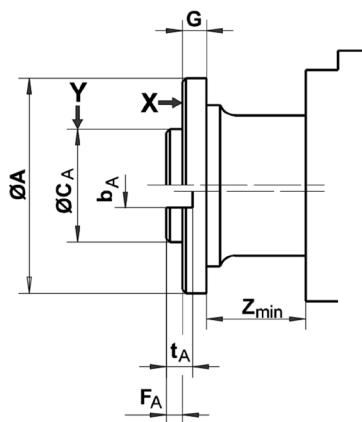
Motflänsar

I allmänhet är kardanaxeln ansluten till drivenheten med motflänsar. Motflänsens material måste ha en hållfasthet på 750 N/mm².

För att kardanaxeln ska rotera problemfritt krävs vissa toleranser för axiell (X) och radiell (Y) avvikelse (se tabeller).

Motflänsarnas dimensioner motsvarar dem för kardanaxel av samma storlek, med undantag av centerdjup F_A och passning C_A , kilspårdjup t_A och -bredd b_A .

För bättre skruvlåsning rekommenderar vi att utforma motflänsens avlastning som en plats för bulskallen och att sätta in skruven från motflänssidan. Avståndet Z_{min} mellan flänsen och det intilliggande huset måste vara korrekt. Om skruvarna inte går att montera från motflänsens sida, rekommenderar vi att använda pinnskruvar.



X = axial run-out

Y = radial run-out

Z_{min} = bolt length (incl. bolt head)

X = aksiell avvikelse

Y = radiell avvikelse

Z_{min} = boltlengde (inkl. bolthode)

X = axiell avvikelse

Y = radiell avvikelse

Z_{min} = skruvlängd (inkl skruvskalle)

| Series / Byggeserie / Serie 473 | | | | |
|--|----|---------------------|---------------------|---------------------|
| Shaft size | | 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 _{A¹⁾} | mm | 30 | 35 | 42 |

| Series / Byggeserie / Serie 587 | | | | | | |
|--|----|---------------|-------|---------------|-------|---------------|
| Shaft size | | 587.50 | | 587.55 | | 587.60 |
| A | mm | 225 | 250 | 250 | 285 | 285 |
| F _A | mm | 4-0,2 | 5-0,2 | 5-0,2 | 6-0,5 | 6-0,5 |
| G | mm | 15 | 18 | 18 | 20 | 20 |
| X / Y | mm | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| C _{A¹⁾} | mm | 140 | 140 | 140 | 175 | 175 |

| Series / Byggeserie / Serie 687 | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------------|---------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
| Shaft size | | 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 _{A¹⁾} | mm | 47 | 57 | 75 | 75 | 75 | 90 | 75 | 90 | 90 | 110 | 90 | 110 |

| Shaft size | | 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 _{A¹⁾} | mm | 110 | 140 | 110 | 140 | 110 | 140 | 110 | 140 | 140 | |

CA¹⁾ = f_{IS} h6CA¹⁾ = pasning h6CA¹⁾ = passning h6

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.

Vedlikehold

Vedlikeholdsintervaller

Det finnes svært mange bruksområder for mellomaksler i industrielle anlegg og under mange forskjellige driftsforhold.

Vi anbefaler å gjennomføre inspeksjoner til faste tids og driftsintervaller, og minimum én gang pr. år.

Inspeksjoner

- ▶ Kontroller flensboltene slik at de sitter godt fast, og trekk etter med det foreskrivne momentet.
- ▶ Kontroller om det er slark ved å løfte mellomakslene.

Kontroller akselen for unormal lyd, vibrasjon eller på noen måte unormal drift. Hvis nødvendig tilse at den blir reparert snarest.

Underhåll

Underhållsintervall

Kardanaxlar används i en stor mängd olika industrianläggningar med mycket olika driftsförhållanden.

Vi rekommenderar regelbunden översyn och, om möjligt, koordinerad med andra underhållsarbeten på utrustningen. Underhållsarbeten bör dock utföras minst en gång om året.

Översyn

- ▶ Kontrollera flänsskruvarnas åtdragning och efterdra vid behov med föreskrivet åtdragningsmoment.
- ▶ Kontroll av slitagespel. Kontrollera att det inte förekommer något synligt eller märkbart spel i knutar eller splinesförbandet.

Kontrollera om det förekommer missljud, vibrationer eller onormalt beteende på kardanaxeln och låt åtgärda eventuella skador.

