

BoWex®

sprzęgła z zębami łukowymi
(po uszkodzeniu zębów nie
przenoszą momentu obrotowego)

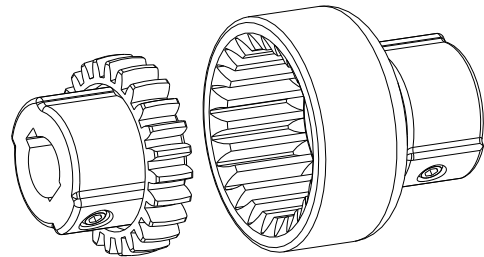
typy

sprzęgło junior,
sprzęgło junior M,
M oraz M...C

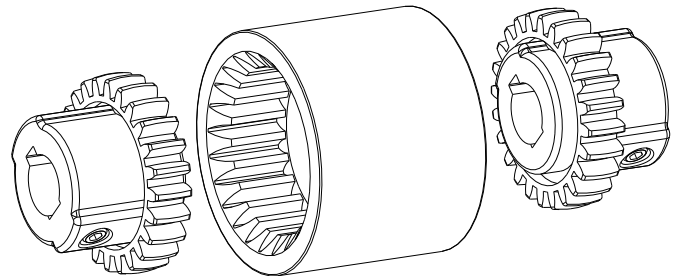
|

oraz wykonania mieszane

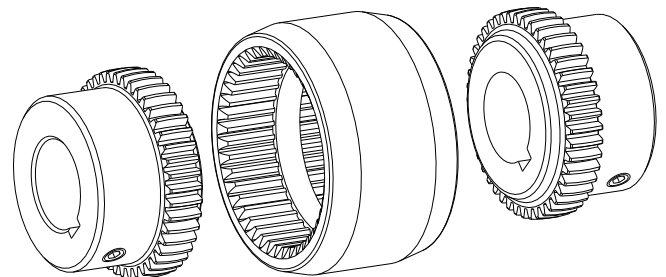
Zgodna z dyrektywą 2014/34/UE



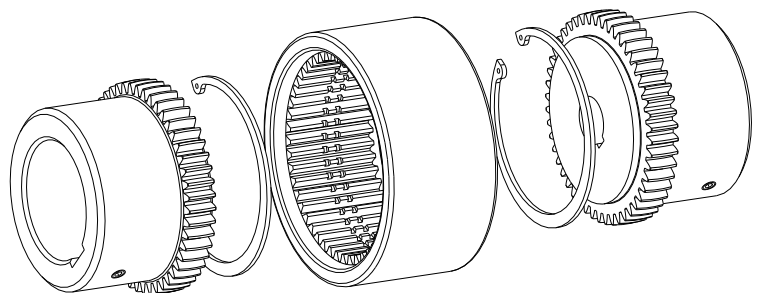
wykonanie sprzęgło junior (2-częściowe)



wykonanie sprzęgło junior M (3-częściowe)







wykonanie M oraz M...C



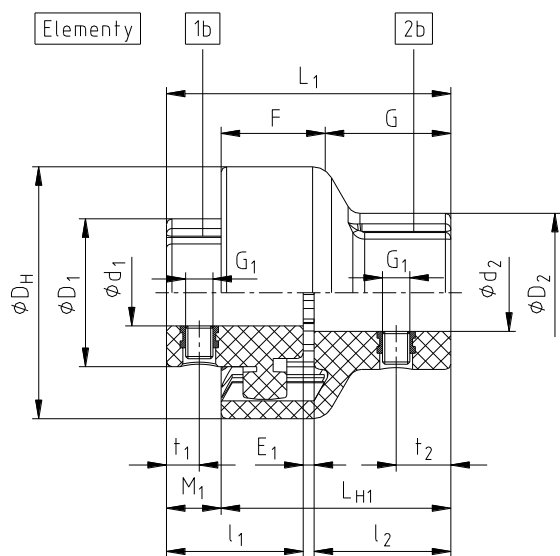
wykonanie I

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

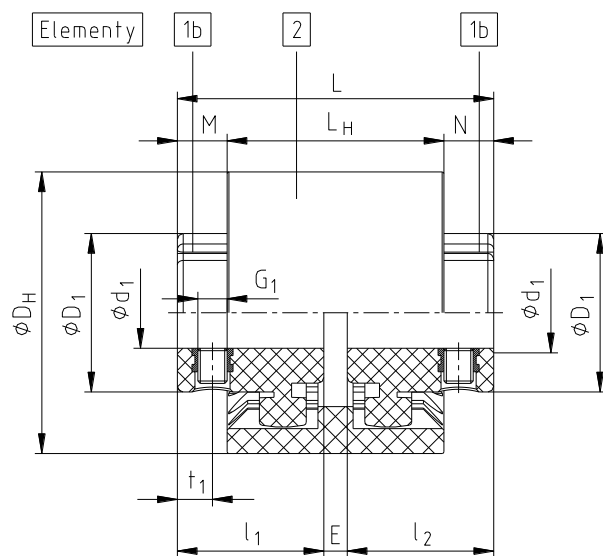
Spis treści

1	Dane techniczne	3
2	Wskazówki	5
2.1	Wskazówki ogólne	5
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	5
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
2.4	Właściwe użytkowanie	6
2.5	Dobór sprzęgła	6
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	6
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	7
3.1	Przechowywanie	7
3.2	Transport i opakowanie	7
4	Montaż	7
4.1	Elementy składowe sprzęgieł	7
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	9
4.3	Montaż piast	10
4.4	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	11
5	Uruchamianie	12
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	13
7	Utylizacja	15
8	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	15
9	Załącznik A	
	Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych	
	wybuchem 	16
9.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	16
9.2	Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	17
9.3	Kontrola luzu obwodowego	18
9.4	Szacunkowe dane dotyczące zużycia	19
9.5	Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	20
9.6	Deklaracja Zgodności UE	22

