

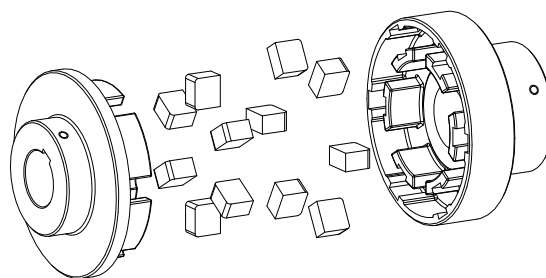


## POLY

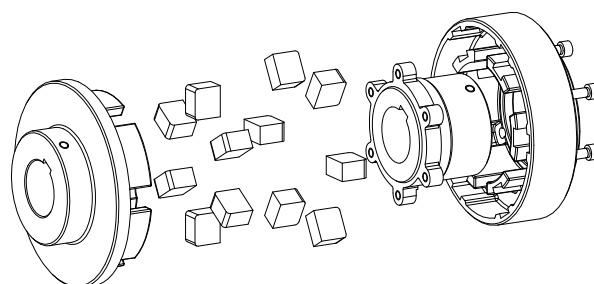
skrętnie elastyczne sprzęgło kłowo-  
kształtowe,  
(po uszkodzeniu elastomerów nie  
przenosi momentu obrotowego)

PKZ, PKD, PKA,  
oraz wykonania pochodne

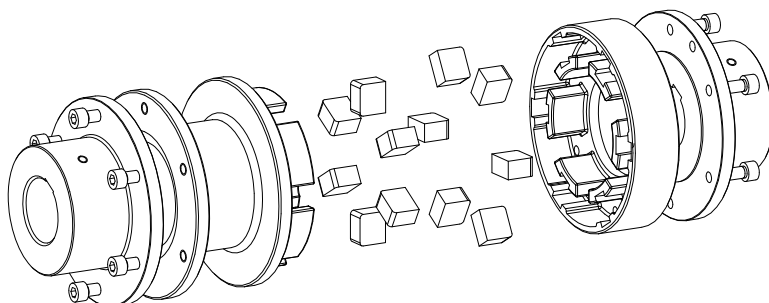
zgodne z normą 94/9/EC  
(ATEX 95) dla rozwierconych,  
z otworem wstępnym oraz bez  
otworów w piastach



**Typ PKZ**



**Typ PKD**



**Typ PKA**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



**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

### 2 Wskazówki

- 2.1 Dobór sprzęgła
- 2.2 Wskazówki ogólne
- 2.3 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa
- 2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- 2.5 Właściwe użytkowanie





### 3 Przechowywanie

### 4 Montaż

- 4.1 Elementy składowe sprzęgieł
- 4.2 Montaż sprzęgła (uwagi ogólne)
- 4.3 Montaż sprzęgła typu PKZ
- 4.4 Montaż sprzęgła typu PKD
- 4.5 Montaż sprzęgła typu PKA
- 4.6 Wskazówki dotyczące rozwiertu
- 4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł
- 4.8 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

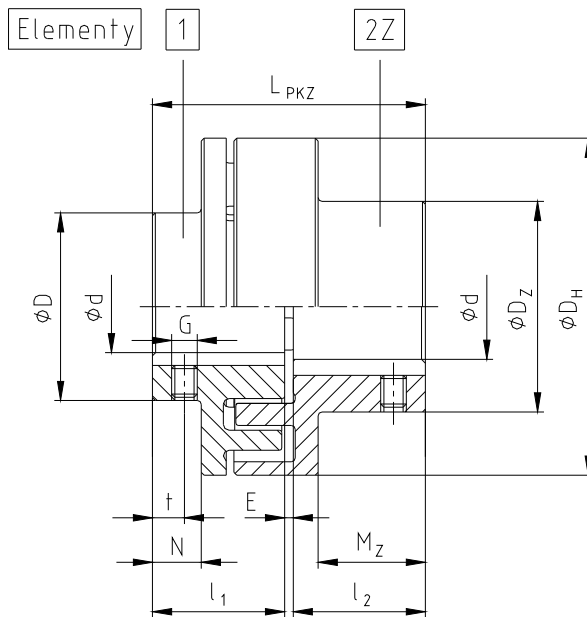
### 5 Załącznik A

#### Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

- 5.1 Użytkowanie w strefach zagrożenia  zgodnie z regulacjami prawnymi
- 5.2 Okresy przeglądów sprzęgieł w strefach zagrożenia 
- 5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia
- 5.4 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia 
- 5.5 Oznaczanie sprzęgła w strefach zagrożenia 
- 5.6 Uruchamianie
- 5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie
- 5.8 Deklaracja Zgodności z normą 94/9/EC z dnia 23 marca 1994 roku



