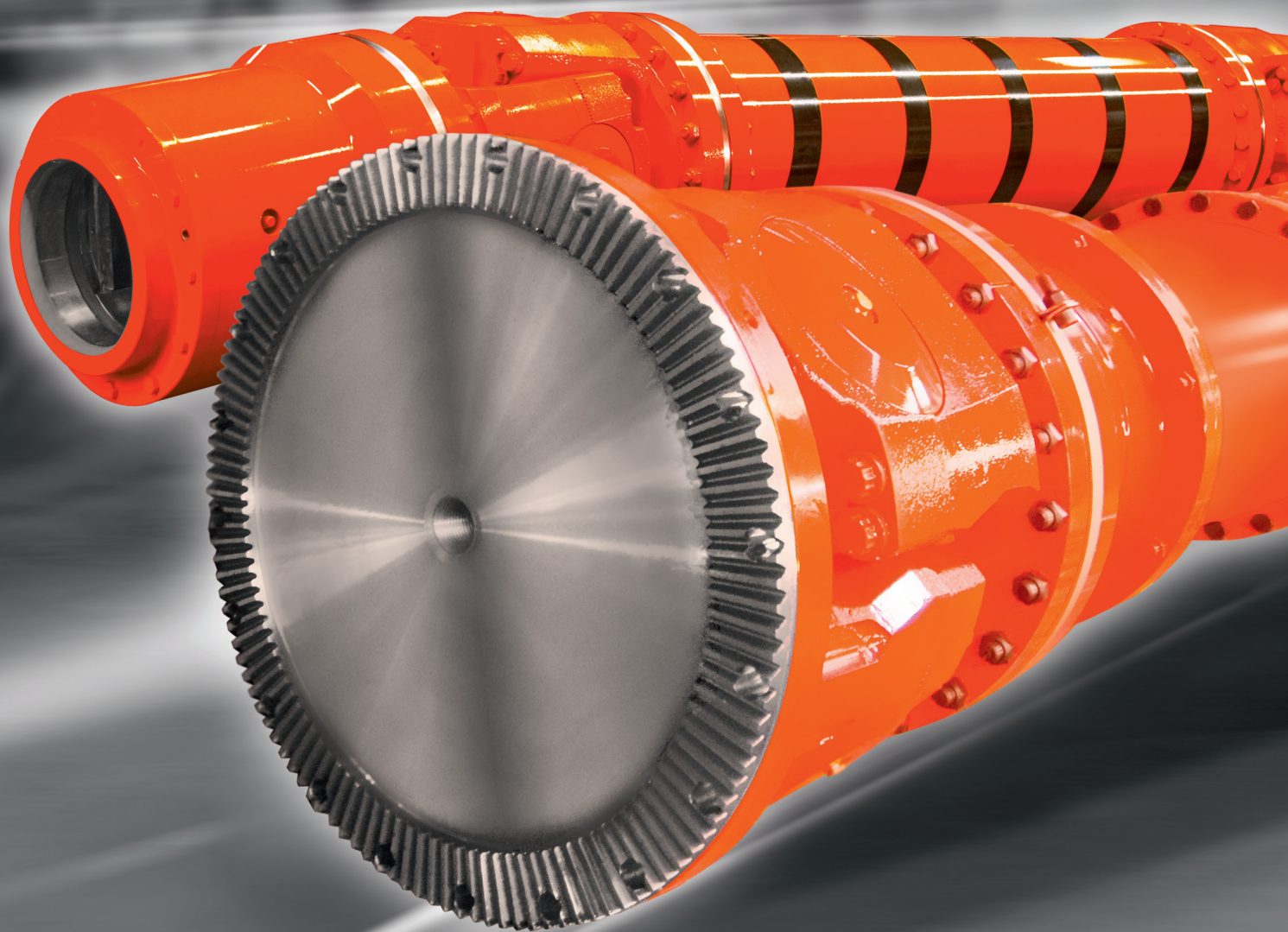
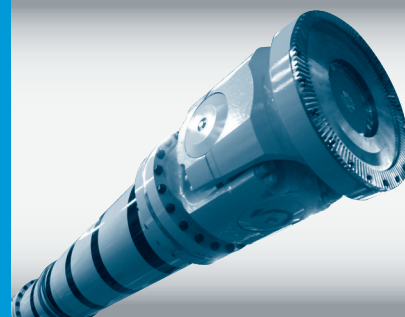




Montaż i konserwacja

wałów przegubowych do zastosowań przemysłowych

Ważne informacje dotyczące produktów i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa





Spis treści

3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

4 Transport i przechowywanie

5 Montaż • Demontaż

- Montaż
- Demontaż
- Złącza śrubowe kołnierzy
- Kołnierze przyłączeniowe

14 Konserwacja

- Częstotliwość konserwacji
- Czynności kontrolne
- Smarowanie
- Zalecana częstotliwość smarowania

16 Naprawy

17 Informacje dodatkowe i wskazówki dotyczące składania zamówień

18 Serwis

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Nasze produkty zostały skonstruowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i poddane szczegółowym testom.



Właściwości produktów podane w naszych materiałach informacyjnych i potwierdzone przez nas na piśmie zostały przez nas dokładnie sprawdzone. **Inne ustalenia są możliwe, wymagają jednakże naszego pisemnego potwierdzenia.**

Nasi klienci znają wymagania, jakie muszą spełniać produkty GWB™. Wybór przez nas konkretnych produktów i ich rozmiarów należy traktować jedynie jako zalecenie.

Klient jest zobowiązany do skontrolowania planów i dokumentów udostępnianych przez GWB.

Obowiązkiem klienta jest upewnienie się, że dane produkty są odpowiednie do przewidzianego użytku. Podczas użytkowania, instalacji i konserwacji oraz transportu wałów przegubowych **należy ściśle przestrzegać poniższych wskazówek dot. bezpieczeństwa, aby uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych.** Więcej informacji na temat bezpieczeństwa produktów podanych jest w dalszej części niniejszej publikacji.

OSTRZEŻENIE

Obracające się wały przegubowe

- Obracające się wały przegubowe są źródłem zagrożenia.

Mogą one spowodować pochwycenie odzieży, rękawic, włosów, dłoni itd., co może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

- Nigdy nie wykonywać żadnych prac przy włączonym, nieosłoniętym wale przegubowym; na czas wykonywania prac przy wyłączonym wale zapewnić, aby dopływ energii elektrycznej do napędu był przerwany.
- Nieosłonięte wały przegubowe należy zabezpieczyć przez zastosowanie odpowiednich środków ochronnych. Muszą być dostępne odpowiednie urządzenia zabezpieczające (np. pałąki lub kraty ochronne itp.), które ochronią personel przed poważnymi, a nawet śmiertelnymi obrażeniami ciała spowodowanymi przez oderwane elementy w przypadku uszkodzenia lub pęknięcia wału przegubowego.

OSTRZEŻENIE

Inne ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Czynności instalacyjne, montażowe i konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykształcony i wykwalifikowany personel, zaznajomiony z treścią niniejszej instrukcji, ogólnymi zasa-

dami bezpieczeństwa oraz odnośnymi przepisami prawa.

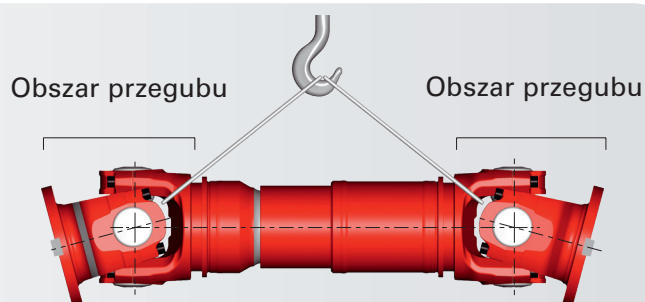
- W żadnym wypadku nie wolno przekraczać podanych parametrów eksploatacyjnych wałów przegubowych, takich jak np. prędkość, kąt zgięcia, długość itd.
- Bez uprzedniego uzyskania naszej pisemnej zgody nie wolno wprowadzać żadnych zmian do wałów przegubowych. Zmiany wprowadzone bez naszej zgody mogą stanowić źródło zagrożenia i prowadzić do utraty gwarancji.
- Nie wolno zmieniać wyrównowania wału przegubowego. Niewyważony wał przegubowy może pracować nierównomiernie i powodować zwiększone zużycie przegubów i łożysk połączonych z nim elementów. Przy znacznym niewyważeniu wał przegubowy może pęknąć i elementy wału mogą zostać oderwane z dużą szybkością.