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

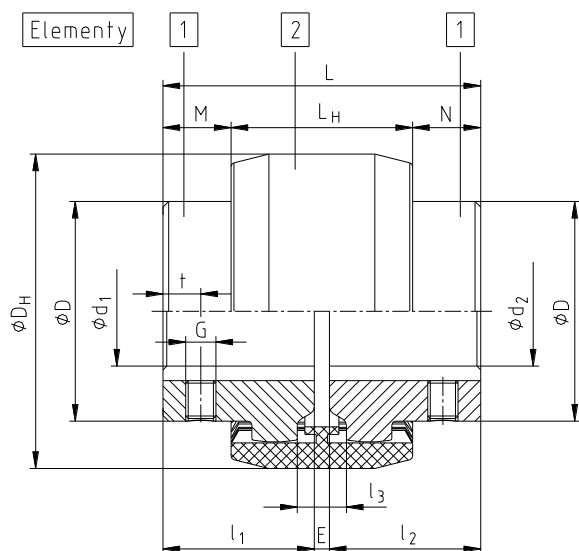
rozmiar	moment obr. [Nm]		średnica otworu [mm]				wkreć mocujący [mm]				maks. prędkość [obr./min]
	T _{KN}	T _{K maks.}	piasta element 1b d ₁	D ₁	tulejopiasta element 2b d ₂	D ₂	G ₁	t ₁	t ₂	T _A [Nm]	
14	5	10	Ø6, Ø7, Ø8, Ø9	22	Ø8	22	M5	6	8	1,4	6000
			Ø10, Ø11	25	Ø10, Ø11	25					
			Ø12, Ø14	26	Ø12, 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, Ø16	32	M5	6	10	1,4	6000
			Ø14, Ø15, Ø16	32							
			Ø18, Ø19, Ø20	36	Ø19, Ø20	36					
			Ø24	38	Ø24	40					

Tabela 2:

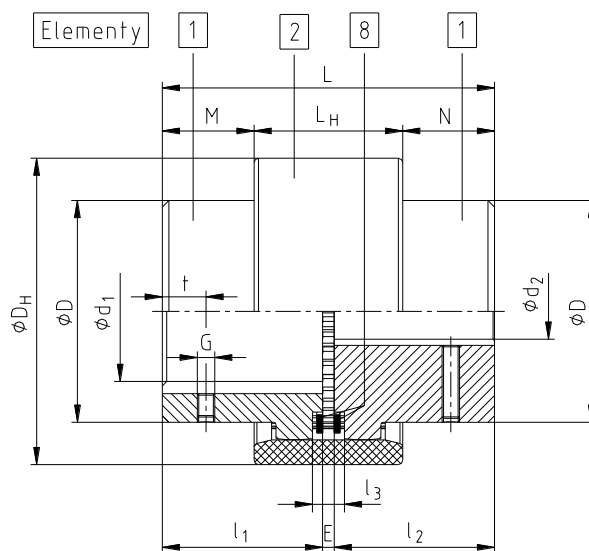
BoWex® junior sprzęgło dwuczęściowe oraz sprzęgło BoWex® junior M

rozmiar	wymiary [mm]											
	D _H	l _{1, l₂}	E ₁	L ₁	L _{H1}	M ₁	F	G	E	L	L _H	M, N
14	40	23	2	48	40	8	18,5	21,5	4	50	37	6,5
19	47	25	2	52	42	10	19,0	23,0	4	54	37	8,5
24	53	26	2	54	45	9	21,5	23,5	4	56	41	7,5

1 Dane techniczne



rysunek 3: BoWex® wykonanie M



rysunek 4: BoWex® wykonanie I

Tabela 3:

BoWex® wykonanie M oraz wykonanie I

rozmiar	rozwiert wstępny	wymiary [mm]												wkreć mocujący ²⁾ [mm]		
		bez otworu	jest	l ₁ , l ₂	E	L	L _H	M, N	l ₃	D	D _H	D _Z ¹⁾	G	t	T _A [Nm]	
M-14	M-14C	x	-	15	23	4	50	37	6,5	10	25	40	33	M5	6	2
M-19	M-19C	x	-	20	25	4	54	37	8,5	10	32	47	39	M5	6	2
M-24	M-24C	x	-	24	26	4	56	41	7,5	14	36	53	45	M5	6	2
M-28	M-28C	x	-	28	40	4	84	46	19	13	44	65	54	M8	10	10
M-32	M-32C	x	-	32	40	4	84	48	18	13	50	75	63	M8	10	10
M-38	M-38C	x	-	38	40	4	84	48	18	13	58	83	69	M8	10	10
M-42		x	-	42	42	4	88	50	19	13	65	92	78	M8	10	10
M-48	M-48C	x	-	48	50	4	104	50	27	13	68	95	78	M8	10	10
M-65	M-65C	x	27 70 dł.	65	55	4	114	68	23	16	96	132	110	M10	15 / 20 ³⁾	17
I-80		-	31	80	90	6	186	93	46,5	20	124	175	145	M10	20	17
I-100		-	35	100	110	8	228	102	63	22	152	210	176	M12	30	40
I-125		-	45	125	140	10	290	134	78	30	192	270	225	M16	40	80

1) średnica zewnętrzna piasty mierzona po szczytach zębów

2) położenie wkreć ustalające: BoWex® M-14 do M-24 naprzeciwko rowka wpustowego; BoWex® M-28 do I-125 na rowku wpustowym

3) dla długości piasty 55 mm t = 15 mm, dla 70 mm t = 20 mm



Sprzęgła BoWex® z dołączonymi dodatkowymi elementami mogą być źródłem ciepła, iskrzenia oraz ładunków elektrostatycznych (np. wykonania z bębnami hamulcowymi, tarczami hamulcowymi, ze sprzęgłami przeciążeniowymi, wirnikami wentylatorów itp.) i **zabronione jest** stosowanie takich wykonań w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Muszą być w takiej sytuacji przeprowadzone osobne testy.

