

ELBE

*Wskazówki montażowe i
wytyczne dotyczące konserwacji*



Wały przegubowe ELBE

*Produkcja
Wymiana
Naprawy*

Wskazówki montażowe – transport i składowanie

Nasze wały przegubowe dostarczane są w stanie gotowym do montażu. Jeśli zamawiający nie zażądał inaczej, wały są przy $n = 2\,000\text{ min}^{-1}$ wyważone dynamicznie zgodnie ze stopniem jakości G16 wg standardu ISO 1940.

Transport i składowanie

W celu zachowania wysokiej jakości wyważenia należy podczas transportu zwracać uwagę, aby wały przegubowe były chronione przed uderzeniami. Najlepiej transportować w pozycji poziomej. W przypadku transportowania w pozycji pionowej należy przez odpowiednie zabezpieczenie zapobiec wypadnięciu połówek wału przegubowego.

Podczas składowania wałów przegubowych należy również zachowywać położenie poziome, ponieważ w ten sposób można zapobiec przewróceniu się wałów i ewentualnym uszkodzeniom. Nie odkładać wałów przegubowych bezpośrednio na ziemi, lecz w miarę możliwości na drewnianych regałach. W przypadku dłuższego składowania sprawdzić metalowe części pod kątem korozji i ew. posmarować olejem antykorozyjnym.

Wskazówki dotyczące montażu

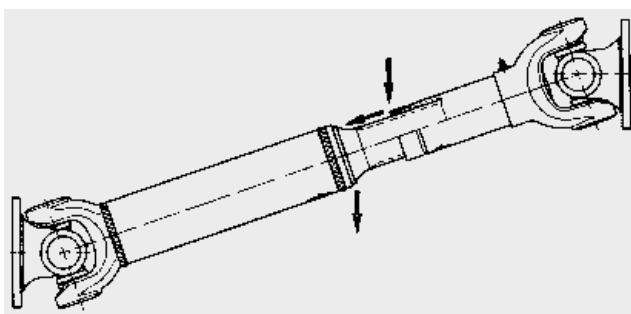
Przed montażem wałów przegubowych wszystkie powierzchnie kołnierza dokładnie oczyścić z resztek rdzy, zabrudzenia i smaru, aby zapewnić wymagany do przenoszenia momentu współczynnik przyczepności. Ponadto wały przegubowe należy smarować po zamontowaniu. Wały przegubowe, które z powodu warunków montażowych poddawane są dużemu kątowni ugięcia i pracują z wysoką prędkością obro-

tową ($\beta \cdot n > 18\,000$), muszą po pierwszej fazie rozruchu, po ok. 10 do 15 minutach, zostać ponownie posmarowane na krzyżakach przegubów. Zalecane smary, patrz arkusz Wytyczne dotyczące konserwacji.

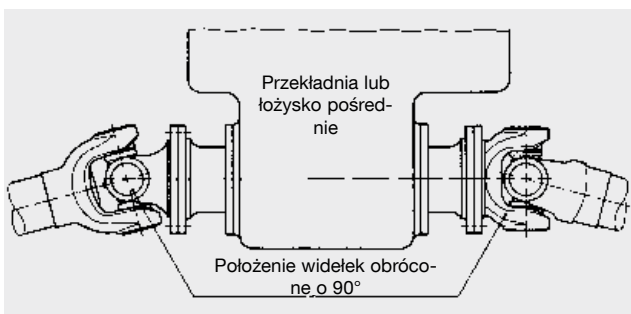
$$\beta^\circ (\text{kąt ugięcia}) \times n (\text{prędkość obrotowa}_{\text{maks.}}) < 20.000$$

Wały przegubowe nie mogą być rozdzielane w profilu klinowym i wzajemnie wymieniane, gdyż spowoduje to znaczne obniżenie jakości wyważenia. Z tego samego powodu nie wolno usuwać blach wyważających.

Przed montażem upewnić się, czy wały przegubowe są prawidłowo złączone, tzn., czy umieszczone na wale wielowpustowym i na piaście w gnieździe wielowpustowym oznaczenia znajdują się naprzeciwko siebie.