Lubrication

Uni-Cardan 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 molycote 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.

Smöring

Uni-Cardan mellomaksler leveres ferdig smørt og monteringsklare.

- ▶ Før ettersmøring av mellomakslene må det brukes litiumbasert smørefett i henhold til DIN 51825-KPS K-20.

Ikke bruk smørefett med MOS²-tilsetninger.

- ▶ Smøreniplene må rengjøres før smøring
- ▶ Smørefett må ikke presses inn med høyt trykk eller med harde støt. Maks. tillatt smøretrykk 15 bar (15×10^5 Pa).
- ▶ Mellomaksler, som lagres i mer enn 6 måneder, må smøres før de tas i bruk.

Smörjning

Kardanaxel från Uni-Cardan levereras som smord och monteringsfärdig enhet.

- ▶ Kardanaxeln ska alltid smörjas med litiumbaserat fett enligt DIN 51825-KP2 K-20.

Använd inte fett med MOS²-tillsatser!

- ▶ Rengör smörjnipporna före smörjningen.
- ▶ Smörjningen får inte göras med högt tryck eller stötar. Det högsta tillåtna smörjtrycket är 15 bar (15×10^5 Pa).
- ▶ Kardanaxel som förvarats längre än 6 månader måste smörjas igen innan de tas i bruk.

► 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 regreased until grease comes out from the seals.

► Mellomakselen må ikke rengjøres med høytryksspyler eller damp under trykk. Ikke bruk aggressive kjemiske rengjøringsmidler, det kan skade tetningene. Etter rengjøring må mellomakselen ettersmøres helt til fettet kommer ut av tetningene.

► Kardanaxeln får inte rengöras med högtrycksvätt eller ångstråle. Använd inte aggressiva kemiska rengöringsmedel. Detta kan skada tätningarna. Efter rengöringen måste kardanaxeln smörjas igen tills fett tränger ut ur alla tätningar.

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.

Mellomakselkryss

► Kryssene må ettersmøres i henhold til (DIN 71412) via en smørenippel plassert i senter på krysset eller i lagerskåla.

Kryssets tetninger må være gjennomsmørt. Når det ettersmøres må det smøres til det tyter fett ut av alle tetningene.

Lengdeforskyvning

Lengdeforskyvning i byggenserien 687 er vedlikeholdsfree i standardversjonen. Smøring av de andre byggenseriene gjøres som regel via en smørenippel i henhold til DIN 71412.

- Smøre- og lufteventiler må ikke fjernes eller erstattes med standard smørenipler.
- Ettersmøringen bør foretas i sammenkjøvet lengde L_z eller korteste driftslengde.

Knutkors

Knutkorset eftersmörjs med hjälp av en konisk smörjnippel (DIN 71412) som är placerad centralt i knutkorset eller i nedtill i lagerskålen.

Knutkorsets lagerskålstätningar ska smörjas tills fett tränger ut ur alla lagertätningar.

Axiell förskjutbarhet

Den axiella förskjutbarheten för standardutförandet av 687-serien är underhållsfri. Den axiella förskjutbarheten på andra serier är normalt smord via en kombinerad fett- och luftningsventil med en konisk smörjnippel enligt DIN 71412.

- Fett- och luftningsventiler får inte demonteras eller bytas ut mot standard-smörjnippilar.
- Eftersmörjningen ska utföras vid den kortaste komprimerade längden L_z på axeln.

Recommended regreasing intervals

We recommend the following inspection and regreasing intervals:

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

*) for greasable length compensation

Anbefalte smøreintervaller

For mellomaksler anbefales følgende inspeksjons og smøreintervaller

| Smøreintervaller | | |
|------------------|------------|----------------------------------|
| Byggeserie | Kryss | Splinesdel |
| 473 | 3 måneder | 3 måneder |
| 587 / 687 | 12 måneder | vedlikeholdsritt 12 måneder*) |
| 880 | 3 måneder | |

*) ved smørbar profilforskyning

Rekommenderade smörjintervaller

För kardanaxel rekommenderas följande översyn- och smörjintervall

| Smörjintervaller | | |
|------------------|------------|-------------------------------|
| Serie | Knutar | Axiell förskjutbarhet |
| 473 | 3 månader | 3 månader |
| 587 / 687 | 12 månader | underhållsfri 12 månader*) |
| 880 | 3månader | |

*) För smord längdkompensering.

