BoWex® jest sprzęgłem z zębami łukowymi. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z niedokładności produkcji, rozszerzalności cieplnej, itp.

Spis treści

1 Dane techniczne

2 Wskazówki

2.1 Wskazówki ogólne
2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa
2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
2.4 Właściwe użytkowanie

3 Wskazówki ogólne

4 Montaż

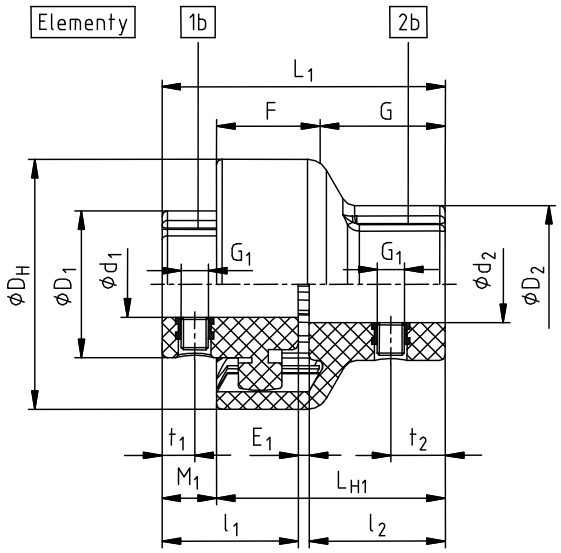
4.1 Elementy składowe sprzęgieł
4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu
4.3 Montaż piast
4.4 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

5 Załącznik A

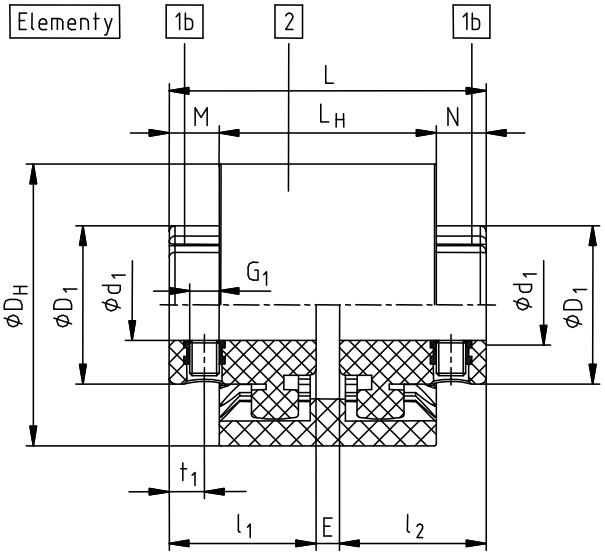
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia Ex

5.1 Okresy przeglądów sprzęgieł w strefach zagrożenia Ex
5.2 Kontrola luzu obwodowego
5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia
5.4 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia Ex
5.5 Oznaczanie sprzegła w strefach zagrożenia Ex
5.6 Uruchamianie
5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie
5.8 Deklaracja Zgodności z normą 94/9/EG z dnia 23 marca 1994 roku

1 Dane techniczne



rysunek 1: BoWex® junior sprzęgło dwuczęściowe



rysunek 2: BoWex® junior M sprzęgło 3-częściowe

Tabela 1:

BoWex® junior sprzęgło dwuczęściowe oraz sprzęgło BoWex® junior M

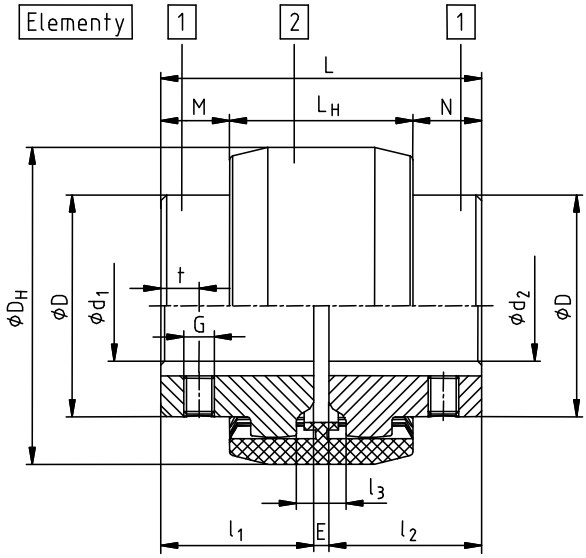
BoWex® rozmiar	moment obrotowy [Nm]		średnica otworu [mm]				wkręt ustalający [mm]				max. prędkość obrotowa [1/min]
	T_{KN}	$T_{K\,max.}$	piasta element 1b d_1	D_1	tulejopiasta element 2b d_2	D_2	G_1	t_1	t_2	T_A [Nm]	
14	5	10	Ø6, Ø7, Ø8, Ø9	22	Ø10, Ø11	25	M5	6	8	1,4	6000
			Ø10, Ø11	25							
			Ø12, Ø14	26	Ø12, Ø14	26					
19	8	16	Ø12, Ø14	27	Ø14, Ø15	29	M5	6	10	1,4	6000
			Ø16	30							
			Ø19	32	Ø19	35					
24	12	24	Ø10, Ø11, Ø12	26	Ø14	32	M5	6	10	1,4	6000
			Ø14, Ø15, Ø16	32							
			Ø18, Ø19, Ø20	36	Ø19, Ø20	36					
			Ø24	38	Ø24	40					

Tabela 2:

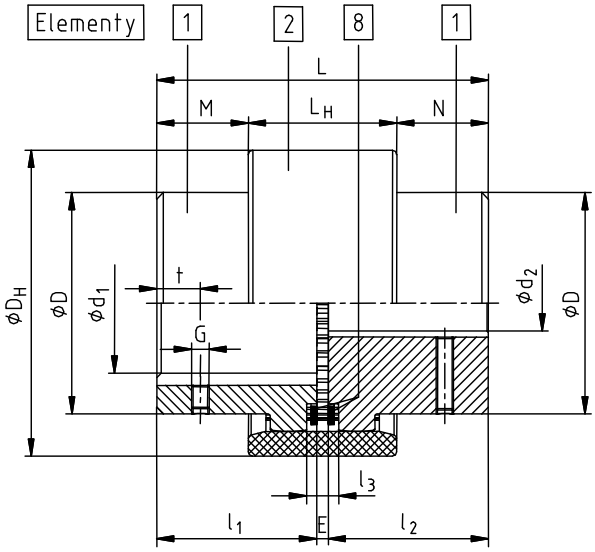
BoWex® junior sprzęgło dwuczęściowe oraz sprzęgło BoWex® junior M

BoWex® rozmiar	wymiary [mm]											
	D_H	l_1 / l_2	E	E_1	M / N	M_1	F	G	L	L_1	L_H	L_{H1}
14	40	23	4	2	6,5	8	23	17	50	48	37	40
19	48	25	4	2	8,5	10	23	19	54	52	37	42
24	52	26	4	2	7,5	9	25	20	56	54	41	45

1 Dane techniczne



rysunek 3: BoWex® wykonanie M



rysunek 4: BoWex® wykonanie I

Tabela 3:

BoWex® wykonanie M oraz wykonanie I

BoWex® rozmiar	rozwiert wstępny		max. średnica otworu d_1 / d_2	wymiary [mm]									wkręt ustalający 2) [mm]		
	brak	jest		D_H	D	l_1 / l_2	l_3	E	M / N	L	L_H	D_Z 1)	G	t	T_A [Nm]
M-14	x	-	15	40	25	23	10	4	6,5	50	37	33	M5	6	2
M-19	x	-	20	48	32	25	10	4	8,5	54	37	39	M5	6	2
M-24	x	-	24	52	36	26	14	4	7,5	56	41	45	M5	6	2
M-28	x	-	28	66	44	40	13	4	19	84	46	54	M8	10	10
M-32	x	-	32	76	50	40	13	4	18	84	48	63	M8	10	10
M-38	x	-	38	83	58	40	13	4	18	84	48	69	M8	10	10
M-42	x	-	42	92	65	42	13	4	19	88	50	78	M8	10	10
M-48	x	-	48	95	68	50	13	4	27	104	50	78	M8	10	10
M-65	x	27 70 dł.	65	132	96	55	16	4	23	114	68	110	M10	15 / 20 3)	17
I-80	-	25	80	175	124	90	20	6	46,5	186	93	145	M10	20	17
I-100	-	35	100	210	152	110	22	8	63	228	102	176	M12	30	40
I-125	-	45	125	270	192	140	30	10	78	290	134	225	M16	40	80