Wały przegubowe umieścić w taki sposób, aby profil klinowy był możliwie najbardziej chroniony przed zabrudzeniem i wilgocią. Z reguły oznacza to montaż zgodnie ze znajdującym się obok rysunkiem, gdzie uszczelnienie profilu jest skierowane do dołu, dzięki czemu ewentualnie kapiąca woda rozbryzowa ścieka z profilu klinowego.



Jeśli dwa lub więcej wałów przegubowych umieszczone jest jeden za drugim, zalecany jest montaż wałów z przekręceniem w stosunku do siebie o 90° . W ten sposób wywołane przez nierównomierny bieg środkowych części wałów przegubowych momenty przyspieszenia masy na zewnątrz są zredukowane przynajmniej częściowo.

W przypadku montażu pionowego rozmieścić wały w taki sposób, aby do wspornika łożyska pośredniego została zamontowana strona części przesuwania.



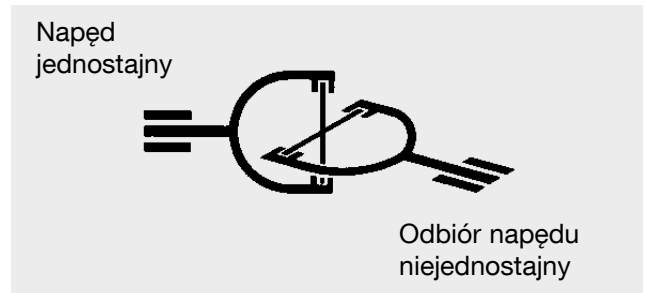
Na życzenie dostarczamy wymagane do połączenia kołnierzy zestawu śrub (patrz arkusz „Zestawy śrub do kołnierzy“).

Ważna wskazówka:

Do dokręcania śrub stosować w miarę możliwości klucz dynamometryczny i dokręcać równomiernie na krzyż.

Podstawowy zestaw montażowy

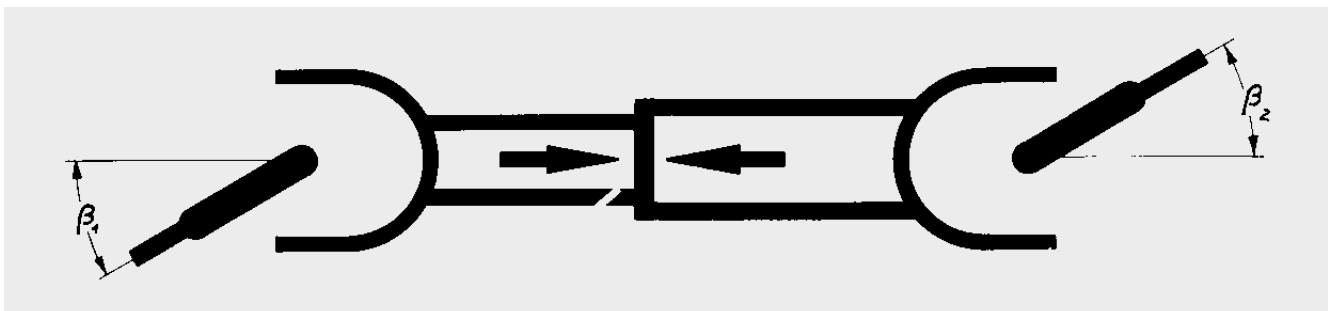
Gdy zwykły przegub Kardana, krzyżowy lub kulowy jest równomiernie obracany w zamontowanym stanie, po stronie napędzanej powstaje nierównomierny przebieg ruchu.



Ta nierównomierność jest wyrównywana, gdy dwa pojedyncze przeguby zostaną połączone z wałem przegubowym. Dla absolutnego przebiegu ruchu występują dwa założenia:

- a) Ten sam kąt ugięcia na obu przegubach ($\beta_1 = \beta_2$).
- d) Obie wewnętrzne widełki przegubów muszą leżeć na jednej płaszczyźnie.
- c) Wał napędowy i wał wyjściowy muszą również leżeć na jednej płaszczyźnie.