2 Wskazówki**2.1 Wskazówki ogólne**

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.

Proszę zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania!



Sprzęgło **BoWex®** jest dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podczas używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, proszę stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w załączniku A.

Instrukcja eksploatacji jest elementem wyrobu. Proszę przechowywać ją przez cały czas użytkowania sprzęgła. Prawa autorskie niniejszej instrukcji są zastrzeżone przez KTR.

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

Ostrzeżenie o przestrzeniach zagrożonych wybuchem

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania obrażeniom ciała lub ciężkim obrażeniom ciała, mogącym doprowadzić do śmierci spowodowanej wybuchem.



Ostrzeżenie przed urazami ciała

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania obrażeniom ciała lub ciężkim obrażeniom ciała, mogącym doprowadzić do śmierci.



Ostrzeżenie przed uszkodzeniami wyrobu

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania uszkodzeniom wyrobu lub maszyny.



Wskazówki ogólne

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania niepożądanym rezultatom lub stanom.



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania poparzeniom gorącymi powierzchniami, skutkującym lekkimi lub poważnymi obrażeniami ciała.

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem. Wirujące części niosą ze sobą poważne zagrożenie uszkodzenia ciała. Należy bezwzględnie zapoznać się z całością niniejszej instrukcji i stosować do jej zapisów.

- 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 Wskazówki**2.4 Właściwe użytkowanie**

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

- dokładnie przeczytała i zrozumiała niniejszą instrukcję,
- posiada odpowiednie kwalifikacje techniczne i została specjalnie przeszkolona (np. w zakresie bezpieczeństwa, środowiska, logistyki),
- została upoważniona i jest do tego uprawniona

Sprzęgło może być używane jedynie zgodnie z danymi technicznymi (patrz rozdział 1). Nieautoryzowane modyfikacje w wykonaniu sprzęgła są niedopuszczalne. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wprowadzone zmiany jak i ich skutki. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia technicznych modyfikacji prowadzących do ulepszania wyrobu.

Sprzęgło **BoWex®** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.

2.5 Dobór sprzęgła

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami (zgodnie z normą DIN 740 część 2) dla danego zastosowania (patrz katalog, rozdział "BoWex®").

Jeżeli warunki pracy (moc, obroty, obciążenie itp.) zmieniają się, sprzęgło ponownie musi zostać zweryfikowane pod względem doboru.

Należy upewnić się, że dane techniczne dotyczące przenoszonego momentu obrotowego, odnoszą się wyłącznie do tulei sprzęgła. Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał/piasta musi zostać zweryfikowany przez klienta, który ponosi za tę czynność pełną odpowiedzialność.

Dla napędów narażonych na drgania skrętne (napędy z okresowym lub stałym obciążeniem drganiami skrętnymi), konieczny jest dobór uwzględniający obliczenia drgań skrętnych, w celu zapewnienia bezpiecznego działania sprzęgła. Typowymi napędami narażonymi na drgania skrętne są przykładowo: napędy z silnikami wysokoprężnymi, pompy tłokowe, sprzężarki tłokowe, itp. Na życzenie KTR dokona doboru sprzęgła oraz obliczeń drgań skrętnych.

2.6 Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE

Zgodnie z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE, sprzęgła dostarczone przez KTR należy traktować jako elementy, które nie są w całości lub częściowo zmontowanymi urządzeniami/maszynami. W konsekwencji KTR nie ma obowiązku wystawiania deklaracji włączenia. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat bezpiecznego montażu, uruchomienia i bezpiecznej eksploatacji należy zapoznać się z niniejszą instrukcją eksploatacji, biorąc pod uwagę podane w niej ostrzeżenia.

3 Przechowywanie, transport i opakowanie

3.1 Przechowywanie

Sprzęgło jest dostarczane w stanie pozwalającym na przechowywanie w suchym i zadaszonym miejscu przez okres 6 - 9 miesięcy.

W sprzyjających warunkach magazynowania, właściwości tulei sprzęgła pozostają niezmienione aż przez 5 lat.



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 sprzęgła. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65 %.

3.2 Transport i opakowanie



W celu uniknięcia obrażeń ciała i wszelkiego rodzaju uszkodzeń wyrobu, należy zawsze korzystać z odpowiedniego sprzętu podnoszącego.

Sprzęgła są pakowane w różny sposób, w zależności od ich rozmiaru, ilości, a także rodzaju transportu. O ile pisemnie nie uzgodniono inaczej, opakowanie będzie spełniać wymogi wewnętrznych regulacji KTR.

4 Montaż

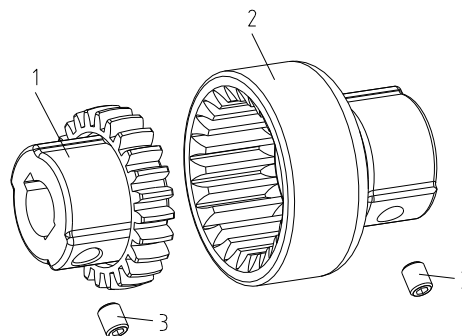
Dostarczane sprzęgło jest zwykle niezłożone. Przed montażem należy sprawdzić kompletność wszystkich części składowych.