1) średnica zewnętrzna piasty mierzona po szczytach zębów
2) wkręt dociskowy dla sprzęgła BoWex M-14 to M-24 po przeciwnej stronie niż rowek wpustowy, dla BoWex M-28 do I-125 na rowku wpustowym
3) dla długości piasty 55 mm t = 15 mm, dla 70 mm t = 20 mm

2 Wskazówki

2.1 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła. Proszę zwrócić szczególną uwagę na uwagi dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania!

Sprzęgło **BoWex®** jest dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia.
Podczas używania sprzęgła w strefach zagrożenia, proszę stosować się do wskazówek dotyczących bezbieczeństwa zamieszczonych w załączniku A.

Instrukcja montażu jest elementem wyrobu. Proszę przechowywać ją przez cały czas użytkowania sprzęgła.
Prawa autorskie niniejszej instrukcji zastrzeżone przez **KTR** Kupplungstechnik GmbH.

2 Wskazówki

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

STOP	**N I E B E Z P I E C Z E Ń S T W O !**	**Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i utraty zdrowia.**
!	**O S T R O Ż N I E !**	**Możliwe uszkodzenie maszyny / urządzenia.**
☞	**U W A G A !**	**Szczególnie ważna informacja.**
Ex	**R O Z W A Ż N I E !**	**Wskazówki dotyczące ochrony przeciwwybuchowej.**

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

STOP

N I E B E Z P I E C Z E Ń S T W O !
Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem. Wirujące części sprzęgła niosą ze sobą poważne zagrożenie uszkodzenia ciała. Należy bezwzględnie zapoznać się z całością niniejszej instrukcji.

- Wszystkie czynności związane ze sprzęgłem muszą być wykonane zgodnie z zasadą - „Po pierwsze - bezpiecznie“.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem, konserwacją lub regulacją sprzęgła należy upewnić się czy został odłączony napęd oraz współpracujące urządzenia.
- Należy zabezpieczyć napęd przed przypadkowym włączeniem - na przykład poprzez umieszczenie informacji w miejscu pracy lub poprzez usunięcie bezpiecznika z układu zasilania.
- Nie dotykać sprzęgła podczas jego pracy.
- Należy zabezpieczyć sprzęgło przed przypadkowym dotknięciem. Należy zapewnić odpowiednie urządzenia zabezpieczające oraz osłony.

2.4 Właściwe użytkowanie

Do montażu, konserwacji oraz regulacji sprzęgła, może przystąpić osoba która:

- dokładnie przeczytała i zrozumiała niniejszą instrukcję,
- posiada odpowiednie kwalifikacje,
- została upoważniona i jest do tego uprawniona.

Sprzęgło może być używane jedynie zgodnie z danymi technicznymi (patrz tabela 1 do 3 w rozdziale 1). Nie autoryzowane modyfikacje w wykonaniu sprzęgła są niedopuszczalne. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wprowadzone zmiany jak i ich skutki. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia technicznych modyfikacji sprzęgła prowadzących do jego ulepszania.
Sprzęgło **BoWex®** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili drukowania niniejszej instrukcji.

3 Przechowywanie

Sprzęgło jest dostarczane w stanie pozwalającym na przechowywanie w suchym i zadaszonym miejscu przez okres 6 do 9 miesięcy.
W sprzyjających warunkach magazynowania, właściwości tuleji sprzęgła pozostają niezmienione aż przez 5 lat.

O S T R O Ż N I E !
W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rtęciowe lub elektryczne urządzenia wysokiego napięcia. Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgieł. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65%.

4 Montaż

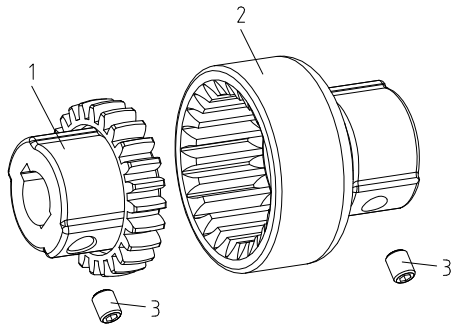
Dostarczane sprzęgło jest zwykle niezłożone. Przed montażem należy sprawdzić kompletność wszystkich części składowych.