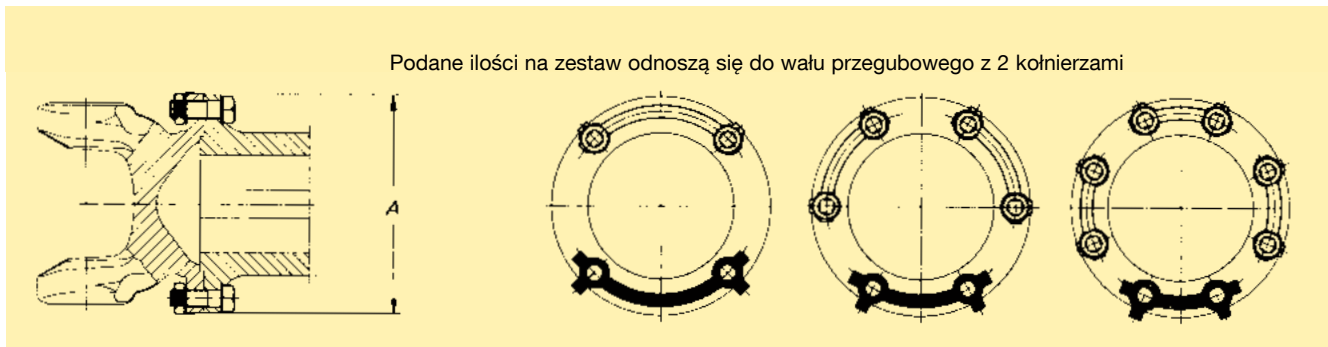
Wyjątek: W przypadku wału przegubowego umieszczonego pod kątem wał napędowy i wał wyjściowy nie leżą na jednej płaszczyźnie. W celu uzyskania równomiernego ruchu odbioru napędu należy w tym przypadku wewnętrzne widełki przegubu obrócić w stosunku do siebie w taki sposób, aby znajdowały się w utworzonej przez przegub płaszczyźnie ruchu. Poza tym przestrzenne kąty ruchu muszą być takiej samej wielkości. (Chętnie pomożemy Państwu przy ustalaniu kąta przesunięcia.)



Adnotacja: Źle złożone wały przegubowe nie powodują wyrównania nierównomierności przy odbiorze napędu, lecz ją zwiększają. To może spowodować zniszczenie łożyska przegubowego i profili klinowych. Z tego powodu podczas łączenia połówek wałów przegubowych zwracać uwagę, czy umieszczone na wale klinowych i piaście w gnieździe wielowpustowym oznaczenia znajdują się naprzeciwko siebie.

Kołnierz: zestaw śrub

Podane ilości na zestaw odnoszą się do wału przegubowego z 2 kołnierzami



Podwójne blachy zabezpieczające nie wchodzi w skład zestawu śrub kołnierza i dostarczane są tylko na żądanie.

Zamiast dotychczas stosowanych podwójnych blach zabezpieczających zasadniczo używane są samoza-
bezpieczające nakrętki kl. 10.

Nr katalogowy:	21237	21238	19976	13798	13799
Średnica kołnierza A	58	65	75	90	100
Zastosowanie przy	0.105	0.106	0.107	0.109	0.110
Śruby z łbami 6-kąt i pod. DIN 960 - 10.9	M5x0,8x16	M6x1,0x20	M6x1,0x20	M8x1,0x25	M8x1,0x25
Liczba na zestaw	8	8	12	8	12
Nakrętki sześciokątne DIN 985 - 10.9	M5x0,8	M6x1	M6x1	M8x1	M8x1
Liczba na zestaw	8	8	12	8	12
Moment dokręcania Nm	8,5	14	14	35	35

Nr katalogowy:	13834	31468	30456	28524	29686
Średnica kołnierza A	165/180	180	180/225	250	285
Zastosowanie przy	0.117 0.122	0.120 0.122	0.120 0.125	0.122	0.128
Śruby z łbami 6-kąt pod. DIN 960 - 10.9	M16x1,5x45	M16x2x50	M16x2x50	M18x2,5x60	M20x2x80
Liczba na zestaw	16	20	16	16	16
Nakrętki sześciokątne DIN 985 - 10	M16x1,5	M16x2	M16x2	M18x2,5	M20x2
Liczba zestawów	16	20	16	16	16
Moment dokręcania Nm	295	295	295	450	580



Śruby połączeniowe są zwykle wprowadzane z przeciwkołnierza. Przy tym zataczanie jest jednocześnie zabezpieczaniem łba śruby.