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Wykonanie z poliamidu

Elementy sprzęgła BoWex® junior

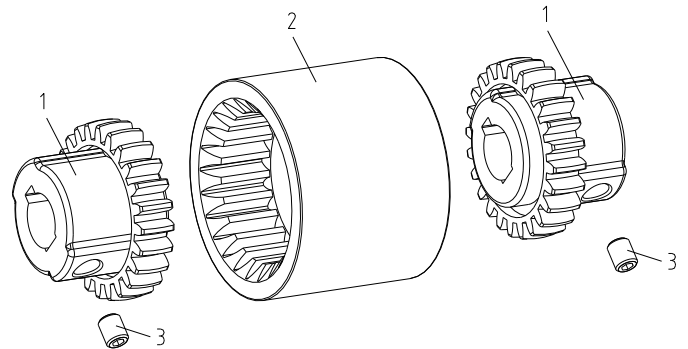
element	liczba	opis
1	1	piasta
2	1	tulejopiąsta
3	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029



rysunek 5: BoWex® junior

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgieł****Elementy sprzęgła BoWex® junior M**

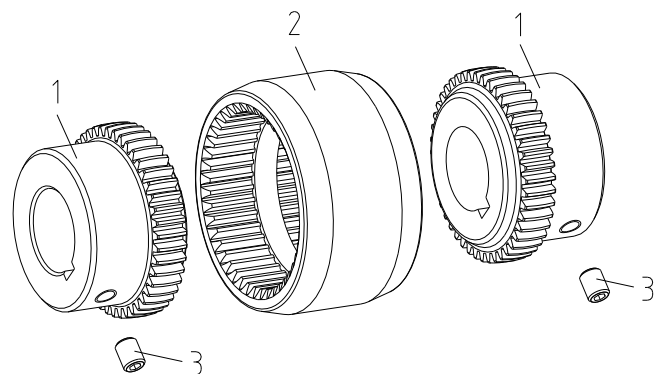
element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja
3	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029



rysunek 6: BoWex® junior M

Wykonanie ze stali i poliamidu**Elementy sprzęgła BoWex® M (rozmiar 14 - 65)**

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja M
3	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029

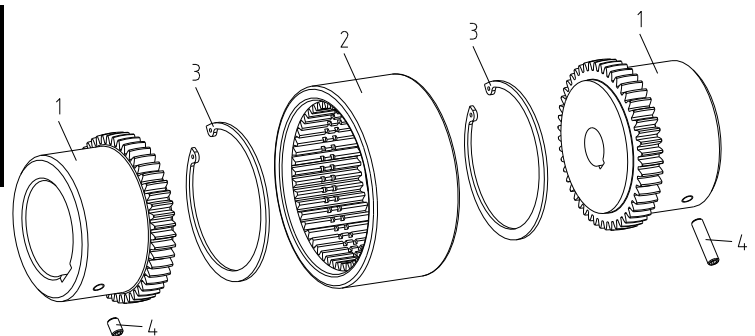


rysunek 7: BoWex® wykonanie M

Elementy sprzęgła BoWex® I (rozmiar 80 - 125)

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	tuleja I ¹⁾
3	2	pierścień osadczy ¹⁾
4	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029

1) Pierścienie oraz tuleje dostarczane są zmontowane.



rysunek 8: BoWex® wykonanie I

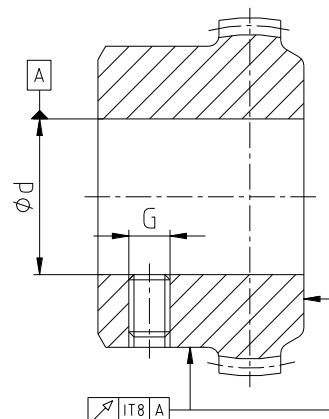
4 Montaż

4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu



Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworów d (patrz rozdział 1 - Dane techniczne). Wskutek niezastosowania się do powyższej uwagi, sprzęgło może ulec rozerwaniu. Wirujące części rozerwanego sprzęgła stanowią poważne niebezpieczeństwo.

- Przy wykonywaniu otworów na wały (piasty stalowe), należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 9).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{maks.}$
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez zapewnienie wkrętów ustalających zgodnych z DIN EN ISO 4029 lub podkładek i śrub mocujących od czoła piast.



rysunek 9: współśrodkowość i osiowość obróbki



Klient ponosi wszelką odpowiedzialność za dokonywaną obróbkę mechaniczną piast i części sprzęgieł nierozwierconych, z otworami wstępnymi jak również z otworami gotowymi. W takich przypadkach KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek nieprawidłowości w procesie obróbki mechanicznej.



KTR dostarcza piasty nierozwiercone, piasty rozwiercone wstępnie i części zamienne do sprzęgieł dokładnie według zamówienia klienta. Części te dodatkowo są oznakowane symbolem Ex .

Informacje dotyczące nierozwierconych lub wstępnie rozwierconych elementów sprzęgieł z oznakowaniem ochrony przeciwwybuchowej:

Zasadniczo firma KTR dostarcza sprzęgła lub piasty sprzęgieł z oznakowaniem ochrony przeciwwybuchowej jako nierozwiercone lub wstępnie rozwiercone tylko na wyraźne życzenie klienta. Warunkiem wstępnym jest oświadczenie klienta o wyłączeniu odpowiedzialności KTR, powodujące przejęcie przez klienta wszelkiej odpowiedzialności za prawidłowo przeprowadzoną obróbkę mechaniczną.