Transport i przechowywanie

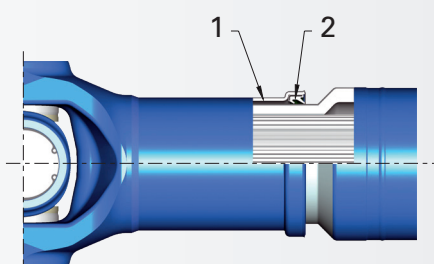
⚠ UWAGA

Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzeń wałów przegubowych, należy w każdym przypadku zapewnić ich bezpieczny transport i bezpieczne przechowywanie.

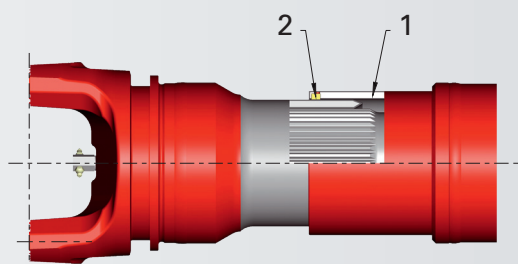


Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Stosować liny z włókien sztucznych lub zawiesia pasowe o odpowiedniej wytrzymałości na obciążenia. W przypadku stosowania lin stalowych zabezpieczyć krawędzie.
- Transport powinien odbywać się w pozycji poziomej (zob. rysunek). Jeśli transport nie odbywa się w pozycji poziomej, należy zabezpieczyć wał przed wypadnięciem poszczególnych elementów.
- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
- Podczas podnoszenia i odstawiania wałów przegubowych przechylenie ruchomych elementów w obszarach przegubów (widełek kołnierzowych i krzyżaka wału) może spowodować obrażenia.
- Nie wkładać dłoni do przegubów! Niebezpieczeństwo zmiżdżenia!
- Unikać uderzeń i wstrząsów podczas transportu i przechowywania.
- Nie obciążać tulei ochronnej profilu (1) i uszczelki (2) ciężarem wału przegubowego ani żadnymi innymi ciężarami.



Serie 587, 687, 688, 689



Serie 390, 392, 393

- Wały należy przechowywać na odpowiednich stojakach, tak aby widełki kołnierzowe nie były obciążone.
- Zabezpieczyć przed stoczeniem, np. przez podłożenie drewnianych klinów.
- W przypadku przechowywania w pozycji stojącej zabezpieczyć wały przegubowe przed przewróceniem.
- Przechowywać tylko w suchych pomieszczeniach.



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Montaż

OSTRZEŻENIE

Zobacz ostrzeżenie dotyczące obracających się wałów na stronie 3.

Ważne informacje dotyczące montażu produktów

- Aby zapewnić utrzymanie opisanych właściwości wałów przegubowych, nie wolno zmieniać ich stanu fabrycznego.
- Wały przegubowe to elementy elastyczne, które wymagają określenia wytrzymałości zmęczeniowej na zginanie wzgl. krytycznej prędkości obrotowej przy zginaniu. Z przyczyn bezpieczeństwa musi być zachowany wystarczający odstęp między dopuszczalną prędkością roboczą a krytyczną prędkością obrotową przy zginaniu 1. rzędu.
- W celu zapewnienia stabilnego i bezpiecznego działania wału przegubowego nie wolno przekraczać współczynnika $n \times \beta$ (prędkość obrotowa $\times$ kąt zgięcia) właściwego dla

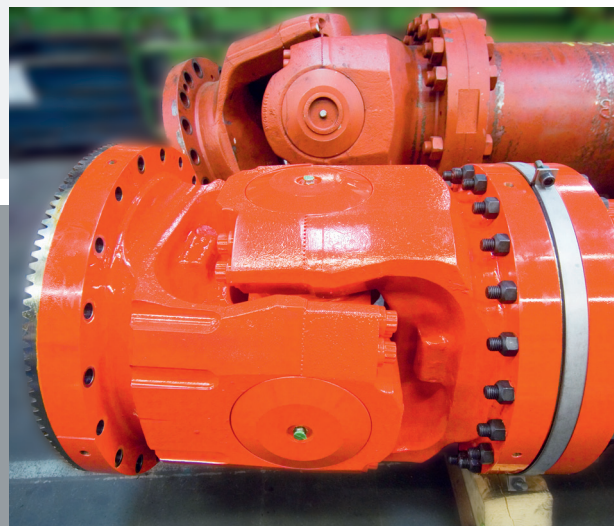
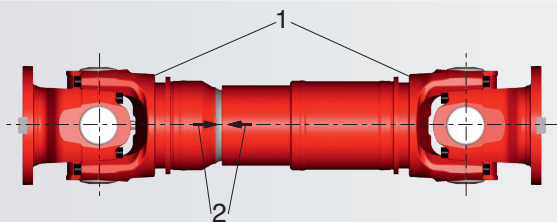
wału o danym rozmiarze.

Prosimy o omówienie tej kwestii z nami.

- Oczyszczyć powierzchnie czołowe i elementy centrujące kołnierzy wałów przegubowych i przeciwkołnierzy ze środków antykorozyjnych, zanieczyszczeń, smarów i farby, w przeciwnym wypadku bowiem nie będzie możliwe uzyskanie połączenia zapewniającego bezpieczną pracę.
- Zachować ostrożność podczas przenoszenia wału przegubowego. Dopóki widełki kołnierzowe mogą się swobodnie poruszać, występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
- Sprawdzić ustawienie wideł (1) wału przegubowego. Zwrócić uwagę na strzałki (2) (groty muszą się zbiegać w jednej linii!). Elementy profilu są pasowane i nie mogą być wymieniane.
- W celu nasmarowania należy zdjąć nasadki ochronne z zaworu smarowo-odpowietrzającego.
- Przed montażem zdjąć ewentualne zabezpieczenia transportowe chroniące przed

rozsunięciem się elementów wału przegubowego. W razie wątpliwości zasięgnąć informacji u dostawcy.

- Zamontowane kołnierze przyłączanych agregatów skontrolować pod kątem bicia promieniowego i osiowego oraz wyśrodkowania (zob. rozdział Kołnierze przyłączeniowe na stronie 12).
- Nie obracać wałów przegubowych w przegubach za pomocą dźwągów montażowych, ponieważ uszczelnienia łożysk mogą ulec uszkodzeniu, a gniazda smarowe i zawory nadciśnieniowe mogą się wyłamać.
- Stosować śruby i nakrętki o wymaganej jakości (wytrzymałości) (zob. Złącza śrubowe kołnierzy na stronie 7).
- Stosować wyłącznie śruby i nakrętki odpowiadające specyfikacji producenta.
- Równomiernie dokręcić złącza śrubowe kołnierzy na krzyż za pomocą klucza dynamometrycznego (zob. Złącza śrubowe kołnierzy na stronie 7).



Montaż i demontaż wałów przegubowych

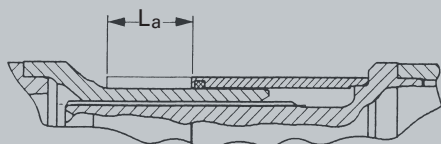
- W przypadku wałów przegubowych **bez kompensatora długości** niezbędne jest zastosowanie **ruchomego** elementu przyłączeniowego, aby umożliwić przesunięcie wału przegubowego przez czop centrujący. Zmiany długości wynikające np. z **rozszerzalności cieplnej** muszą zostać uwzględnione przez zastosowanie odpowiednich łożysk przyłączeniowych.
- W przypadku wałów przegubowych **z kompensatorem długości** kołnierze przyłączeniowe muszą być **na stałe** przymocowane do wałów przyłączanych agregatów.
- Do lakierowania zalecamy użycie naszych standardowych lakierów (na zamówienie).
- Profile pokryte tworzywem sztucznym (tuleja piasty, zabierak piasty) należy chronić przed – wysokimi temperaturami
– działaniem rozpuszczalników
– uszkodzeniami mechanicznymi.

