

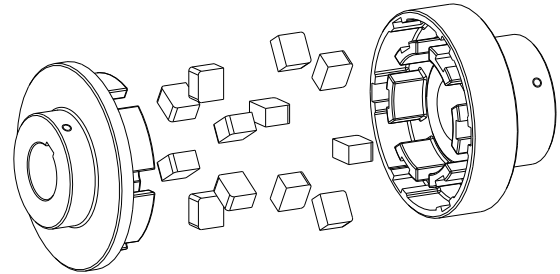


POLY

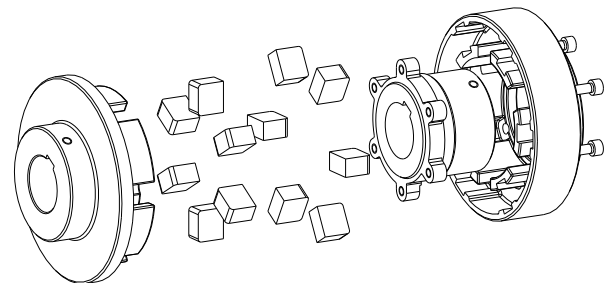
Skrętnie elastyczne sprzęgło kłowo-
kształtowe

PKZ, PKD, PKA,
oraz ich kombinacje

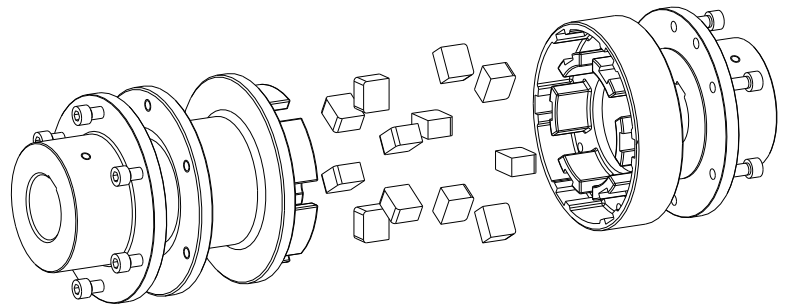
Zgodna z dyrektywą 2014/34/UE



wykonanie PKZ







wykonanie PKD



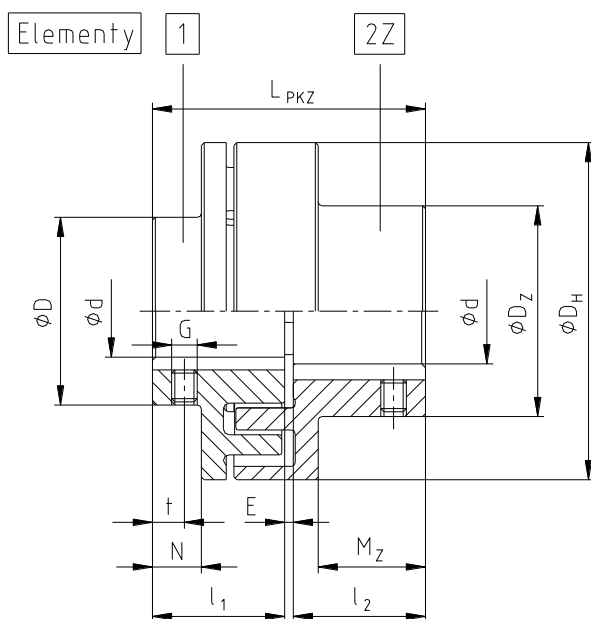
wykonanie PKA

POLY jest skrętnie elastycznym sprzęgłem kłowo-kształtowym. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z niedokładności produkcji, rozszerzalności cieplnej, itp.

Spis treści

1	Dane techniczne	3
2	Wskazówki	7
2.1	Wskazówki ogólne	7
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	7
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
2.4	Właściwe użytkowanie	8
2.5	Dobór sprzęgła	8
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	8
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	9
3.1	Przechowywanie	9
3.2	Transport i opakowanie	9
4	Montaż	9
4.1	Elementy składowe sprzęgła	9
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	11
4.3	Montaż sprzęgła (ogólnie)	12
4.4	Montaż wykonanie PKZ	13
4.5	Montaż wykonanie PKD	14
4.6	Montaż wykonanie PKA	15
4.7	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	16
5	Uruchamianie	17
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	18
7	Utylizacja	20
8	Konserwacja i serwis	21
9	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	21
10	Załącznik A	
	Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych	
	wybuchem 	22
10.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	22
10.2	Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	23
10.3	Szacunkowe dane dotyczące zużycia	24
10.4	Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	25
10.5	Deklaracja Zgodności UE	26

1 Dane techniczne



Elementy:

- 1 piasta wewnętrzna
- 2Z piasta zewnętrzna (zalecane umieszczenie po stronie napędu)

rysunek 1: POLY wykonanie PKZ

Tabela 1: wymiary - wykonanie PKZ

rozmiar	średnica otworu ¹⁾		wymiar [mm]											masa ²⁾ [kg]
	d _{maks.} [mm]		ogólne								wkret mocujący			
	element 1	element 2Z	D _H	D	D _Z	l ₁ , l ₂	M _Z	N	E	L _{PKZ}	G	t	T _A [Nm]	
8	20	28	86	43	50	35	26	3	3	73	M5	18	2	1,47
9	28	38	97	55	65	40,5	30	7	3	84	M8	23	10	2,22
10	32	42	107	60	70	45	35	10	4	94	M8	27	10	2,86
12	38	48	131	70	80	55	43	12	4	114	M8	30	10	4,80
14	45	55	142	80	93	60	46	17	4	124	M8	10	10	6,26
15	50	60	157	90	100	65	52	21	4	134	M8	15	10	7,97
17	60	65	176	100	110	70	56	26	4	144	M8	15	10	10,43
19	75	75	195	125	125	75	63	27	4	154	M8	15	10	14,02
20	65	75	205	115	127	80	65	23	4	164	M8	15	10	17,17
22	85	85	224	140	140	90	75	38	4	184	M10	20	17	21,23
25	90	90	257	150	150	100	84	43	5	205	M12	20	40	29,19
28	100	100	288	165	165	110	90	44	5	225	M12	20	40	42,29
30	110	110	308	180	180	130	108	58	5	265	M16	20	80	54,70