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

Wykonanie z poliamidu

Elementy sprzęgła BoWex® junior, wykonanie nr 001

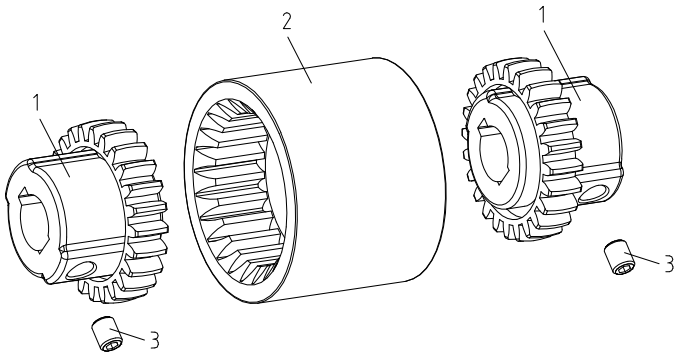
element	liczba	opis
1	1	piasta
2	1	tulejopiasta
3	2	wkręt ustalający DIN 916



rysunek 5: BoWex® junior

Elementy sprzęgła BoWex® junior M, wykonanie nr 002

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja
3	2	wkręt ustalający DIN 916



rysunek 6: BoWex® junior M

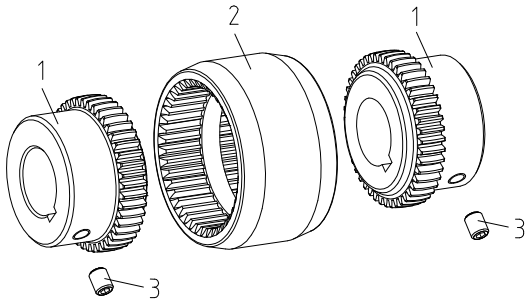
4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

Wykonanie ze stali i poliamidu

Elementy sprzęgła BoWex® M (rozmiar 14 - 65) wykonanie nr 003

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja M
3	2	wkręt ustalający DIN 916

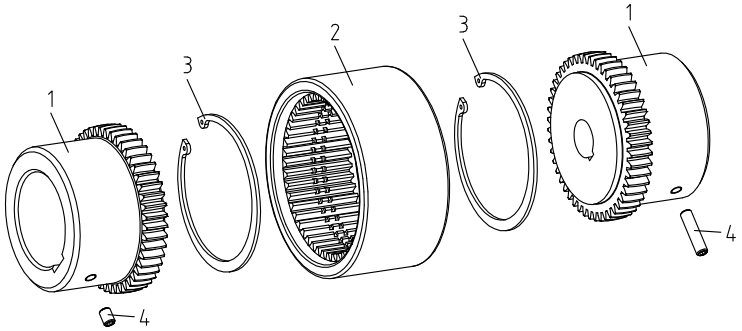


rysunek 7: BoWex® M

Elementy sprzęgła BoWex® I (rozmiar 80 - 125) wykonanie nr 006

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja I [1)]
3	2	pierścień osadczy [1)]
	2	wkręt ustalający DIN 916

1) Pierścienie oraz tuleja dostarczane są zmontowane.

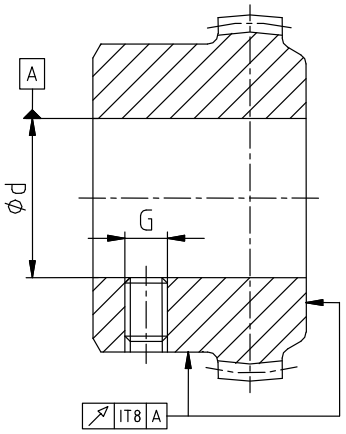


rysunek 8: BoWex® I

4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu

N I E B E Z P I E C Z E Ń S T W O !
Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworu (patrz tabela 1 do 3 w rozdziale 1 - Dane techniczne). Wskutek niezastosowania się do powyższej uwagi, sprzęgło może ulec rozerwaniu. Wirujące części rozerwanego sprzęgła stanowią poważne niebezpieczeństwo.