Tabela 4: wkręt mocujący DIN EN ISO 4029

rozmiar	14 ¹⁾	19 ¹⁾	24 ¹⁾	28	32	38	42	48	65	80	100	125
wymiar G	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

Tabela 5: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1

średnica otworu [mm]		tolerancja średnicy wału	tolerancja średnicy otworu
ponad	do		
	50	k6	H7 (standard KTR)
50		m6	

Jeśli piasta będzie osadzana na wpust, powinien on odpowiadać tolerancji ISO JS9 (standard KTR) dla normalnych warunków pracy lub ISO P9 dla ciężkich warunków pracy (często zmienny kierunek obrotów, udary, itp.).

Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał/piasta musi zostać zweryfikowany przez klienta, który ponosi za tę czynność pełną odpowiedzialność.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2019-08-01 Pz/Wb	zastępuje:	KTR-N od 2017-01-02
	sprawdzono:	2019-08-05 Pz	zastąpiono:	

4 Montaż

4.3 Montaż piast



Zaleca się sprawdzenie wymiarów otworów, wałów, rowków wpustowych i wpustów przed przystąpieniem do montażu.



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



Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



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



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.



W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej.
- **Nie dotyczy sprzęgła BoWex® junior:**
Nałożyć tuleję na piastę po stronie napędzającej lub napędzanej.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła.
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 4).

4 Montaż

4.4 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 6 i 7 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.



W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.



Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 6 i 7). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC, dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 6 i 7).

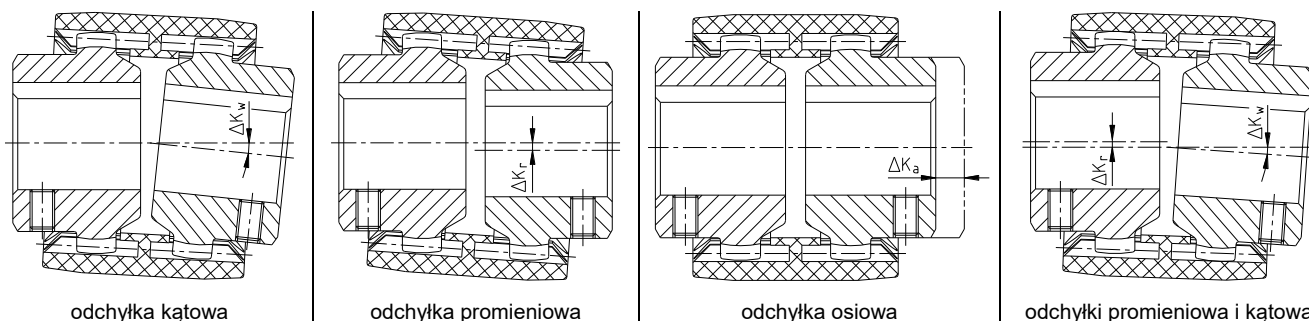
Objaśnienie:

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 6 i 7 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kąтова, dopuszczalną wartość odchyłki promieniowej połówek sprzęgła, należy przyjąć wg następującego wzoru:

$$\Delta K_{rdop.} = \Delta K_r - \frac{\Delta K_r}{2\Delta K_w} \cdot \Delta W_w$$

ΔW_w = kąтова 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 szczeliniomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 6 i 7 nie zostały przekroczone.



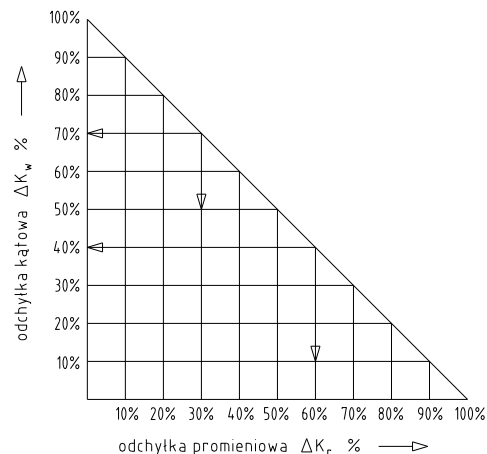
rysunek 10: odchyłki

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



$\Delta K_{całkowite} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$

4 Montaż

4.4 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Tabela 6: odchyłki - BoWex® junior sprzęgło dwuczęściowe oraz sprzęgło BoWex® junior M

rozmiar	wykonanie sprzęgło junior			wykonanie sprzęgło junior M		
	14	19	24	14	19	24
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
maks. odchyłka promieniowa przy $n=1500$ obr./min ΔK_r [mm]	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$
maks. odchyłka promieniowa przy $n=3000$ obr./min ΔK_r [mm]	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowna przy $n = 1500$ obr./min	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowna przy $n = 3000$ obr./min	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$

Tabela 7: odchyłki - BoWex® wykonanie M oraz wykonanie I

rozmiar	14	19	24	28	32	38	42	48	65	80	100	125
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
maks. odchyłka promieniowa przy $n=1500$ obr./min ΔK_r [mm]	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,35$	$\pm 0,35$	$\pm 0,35$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$
maks. odchyłka promieniowa przy $n=3000$ obr./min ΔK_r [mm]	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,23$	$\pm 0,23$	$\pm 0,23$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,28$	$\pm 0,28$	$\pm 0,28$	$\pm 0,28$
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowna przy $n = 1500$ obr./min	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,4$
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowna przy $n = 3000$ obr./min	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,3$

5 Uruchamianie

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



W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła. Jest to wymagane zgodnie z normą DIN EN ISO 12100 (Bezpieczeństwo maszyn) oraz dyrektywą 2014/34/UE i musi stanowić zabezpieczenie przed:

- dotknięciem małym palcem,
- spadającymi przedmiotami.