Widoczne elementy wału przegubowego pokryte powłoką Rilsan po zamontowaniu nie mogą być lakierowane. **Niebezpieczeństwo uszkodzenia uszczelki!**

- Do czyszczenia wałów przegubowych nie używać agresywnych chemicznych środ-

ków czyszczących. Podczas czyszczenia za pomocą myjek wysokociśnieniowych nie kierować strumienia bezpośrednio na uszczelki! Może to spowodować uszkodzenie uszczelki i w efekcie przedostawanie się do środka zanieczyszczeń i wody.

- Wały przegubowe przeznaczone są do stosowania w zakresie temperatury od -25°C do $+80^{\circ}\text{C}$ (krótkotrwale, nie często do $+120^{\circ}\text{C}$). Jeśli wały przegubowe mają być stosowane w innych zakresach temperatury, prosimy o kontakt.



- Wały przegubowe, które były przechowywane przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, przed uruchomieniem należy nasmarować (zob. Smarowanie).
- Po zamontowaniu i przed uruchomieniem należy nasmarować wał przegubowy.
- Podczas lakierowania wału zwracać uwagę, aby przykryty został obszar przesuwu uszczelnienia (kompensacja długości L_a).



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Demontaż

- Przed demontażem zabezpieczyć wał przegubowy przed rozsunieniem się kompensatora długości.

UWAGA

Przed poluzowaniem połączenia z przeciwniekołnierzem należy zabezpieczyć wał przegubowy przed upadkiem. Widełki kołnierzone mogą się przechylić, co może spowodować obrażenia!

- Przestrzegać wskazówek dot. transportu, przechowywania i montażu.

Złącza śrubowe kołnierzy

Złącza śrubowe kołnierzy można zamówić w naszej firmie. Długości śrub podane w poniższych tabelach są odpowiednie tylko w sytuacji, gdy nie jest przekroczony wymiar $2 \times G$ odpowiadający podwójnej grubości płyty kołnierzej G (zob. rysunki wymiarowe). W przypadku stosowania dłuższych śrub należy sprawdzić, czy możliwe jest wsunięcie śrub od strony przegubu.

Zalecamy zastosowanie złącza śrubowego składającego się z następujących elementów:

Śruba z łbem sześciokątnym z gwintem częściowym, odpowiadająca w przybliżeniu DIN 931/10.9 (długość trzpienia śruby większa od grubości płyty kołnierzej)

Nakrętka samozabezpieczająca, odpowiadająca w przybliżeniu DIN 980/934-10.

Śruby można zamontować
a) częściowo od strony wału przegubowego; podtoczenie c na kołnierzu wału przegubowego nie zapewnia w takim przypadku unieruchomienia łba śruby i zabezpieczenia jej przed przekręcaniem;
b) od strony przeciwniekołnierza, w takim przypadku zalecamy wykorzystanie podtoczenia C_1 do unieruchomienia łba śruby i zabezpieczenia jej przed przekręcaniem.
Możliwości wprowadzenia śrub – zob. tabele.

Złącze śrubowe należy dokręcić z wymagany momentem obrotowym. Podane w tabeli momenty dokręcenia T_a uwzględniają wykorzystanie granicy plastyczności w 90% (w przypadku połączeń wieloząbkowych Hirtha w 80%) i dotyczą lekko naoliwionych złączy śrubowych.

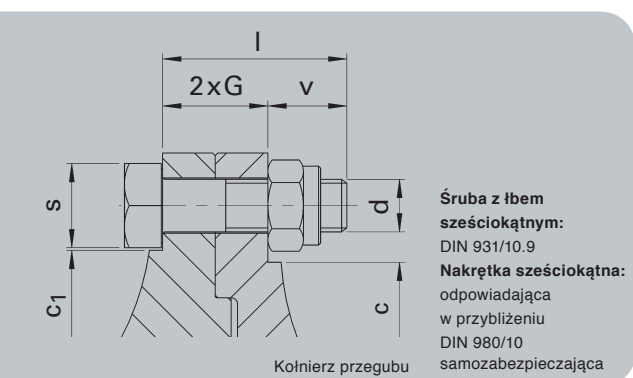
Do dokręcania złączy śrubowych nie wolno używać na śrubach i nakrętkach dodatków MoS_2 . W przypadku zastosowania śrub i nakrętek z powłokami antykorozyjnymi prosimy o konsultację.

Przestrzegać maks. dopuszczalnego odchylenia współczynnika dokręcenia wg DIN 25202, klasa B.



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Seria 587/687/688



Rozmiar przegubu		587.50		587.55		587.60
Ø kołnierza	mm	225	250	250	285	285
Ta	Nm	295	405	405	580	580
c	mm	158	176	168	202	202
c ₁	mm	171	189	189	214	214
d	–	M 16	M 18	M 18	M 20	M 20
l	mm	50	60	60	64	64
v	mm	20	24	24	24	24
s	mm	24	27	27	30	30
i ¹⁾	–	8	8	8	8	8
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		tak	tak	tak	tak	tak

Rozmiar przegubu		687/688.15	687/688.20	687/688.25	687/688.30		687/688.35	
Ø kołnierza	mm	100	120	120	120	150	150	180
Ta	Nm	35	69	69	69	120	120	190
c	mm	64	76	76	76	100	100	119
c ₁	mm	69,5	84	84	84	110,3	110,3	132,5
d	–	M 8	M 10	M 10	M 10	M 12	M 12	M 14
l	mm	23	27	27	27	33	33	40
v	mm	9	11	11	11	13	13	16
s	mm	13	17	17	17	19	19	22
i ¹⁾	–	6	8	8	8	8	8	8
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu	Wersja standardowa	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu	Wersja z szerokim kątem	–	–	–	–	–	–	–

Rozmiar przegubu		687/688.40		687/688.45		687/688.55		687/688.65	
Ø kołnierza	mm	150	180	180	225	180	225	180	225
Ta	Nm	120	190	190	295	295	295	295	295
c	mm	100	119	119	158	118	158	118	158
c ₁	mm	110,3	132,5	132,5	171	130,5	171	130,5	171
d	–	M 12	M 14	M 14	M 16	M 16	M 16	M 16	M 16
l	mm	33	40	40	50	50	50	50	50
v	mm	13	16	16	20	22	20	20	20
s	mm	19	22	22	24	24	24	24	24
i ¹⁾	–	8	8	8	8	10	8	10	8
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu	Wersja standardowa	tak	tak	tak	tak	tak	tak	nie	tak
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu	Wersja z szerokim kątem	tak	tak	tak	–	tak	–	–	–

1) = liczba otworów w kołnierzu

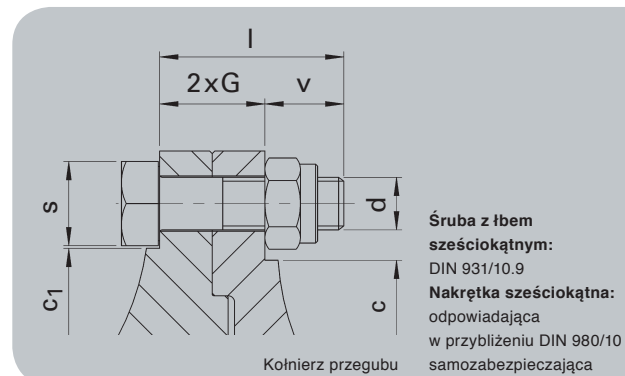
Ta = moment dokręcenia złącza śrubowego, specjalny klucz dynamometryczny dostępny na zamówienie