- Przy wykonywaniu otworów na wałki (piasty stalowe), należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 9).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości d_{max}.
- Dokładnie wyrównać piasty podczas montażu na wałkach.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez wkręty ustalające lub mocowanie od czoła piast.



rysunek 9: współśrodkowość i osiowość obróbki

Tabela 4: wkręty ustalające

BoWex® rozmiar	14 [1)]	19 [1)]	24 [1)]	28	32	38	42	48	65	80	100	125
rozmiar wkręta	M5	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M16
moment dokręcania T_A [Nm]	2	2	2	10	10	10	10	10	17	17	40	80

1) moment dokręcania dla sprzęgła BoWex® junior oraz BoWex® junior M T_A = 1,4 Nm

4 Montaż

4.3 Montaż piast

UWAGA !
Zaleca się sprawdzenie wymiarów otworów, wałków, rowków wpustowych i wpustów przed przystąpieniem do montażu.

Podgrzanie piast (do około 80 °C) umożliwia łatwiejszy ich montaż na wałkach.

ROZWAŻNIE !
Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w strefach zagrożenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO !
Dotykanie rozgrzanych piast grozi poparzeniem.
Zaleca się stosowanie specjalnych rękawic.

OSTROŻNIE !
Podczas montażu należy upewnić się że wymiar E (patrz tabela 2 i 3) został zachowany, aby tuleja mogła przemieszczać się osiowo.
Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

- Nałożyć piasty na wałki strony napędzającej i napędzanej.
- Ustawić maszyny tak aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła.
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające (DIN 916) blokując położenie piasty na wałku.

4.4 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 5 i 6 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.

OSTROŻNIE !
W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła lub uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wałki maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować sie do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabele 5 i 6). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu. W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wybuchem grupa IIC (oznaczenie II 2G c IIC T4), dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabele 5 i 6).

<u>Objaśnienie:</u>

- Wartości odchyłek przedstawione w tabelach 5 i 6 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowa, dopuszczalną wartość odchyłki promieniowej połówek sprzęgła, należy przyjąć wg następującego wzoru:

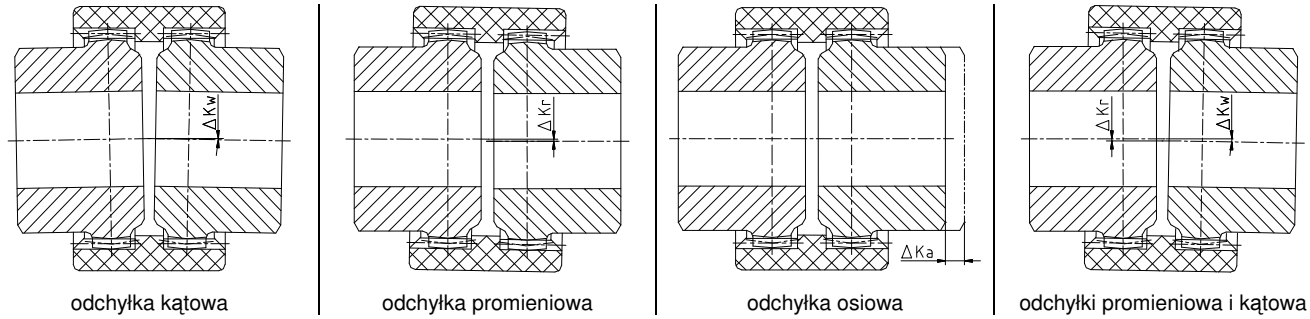
$$\Delta Kr_{dop.} = \Delta Kr - \frac{\Delta Kr}{2\Delta Kw} \bullet \Delta Ww$$

  ΔWw = kątowa odchyłka wału

- Przedstawione wartości odchyłek dotyczą pracy w temperaturze 80 °C, zapewniając odpowiednią żywotność sprzęgła **BoWex®**.
  Wartości odchyłek dla pominiętych prędkości należy odpowiednio zinterpolować. Jeśli to konieczne należy odnieść się do odchyłek sprzęgła podobnego typu.
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 5 i 6 nie zostały przekroczone.