Osłona może posiadać otwory niezbędne do rozpraszania ciepła. Otwory muszą być zgodne z normą DIN EN ISO 13857.

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 zdjeta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

5 Uruchamianie

W przypadku użytkowania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem pyłu oraz w górnictwie, użytkownik musi upewnić się, że nie występuje akumulacja pyłu do wartości krytycznej, pomiędzy pokrywą i sprzęgłem. Sprzęgło nie może pracować w miejscu akumulacji pyłu.

Przy osłonach posiadających niezabezpieczone otwory w górnej części, nie można używać metali lekkich jako górnej części osłony, jeśli sprzęgło pracuje w strefie należącej do grupy II (jeśli możliwe osłona ze stali nierdzewnej).

W przypadku pracy sprzęgła w górnictwie (grupa urządzeń I M2), pokrywa nie może być wykonana z metali lekkich. Dodatkowo musi być ona odporna na wyższe obciążenia mechaniczne niż miałyby to miejsce przy stosowaniu w grupie II.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.



Jeśli podczas pracy sprzęgła zostaną zauważone jakiegokolwiek 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.

Warstwa wierzchnia sprzęgła:

Jeśli nakładana jest powłoka (podkład, lakier itp.) na sprzęgło używane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wymogi przewodności oraz grubość warstwy muszą zostać zachowane. W przypadku malowania warstwą o grubości do 200 µm, ładunek elektrostatyczny nie występuje. Powłoki lakiernicze i inne o grubości przekraczającej 200 µm są generalnie niedopuszczalne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dotyczy to również powłok wielowarstwowych, których całkowita grubość przekracza 200 µm. W przypadku malowania lub powlekania należy upewnić się, że elementy sprzęgła przewodzą elektrycznie do urządzenia/urządzeń, które mają być połączone, tak aby wyrównanie potencjałów nie zostało zakłócone przez nałożony lakier lub powłokę. Ponadto należy upewnić się, że oznakowanie sprzęgła pozostaje czytelne. Malowanie lub powlekanie tulei jest generalnie niedopuszczalne.

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła BoWex®. Dodatkowo w stosunku do wymogów instrukcji eksploatacji, proszę upewnić się, że uniknięto przedmiotowych błędów. Wymienione błędy mogą być jedynie wskazówką. Podczas szukania przyczyn nieprawidłowości, należy wziąć pod uwagę również elementy współpracujące ze sprzęgłem.



Nieprawidłowe użytkowanie sprzęgła może stać się przyczyną zapłonu. Dyrektywa 2014/34/UE wymaga zarówno od producenta jak i użytkownika, specjalnego postępowania.

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkownika

- Dane istotne dla doboru sprzęgła nie zostały dostarczone.
- Obliczenia dotyczące połączenia wał-piasta nie zostały wzięte pod uwagę.
- Zamontowano elementy sprzęgła uszkodzone podczas transportu.
- Jeśli zamontowano podgrzane piasty, dopuszczalna temperatura została przekroczona.
- Tolerancje montowanych ze sobą części nie zostały wzięte pod uwagę.
- Momenty dokręcania są zbyt małe / przekroczone.
- Elementy zostały zamienione przez pomyłkę / złożone razem nieprawidłowo.
- Nie zastosowano oryginalnych części **KTR**.
- Zastosowano stare/zużyte tuleje lub tuleje zbyt długo przechowywane.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość mikrotarcie zębów tulei poliamidowej	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 9.2
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 9.2
zniszczenie tulei/uzębienia tulei	zniszczenie tulei/uzębienia tulei wskutek udaru/przeciążenia	brak	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tulei 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 tulei 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę
nadmierne zużycie uzębienia piasty	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tulei 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
nadmierne zużycie uzębienia piasty	temperatury otoczenia/kontaktu, które są zbyt wysokie dla tulei, maks. dopuszczalne -30 °C/+100 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tulei 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, wpływ ozonu, zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami tulei	brak	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki tulei 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć tuleję, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed czynnikami szkodliwymi dla tulei



Jeżeli sprzęgło pracuje ze zużyłą tuleją (patrz rozdział 9.3 i 9.4) nie jest zapewnione prawidłowe działanie.

7 Utylizacja

W zakresie ochrony środowiska prosimy o utylizację opakowań lub wyrobów, po zakończeniu ich eksploatacji, zgodnie z przepisami prawa i normami, które mają odpowiednio zastosowanie.

- **Metale**
Wszelkie elementy metalowe muszą zostać oczyszczone i złomowane.
- **Materiały poliamidowe**
Materiały poliamidowe muszą być zbierane i utylizowane przez podmiot utylizujący odpady.


8 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

Zaleca się przechowywanie podstawowych części zamiennych w miejscu pracy maszyny, aby zapewnić jej gotowość do pracy, przykładowo w przypadku uszkodzenia sprzęgła.

Dane teleadresowe partnerów KTR w sprawach części zamiennych oraz zamówień można uzyskać na stronie internetowej www.ktr.com.



KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych i osprzętu oraz wszelkich szkód powstałych z tego powodu.

9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

Załącznik A ma zastosowanie wyłącznie do sprzęgła BoWex®.

