

ELBE

Monteringsanvisningar och skötselinstruktioner



Kardanaxlar från ELBE

Tillverkning
Utbyte
Reparation

Monteringsanvisningarr – transport och förvaring

Våra kardanaxlar levereras i monteringsfärdigt skick. Om beställaren inte föreskriver något annat, är de dynamiskt balanserade vid $n = 2\,000\text{ min}^{-1}$ motsvarande kvalitetsklass G16 enligt ISO-standard 1940.

Transport och förvaring

För att bibehålla den höga balanseringskvaliteten, måste vid transport och förvaring säkerställas att kardanaxlarna inte påverkas av några slag och stötar. Transporten utförs bäst i vågrätt läge. Vid lodrät transport måste med en lämplig säkring förhindras att kardanaxelhalvorna faller isär.

Även vid förvaring av kardanaxlarna är ett vågrätt läge att föredra, eftersom detta automatiskt förhindrar att axlarna kan falla omkull – på så sätt undviks eventuella skador. Förvara aldrig kardanaxlar direkt på golvet, utan om möjligt på hyllor av trä. Vid längre förvaring ska de blanka metalldelarna kontrolleras avseende korrosion och vid behov efterbehandlas med korrosionsskyddsolja.

Monteringsanvisningar

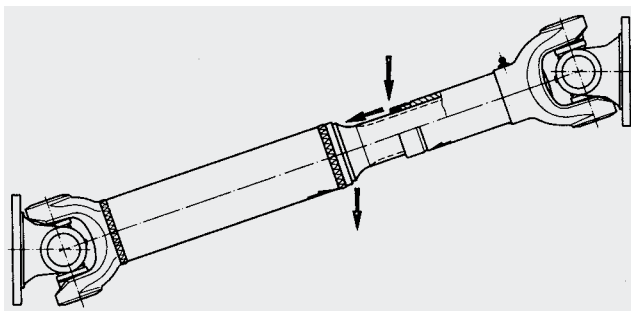
Före montering av kardanaxlarna ska alla flänsytor rengöras noggrant från rostskyddsmedel, smuts och fett, så att den för momentöverföringen nödvändiga adhesionskoefficienten säkerställs. Dessutom måste kardanaxlarna smörjas efter monteringen. Kardanaxlar som på grund av inbyggnadsförhållandena uppvisar en stor böjningsvinkel och arbetar

med ett högt varvtal ($\beta \cdot n > 18\,000$), måste – efter en första inkörningsfas på ca 10 till 15 minuter – smörjas på nytt vid kardanknutarna. Angående fett som ska användas, se bladet skötselinstruktioner.

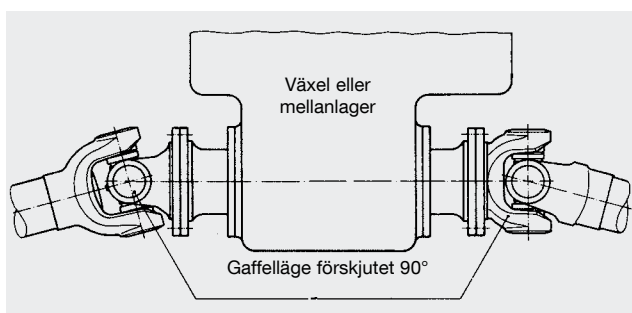
$$\beta^\circ (\text{Böjningsvinkel}) \times n (\text{Varvtal}_{\text{max}}) < 20\,000$$

Kardanaxlarna får inte delas i kilprofilen och bytas ut sinsemellan, då balanseringskvaliteten annars försämras avsevärt. Av samma anledning får balanseringsplåtar inte tas bort.

Kontrollera före monteringen att kardanaxlarna är sammansatta på rätt sätt, dvs. att markeringspilarna på kilaxeln och kilnavet ligger mitt emot varandra.



Kardanaxlarna ska anordnas så att kilprofilen i möjligaste mån skyddas mot smuts och fuktighet. I regel innebär detta montering enligt skissen nedan, där profiltätningen pekar nedåt, så att eventuellt droppande stänkvatten rinner bort från kilprofilen.