4 Montaż

4.4 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

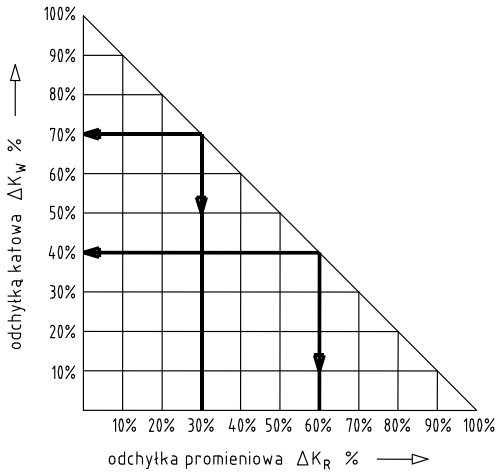


rysunek 10: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 11:

Przykład 1:
$\Delta K_R = 30\%$
$\Delta K_W = 70\%$

Przykład 2:
$\Delta K_R = 60\%$
$\Delta K_W = 40\%$



rysunek 11: połączenie odchyłek

$$\Delta K_{całk.} = \Delta K_R + \Delta K_W \leq 100\ \%$$

Tabela 5: Wartości odchyłek

BoWex® junior oraz BoWex® junior M

rozmiar sprzęgła	14	19	24
max. odchyłka osiowa ΔKa [mm]	±1	±1	±1
max. odchyłka promieniowa dla n=1500 1/min ΔKr [mm]	0,1	0,1	0,1
max. odchyłka promieniowa dla n=3000 1/min ΔKr [mm]	0,1	0,1	0,1
ΔKw max. odchyłka kątowa dla n=1500 1/min [stopnie]	1,0	1,0	0,9
ΔKw max. odchyłka kątowa dla n=3000 1/min [stopnie]	0,7	0,7	0,6

Tabela 6: Wartości odchyłek

BoWex® wykonanie M oraz wykonanie I

rozmiar sprzęgła	14	19	24	28	32	38	42	48	65	80	100	125
max. odchyłka osiowa ΔKa [mm]	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1
max. odchyłka promieniowa dla n=1500 1/min ΔKr [mm]	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45
max. odchyłka promieniowa dla n=3000 1/min ΔKr [mm]	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,25	0,25	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28
ΔKw max. odchyłka kątowa dla n=1500 1/min [stopnie]	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,4
ΔKw max. odchyłka kątowa dla n=3000 1/min [stopnie]	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

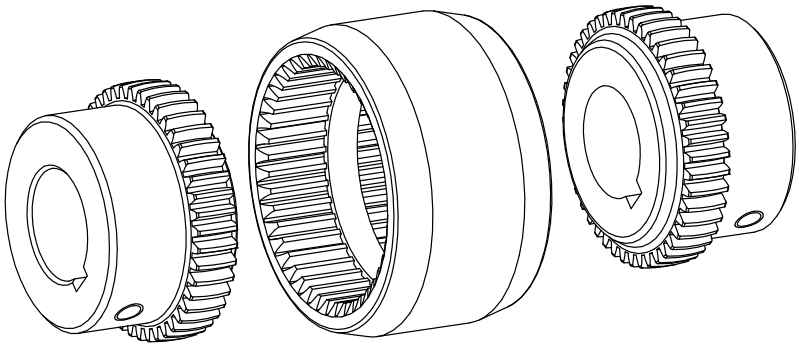
wykonanie 003: piasta / tuleja / piasta

Załącznik A ma zastosowanie wyłącznie do sprzęgła BoWex M (wykonanie nr 003).

5.1 Okresy przeglądów sprzęgieł w strefach zagrożenia

grupa wybuchowości	przeglądy
II 2G c IIB T4	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa tuleji po 3000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia tuleji stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmienionych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu tuleji stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę tuleji na nową, należy znaleźć przyczynę zużywania się tuleji i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki“. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
II 2G c IIC T4	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa tuleji po 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia tuleji stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmienionych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu tuleji stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę tuleji na nowy, należy znaleźć przyczynę zużywania się tuleji i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki“. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.

sprzęgło BoWex®



rysunek 12: sprzęgło BoWex®

Luz pomiędzy piastą a zębami tuleji poliamidowej należy sprawdzać poprzez kontrolę luzu obwodowego, oddzielnie dla strony napędzanej i napędzającej.
Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego zużycia $X_{max.}$ zębów tuleji, należy ją natychmiast wymienić na nową.
Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max}, tuleję należy natychmiast wymienić na nową bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.2 Kontrola luzu obwodowego

O S T R O Ż N I E !
Aby sprawdzić luz obwodowy sprzęgła należy wyłączyć urządzenie napędzające, a także zabezpieczyć je przed przypadkowym załączeniem.

strona napędzająca

- Obrócić piastę w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów podczas normalnej pracy.