Wprowadzanie śrub możliwe jest bez obróbki tylko przy niektórych rozmiarach.

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-

Wytyczne dotyczące konserwacji

Smarowanie wałów przegubowych Kardana

Wały przegubowe Kardana firmy Elba są zwykle wyposażone w stożkowe gniazdo smarowe DIN 71412. Przy tym każdy przegub jest smarowany przez jedno gniazdo; trzecie gniazdo służy do smarowania profilu stożka. To gniazdo nie występuje w przypadku powleczonych tworzywem sztucznym elementów przedłużających.

Materiały smarne

Do smarowania wałów przegubowych stosować tylko smary litowe o klasie konsystencji 2 z penetracją 265/295 i punktem kroplenia ok. 180 °C. Smary nie mogą zawierać żadnych dodatków MOS_2 .

Terminy smarowania

Dla smarów tego rodzaju należy zachować poniższe terminy.

W przypadku niekorzystnych warunków eksploatacji te wartości należy ew. skrócić.

Zastosowanie	Przeguby	Wyrównanie długości
Samochody użytkowe jeżdżące po ulicach	50 000 km lub 1 rok	nie wymaga konserwowania
Samochody użytkowe jeżdżące po terenie	25 000 km lub 6 miesięcy	nie wymaga konserwowania
Maszyny do prac ziemnych lub budowlane	10 000 km lub 1 miesiąc	nie wymaga konserwowania
Instalacje stacjonarne i budowa maszyn	500 godzin pracy lub 3 miesiące	3 miesiące, gdy wymagana jest konserwacja

Wały przegubowe nie wymagające częstej konserwacji

W przypadku dłuższych terminów smarowania możliwa jest dostawa wałów przegubowych w wersji nie wymagającej częstej konserwacji. W tym celu łożyska igiełkowe są smarowane szczególnie wysokiej jakości smarami o długiej żywotności. Profile klinowe są tak samo odpowiednio smarowane. Wały przegubowe dostarczane są z powlekanymi tworzywem sztucznym profilami klinowymi o szczególnie korzystnych właściwościach ślizgowych. Terminy smarowania w przypadku przegubów nie wymagających częstej konserwacji wałów przegubowych mogą zostać wydłużone 2-3-krotnie.

W zależności od warunków zastosowania możliwe są także wersje zupełnie nie wymagające konserwacji. To musi jednak zostać dokładnie skonsultowane.

Wały przegubowe w wersji do zastosowań w wysokich lub niskich temperaturach

Wały przegubowe Kardana mogą być zwykle stosowane w zakresie temperatur od -30 °C do maks. +100 °C. Dla wyższych lub niższych temperatur należy stosować wersje specjalne.

Wersja dla wysokich temperatur

Do stosowania w temperaturach do ok. +160 °C, chwilowo do +180 °C. Materiały smarne: Smary do wysokich temperatur o konsystencji 1 lub 2. Możliwa dostawa wersji specjalnych do +250 °C.

Smary do niskich temperatur

Nadają się do temperatur od ok. -60 °C do +110 °C. Materiały smarne: Smary do niskich temperatur o konsystencji 1 lub 2.

Adnotacja: Stosować tylko smary litowe!
 Przed smarowaniem oczyścić gniazda smarowania!
 Właczać smar w łożyska igiełkowe, aż stary smar wycieknie przy wszystkich uszczelkach.
 Unikać wysokich uderzeń ciśnienia podczas smarowania, aby nie uszkodzić uszczelk.
 Maks. ciśnienie prasy: 20 barów.



Smarowanie wałów przegubowych

Optymalna żywotność wału przegubowego Kardana może zostać osiągnięta tylko przy regularnym konserwowaniu. W szczególności łożyska przy krzyżkach przegubów muszą być regularnie smarowane. Należy pamiętać, że dozwolone jest stosowanie tylko praski ręcznej. Z uwagi na to, że droga smaru w krzyżu i pustych przestrzeniach korpusu walca jest długa i wąska, smar potrzebuje czasu, aż nastąpi jego rozprowadzenie. Tylko przy powolnym smarowaniu

z niskim ciśnieniem zapewnione jest równomierne rozdzielanie się smaru. Nadal z powodu wysokiego ciśnienia praski smarowniczej możliwe jest wypadnięcie uszczelek wszystkich czterech łożysk. Oczyszczyć gniazda smarowe przed smarowaniem i stosować tylko smary litowe. W przypadku czyszczenia obszaru wału Kardana myjką wysokociśnieniową natychmiast przeprowadzić smarowanie, aby wycisnąć wnikiętną (ew. pozostałą po rozpuszczalniku smaru) wodę.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, czyszczenie i konserwacja

Operator musi podjąć odpowiednie czynności zabezpieczające, wykluczające zagrożenie dla ludzi i materiału przez obracające się wały przegubowe lub ich części.