Montaż i demontaż wałów przegubowych

Seria 390

Normalne złącze śrubowe

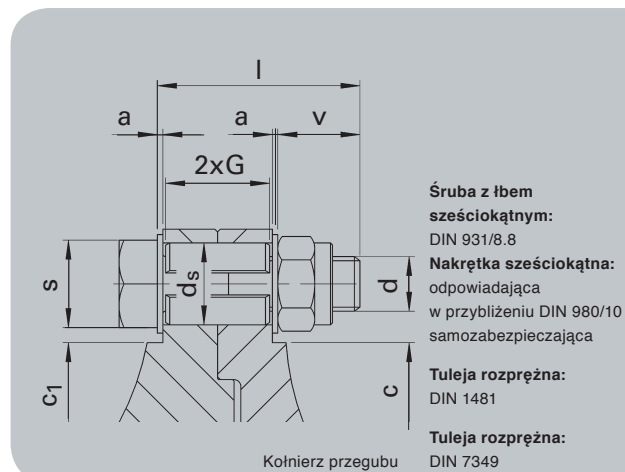
Rozmiar przegubu		390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
Ø kołnierza	mm	285	315	350	390	435
Ta	Nm	580	780	780	1.000	1.500
c	mm	202	230	256	295	332
c ₁	mm	214	247	277	308	343
d	–	M 20	M 22	M 22	M 24	M 27
l	mm	64	70	75	85	95
v	mm	24	26	25	29	31
s	mm	30	32	32	36	41
i ¹⁾	–	8	8	10	10	10
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		tak	tak	tak	tak	tak



Seria 587/390

Złącze śrubowe z tuleją rozprężną

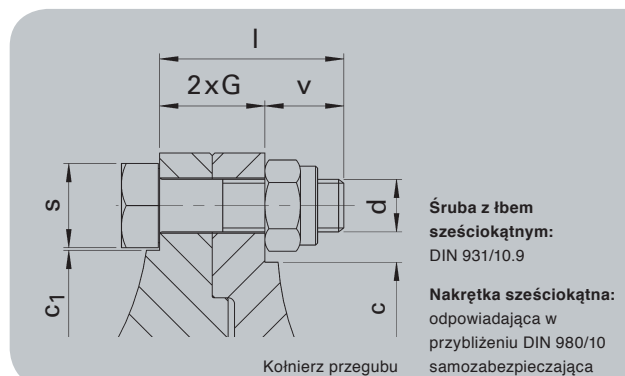
Rozmiar przegubu		587.50	587.55	390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
Ø kołnierza	mm	250	250	285	315	350	390	435
Ta	Nm	130	130	200	200	280	280	400
c	mm	176	168	202	230	256	295	332
c ₁ ²⁾	mm	176	176	198	228	254	294	332
d	–	M14	M14	M16	M16	M18	M18	M20
l	mm	65	65	75	75	90	95	110
d _s	mm	25	25	28	30	32	32	35
l _s	mm	32	32	36	40	45	50	60
v	mm	17	17	23	19	24	23	30
a	mm	6	6	6	6	8	8	8
s	mm	22	22	24	24	27	27	30
i ¹⁾	–	4	4	4	4	4	4	4
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak



Seria 587/190/390

Superkrótki

Rozmiar przegubu		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
Ø kołnierza	mm	275	305	348	360	405
Ta	Nm	190	295	405	405	580
c	mm	213,5	237,5	274	288	324,5
c ₁	mm	225	250	285	299	338
d	–	M 14	M 16	M 18	M 18	M 20
l	mm	50	50	60	60	65
v	mm	15	20	24	24	21
s	mm	22	24	27	27	30
i ¹⁾	–	10	10	10	10	10
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		tak	tak	tak	tak	tak



1) = liczba otworów w kołnierzu

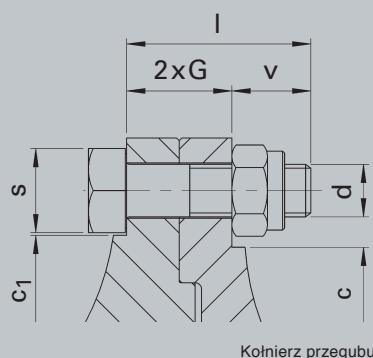
2) = złącze śrubowe z tuleją rozprężną bez zabezpieczenia przed przekręceniem

Ta = moment dokręcenia złącza śrubowego, specjalny klucz dynamometryczny dostępny na zamówienie

Montaż i demontaż wałów przegubowych

Seria 392/393/689

Przylącze kołnierzone z klinem poprzecznym



Kołnierz przegubu

Śruba z łbem sześciokątnym:
DIN 931/10.9

Nakrętka sześciokątna:
odpowiadająca
w przybliżeniu
DIN 980/10
samozabezpieczająca

Rozmiar przegubu		392.50 689.50	392.55 689.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90
Ø kołnierza	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
Ta	Nm	295	405	580	780	780	1.000	1.500	2.000	2.000
c	mm	152	170	193	224	254	286	315	334	420
c1	mm	171	190	214	247	277	307	342	377	444
d	–	M 16	M 18	M 20	M 22	M 22	M 24	M 27	M 30	M 30
l	mm	60	75	80	90	100	110	120	130	140
v	mm	20	25	26	26	30	30	36	36	40
s	mm	24	27	30	32	32	36	41	46	46
it)	–	8	8	8	10	10	10	16	16	16
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

1) = liczba otworów w kołnierzu

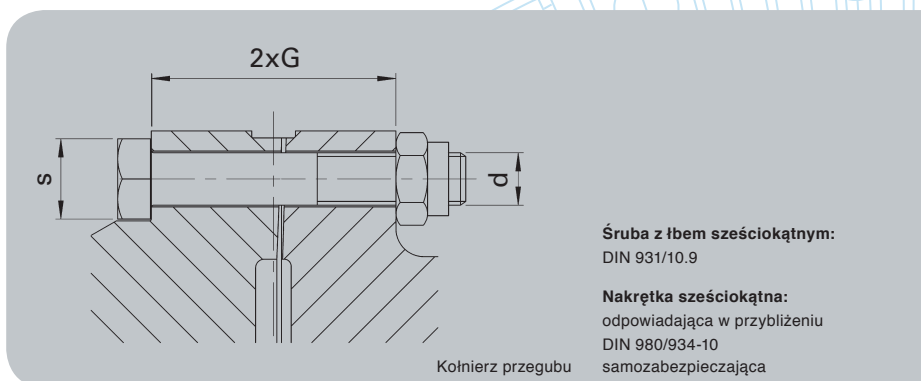
Ta = moment dokręcenia złącza śrubowego, specjalny klucz dynamometryczny dostępny na zamówienie



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Seria 492/498/598

Przylącze kołnierzone z połączeniem wieloząbkowym Hirtha



Seria 492

Rozmiar przegubu		492.60	492.65	492.70	492.75	492.80	492.85	492.90
Ø kołnierza	mm	285	315	350	390	435	480	550
Ta	Nm	175	270	270	375	375	525	720
d	–	M 14	M 16	M 16	M 18	M 18	M 20	M 22
s	mm	21	24	24	27	27	30	32
i ¹⁾	–	10	10	12	12	16	16	16
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

Seria 498/598

Rozmiar przegubu		498.00 598.00	498.05 598.05	498.10 598.10	498.15 598.15	498.20 598.20	498.25 598.25	498.30 598.30	498.35 598.35	498.40 598.40	498.45 598.45	498.50 598.50	498.55 598.55	498.60 598.60
Ø kołnierza	mm	600	650	700	750	800	850	900	950	1.000	1.050	1.100	1.150	1.200
Ta	Nm	900	900	900	1.800	1.800	3.150	3.150	3.150	5.400	5.400	5.400	8.200	8.200
d	–	M 24	M 24	M 24	M 30	M 30	M 36	M 36	M 36	M 42 x 3	M 42 x 3	M 42 x 3	M 48 x 3	M 48 x 3
s	mm	36	36	36	46	46	55	55	55	65	65	65	75	75
i ¹⁾	–	20	20	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20	20
Możliwość wprowadzenia śrub od strony przegubu		nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

1) = liczba otworów w kołnierzu

Ta = moment dokręcenia złącza śrubowego, specjalny klucz dynamometryczny dostępny na zamówienie



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Kołnierze przyłączeniowe

Wały przegubowe są zazwyczaj łączone z przyłączanymi agregatami za pomocą kołnierzy przyłączytowych.