- 1) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkret ustalający po stronie rowka
- 2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

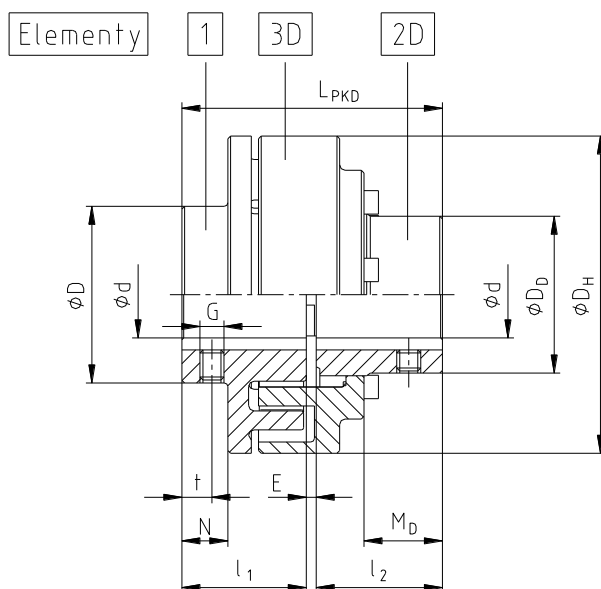
Tabela 2: momenty i prędkości obrotowe

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
moment obr. [Nm]	T _{KN}	42	72	100	170	210	320	400	660	1100
	T _{Kmaks}	84	144	200	340	420	640	800	1320	2200
maks. prędkość ¹⁾ n [obr./min]	5000	5000	5000	5000	4800	4300	3800	3500	3300	3000

rozmiar	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
moment obr. [Nm]	T _{KN}	1600	2500	3950	6100	9000	14300	21500	27000	34000
	T _{Kmaks}	3200	5000	7900	12200	18000	28600	43000	54000	68000
maks. prędkość ¹⁾ n [obr./min]	2700	2350	2200	1850	1600	1400	1300	1150	1050	980

- 1) Dla prędkości liniowej przekraczającej v = 30 m/s (obroty podane w tabeli), konieczne jest wyważenie dynamiczne.

1 Dane techniczne



Elementy:

- 1 piasta wewnętrzna (zalecane umieszczenie po stronie napędu)
- 2D piasta kołnierzowa
- 3D kołnierz zabierający

rysunek 2: POLY wykonanie PKD

Tabela 3: wymiary - wykonanie PKD

rozmiar	rozwiert wstępny	średnica otworu ¹⁾		wymiary [mm]											masa ²⁾ [kg]
		$d_{maks.}$ [mm]		ogólne							wkret mocujący				
		element 1	element 2D	D_H	D	D_D	l_1, l_2	M_D	N	E	L_{PKD}	G	t	T_A [Nm]	
15	-	50	50	157	90	74,5	65	33	21	4	134	M8	15	10	8,42
17	-	60	60	176	100	87	70	43,5	26	4	144	M8	15	10	10,37
19	-	75	70	195	125	106	75	48	27	4	154	M8	15	10	14,42
20	-	65	70	205	115	104	80	45	23,5	4	164	M8	15	10	17,18
22	-	85	-	224	140	129	90	59	38	4	184	M10	20	17	21,66
25	-	90	95	257	150	138	100	67	43	5	205	M12	20	40	29,75
28	-	100	110	288	165	160	110	65	44	5	225	M12	20	40	44,32
30	-	110	110	308	180	165	130	89	58	5	265	M16	20	80	55,64
35	60	130	145	373	210	205	160	102	70	5	325	M16	25	80	103,78
40	70	145	145	423	240	240	180	115	85	5	365	M16	25	80	146,66
45	80	160	160	473	270	270	180	110	74	6	366	M16	30	80	197,35
50	90	170	170	543	290	290	200	130	80	6	406	M16	30	80	287,36
55	100	180	180	580	310	310	200	120	74	8	408	M16	30	80	327,12
60	110	200	190	630	350	330	230	135	85	8	468	M16	30	80	446,05
65	120	210	200	685	360	340	250	150	90	10	510	M16	30	80	565,78

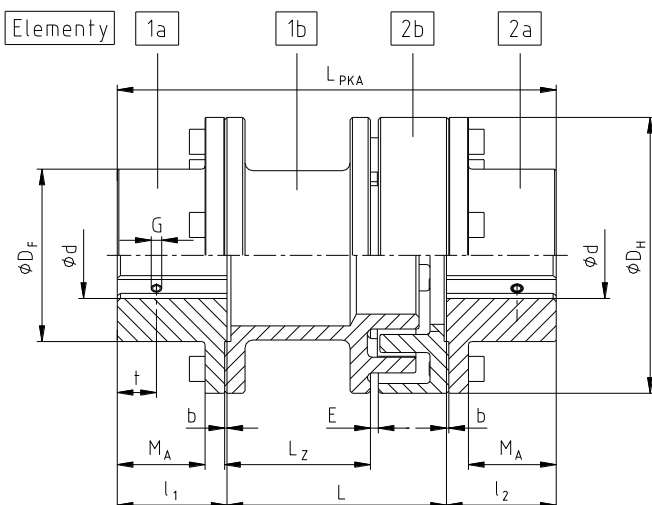
- 1) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkret ustalający po stronie rowka
- 2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Tabela 4: śruba wg DIN EN ISO 4762

rozmiar	15	17	19	20	22	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
liczba śrub z gniazdem DIN EN ISO 4762 ¹⁾	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10
rozmiar śruby	M8	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M20
długość śruby	30	25	25	30	30	30	40	40	55	55	60	65	70	75	75
moment dokręcania T_A [Nm]	25	25	25	49	25	49	49	86	86	295	210	210	210	210	410