9.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Sprzęgła BoWex® spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 2014/34/UE.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

- Grupa urządzeń II kategoria 2 i 3 (*sprzęgło nie jest dopuszczone/nie jest odpowiednie do stosowania w urządzeniach kategorii 1*)
- Grupa substancji G (*gazy, mgły, opary*), strefa 1 i 2 (*sprzęgło nie jest dopuszczone/nie jest odpowiednie do stosowania w strefie 0*)
- Grupa substancji D (*pyły*), strefa 21 i 22 (*sprzęgło nie jest dopuszczone/nie jest odpowiednie do stosowania w strefie 20*)
- Grupa wybuchowości IIC (*gazy, mgły, opary*) (*grupy wybuchowości IIA i IIB są zawarte w IIC*) oraz grupa wybuchowości IIIC (*pyły*) (*grupy wybuchowości IIIA i IIIB są zawarte w IIIC*)

Klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	tuleja standardowa „jasna“ tuleja przewodząca „czarna“	
	temperatura otoczenia lub pracy T_a ¹⁾	dop. temperatura powierzchni ²⁾
T4	-30 °C do +100 °C	+120 °C
T5	-30 °C do +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C do +60 °C	+80 °C

objaśnienia:

Maksymalne temperatury powierzchni są każdorazowo sumą maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia lub pracy T_a oraz maksymalnego przyrostu temperatury ΔT o wartości 20 K (tuleja standardowa „jasna” oraz tuleja przewodząca „czarna”), który należy wziąć pod uwagę. W zależności od klasy temperaturowej, dodano margines bezpieczeństwa 5 K.

- 1) Temperatura otoczenia lub pracy T_a jest ograniczona do +100 °C (tuleja standardowa „jasna” oraz tuleja przewodząca „czarna”) z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy stosowanych tulei BoWex®.
- 2) Maksymalna temperatura powierzchni +120 °C dotyczy również użytkowania w miejscach zagrożonych wybuchem z powodu zapylenia.

W przestrzeniach zagrożonych wybuchem

- temperatura zapłonu powstających pyłów musi być co najmniej 1,5 razy wyższa od temperatury powierzchni, którą należy wziąć pod uwagę,
- temperatura żarzenia musi być przynajmniej temperaturą powierzchni, którą należy wziąć pod uwagę, plus margines bezpieczeństwa 75 K,
- powstające gazy i opary muszą odpowiadać określonej klasie temperaturowej.


2. górnictwo

Grupa urządzeń I kategoria M2 (*sprzęgło nie jest dopuszczone/nie jest odpowiednie do stosowania w urządzeniach kategorii M1*).

Dopuszczalna temperatura otoczenia -30 °C do +100 °C (tuleja standardowa „jasna” oraz tuleja przewodząca „czarna”).

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2019-08-01 Pz/Wb	zastępuje:	KTR-N od 2017-01-02
	sprawdzono:	2019-08-05 Pz	zastąpione:	

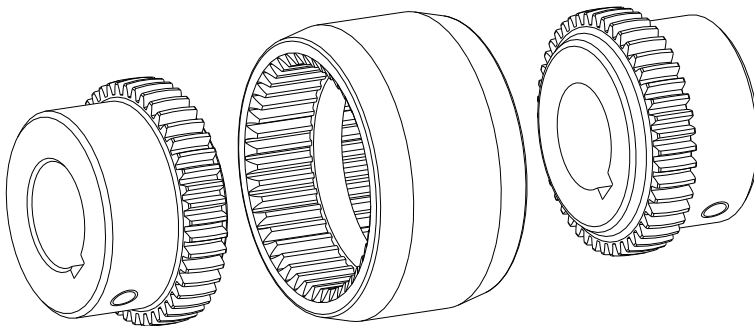


9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

9.2 Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

kategoria urządzeń	przeglądy
M2 2G 2D brak gazów i oparów z grupy wybuchowości IIC	Luz obwodowy sprzęgła (patrz rozdział 9.3 oraz 9.4) zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE musi zostać sprawdzony wyłącznie w przypadku, gdy uszkodzenie sprzęgła i w konsekwencji postój napędu powoduje zagrożenie wybuchem. Zalecamy prewencyjną kontrolę luzu obwodowego oraz wizualną kontrolę tulei. Pierwszy przegląd należy przeprowadzić po 3 000 godzin pracy, nie później niż 6 miesięcy od uruchomienia sprzęgła. Przy nieznacznym lub braku zużycia tulei stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6 000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu tulei stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę tulei na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się tulei i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
M2 2G 2D Gazy i opary z grupy wybuchowości IIC	Luz obwodowy sprzęgła (patrz rozdział 9.3 oraz 9.4) zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE musi zostać sprawdzony wyłącznie w przypadku, gdy uszkodzenie sprzęgła i w konsekwencji postój napędu powoduje zagrożenie wybuchem. Zalecamy prewencyjną kontrolę luzu obwodowego oraz wizualną kontrolę tulei. Pierwszy przegląd należy przeprowadzić po 2 000 godzin pracy, nie później niż 3 miesięcy od uruchomienia sprzęgła. Przy nieznacznym lub braku zużycia tulei stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4 000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu tulei stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę tulei na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się tulei i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.

sprzęgła BoWex®




rysunek 12: sprzęgła BoWex®

Luz pomiędzy piastą a zębami elastomeru należy sprawdzać poprzez kontrolę luzu obwodowego.

Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego zużycia $X_{maks.}$ zębów tulei, należy ją natychmiast wymienić na nową.

Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego $\Delta S_{maks.}$, tuleję należy natychmiast wymienić na nową bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.



9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

9.3 Kontrola luzu obwodowego



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.



Podczas tej czynności nie należy tulei przemieszczać osiowo.