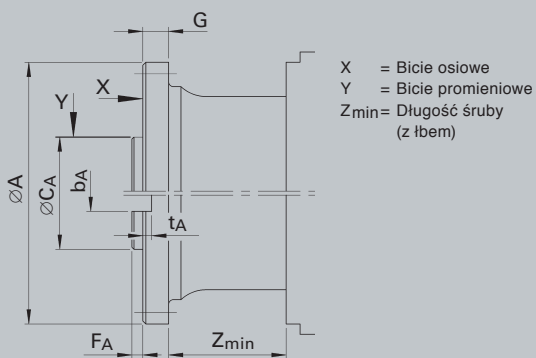
Do zapewnienia prawidłowej pracy wałów przegubowych niezbędne jest zachowanie określonych tolerancji bicia promieniowego i osiowego (zob. tabele).

Wymiary kołnierzy przyłączytowych odpowiadają wymiarom odpowiednich wałów przegubowych, z wyjątkiem głębokości centrowania F_A , pasowania C_A oraz przewidzianych dla niektórych rozmiarów głębokości rowka poprzecznego t_A i szerokości rowka poprzecznego b_A . Są one podane w poniższej tabeli.

W celu lepszego zabezpieczenia śruby możliwe jest wykorzystanie

podtoczenia na kołnierzu przyłączytowym do unieruchomienia łba śruby i wprowadzenie śruby od strony kołnierza przyłączyowego. Należy przy tym zachować odstęp Z_{min} między kołnierzem a obudową.

Jeśli z powodu braku miejsca rozwiązanie takie nie jest możliwe, zalecamy użycie śrub dwustronnych.



Seria 587

Rozmiar przegubu		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 i Y	mm	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
C_A h6	mm	140	140	140	175	175

Seria 687/688

Rozmiar przegubu		687/688.15	687/688.20	687/688.25	687/688.30		687/688.35	
A	mm	100	120	120	120	150	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
G	mm	7	8	8	8	10	10	12
X i Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C_A h6	mm	57	75	75	75	90	90	110

Rozmiar przegubu		687/688.40		687/688.45		687/688.55		687/688.65	
A	mm	150	180	180	225	180	225	180	225
F_A	mm	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	4-0,2	2,3-0,2	4-0,2	2,3-0,2	4-0,2
G	mm	10	12	12	15	14	15	15	15
X i Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C_A h6	mm	90	110	110	140	110	140	110	140



Montaż i demontaż wałów przegubowych

Seria 390

Rozmiar przegubu		390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
A	mm	285	315	350	390	435
F _A	mm	6-0,5	6-0,5	7-0,5	7-0,5	9-0,5
G	mm	20	22	25	28	32
X i Y	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
C _A h6	mm	175	175	220	250	280

Seria 587/190 Superkrótki

Rozmiar przegubu		587.50	190.55	190.60	190.65	190.70
A	mm	275	305	348	360	405
F _A	mm	4-0,2	5-0,3	6-0,5	6-0,5	7-0,5
G	mm	15	15	18	18	22
X i Y	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
C _A h6	mm	140	140	175	175	220

Seria 392/393

Rozmiar przegubu		392.50	392.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90
A	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
F _A	mm	4-0,5	5-0,5	6-0,5	7-0,5	7-0,5	7-0,5	9-0,5	11-0,5	11-0,5
G	mm	20	25	27	32	35	40	42	47	50
X i Y	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
C _A f8	mm	105	105	125	130	155	170	190	205	250
b _A K8	mm	32	40	40	40	50	70	80	90	100
t _A + 0,2 mm		9	12,5	15	15	16	18	20	22,5	22,5



Konserwacja

Częstotliwość konserwacji

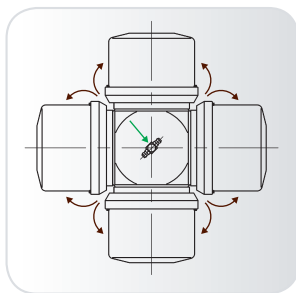
Wały przegubowe znajdują bardzo szerokie zastosowanie w instalacjach przemysłowych, dlatego niezbędne jest uwzględnienie bardzo różnych warunków eksploatacji. Zalecamy przeprowadzanie czynności kontrolnych w regularnych odstępach zależnych od czasu i przebiegu, w miarę możliwości skoordynowanych z pracami przy innych elementach maszyn; kontrole te należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.

Czynności kontrolne

OSTRZEŻENIE

Poluzowanie może doprowadzić do niewyważenia lub drgań wału przegubowego. Niewyważenie lub drgania mogą być przyczyną przedwczesnego zużycia, które w najgorszym przypadku może doprowadzić do pęknięcia wału przegubowego i w efekcie do obrażeń ciała lub szkód materialnych.

Centralne smarowanie



- Sprawdzić prawidłowe zamocowanie złączy śrubowych kołnierzy i dokręcić je z wymaganim momentem (zob. Złącza śrubowe kołnierzy na stronie 7).
- Kontrola luzu. Podnosząc przeguby i kompensator długości, sprawdzić, czy w obszarach tych występuje widoczny lub odczuwalny luz.

Ponadto w razie wystąpienia jakichkolwiek niestandardowych odgłosów pracy, drgań lub niewłaściwego sposobu działania wału przegubowego należy ustalić i usunąć przyczynę takiego zjawiska.

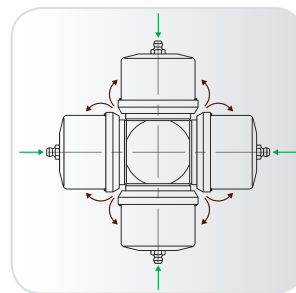
Smarowanie

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenia dotyczące smarowania

- Niewłaściwa częstotliwość smarowania lub niedostateczne smarowanie mogą być przyczyną nadmiernego nagrzewania krzyżaków wału, co może doprowadzić do oderwania wału przegubowego lub elementów

Smarowanie na dole tulei



łączących od pojazdu lub maszyny i w efekcie spowodować poważne obrażenia ciała lub szkody materialne.

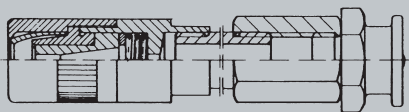
- Stosowanie nieodpowiednich środków smarnych może spowodować usterkę i konieczność demontażu wału przegubowego.

Wały przegubowe GWB™ są dostarczane w stanie gotowym do montażu i nasmarowane.

- Do smarowania wałów przegubowych należy używać standardowych środków smarnych zgodnych z normą STD 4006-005. Smary litowe mogą być stosowane TYLKO wówczas, jeśli są zgodne z poniższą specyfikacją: **KP2N-20/DIN 51502 wg DIN 51818.**
- **Nie stosować smarów z dodatkiem MoS₂!** Oryginalne, standardowe smary GWB mogą być mieszane TYLKO z innymi litowymi smarami uniwersalnymi na bazie oleju mineralnego.
- Gniazda smarowe przed nasmarowaniem należy oczyścić.
- Stosować odpowiednie urządzenia do smarowania. Ciśnienie smarowania krzyżaków wału: maks. 15 barów. Ciśnienie smarowania kompensatorów długości jest zależne od konstrukcji. Smarowanie wykonywać do momentu, w którym z wszystkich czterech uszczelkach czterech tulei łożyskowych zacznie wypływać świeży smar.

Konserwacja

- Wały przegubowe, które były przechowywane przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, przed uruchomieniem należy nasmarować.
- Do czyszczenia wałów przegubowych nie używać agresywnych chemicznych środków czyszczących. Podczas czyszczenia za pomocą myjek wysokociśnieniowych nie kierować strumienia bezpośrednio na uszczelki! Może to spowodować uszkodzenie uszczelki i w efekcie przedostawanie się do środka zanieczyszczeń i wody. Po oczyszczeniu w każdym przypadku należy przeprowadzić smarowanie do momentu, w którym smar zacznie wypływać z uszczelki.