O S T R O Ż N I E !
Podczas tej czynności nie należy tuleji przemieszczać osiowo.

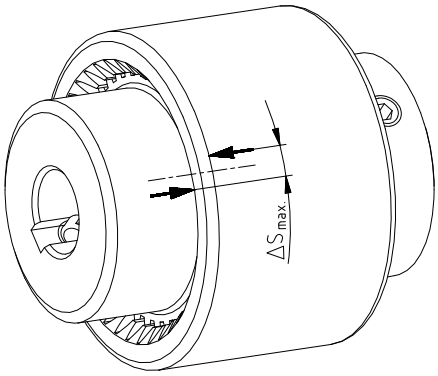
- Oznaczyć tuleję oraz piastę (patrz rysunek 13).
- Obrócić piastę w kierunku zgodnym z obrotami podczas pracy napędu i zmierzyć luz obwodowy $\Delta S_{max.}$
- Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max}, tuleję należy natychmiast wymienić na nową.

strona napędzana

- Obrócić piastę w kierunku obrotów podczas normalnej pracy.

O S T R O Ż N I E !
Podczas tej czynności nie należy tuleji przemieszczać osiowo.

- Oznaczyć tuleję oraz piastę (patrz rysunek 13).
- Obrócić piastę w kierunku przeciwnym do obrotów podczas pracy napędu i zmierzyć luz obwodowy ΔS_{max}.
- Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max}, tuleję należy natychmiast wymienić na nową.



rysunek 13: oznaczanie tuleji oraz piasty

5 Załącznik A

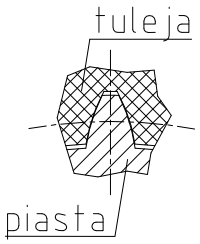
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

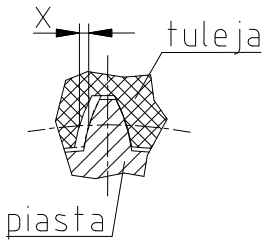
Jeśli luz obwodowy jest równy lub przekracza wartość $\Delta S_{max.}$ [mm] lub zużycie $\geq X_{max.}$ [mm], tuleję należy natychmiast wymienić na nową.

Osiągnięcie granicznych wartości zużycia tuleji zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów.

O S T R O Ż N I E !
W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wałki maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować sie do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabele 5 i 6). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.



rysunek 14: nowa tuleja



rysunek 15: zużycie tuleji

Tabela 7:

BoWex® rozmiar	dopuszczalne zużycie dla jednej piasty		BoWex® rozmiar	dopuszczalne zużycie dla jednej piasty	
	zużycie $X_{max.}$ [mm]	luz obwodowy $\Delta S_{max.}$ [mm]		zużycie $X_{max.}$ [mm]	luz obwodowy $\Delta S_{max.}$ [mm]
14	0,8	1,3	45	1,0	1,8
19	0,8	1,4	48	1,0	1,8
24	1,0	1,5	65	1,4	2,5
28	1,0	1,6	80	1,6	2,7
32	1,0	1,7	100	1,8	3,1
38	1,0	1,7	125	2,0	3,5
42	1,0	1,7			

5.4 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia

grupa wybuchowości	dopuszczalne materiały tuleji / rozmiar
IIB	BoWex M14 do M65 tuleja z materiału PA (tuleja jasna)
IIC	BoWex M14 do M19 tuleja z materiału PA (tuleja jasna) BoWex M14 do M65 tuleja z materiału PA12CF15 (tuleja ciemna)

Dla grup wybuchowości **IIB** oraz **IIC** dopuszczalne są wyłącznie poniższe zestawienia materiałów:
stal - stal
stal nierdzewna - stal nierdzewna

Aluminium jako materiał piast sprzęgieł jest wyłączony ze stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.5 Oznaczanie sprzęgła w strefach zagrożenia

Sprzęgło przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia oznaczone jest odpowiednio do dozwolonych warunków.