- 1) liczba śrub przypadająca na kompletne sprzęgło

1 Dane techniczne



Elementy:

- 1a / 2a piasta kołnierzowa
- 1b element pośredni
- 2b kołnierz zabierający

Dla elementów 1a i 1b zalecane umieszczenie po stronie napędu.

rysunek 3: POLY wykonanie PKA

Tabela 5: wymiary - wykonanie PKA

rozmiar	średnica otworu ¹⁾ d _{maks.} [mm] element 1a/2a	wymiary [mm]											masa ²⁾ [kg]	
		ogólne								wkret mocujący				
		D _H	D _F	l ₁ , l ₂	b	M _A	E	L	L _{PKA}	L _Z	G	t	T _A [Nm]	
8	40	86	55	35	1,5	25,5	3	100	170	66	M5	15	2	3,04
								100	182	63				
9	50	97	70	41	1,5	30,5	3	140	222	103	M8	15	10	4,66
								100	192	61				5,42
10	55	107	78	46	1,5	35,5	4	140	232	101	M8	20	10	5,88
								100	210	55				9,49
12	70	131	95	55	1,5	43,0	4	140	250	95	M8	20	10	10,15
								180	290	135				10,86
								100	220	54				11,46
14	75	142	105	60	1,5	48,0	4	140	260	94	M8	25	10	12,16
								180	300	134				13,01
								100	230	53				14,77
15	80	157	110	65	1,5	49,5	4	140	270	93	M8	25	10	15,63
								180	310	133				16,50
								250	380	203				18,01
								100	240	53				18,79
17	90	176	125	70	1,5	54,5	4	140	280	93	M8	25	10	19,60
								180	320	133				20,41
								250	390	203				21,83
								140	290	91				24,63
19	90	195	135	75	1,5	59,5	4	180	330	131	M8	30	10	25,91
								250	400	201				28,15
								140	300	81				30,96
20	110	205	150	80	2,0	61,0	4	180	340	121	M8	30	10	32,18
								250	410	191				34,79
								180	360	127				37,79
22	105	224	160	90	2,0	71,0	4	250	430	197	M10	35	17	39,94
								140	340	81				54,73
								180	380	121				56,50
25	140	257	195	100	2,0	81,0	5	250	450	191	M12	40	40	59,60
								140	360	74				75,22
								180	400	114				77,84
28	140	288	215	110	2,0	91,0	5	250	470	184	M12	45	40	82,41

1) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkret ustalający po stronie rowka
2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

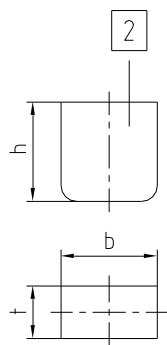
Tabela 6: śruba wg DIN EN ISO 4762

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	25	28
liczba śrub z gniazdem DIN EN ISO 4762 ¹⁾	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8
rozmiar śruby	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12
długość śruby	16	18	18	20	20	25	25	25	30	30	30	30
moment dokręcania T _A [Nm]	10	10	10	25	25	49	49	49	49	49	49	86

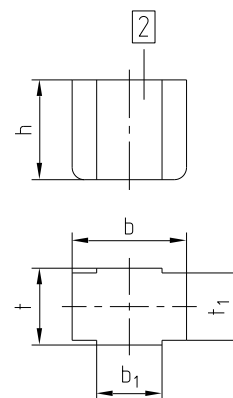
1) liczba śrub przypadająca na jeden kołnierz zabierający

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2019-12-13 Pz/Wb	zastępuje:	KTR-N od 2011-08-26
	sprawdzono:	2019-12-19 Pz	zastąpiono:	

1 Dane techniczne



rysunek 4: POLY, elastomery NBR (buna N) 90 ShA



rysunek 5: POLY, poszerzone elastomery NBR (buna N) 90 ShA

Tabela 7: wymiary elastomerów (patrz rysunek 4)

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
liczba elementów ¹⁾	8	10	10	10	10	12	12	12	12	16
rozmiar elementu	1			2			3		3a	3b
wymiary [mm]	b	18,4		24,9		27,2		27,7	34,9	29,6
	t	10,0		15,3		16,1		18,4	19,6	18,4
	h	18,9		23,9		24,6		26,8	34,6	29,6

rozmiar	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65	
liczba elementów ¹⁾	16	16	16	20	20	20	20	20	20	20	
rozmiar elementu	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
wymiary [mm]	b	34,9	40,0	43,7	45,7	52,1	58,1	70,1	75,5	91,5	103,0
	t	19,6	22,2	23,7	21,8	28,6	29,3	36,3	41,3	44,3	48,5
	h	34,6	40,6	42,4	60,0	59,7	69,0	79,0	81,0	98,2	108,1

1) liczba śrub przypadająca na kompletne sprzęgło

Tabela 8: wymiary elastomerów poszerzanych (patrz rysunek 5)

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	20	25	28	30	35
liczba elementów ¹⁾	8	10	10	10	10	12	12	12	16	16	16	20
rozmiar elementu	1ü			2ü			3ü		4ü	5ü	6ü	7ü
wymiary [mm]	b	18,2		25,0		28,0		34,9	40,9	43,7	45,7	
	b ₁	7,5		14,5		16,0		15,0	17,5	21,5	22,5	
	t	10,5		11,7		16,4		22,5	22,7	28,6	24,1	
	t ₁	11,8		17,5		18,7		20,1	23,9	23,7	21,8	
	h	18,7		24,2		24,3		34,6	39,4	42,4	60,0	

1) liczba śrub przypadająca na kompletne sprzęgło



Sprzęgła POLY z dołączonymi dodatkowymi elementami mogą być źródłem ciepła, iskry 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 **POLY** 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 результатам 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 - bezpieczeństwo”.
- 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 **POLY** 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 "POLY").