Om två eller fler kardanaxlar anordnas efter varandra, så rekommenderas att montera kardanaxlarna med 90° inbördes förskjutning. Härigenom upphävs de genom kardanaxlarnas mittdelars olikformiga gång framkallade massaccelerations-momenten utåt åtminstone delvis.

Vid vertikal montering ska axlarna anordnas så att förskjutningsdelsidan alltid monteras vid mellanlagerboken.



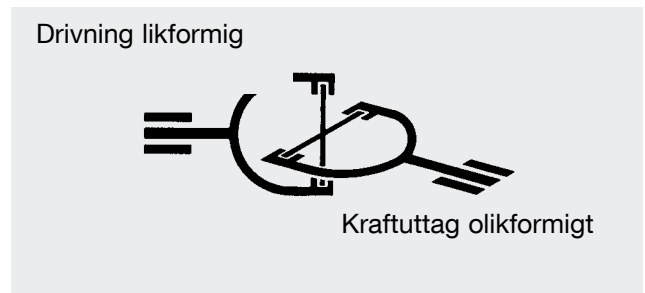
De för flänsförbindningen nödvändiga skruvförbandssatserna kan om så önskas medlevereras av oss (se bladet "Flänsskruvförbandssatser").

Viktig information:

Använd om möjligt vridmomentnyckel vid åtdragning av skruvförbandet och spänn jämnt korsvis.

Monteringsprincip

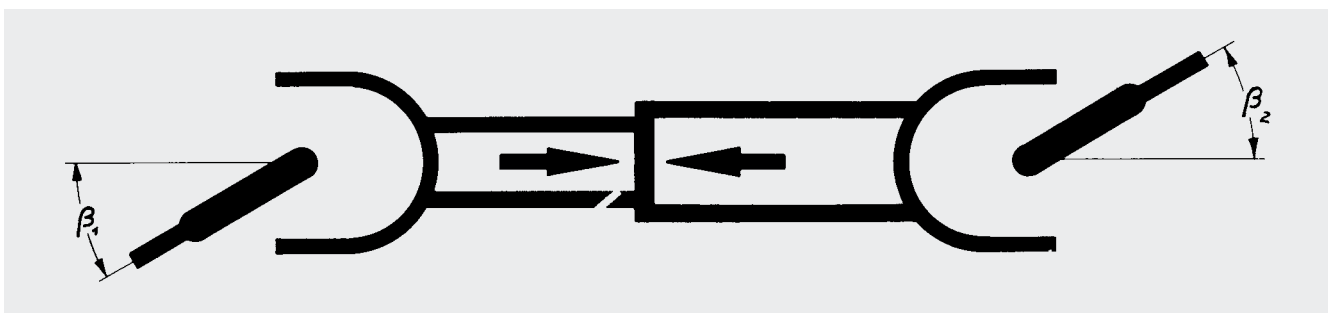
Om en enkel kardan-, kors- eller kulled vrids likformigt i böjt tillstånd, så uppstår ett olikformigt rörelseförlopp på kraftuttagssidan.



Denna olikformighet kompenseras om två enkla leder ansluts till en kardanaxel. För ett absolut rörelseförlopp gäller härvid följande förutsättningar:

- a) Samma böjningsvinkel i båda lederna ($\beta_1 = \beta_2$).
- b) De båda inre gafflarna måste ligga på en nivå.
- c) Drivnings- och kraftuttagsaxeln måste också ligga på en nivå.