Grupa wybuchowości IIC: II 2G c IIC T4/T5/T6 -20°C $\leq T_a \leq$ +80/60/45°C
II 2D c T110°C/I M2 c -20°C $\leq T_a \leq$ +80°C

W oznaczeniu II 2G c IIC T4 zawiera się również grupa wybuchowości IIB.

5.6 Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić dokręcenie wkrętów ustalających, wyosiowanie oraz wymiar E jeśli to konieczne, należy również sprawdzić wszystkie połączenia śrubami odnośnie momentów dokręcania, w zależności od rodzaju sprzęgła.

W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wkręt ustalający musi być dodatkowo zabezpieczony przed samoistnym wykręceniem np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

Ochrona sprzęgła w strefach zagrożenia.
Osłona sprzęgła
Sprzęgła muszą być montowane z mocnymi osłonami (*jeśli możliwe, ze stali nierdzewnej)* ochraniającymi przed spadającymi przedmiotami. W osłonach można wykonać otwory rewizyjne, nie przekraczające wartości z poniższej tabeli:

	okrągły otwór rewizyjny średnica w mm	prostokątny otwór rewizyjny długość boku w mm
górna część osłony	4	4
boczna część osłony	8	8

Odległość pomiędzy osłoną a częściami wirującymi musi wynosić minimum 5 mm.
Osłona musi przewodzić elektryczność i być uziemiona. Aluminiowe łączniki pompa-silnik oraz pierścienie tłumiące (z materiału NBR) można użyć jako elementy łączące silnik z pompą, jeśli zawartość magnezu jest poniżej 7,5 %. Osłona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:
- dziwne odgłosy
- występujące drgania.

O S T R O Ż N I E !
Jeśli podczas pracy sprzęgła zostaną zauważone jakiekolwiek nieprawidłowości, napęd należy natychmiast wyłączyć. Należy znaleźć przyczynę usterki i zgodnie z tabelą „Usterki“ spróbować usunąć usterkę wg zaleceń. Wymienione w tabeli przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość mikrotarcie zębów tuleji poliamidowej	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. usunąć mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie tuleji zgodnie z punktem „kontrola“
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałkach	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) sprawdzić zużycie tuleji zgodnie z punktem „kontrola“
zniszczenie tuleji / uzębienia tuleji	zniszczenie tuleji / uzębienia tuleji wskutek udaru / przeciążenia	---	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tuleji 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła	---	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie
	pomyłka w obsłudze maszyny	---	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tuleji 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
nadmierne zużycie uzębienia piasty	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tuleji 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) ustalić przyczynę drgań
	zbyt wysoka temperatura otoczenia / styku dla tuleji dopuszczalny zakres -20 °C / +80 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tuleji 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) sprawdzić i wyregulować temperaturę
	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływy ozonu, zbyt wysoka temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami tuleji	---	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tuleji 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami

☞ **U W A G A !**
KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych i osprzętu oraz wszelkich szkód powstałych z tego powodu.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

5.8 Deklaracja Zgodności

Deklaracja Zgodności

odpowiadająca normie 94/9/EG z dnia 23 marca 1994
oraz innym regulacjom prawnym

Producent - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - oświadcza, że

Sprzęgła z zębami łukowymi BoWex®

opisane w niniejszej instrukcji w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z artykułem 1 (3) b) normy 94/9/EG, spełniają ogólne Wymogi Bezpieczeństwa i Zdrowia zgodnie z załącznikiem II normy 94/9/EG.

Sprzęgła zostały atestowane zgodnie z certyfikatem IBExU02ATEXB002 X.

Zgodnie z artykułem 8 (1) normy 94/9/EG dokumentacja techniczna została zdeponowana w:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,	08.09.03	ppa.	i. V.
	Data	Dr. Norbert Partmann	Josef Schürhörster
		Szef Działu Technicznego	Szef Produktu