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

Należy upewnić się, że dane techniczne dotyczące momentu obrotowego odnoszą się tylko do zestawu elastomerów. 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 elastomerów 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.

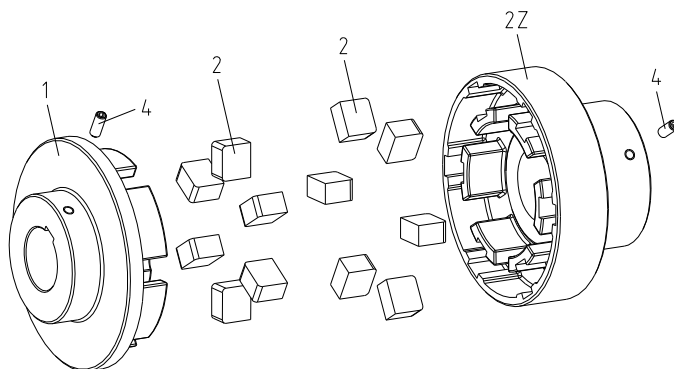
4 Montaż

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

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Elementy sprzęgła POLY wykonanie PKZ

element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1	1	piasta wewnętrzna	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	patrz tabela 9	elastomery	NBR (Perbunan) 90 ShA	
2Z	1	piasta zewnętrzna	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	



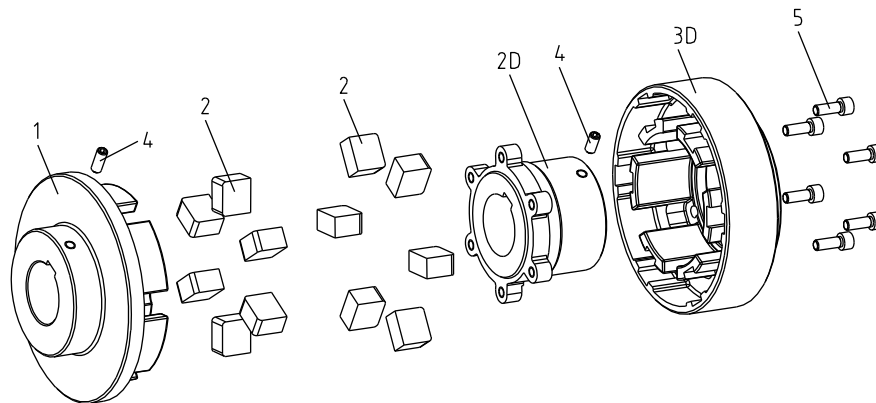
rysunek 6: POLY wykonanie PKZ

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2019-12-13 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2011-08-26
	sprawdzono: 2019-12-19 Pz	zastąpione:

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła POLY wykonanie PKD**

element	liczba	opis	Materiał	wyważenie ¹⁾
1	1	piasta wewnętrzna	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	patrz tabela 9	elastomery	NBR (Perbunan) 90 ShA	
2D	1	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ EN-GJS-400-15/ S355J2	wg życzenia klienta
3D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
5	patrz tabela 9	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	

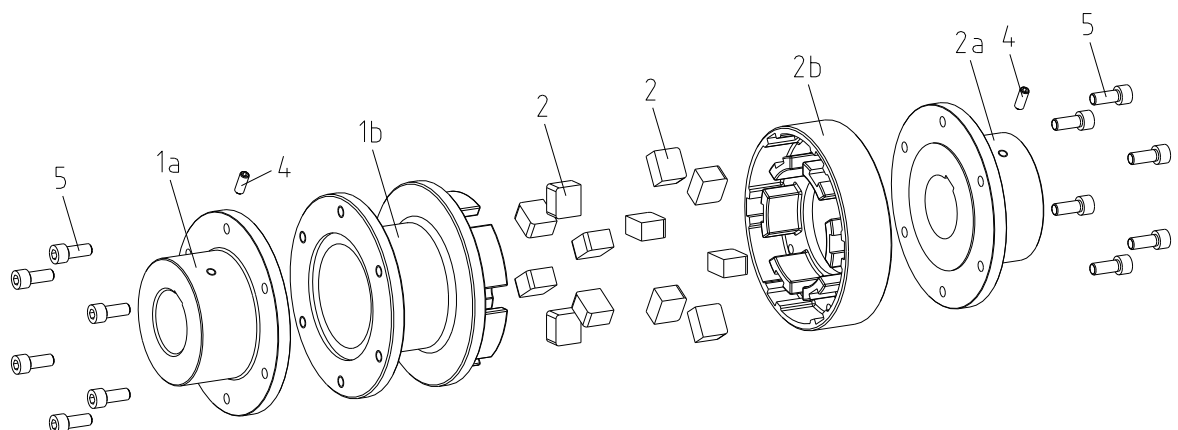
1) elementy 2D, 3D oraz 5 są wyważane jako złożone w podzespół



rysunek 7: POLY wykonanie PKD

Elementy sprzęgła POLY wykonanie PKA

element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1a/2a	2	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ S355J2	na życzenia klienta
1b	1	element pośredni	EN-GJL-250	dla długości od 100 mm wyważone
2	patrz tabela 9	elastomery	NBR (Perbunan) 90 ShA	
2b	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	ogólnie wyważony
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
5	patrz tabela 9	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 8: POLY wykonanie PKA

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła**

Tabela 9: liczba elastomerów oraz śrub

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
liczba elementów ¹⁾	8	10	10	10	10	12	12	12	12	16
rozmiar elementu	1			2		3		3a	4	3b
liczba śrub z gniazdem DIN EN ISO 4762 ²⁾	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8

rozmiar	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
liczba elementów ¹⁾	16	16	16	20	20	20	20	20	20	20
rozmiar elementu	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
liczba śrub z gniazdem DIN EN ISO 4762 ²⁾	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10

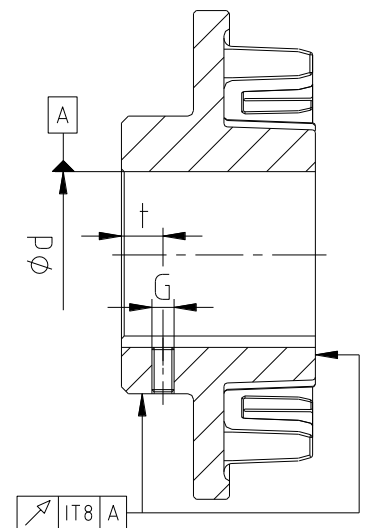
1) liczba elastomerów przypadająca na kompletne sprzęgło (wymiary elastomerów podano w tabelach 7 i 8).