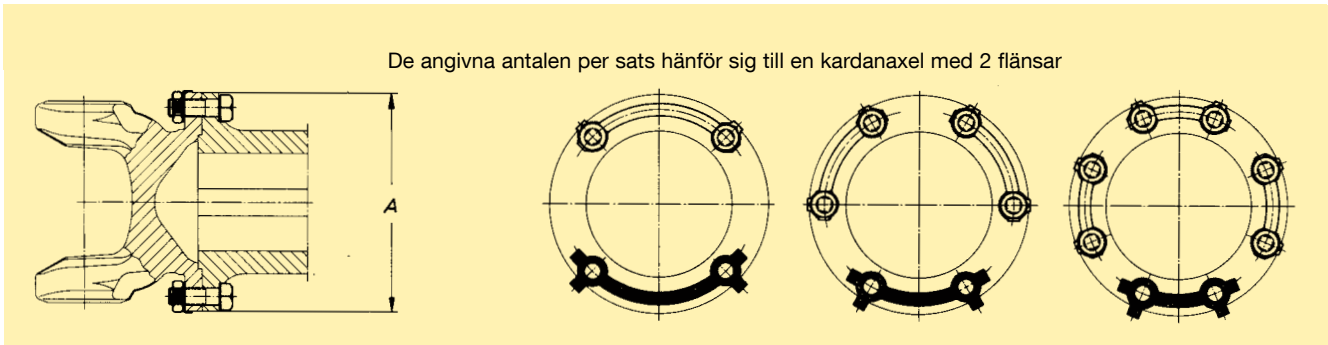
Undantag: Vid en rumsmässigt vinklad kardanaxel ligger driv- och kraftuttagsaxeln inte på en nivå. För att uppnå en likformig kraftuttagsrörelse är det i detta fall nödvändigt att förskjuta de inre gafflarna så inbördes, att de alltid ligger på den av sin led bildade böjningsnivån. Dessutom måste de rumsmässiga böjningsvinklarna vara lika stora. (Vi hjälper gärna till att bestämma förskjutningsvinkeln.)



Anmärkning: Vid felaktigt sammansatta kardanaxlar kompenseras inte olikformigheten på kraftuttaget, det är tvärtom så att den förstärks. Härigenom kan ledernas lager och kilprofilerna förstöras. Av denna anledning måste man vid hopsättning av kardanaxelhalvorna se till, att markeringspilarna på kilaxeln och kilnavet befinner sig mitt emot varandra.

Flänsskruvförbandssatser

De angivna antalen per sats hänför sig till en kardanaxel med 2 flänsar



Dubbelsäkringsplåtar hör inte till flänsskruvförbandssatsen och kan numera endast levereras på förfrågan.

Istället för de hittills använda dubbelsäkringsplåtarna används principiellt självlåsande muttrar av klass 10.

Beställningsnr	21237	21238	19976	13798	13799
Flänsdiameter A	58	65	75	90	100
används vid	0.105	0.106	0.107	0.109	0.110
Sexkantsskruvar likn. DIN 960 - 10.9	M5x0,8x16	M6x1,0x20	M6x1,0x20	M8x1,0x25	M8x1,0x25
Antal per sats	8	8	12	8	12
Sexkantsmutterar DIN 985 - 10.9	M5x0,8	M6x1	M6x1	M8x1	M8x1
Antal per sats	8	8	12	8	12
Åtdragningsvridmoment Nm	8,5	14	14	35	35

Beställningsnr	13834	31468	30456	28524	29686
Flänsdiameter A	165/180	180	180/225	250	285
används vid	0.117	0.120	0.120	0.122	0.128
Sexkantsskruvar likn. DIN 960 - 10.9	M16x1,5x45	M16x2x50	M16x2x50	M18x2,5x60	M20x2x80
Antal per sats	16	20	16	16	16
Sexkantsmutterar DIN 985 - 10	M16x1,5	M16x2	M16x2	M18x2,5	M20x2
Antal per sats	16	20	16	16	16
Åtdragningsvridmoment Nm	295	295	295	450	580



Förbindningskruvarna förs normalt in från motflänsen. Härvid fungerar fördjupningen samtidigt som låsning för skruvhuvudet.

Att föra in skruvarna från ledsidan är utan efterbearbetning endast möjligt på vissa storlekar.