Nr katalog.: 1 000 00 86 05 006 (długość 90 mm)
1 000 00 86 05 025 (długość 300 mm)

Częstotliwość smarowania (standardowa)

Seria	Przeguby	Kompensator długości
587	6 miesięcy	6 miesięcy ¹⁾
687/688	6 miesięcy	bezobsługowy 12 miesięcy ¹⁾
190	6 miesięcy	6 miesięcy
390/689	6 miesięcy	6 miesięcy
392/393	6 miesięcy	6 miesięcy
492/498/598	3 miesiące	3 miesiące

1) w przypadku kompensatora profilowego z możliwością smarowania

Krzyżaki wału

⚠ OSTRZEŻENIE

Nadmierna tolerancja na końcach krzyżaków wału może doprowadzić do niewyważenia i drgań wału przegubowego. Niewyważenie i drgania mogą być przyczyną nadmiernego zużycia, co z kolei może doprowadzić do oderwania wału przegubowego od maszyny lub pojazdu.

Krzyżaki wału należy smarować za pomocą znajdującego się na ich środku bądź na dole tulei gniazda smarowego z końcówką stożkową wg DIN 71412.

Krzyżaki wału należy wymienić przed upływem wyliczonego okresu żywotności łożysk. Należy nasmarować uszczelki łożysk krzyżaków wału. Podczas smarowania należy podawać smar do momentu, w którym zacznie on wypływać z uszczelki łożysk. Smarowanie w przypadku serii 498/598

(w szczególnych przypadkach także 390, 392, 393, 492, 689) należy wykonywać za pomocą gniazda smarowego płaskiego wg DIN 3404. Przedstawioną pomocniczą rurkę smarowniczą należy wykorzystać jako adapter między gniazdem smarowym z końcówką stożkową (wg DIN 71412) na wale przegubowym i przyłączem gniazda smarowego płaskiego (zob. rysunek).

Kompensator długości

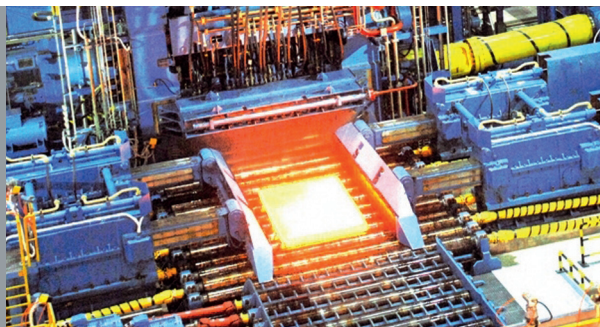
Smarowanie w przypadku serii 390, 392, 393, 492, 689, 190 i 587 oraz wersji specjalnych serii 687/688 wykonuje się standardowo za pomocą zaworu smarowo-odpowietrzającego z gniazdem smarowym z końcówką stożkową wg DIN 71412 (bez kulki uszczelniającej w gnieździe smarowym). Kompensator długości w serii 498/598 smaruje się za pomocą gniazda smarowego płaskiego wg DIN 3404.

- Nie wolno demontować zaworów smarowo-odpowietrzających ani zastępować ich standardowymi gniazdami smarowymi.
- Przed uruchomieniem należy koniecznie usunąć nasadki z gniazd smarowych.
- Dosmarowywanie należy zawsze wykonywać przy zsuniętym kompensatorze długości L_Z.

Zalecana częstotliwość smarowania

Zalecane są następujące częstotliwości smarowania i kontroli wałów przegubowych (zob. tabelę):

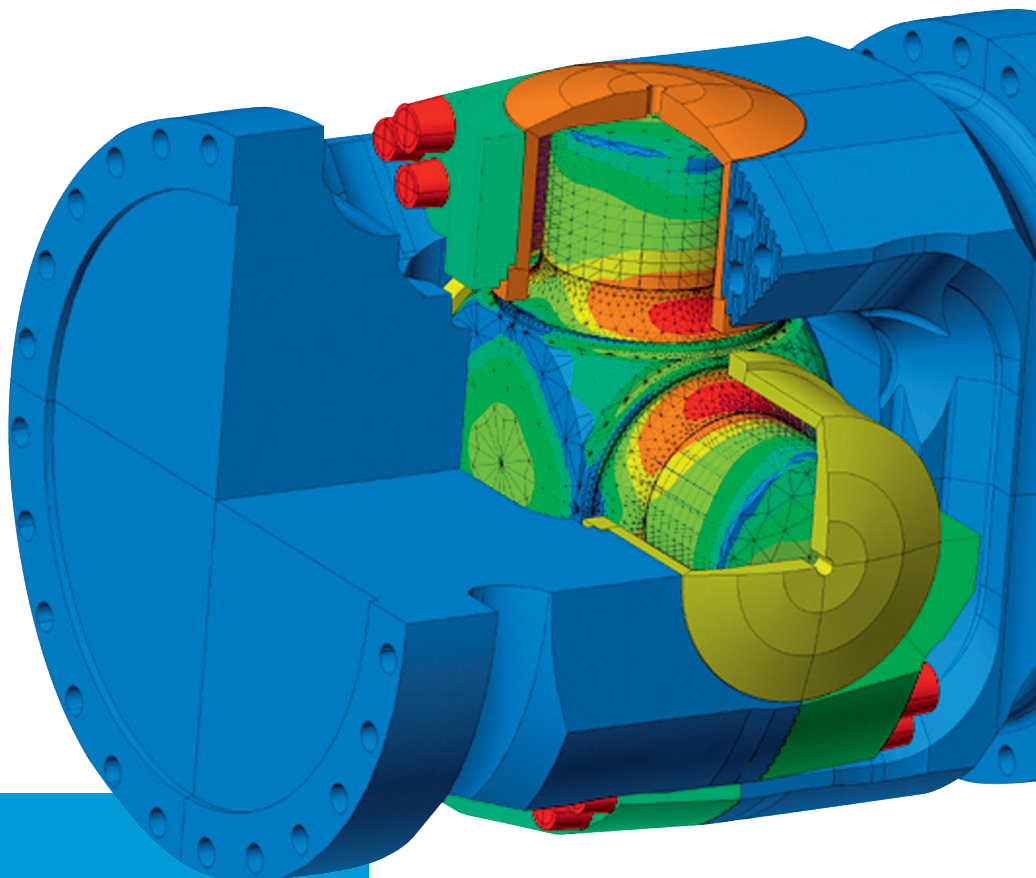
- W przypadku działania niekorzystnych czynników, takich jak temperatura, zanieczyszczenia, woda itp., może być konieczne zwiększenie częstotliwości smarowania. Zasadniczo zalecamy dostosowanie częstotliwości smarowania do warunków eksploatacji.
- W przypadku wałów przegubowych z kompensatorami profilowymi powleczonymi tworzywem sztucznym (na życzenie klienta) można zmniejszyć częstotliwość smarowania, w zależności do przypadku zastosowania, do 12 miesięcy.



Naprawy

Informacje dotyczące bezpieczeństwa – naprawy

- Ze względów bezpieczeństwa naprawy wałów przegubowych mogą być wykonywane tylko przez warsztaty posiadające autoryzację GWB™ lub GWB. Nasz serwis wałów przegubowych wykonuje profesjonalne naprawy wałów przegubowych. Naprawy wałów są tam wykonywane przy wykorzystaniu oryginalnych części zamiennych.
- Samodzielna naprawa wału przegubowego przez klienta jest dopuszczalna tylko w nagłych przypadkach i tylko w instalacjach, w których wały przegubowe pracują z prędkością obrotową poniżej 500 min⁻¹. Przy prędkości obrotowej powyżej 500 min⁻¹ niezbędne jest wyważenie wałów przegubowych.
- W przypadku wymiany krzyżaków wału w seriach z łożyskami dzielonymi zalecamy wymianę także śrub pokryw łożysk. Należy przestrzegać naszych instrukcji dotyczących montażu i napraw.
- Nieprofesjonalnie wykonane naprawy mogą spowodować usterki wałów przegubowych i w efekcie poważne obrażenia lub szkody materialne. W razie pytań lub potrzeby uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt.