2) liczba śrub przypadająca na jeden kołnierz zabierający

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, 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.
Wymiary G oraz t podano w tabeli dla danego typu (patrz rozdział 1).



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

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.

4 Montaż

4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu

Tabela 10: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1

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

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.). Rowek wpustowy powinien być umieszczony pomiędzy kłami piasty. W celu zabezpieczenia przed osiowym przesuwaniem się piasty należy zastosować wkręt ustalający, umieszczony na rowku wpustowym.

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

4.3 Montaż sprzęgła (ogólnie)



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



Podgrzanie piast lub kołnierzy zabierających (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 odpowiednio s lub L (patrz tabela 1 do 8 dla danego typu) został zachowany, aby metalowe elementy sprzęgła, w których umieszczone są elastomery, nie stykały się ze sobą w czasie pracy.
Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

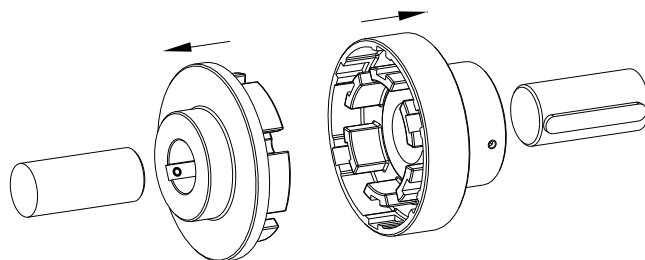


W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkrety ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

4 Montaż

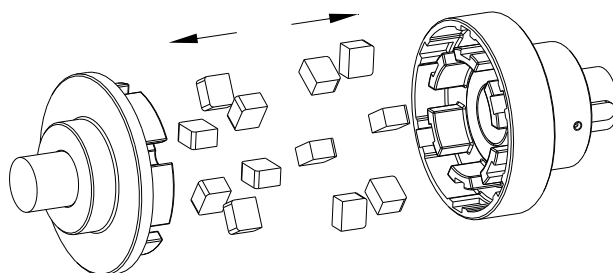
4.4 Montaż wykonanie PKZ

- Założyć piasty na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 10).



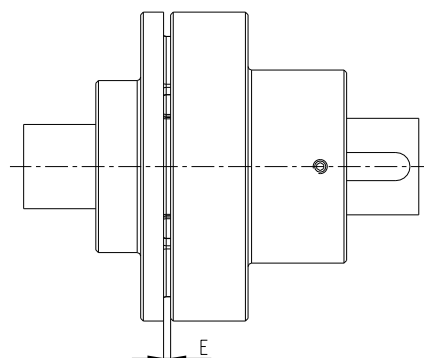
rysunek 10: montaż piasty wewnętrznej i piasty zewnętrznej

- Włożyć elastomery do piasty strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 11).
- **Dotyczy piast wewnętrznych rozmiar 8 do 12!** Unieruchomić piastę przez dokręcenie wkręta ustalającego DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 1).



rysunek 11: montaż elastomerów

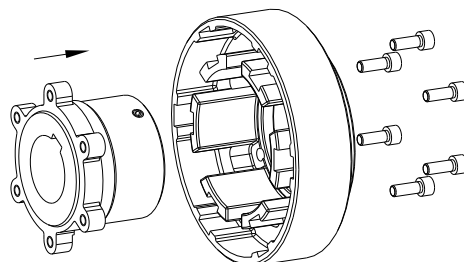
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła (patrz rysunek 12).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E, można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn (patrz rysunek 12).
- Unieruchomić drugą piastę przez dokręcenie wkręta ustalającego DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 1).



rysunek 12: montaż sprzęgła

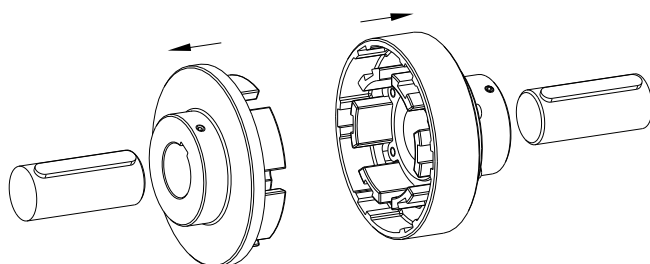
4 Montaż
4.5 Montaż wykonanie PKD

- Złożyć razem piastę kołnierzową i kołnierz zabierający (patrz rysunek 13).
- Po złożeniu skręcić ręcznie obydwie elementy razem.



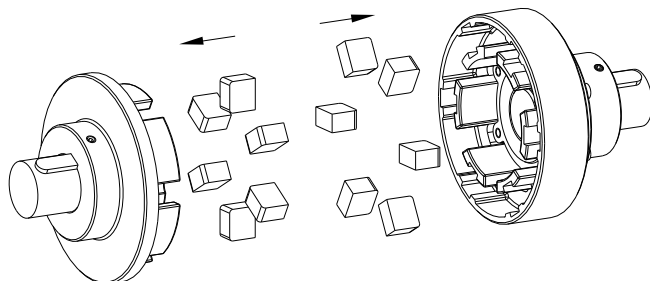
rysunek 13: montaż piasty kołnierzowej i kołnierza zabierającego

- Założyć piasty na wałki strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 14).
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 4.