► 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 re lubricating intervals may be extended to 12 months.

► Ugunstige innvirkninger som temperatur, smuss, vann o.l. kan kreve kortere smøreintervaller. Prinsipielt anbefaler vi å tilpasse smøreintervallene til de respektive driftsforholdene.

► For mellomaksler med plastbelagte spline (byggeserie 687) kan smøreintervallene forlenges til 12 måneder.

► Ogynnsamma förhållanden, som t.ex. hög temperatur, smuts och vatten kan kräva kortare smörjintervaller.
I princip rekommenderar vi att anpassa smörjintervallerna efter rådande driftförhållanden.

► För kardanaxel med plastbelagda splines (serie 687) kan smörjintervallen förlängas till 12 månader.

Repair

For safety reasons, cardan shafts should only be repaired by Uni-Cardan or Uni-Cardan authorised 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 x r. condition which exceed the limit
- usage time which exceeds the calculated bearing lifetime of the joint bearings

General Information

Copyright by Off-Highway Powertrain Services Germany GmbH. Copies, even extracts, are only allowed with the permission in writing.

Reparasjon

Av sikkerhetsmessige årsaker bør mellomaksler kun repareres av Uni-Cardan verksteder.

Reparasjon av mellomaksler gjennomføres fagmessig av vår mellomakselservice. Overhaling av akslene gjøres ved å bruke originale reservedeler. Reparasjon av mellomaksler utført av kunden kan kun gjøres i et nødstilfelle, og kan kun gjøres ved anlegg der mellomakslene går med et turtall under 500 min⁻¹. Ved turtall over 500 min⁻¹ må mellomakselen avbalanseres.

Mellomaksler i eksplorjonsfarlige områder (Atex-outline)

For drift av mellomaksler i eksplorjonsfarlige områder må det rekvireres en EU-samsvarserklæring i henhold til EU-direktivet 94 / 9 / EG. Følgende klassifiseringer for produktet "mellomaksel" kan attesteres:

- | | |
|--|----------------|
| a) generelt: | CE EX 3 GDc T6 |
| b) for mellomaksler med tilpassede funksjoner: | CE EX 2 GDc T6 |

Det må sikres at mellomakselen ikke drives under følgende forhold:

- med bøyekritiske turtall
- med torsjonskritiske turtall
- med overskridelse av den tillatte driftsbøyningssvinkelen
- med overskridelse av de tillatte dynamiske og statiske dreiemomentene
- med overskridelse av de tillatte verdiene for n x B turtall x bøyningssvinkel)
- med overskridelse av den kalkulerte levetiden på akselkryssene

Generelle henvisninger

Copyright Off-Highway Powertrain Services Germany GmbH. Mangfoldiggjøring, også i utdrag, er kun tillatt med skriftlig tillatelse.

Reparation

Av säkerhetsskäl får kardanaxel endast repareras av Uni-Cardan eller auktoriserade Uni-Cardan-verkstäder.

Reparation av kardanaxel utförs på ett professionellt sätt av våra servicetekniker. Axeln renoveras med originalreservdelar. Reparation av kardanaxel av användaren bör endast utföras i nädfall och endast för sådan utrustning där axelns driftvarvtal inte överstiger 500 varv/min. Om varvtalet överstiger 500 varv/min måste axeln balanseras om.

Kardanaxel i explosiva miljöer (Atex-direktiv)

För användning av kardanaxel i områden med explosionsrisk kan en EG-försäkring om överensstämmelse enligt EG-direktiv 94/9/EG levereras. Möjliga kategorier för produkten "kardanaxel" är:

- | | |
|---|----------------|
| a) allmänt: | CE EX 3 GDc T6 |
| b) för kardanaxel med anpassade funktioner: | CE EX 2 GDc T6 |

Kardanaxeln får inte användas under följande förhållanden:

- inom böjningskritiska varvtalsområden
- inom torsionskritiska varvtalsområden för drivningen
- arbetsvinklar som överskriber de specificerade maximala värdena
- dynamiska och statiska vridmoment som överskriver den specificerade gränsen
- varvtal x avböjningsvinkel (n x r) som överskriber gränsen
- brukstid som överskriber den beräknade livslängden för knutlagren

Allmän information

Upphovsrätten ägs av Off-Highway Powertrain Services Germany GmbH. Kopior, även av utdrag, är endast tillåtna med skriftligt tillstånd.