Ochrona środowiska

Nasz system zarządzania środowiskowego w szczególności koncentruje się na odpowiedzialności za produkt. Dlatego wpływ naszych wałów przegubowych na środowisko jest dla nas wyjątkowo ważny. W związku z tym nasze wały przegubowe są smarowane smarami bezołowiowymi; użyte w nich lakiery nie zawierają rozpuszczalników ani metali ciężkich; są łatwe w naprawie, a po wyeksploatowaniu można je przekazać do recyklingu.

Informacje dodatkowe i wskazówki dotyczące składania zamówień

Wybór wałów przegubowych

Przy wyborze wałów przegubowych należy kierować się nie tylko maksymalnym dopuszczalnym momentem obrotowym wału i dostępnymi przyłączami, ale również szeregiem innych czynników.



W celu dokładnego ustalenia odpowiedniej serii i parametrów wału prosimy o zapoznanie się ze wskazówkami zawartymi w niniejszej broszurze.

Za pomocą specjalnych programów komputerowych inżynierowie z firmy Dana mogą obliczyć rozmiar wału przegubowego wymagany do danego zastosowania oraz wymagane przyłącza.

Aby uzyskać wał optymalnie dostosowany do potrzeb, prosimy o podanie następujących informacji:

- Długość montażowa wału przegubowego
- Stosunki kątów
- Potrzebna kompensacja
- Maksymalna prędkość obrotowa wału przegubowego
- Wymiary przyłączy
- Maksymalny moment obrotowy na wał przegubowy
- Znamionowy moment obrotowy na wał przegubowy
- Widmo obciążeń
- Opis instalacji razem z warunkami zastosowania i wpływami otoczenia

Zastosowania specjalne

Wały przegubowe w pojazdach szynowych

Przy doborze wałów wtórnych do pojazdów szynowych dodatkowo należy uwzględnić maksymalny przenoszony moment obrotowy ze względu na tarcie statyczne między kołem i szyną (współczynnik przyczepności).

Wały przegubowe w napędach żurawi

Szczególne warunki eksploatacji napędów jezdnych żurawi zostały uwzględnione w normie DIN 15 450. Doboru wałów przegubowych do takich zastosowań można dokonać w oparciu o tę normę.

Wały przegubowe w napędach statków

W przypadku tego typu wałów przegubowych podlegających obowiązkowi przeprowadzenia odbioru technicznego należy uwzględnić wytyczne danej instytucji dokonującej odbioru.

Wały przegubowe w innych instalacjach do przewozu osób

W przypadku zastosowania wałów przegubowych np. w parkach rozrywki, windach, kolejkach linowych, pojazdach szynowych itp. należy przestrzegać przepisów wzgl. norm organów nadzorczych i udzielających homologacji.

Wały przegubowe w obszarach zagrożonych wybuchem (wytyczne ATEX)

Do eksploatacji wałów przegubowych w obszarach zagrożonych wybuchem niezbędna jest deklaracja zgodności WE w rozumieniu dyrektywy 94/9/WE. Dla produktu „wał Cardana” istnieje następująca klasyfikacja:

- a) ogólne: $\text{CE} \otimes \text{II 3 GDc T6}$
- b) dla wałów przegubowych do zastosowań szczególnych: $\text{CE} \otimes \text{II 2 GDc T6}$

Należy wykluczyć możliwość pracy wału przegubowego w następujących warunkach:

- W zakresie prędkości obrotowej napędu powodującym przekroczenie krytycznej granicy zginania
- W zakresie prędkości obrotowej napędu powodującym przekroczenie krytycznej granicy obciążenia skręcającego
- Nie przekraczać dopuszczalnego roboczego kąta zgięcia (zgodnie z rysunkiem dołączonym do zamówienia)
- Nie przekraczać dopuszczalnych dynamicznych i statycznych momentów obrotowych (zgodnie z rysunkiem dołączonym do zamówienia)
- Nie przekraczać dopuszczalnego współczynnika $n \times \beta$ (prędkość obrotowa $\times$ kąt zgięcia) (zob. katalog)
- Nie przekraczać ustalonego na podstawie obliczeń maksymalnego okresu żywotności łożysk

Aby uzyskać więcej informacji o wałach przegubowych **GWB™** lub skonsultować z naszym inżynierem wymagania dotyczące zastosowań specjalnych, prosimy o kontakt z firmą Dana. Jest to możliwe pod numerem telefonu 00 49 (0) 201-81 24-0 lub za pośrednictwem strony internetowej www.gwbdriveshaft.com lub www.dana.com.

Serwis

Niemcy

Spicer Gelenkwellenbau GmbH
2. Schnieringstraße 49
PO Box 101362
45013 Essen
Deutschland
Telefon: +49 (0) 201-81 24-0
E-mail: industrial@dana.com
Internet: www.gwbdriveshaft.com
www.dana.com

Service Centre Hamburg
Off-Highway Powertrain Services
Germany GmbH
Ottensener Straße 150
22525 Hamburg
Niemcy
Telefon: +49 (0) 40 5400 900
E-mail: customerservice.hamburg@walterscheid.com

Oddziały na świecie

Afryka Południowa
Driveline Technologies (Pty) Ltd.
CNR, Derrick & Newton Roads
Spartan, Kempton Park
P.O. Box 2649
Kempton Park 1620
Afryka
Telefon: +27 11 929 5600
Faks: +27 (0) 86 212 9256
E-mail: richard@driveline.co.za

Argentyna
Chilicote S.A.
Avda. Julio A. Roca 546
C1067ABN - Buenos Aires
Argentyna
Telefon: +54 11 43 31 66 10
E-mail: chilicote@chilicote.com.ar
Obsługuje również klientów z Urugwaju i Chile.

Australia
Dana SAC Australia Pty Ltd
149 Gilba Road Girraween NSW 2145
Australia
Telefon: +61 28848000
E-mail: nswsales.dbau@dana.com

Dana Australia Pty Ltd
8 Hudson Court
Keysborough VIC 3173
Australia
Telefon: +61 3 8779 8500
E-mail: Aus.Spicer@dana.com

Hardy Spicer Company P/L
17-31 Discovery Road
Dandenong South, Victoria 3175
Australia
Telefon: +61 3 97 941 900
E-mail: russell.plowman@hardyspicer.com.au
E-mail: hspicer@hardyspicer.com.au

Austria
Service Centre Vienna
Powertrain Services Austria GmbH
Slamastrasse 32
1230 Wieden, Austria
Telefon: +43 (0) 1616 38 800
E-mail: service.austria@walterscheid.com

Belgia
Service Centre Sint-Truiden
Powertrain Services Benelux BV
Groenstraat 5920, bus 2
3800 Sint-Truiden, Belgia
Telefon: +32 (0) 11 59 02 60
E-mail: service.belgium@walterscheid.com

Brazylia
Dana SAC South América Indústria e
Comércio de Transmissões Ltda Indústrias
Ltda.
Via Prefeito Jurandyr Paixão, 1900 - Mailbox 4011
Zip code: 13487-970
Limeira - SP - Brazylia
Telefon: +55 19 3446 8600
E-mail: vendas@gwbcardans.com.br
Tiago Goldner
Telefon: +55 19 3446 8602
Mobile: +55 19 8137 8791
E-mail: tiago.goldner@dana.com

Chiny / P.R.C.
Dana China Shanghai Office
7F, Tower B, Hongwell International Plaza
No. 1602 Zhongshan Road West
Xuhui District, Shanghai
Chiny
Telefon: +86 21 333 250 00
E-mail: shao.cheng@dana.com

Dania
Service Centre Kobenhavn
Powertrain Services Scandinavia AB
Baldershøj 11 A+B, 2635 Ishøj
Dania
Telefon: +45 (0) 44 86 68 44
E-mail: service.denmark@walterscheid.com