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

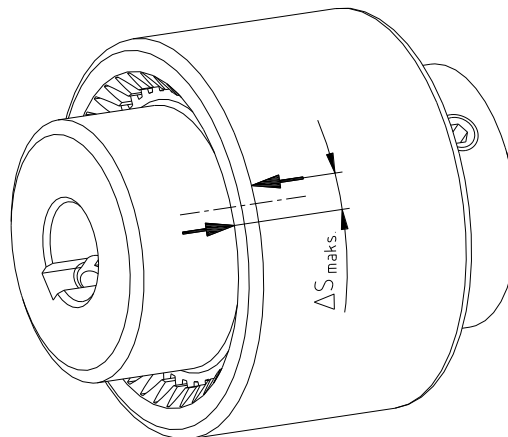
strona napędzana

- Obrócić piastę w kierunku obrotów podczas normalnej pracy.




Podczas tej czynności nie należy tulei przemieszczać osiowo.

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



rysunek 13: oznaczanie tulei oraz piasty

9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

9.4 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

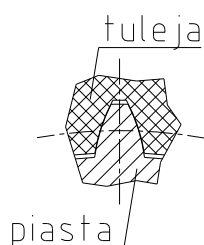
Jeśli luz obwodowy jest równy lub przekracza wartość $\geq \Delta S_{maks.}$ [mm] lub zużycie $\geq X_{maks.}$ [mm], tuleję należy natychmiast wymienić na nową.

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

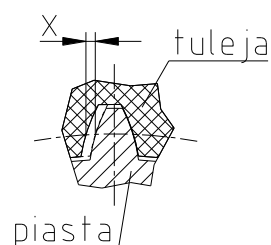


W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.

Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 6 i 7). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.




rysunek 14: nowa tuleja



rysunek 15: zużycie tulei

Tabela 8:

rozmiar	dopuszczalne zużycie dla jednej piasty		rozmiar	dopuszczalne zużycie dla jednej piasty	
	przy tarceniu $X_{maks.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{maks.}$ [mm]		przy tarcieniu $X_{maks.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{maks.}$ [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			

9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

9.5 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Oznakowanie ATEX dla sprzęgła BoWex® наносzone jest na powierzchnię zewnętrzną lub od jego czoła.

Kompletne oznakowanie znajduje się w instrukcji eksploatacji i/lub na dokumencie dostawy/na paczce.

Poniższe oznakowanie dotyczy produktów:

- Typ M z tuleją standardową (jasną), rozmiary M-14 i M-19
- Typ S..-St z tuleją standardową (jasną), rozmiary S14-St do S24-St włącznie
- Typ M z tuleją przewodzącą (czarną), rozmiary M-14C do M-80C włącznie
- Typ SSR z pierścieniami osadczymi i z tuleją przewodzącą (czarną), rozmiary 24 SSR do 125 SSR włącznie
- Typ S..-St z tuleją przewodzącą (czarną), rozmiary S14-St do S55-St włącznie

BoWex®
<rok>



I M2 Ex h I Mb
II 2G Ex h IIC T6 ... T4 Gb
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T120 °C Db
-30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +100 °C

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Straße 25, D-48432 Rheine

- Typ M z tuleją standardową (jasną), rozmiary M-24 do M-65 włącznie
- Typ SSR z pierścieniami osadczymi i z tuleją standardową (jasną), rozmiary 24 SSR do 45 SSR włącznie
- Typ S..-St z tuleją standardową (jasną), rozmiary S28-St do S55-St włącznie

BoWex®
<rok>



I M2 Ex h I Mb
II 2G Ex h IIB T6 ... T4 Gb
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T120 °C Db
-30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +100 °C

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Straße 25, D-48432 Rheine

Oznakowanie skrócone:

(Skrócone oznakowanie stosowane jest tylko wtedy, gdy nie ma innej możliwości ze względu na działanie lub ograniczone miejsce.)

BoWex®
<rok>



Odmienne oznakowanie jest ważne do dnia 2019-10-31:

Oznakowanie skrócone:




II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Kompletne oznakowanie:



II 2G c IIC T6, T5 resp. T4
-30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C resp. +100 °C
II 2D c T 120 °C -30 °C ≤ T_a ≤ +100 °C
I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +100 °C

9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 



9.5 Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 


Grupa substancji - gazy, mgły i opary:

Oznakowanie grupą przeciwwybuchowości IIC zawiera w sobie również grupy IIA oraz IIB.

Grupa substancji - pyły:

Oznakowanie grupą przeciwwybuchowości IIIC zawiera w sobie również grupy IIIA oraz IIIB.

Jeżeli część sprzęgła oznaczono symbolem  oprócz znaku  oznacza to, że KTR dostarczył przedmiotową część bez otworu gotowego (patrz również rozdział 4.2 niniejszej instrukcji eksploatacji).

9 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

9.6 Deklaracja Zgodności UE**Deklaracja Zgodności UE**

odpowiadająca dyrektywie 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014
oraz innym regulacjom prawnym

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

Sprzęgła z zębami łukowymi BoWex®

opisane w niniejszej instrukcji w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z artykułem 2, 1. dyrektywy 2014/34/UE, spełniają ogólne Wymogi Bezpieczeństwa i Zdrowia zgodnie z załącznikiem II dyrektywy 2014/34/UE.

Opisane w niniejszej instrukcji sprzęgło jest zgodne ze specyfikacjami następujących norm/przepisów:

DIN EN ISO 80079-36
DIN EN ISO 80079-37
DIN EN ISO 80079-38
IEC/TS 60079-32-1


Sprzęgło BoWex® jest zgodne ze specyfikacją dyrektywy 2014/34/UE.


Zgodnie z artykułem 13 (1) b) ii) dyrektywy 2014/34/EU dokumentacja techniczna została zdeponowana w jednostce notyfikowanej (certyfikat badania typu IBExU13ATEXB007 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Numer identyfikacyjny: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2019-08-01
Miejscowość Data


i. V. Reinhard Wibbeling
Inżynieria/B&R


i. A. Andreas Hücker
Szef Produktu