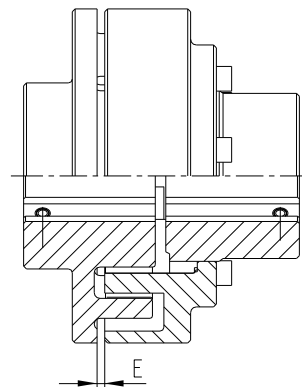
rysunek 14: montaż piasty i złożonej piasty kołnierzowej z kołnierzem zabierającym

- Włożyć elastomery do piasty strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 15).



rysunek 15: montaż elastomerów

- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła (patrz rysunek 16).
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn (patrz rysunek 16).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 3).



rysunek 16: montaż sprzęgła

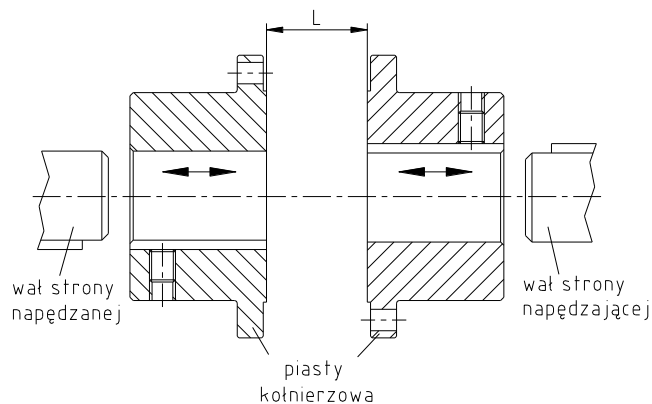


Przygotowując sprzęgło do pracy oraz podczas zwyczajowych przeglądów należy kontrolować momenty dokręcania śrub oraz zużycie elastomerów.

4 Montaż

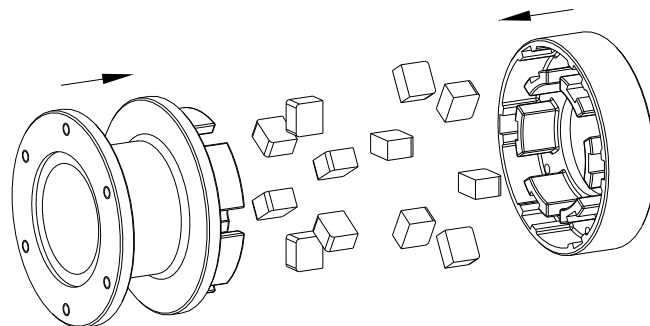
4.6 Montaż wykonanie PKA

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 17).
- Czoło piasty musi być zlicowane z czołem wału, na którym jest założona.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar L (patrz tabela 5) między piastami sprzęgła.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 5).



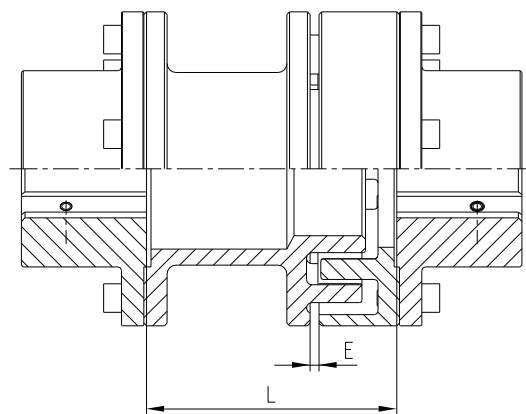
rysunek 17: montaż piast kołnierzowych

- Złożyć konierz zabierający, element dystansowy i elastomery (patrz rysunek 18).



rysunek 18: montaż kołnierza zabierającego z elastomerami i elementem dystansowym

- Umieścić tak uzupełnione kołnierze zabierające pomiędzy piastami kołnierzowymi (patrz rysunek 19).
- Po złożeniu skrócić ręcznie obydwa elementy razem.
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 6.
- Sprawdzić wymiar L lub E (patrz rysunek 19 oraz tabela 5).



rysunek 19: montaż sprzęgła



Przygotowując sprzęgło do pracy oraz podczas zwyczajowych przeglądów należy kontrolować momenty dokręcania śrub oraz zużycie elastomerów.

4 Montaż

4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 11 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.



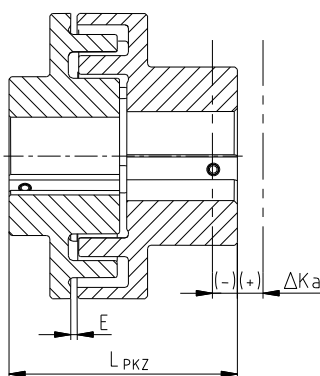
Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 11). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

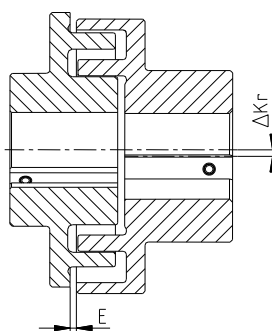
W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC, dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 11).

Objaśnienie:

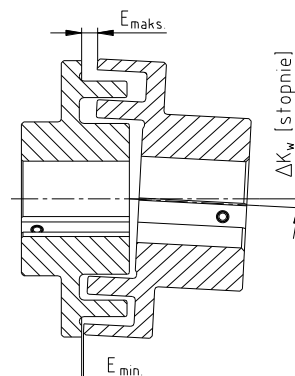
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 11 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kąтова, suma V wartości odchyłek nie może przekroczyć ΔK_r lub ΔK_w .
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 11 nie zostały przekroczone.