Finlandia
Oy UNILINK Ab
Melkonkatu 24, 00210 Helsinki
Finlandia
Telefon: +358 (0) 9 6866 170,
E-mail: unilink@unilink.fi
Internet: www.unilink.fi

Francja
Service Centre Paris
Powertrain Services France SA
8 Rue Panhard et Levassor
78570 Chanteloup les Vignes
Francja
Telefon: +33 (0) 130 068 400
E-mail: service.france@walterscheid.com

Grecja
Hellas Cardan GmbH
Strofi Oreokastrou
56430 Thessaloniki
Grecja
Telefon: +30 2310 682 702
E-mail: hecardan@otenet.gr

Hiszpania
Gelenk Industrial S.A.
Balmes, 152
08008 Barcelona
Hiszpania
Telefon: +349 3 23 74 245
E-mail: javier.montoya@gelenkindustrial.com



Service Centre Madrid
Off-Highway Powertrain Service Spain
Sociedad Limitada
Calle Garzas 10A
28320 Pinto
Hiszpania
Telefon: +34 91 690 95 77
E-mail: service.spain@walterscheid.com

Holandia
Powertrain Services Benelux B.V.
A. Hofmanweg 2A
2031 BH Haarlem
Holandia
Telefon: +31 23 3033700
E-mail: service.netherlands@walterscheid.com

Indie
Dana India Private Limited
Survey No. 278, Raison Industrial Park, Phase II,
Hinjewadi, Village-Mann, Tal. Mulshi,
Pune-411 057
Indie
Telefon: +91 9948572000
E-mail: koteswara.rao@dana.com

Indonezja
PT. Tekno Fluida Indonesia
Kawasan Multiguna - Taman Tekno BSD
Sektor XI Blok H2 No. 3A - BSD City
Tangerang 15314
Indonezja
Telefon: +62 21 75876580
Antoni Sutiono:
E-mail: antoni.sutiono@teknofluida.com
Jan Pieter Sinaga:
E-mail: jan.pieter@teknofluida.com
Internet: www.teknofluida.id

Korea Południowa
Dana Incorporated Korea
11F Vision Tower, 312 Teheran-ro,
Gangnam-gu, Seoul, 06211,
Korea
Telefon: +82 (0)2 3483 6409
Mobil: +82 (0)10 4355 9812
E-mail: willy.cho@dana.com

Norwegia
Dana SAC Norway AS
Dana Incorporated
Elveveien 38
3262 Larvik
Norwegia
Telefon: +47 33 11 71 00
E-mail: BreviniNO.brevini@dana.com
Internet: www.dana-industrial.com/sac-norway/

Service Centre Oslo
Powertrain Services Scandinavia AB
Karihaugveien 102
1086 Oslo
Norwegia
Telefon: +47 23 286 810
E-mail: service.norway@walterscheid.com

Polska
Cardan Polska Sp. z o.o.
ul. Poznańska 13A
Sady k. Poznań
62-080 Tarnowo Podgórne
Polska
Telefon: +48 61 847 70 01
Mobil: +48 606 44 99 44
E-mail: biuro@cardanpolska.com

Rosja i Ukraina
APA-KANDT GmbH
Weidestraße 122c
22083 Hamburg
Niemcy
Telefon: +49 40 48 061 438
E-mail: office@apa-kandt.de
Internet: www.apa-kandt.de

Singapor-Azja i Pacyfik
Dana SAC S.E. Asia Pte Ltd
Dana Incorporated
8B Buroh Street 3rd floor
Singapor 627532
Telefon: +65 6356 8922
E-mail: sales.singapore@dana.com

Szwajcaria
Service Centre Regensburg
Off-Highway Powertrain Services
Germany GmbH
Althardstrasse 141
8105 Regensburg (Zurich)
Szwajcaria
Telefon: +41 (0) 44 87 16 070
E-mail: service.switzerland@walterscheid.com

Szwecja
Powertrain Services
Scandinavia AB
Alfred Nobels Allé 110
14648 Tullinge
Szwecja
Telefon: +46 8 603 97 00
E-mail: service.sweden@walterscheid.com

USA, Kanada
Dana Incorporated - Aftermarket Group
PO Box 1000
Maumee, OH 43537
USA
Telefon: +1 419 887 5216
E-mail: Tom.DeHaven@dana.com
E-mail: spicerindustrial@dana.com

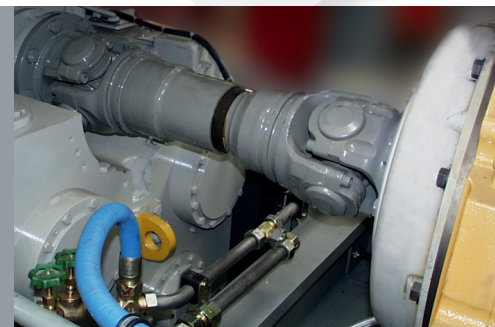
Wielka Brytania
Dana SAC UK
Kestrel Court, Centre Park
Warrington, WA1 1QX
Wielka Brytania
Telefon: +44 (0) 1925 636 682
E-mail: sales.breviniuk@dana.com
Internet: www.dana-sac.co.uk

Service Centre Leek
Powertrain Services UK Limited
Higher Woodcroft Leek
Staffordshire ST13 5QF
Wielka Brytania
Telefon: +44 (0) 153 838 42 78
E-mail: service.uk@walterscheid.com

Włochy
Dana Motion Systems Italia S.r.l.
Via Luciano Brevini1/A
42124 Reggio Emilia (RE)
Włochy
Telefon: +39 0522 9281
E-Mail: dana.re@dana.com

Service Centre Milano
Powertrain Services Italy SpA
Via G. Ferraris 125/C
20021 Bollate, Milano
Włochy
Telefon: +39 02 38 33 81
E-Mail: service.italia@walterscheid.com

Copyright by Spicer Gelenkwellenbau GmbH
Wszelkie prawa zastrzeżone.
Bez wyraźnej zgody właściciela praw autorskich zabrania się
jakiegokolwiek powielania niniejszej publikacji, również we fragmentach.
Z chwilą publikacji niniejszego katalogu dane zamieszczone we
wcześniejszych wydaniach tracą ważność.
Zmiany zastrzeżone.
Wydanie 06 /2020



Dana

About Dana Incorporated

Dana is a world leader in providing power-conveyance and energy-management solutions that are engineered to improve the efficiency, performance, and sustainability of light vehicles, commercial vehicles, and off-highway equipment. Enabling the propulsion of conventional, hybrid, and electric-powered vehicles, Dana equips its customers with critical drive and motion systems; electrodynamic technologies; and thermal, sealing, and digital solutions.

About GWB™

Since 1946, Dana brand GWB has led the market in heavy-duty, industrial drive shafts and genuine service parts for the scrap steel, construction, railway, marine and paper industries.

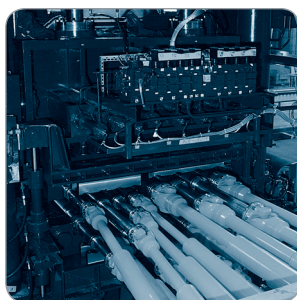
Manufacturing and assembly operations located in Germany are supported by Dana's global network of R&D and distribution facilities. Introduced at a later date, GWB pioneered maintenance-free drive shafts, consolidating their status as market leader.

High-performance solutions for major original equipment manufacturers, as well as aftermarket customers worldwide, ensure first-rate technical innovation, quality performance, reliability and flexibility.

© 2020 Dana Limited



Pociągi



Zakłady przemysłowe



Statki



Spicer Gelenkwellenbau GmbH

2. Schnieringstraße 49
45329 Essen/Niemcy

Telefon: 00 49 (0) 201-81 24-0

Faks: 00 49 (0) 201-81 24-652

www.gwbdriveshaft.com

www.dana.com



WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZASTOSOWAŃ

Parametry i specyfikacje techniczne mogą różnić się w zależności od przypadku zastosowania. Konkretny sposób zastosowania produktu musi zostać zaakceptowany przez firmę Dana. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian i modyfikacji parametrów technicznych oraz specyfikacji naszych produktów bez wcześniejszego powiadomienia.