13827	13831	21239	13832	29666	21240	13833
120	120	150	150	150	180	165/180
0.112	0.113	0.115	0.148	0.117	0.117 0.158	0.158
M8x1,0x25	M10x1,0x30	M10x1,0x35	M12x1,5x35	M12x1,5x35	M12x1,5x40	M14x1,5x40
16	16	16	16	24	16	16
M8x1	M10x1	M10x1	M12x1,5	M12x1,5	M12x1,5	M14x1,5
16	16	16	16	24	16	16
35	69	69	120	120	120	190
29687	29688	29689	29665	30923	27581	27580
315	350	390	435	120 KV	150 KV	180 KV
0.131	0.135	0.139	0.112 0.143	0.117 0.148	0.177 0.158 0.122	0.120
M22x2x90	M22x2,5x90	M24x2x100	M27x2x100	M10x1,5x40	M12x1,5x45	M14x1,5x50
16	20	20	20	8	8	8
M22x2	M22x2,5	M24x2	M27x2	M10x1,5	M12x1,5	M14x1,5
16	20	20	20	8	8	8
780	780	1000	1500	46	79	125-

Skötselinstruktioner

Smörjning av kardanaxlar

Elbe-kardanaxlar är normalt försedda med 3 koniska smörjnippelar enligt DIN 71412. Härvid smörjs varje led över en nippel; den tredje nippeln är avsedd för eftersmörjning av kilprofilen. Vid plastbehandlade längdkompenseringsringar bortfaller denna nippel.

Smörjmedel

Använd endast litiumförtvälat fett med konsistensklass 2 med penetration 265/295 och droppunkt ca 180 °C för eftersmörjning av kardanaxlarna. Smörjmedlen får inte innehålla några MOS₂-tillsatser.

Eftersmörjningsintervall

För fett av ovan beskriven typ bör ungefär följande smörjintervall innehållas.

Vid ogynnsamma driftsvillkor måste dessa riktvärden eventuellt förkortas.

Användningsändamål	Leder	Längdkompensering
Nyttofordon som används i vägtrafik	50 000 km eller 1 år	underhållsfri
Nyttofordon som används i terräng	25 000 km eller 6 månader	underhållsfri
Jordförflyttnings- resp. byggmaskiner	10 000 km eller 1 månad	underhållsfri
Stationära anläggningar och maskintillverkning	500 driftstimmar eller 3 månader	3 månader, om ej underhållsfri

Kardanaxlar med litet behov av underhåll

Om längre eftersmörjningsintervall krävs, så kan kardanaxlar även levereras i ett utförande med litet behov av underhåll. Nållagren är då smorda med särskilt högvärdigt långtidsfett. Kilprofilerna förbehandlas också motsvarande. Kardanaxlarna levereras med plastbehandlade kilprofiler, som uppvisar särskilt gynnsamma glidegenskaper. Eftersmörjningsintervallen kan vid kardanaxlar med litet behov av underhåll förlängas till ungefär det 2- till 3-dubbla.

Beroende på användningsvillkoren är ev. även underhållsfria utföranden möjliga. Detta måste emellertid stämmas av från fall till fall.

Kardanaxlar i hög- resp. lågtemperaturutförande

Kardanaxlar kan normalt användas för ett temperaturområde från -30 °C till max. +100 °C. För högre resp. lägre temperaturer måste specialutföranden användas.

Högtemperaturutförande

Härmed kan temperaturer upp till ungefär +160 °C, för kort tid till +180 °C, tas upp. Smörjmedel: HT-fett med konsistens 1 eller 2. Specialutföranden upp till +250 °C kan delvis också levereras.

Lågtemperaturutförande

Lämpligt för temperaturer från ca -60 °C till +110 °C. Smörjmedel: LT-fett med konsistens 1 eller 2.

Anmärkning: Använd endast litiumförtvälat fett!
Rengör smörjnippeln före smörjningen!
Nållagren måste smörjas tills det gamla fettet träder ut vid alla tätningar.
Inga höga tryckstötter vid smörjningen, detta kan skada tätningarna.
Max. presstryck: 20 bar.