odchyłka osiowa



odchyłka promieniowa



odchyłka kąтова

$$L_{PKZ \text{ dop.}} = L_{PKZ} + \Delta K_a \text{ [mm]}$$

$$\Delta K_w = E_{maks.} - E_{min.} \text{ [mm]}$$

rysunek 20: odchyłki

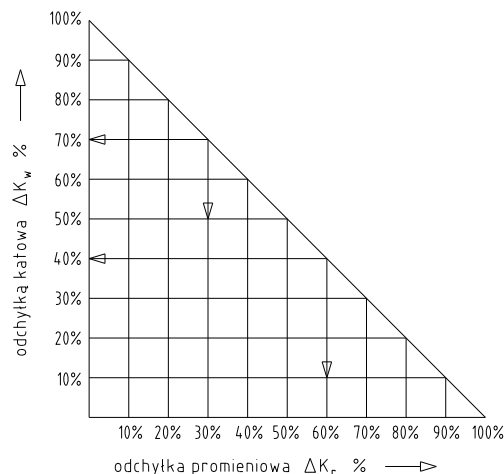
Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 21:

Przykład 1:
 $\Delta K_r = 30 \%$
 $\Delta K_w = 70 \%$

Przykład 2:
 $\Delta K_r = 60 \%$
 $\Delta K_w = 40 \%$

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

rysunek 21: połączenie odchyłek



Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2019-12-13 Pz/Wb	zastępuje:	KTR-N od 2011-08-26
	sprawdzono:	2019-12-19 Pz	zastąpione:	

4 Montaż

4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Tabela 11: odchyłki

rozmiar	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	± 1	± 1	± 1	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2
maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm] lub	do prędkości $n=750$ obr./min	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
	$n=1000$ obr./min	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
maks. odchyłka kątowna ΔK_w [mm] lub suma V	$n=1500$ obr./min	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7
	$n=3000$ obr./min	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5

rozmiar	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	± 2	± 2	± 2	± 3	± 3	± 3	± 3	± 4	± 4	± 4
maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm] lub	do prędkości $n=750$ obr./min	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	$n=1000$ obr./min	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
maks. odchyłka kątowna ΔK_w [mm] lub suma V	$n=1500$ obr./min	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	$n=3000$ obr./min	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-

5 Uruchamianie

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



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.

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

Oslona 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 %. Oslona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.



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.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2019-12-13 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2011-08-26
	sprawdzono: 2019-12-19 Pz	zastąpione:

5 Uruchamianie

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 elastomerów jest generalnie niedopuszczalne.

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła **POLY**. 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.

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkowania

- 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.
- Brak elastomerów lub nieprawidłowe elastomery zostały umieszczone w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych części **KTR**.
- Zastosowano stare elastomery/zużyte elastomery lub elastomery nieoryginalne.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	zużycie elastomerów, brak lub niewystarczające przekazywanie momentu obrotowego przy ślizganiu się kłów piast sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 5) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
wyłamanie elastomerów	wyłamanie elastomerów na skutek udarów / przeciążenia, ślizganie kłów piast	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiedni dobór sprzęgła / ślizganie kłów piast		<ol style="list-style-type: none"> 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 / ślizganie kłów piast		<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę
przedwczesne zużycie elastomerów	niewspółosiowość		<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
przedwczesne zużycie elastomerów	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływ ozonu, zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami elastomerów		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) sprawdzić warunki otoczenia i przeciwdziałać ich wpływowi na sprzęgło
	zbyt wysoka / niska temperatura otoczenia / styku dla elastomerów; dopuszczalny zakres -30 °C/+75 °C		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) sprawdzić i wyregulować temperaturę
przedwczesne zużycie elastomerów (stwardnienie/kruchość elastomerów)	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań
wyłamanie kłów lub/i uszkodzenie piast	blokada przez zniszczony zestaw elastomerów	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) ustalić przyczynę i usunąć usterkę



Jeżeli sprzęgło pracuje ze zużytymi elastomerami (patrz rozdział 10.3), 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.

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

8 Konserwacja i serwis

Sprzęgło **POLY** nie wymaga wielu zabiegów konserwacyjnych. Zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej sprzęgła **co najmniej raz w roku**. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan zestawu elastomerów w sprzęgle.

- Ponieważ łożyska maszyny od strony napędzającej i napędzanej mogą osiadać podczas przebiegu obciążenia, należy sprawdzić wyosiowanie sprzęgła i w razie konieczności przeprowadzić ponownie osiowanie.
- Elementy sprzęgła muszą być kontrolowane pod kątem uszkodzeń.
- Połączenia śrubowe muszą być kontrolowane wzrokowo.



Po uruchomieniu sprzęgła, momenty dokręcania śrub muszą być kontrolowane podczas standardowych przeglądów okresowych.



Stosując sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, należy przestrzegać zapisów w rozdziale 10.2 "Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem ☼".


9 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 teled adresowe 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.

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

Dostępne wykonania:

PKZ, PKD oraz PKA

Element dystansowy sprzęgła POLY typ PKA w wykonaniu tylko z materiału EN-GJL-250 lub EN-GJS-400-15.

10.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Sprzęgła POLY 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	temperatura otoczenia lub pracy T_a ¹⁾	dop. temperatura powierzchni ²⁾
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, 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 +80 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy stosowanych elastomerów.
- 2) Maksymalna temperatura powierzchni +95 °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 +75 °C.

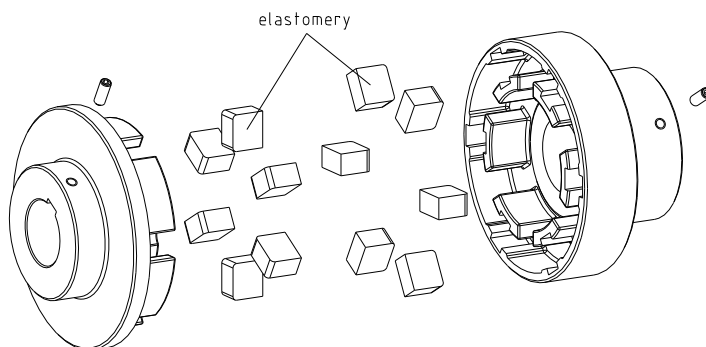
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2019-12-13 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2011-08-26
	sprawdzono: 2019-12-19 Pz	zastąpione:



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

10.2 Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

kategoria urządzeń	przeglądy
<p>M2 2G 2D brak gazów i oparów z grupy wybuchowości IIC</p>	<p>Luz obwodowy sprzęgła (patrz rozdział 10.3) zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE należy sprawdzać tylko wtedy, gdy zużycie zestawu elastomerów (element 2) i w konsekwencji zatrzymanie się napędu powoduje ryzyko wybuchu. Zalecana jest prewencyjna kontrola luzu obwodowego sprzęgła. Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa elastomerów po 3000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia elastomerów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu elastomerów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę elastomerów na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się elastomerów i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki“.</p> <p>Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.</p>
<p>2G 2D Gazy i opary z grupy wybuchowości IIC</p>	<p>Luz obwodowy sprzęgła (patrz rozdział 10.3) zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE należy sprawdzać tylko wtedy, gdy zużycie zestawu elastomerów (element 2) i w konsekwencji zatrzymanie się napędu powoduje ryzyko wybuchu. Zalecana jest prewencyjna kontrola luzu obwodowego sprzęgła. Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa elastomerów po 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia elastomerów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu elastomerów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę elastomerów na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się elastomerów i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki“.</p> <p>Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.</p>




rysunek 22: POLY wykonanie PKZ

Kontrola luzu obwodowego

Luz pomiędzy kłami sprzęgła i elastomerami musi być sprawdzany poprzez, przeciwne do kierunku obrotów podczas pracy, przekręcenie piasty. Zużycie / wytarcie może sięgać 20% pierwotnej grubości elastomeru zanim trzeba będzie wymienić elastomery. Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego zużycia $\Delta S_{maks.}$, elastomery należy natychmiast wymienić na nowe, bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.



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

10.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

Osiągnięcie granicznych wartości zużycia zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów. W przypadku luzu skrętnego $\geq \Delta S_{maks.}$ w [mm], musi nastąpić wymiana elastomerów. Zużycie $\geq 20\%$ grubości pierwotnej elastomeru - konieczna wymiana na nowe elastomery!

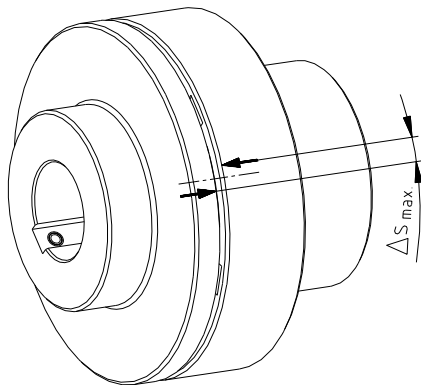


Podczas wymiany elastomerów, należy używać elementów tylko o tej samej twardości w skali Shore'a.

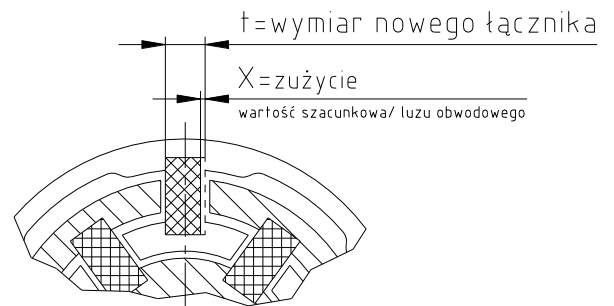


W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.

Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 11). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.




rysunek 23: pomiar zużycia łącznika elastycznego



rysunek 24: zużycie elastomerów

Tabela 12: dopuszczalne zużycie

rozmiar	wykonanie standardowe			wykonanie ze zmniejszonym luzem obwodowym (pogrubione elastomery)		
	grubość elastomerów t [mm]	przy tarcu $X_{maks.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{maks.}$ [mm]	grubość elastomerów t [mm]	przy tarcu $X_{maks.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{maks.}$ [mm]
8	10,0	2,0	5,0	11,8	2,4	3,6
9	10,0	2,0	5,1	11,8	2,4	3,5
10	10,0	2,0	5,3	11,8	2,4	3,5
12	15,3	3,0	7,5	17,5	3,5	5,2
14	15,3	3,0	7,7	17,5	3,5	5,2
15	16,1	3,0	8,2	18,7	3,8	5,5
17	16,1	3,0	8,7	18,7	3,8	5,5
19	18,4	3,5	9,7	-	-	-
20	19,6	4,0	10,3	22,9	4,6	6,7
22	18,4	3,5	10,3	-	-	-
25	19,6	4,0	9,4	22,9	4,6	6,8
28	22,2	4,0	10,6	23,9	4,8	7,3
30	23,7	4,5	11,3	28,6	5,7	8,4
35	21,8	4,0	9,4	24,8	4,8	7,8

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

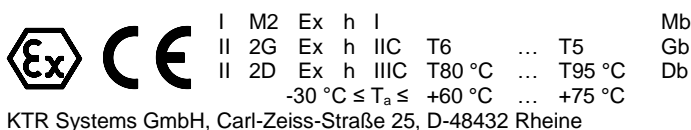
10.4 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Oznakowanie ATEX dla sprzęgła POLY nanoszone jest na powierzchni zewnętrznej lub od jego czoła. Elastomery nie są znakowane.

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

Oznakowanie jest następujące:

POLY
<rok>



Oznakowanie skrócone:

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

POLY
<rok>

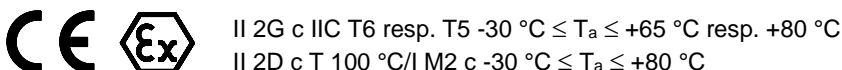


Odmienne oznakowanie jest ważne do dnia 31.10.2019:

Oznakowanie skrócone:
(standard)



Kompletne oznakowanie:





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).



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

10.5 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 POLY

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 POLY 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 IBExU02ATEXB007_05 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Numer identyfikacyjny: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2019-12-13
Miejscowość Data

i. V.
Reinhard Wibbeling
Inżynieria/B&R

i. V.
Michael Brüning
Szef Produktu