Przy tym użytkownik lub operator musi przestrzegać prawnych przepisów bezpieczeństwa i podejmować odpowiednie czynności przed rozpoczęciem konserwacji:

- Prace montażowe i konserwacyjne przy wałach przegubowych mogą być przeprowadzane tylko przez specjalistyczny personel.
- Podczas montażu i demontażu oraz transportu wałów przegubowych nie wkładać rąk w przeguby, aby uniknąć zmięddeń przez opadający kołnierz lub części przegubu. Odpowiednie czynności pozwalają zapobiec przypadkowemu rozdzielaniu się połówek wałów przegubowych oraz uniknąć obrażeń lub szkód.
- Wały przegubowe zabezpieczyć urządzeniami ochronnymi, jak kabłąk ochronny i kratka ochronna przed upadającymi częściami i przed dotknięciem. Wyraźnie zwracać uwagę na możliwe zagrożenia.
- Nie obciążać wałów w bezruchu ciężarami, nie zawieszzać, nie kłaść, ani w żaden inny sposób nie mocować na wałach żadnych narzędzi lub innych przedmiotów.
- Wały przegubowe i przeguby krzyżowe mogą nagrzewać się do wysokich temperatur! Zachować ostrożność przy dotykaniu także w bezruchu. Chronić się przed poparzeniami!
- Do montażu wałów przegubowych stosować tylko dopuszczone zestawy śrub do kołnierzy Kardana. Patrz w tym celu techniczne strony „Zestawy śrub do kołnierzy”.

Wskazówki podstawowe

W celu uniknięcia uszkodzeń i zagrożeń koniecznie przestrzegać poniższych zasadniczych wskazówek:

- Nie wolno przekraczać dopuszczalnej roboczej prędkości obrotowej.
- Nie przekraczać dopuszczalnego kąta ugięcia.
- W przypadku wałów z wyrównaniem długości nie wolno przekraczać maksymalnej dopuszczalnej wartości X (wyrównanie długości). Optymalne jest wykorzystanie 1/3 łącznego wyrównywania długości.
- W żadnym przypadku nie wolno zmieniać stanu wyważenia wału przegubowego.
- Bez pisemnej zgody producenta nie dokonywać żadnych modyfikacji lub samodzielnych napraw wału przegubowego, gdyż w przeciwnym razie mogą pojawiać się zagrożenia dla ludzi i materiału oraz następuje anulacja gwarancji.
- Nie wolno czyścić wałów przegubowych wodą pod ciśnieniem lub strumieniem pary, aby uniknąć uszkodzeń uszczelek i zapobiec przedostawaniu się do środka wody i zabrudzeń.
- Powlekanie tworzywem sztucznym profile i powierzchnie ślizgowe należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi oraz chemicznymi. Powierzchnie ślizgowe dla uszczelek należy osłaniać przed pracami malarskimi.
- Wały przegubowe mogą być stosowane w mediach płynnych lub stałych tylko za pisemną zgodą producenta.
- Unikać miejscowego nagrzewania wałów przegubowych (np. w celu opalenia resztek farby), gdyż w przeciwnym razie mogą nastąpić znaczne zmiany właściwości ruchu obrotowego.
- Koniecznie przestrzegać zalecanych częstotliwości konserwowania i smarowania, aby zapobiec uszkodzeniom materiału lub obrażeniom osób, spowodowanym awarią wału przegubowego.





ELBE Gelenkwellen-Service GmbH

Gewerbegebiet Ossendorf

Blériotstraße 5

50827 Köln, Germany

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

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

E-mail elbe@elbe-gmbh.de

Internet www.elbe-gmbh.de