Smörjning av kardanaxlar

Den optimala livslängden hos en kardanaxel kan endast uppnås vid regelbunden skötsel. Särskilt lagerställena i ledknutarna behöver en regelbunden smörjning. Var god observera att smörjning här endast får utföras med handspruta. Då smörjvägen inom knuten och genom rullkropparnas mellanrum är lång och trång, behöver fett tid för att utvidga sig. Endast vid en långsam smörjning under lågt tryck säkerställs en jämn fördelning av fett.

Dessutom kan det höga trycket hos en trycklufts-spruta leda till att tätningarna på alla fyra lagerställena trycks ut. Rengör smörjniplarna före smörjningen och använd endast litiumförtvålat fett. Om högtrycksångspruta använts för rengöring i närheten av kardanaxeln, måste genast smörjas igen för att åter trycka ut det (ev. även med fettlös-ningsmedel blandade) vatten som trängt in.

Säkerhetsanvisningar, skötsel och underhåll

Verksamhetsutövaren måste vidta lämpliga säkerhetsåtgärder som utesluter risker för människor och material pga. roterande kardanaxlar eller deras delar.

Härvid måste användaren eller verksamhetsutövaren iaktta lagstadgade säkerhetsföreskrifter och vidta lämpliga åtgärder innan underhållsarbetena påbörjas:

- Inbyggnads-, monterings- och underhållsarbeten på kardanaxlar får endast utföras av härför utbildad personal.
- Grip inte in i lederna vid montering och demontering samt transport av kardanaxlarna för att undvika klämskador pga. att flänsar eller ledernas komponenter tippas. Förhindra genom lämpliga åtgärder att kardanaxelhalvorna glider isär oavsiktligt och förorsakar personskador eller materiella skador.
- Säkra kardanaxlarna med skyddsanordningar som fångbyglar och skyddsgaller mot bortflygande delar och mot vidrörning. Hänvisa väl synligt till möjliga faror.
- Belasta inte stillastående axlar med vikter, lägg, häng i eller fäst på annat sätt inga verktyg eller andra föremål på eller i axeln.
- Kardanaxlar och leder kan uppnå höga temperaturer! Var försiktig med vidrörning även vid stillastående axlar. Skydda dig mot förbränningar!
- Använd endast godkända skruvförbandssatser vid montering av kardanaxlarna. Se härför de tekniska sidorna "Flänskruvförbandssatser".

Grundläggande anvisningar

Iaktta ovillkorligen följande grundläggande anvisningar för att undvikaskador och faror:

- Det tillåtna driftsvarvtalet får inte överskridas.
- Överskrid inte den tillåtna böjningsvinkeln.
- Vid axlar med längdkompensering får det maximalt tillåtna X-värdet (längdkompensering) ej överskridas. Det är optimalt att utnyttja 1/3 av den totala längdkompenseringen.
- En kardanaxels balanseringstillstånd får under inga omständigheter förändras.
- Utför inga förändringar eller självständiga reparationer på kardanaxeln utan tillverkarens skriftliga godkännande, i annat fall kan faror för människor och material uppstå och allt anspråk på garanti bortfaller.
- Kardanaxlar får inte rengöras med vatten under tryck eller ångstråle, detta för att undvika skador på tätningar och för att förhindra att vatten och smuts tränger in.
- Plastbehandlade profiler och glidytor ska skyddas mot mekaniska, termiska och kemiska skador. Glidytor för tätningar ska täckas över före målningensarbeten.
- I flytande och fasta medier får kardanaxlar endast användas med tillverkarens skriftliga godkännande.
- Lokal upphettning av kardanaxlar (t.ex. genom avbränning av färgrester) ska undvikas, då annars avsevärda förändringar av rundgångsegenskaperna kan uppträda.
- Iaktta ovillkorligen nödvändiga underhålls- och smörjintervall, för att förhindra skador på material eller personer pga. driftsstopp av en kardanaxel.



ELBE Gelenkwellen-Service GmbH

Gewerbegebiet Ossendorf

Blériotstraße 5

50827 Köln, Tyskland

Telefon +49 (0) 2 21 / 59 74-0

Fax +49 (0) 2 21 / 59 74-103

E-post elbe@elbe-gmbh.de

Internet www.elbe-gmbh.de