**1 Dane techniczne**



**elementy:**

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

rysunek 1: POLY, typ PKZ

**Tabela 1: wymiary - typ PKZ**

POLY rozmiar	średnica otworu <sup>1)</sup>		wymiary [mm]											masa <sup>2)</sup> [kg]
	d <sub>max.</sub> [mm]		ogólne								wkreś ustalający			
	element 1	element 2Z	D <sub>H</sub>	D	D <sub>Z</sub>	l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub>	M <sub>Z</sub>	N	E	L <sub>PKZ</sub>	G	t	T <sub>A</sub> [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	35	48	131	70	80	55	43	11	4	114	M8	30	10	4,80
14	44	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	22	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) otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkreś ustalający po stronie rowka wpustowego
- 2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

**Tabela 2: momenty oraz prędkości obrotowe**

POLY rozmiar		8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
moment obr. [Nm]	T <sub>KN</sub>	42	72	100	170	210	320	400	660	820	1100
	T <sub>Kmax</sub>	84	144	200	340	420	640	800	1320	1640	2200
maks. obroty <sup>1)</sup> n [1/min]		5000	5000	5000	5000	4800	4300	3800	3500	3300	3000

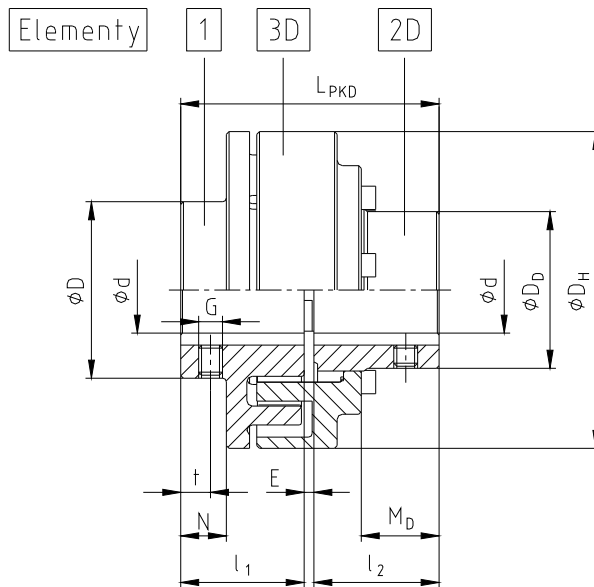
POLY rozmiar		25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
moment obr. [Nm]	T <sub>KN</sub>	1600	2500	3950	6100	9000	14300	21500	27000	34000	46000
	T <sub>Kmax</sub>	3200	5000	7900	12200	18000	28600	43000	54000	68000	92000
maks. obroty <sup>1)</sup> n [1/min]		2700	2350	2200	1850	1600	1400	1300	1150	1050	980

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	26.08.11 Pz	Ersatz für:	---
	Geprüft:	31.08.11 Pz	Ersetzt durch:	



**1 Dane techniczne**



**elementy:**

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

rysunek 2: POLY, typ PKD

**Tabela 3: wymiary - typ PKD**

POLY rozmiar	otwór wstępny	średnica otworu <sup>1)</sup>		wymiary [mm]											masa <sup>2)</sup> [kg]
		d <sub>max</sub> [mm]		ogólne								wkreć ustalający			
		element 1	element 2D	D <sub>H</sub>	D	D <sub>D</sub>	l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub>	M <sub>D</sub>	N	E	L <sub>PKD</sub>	G	t	T <sub>A</sub> [Nm]	
15	-	50	45	157	90	75	65	35	21	4	134	M8	15	10	8,42
17	-	60	50	176	100	90	70	40	26	4	144	M8	15	10	10,37
19	-	75	65	195	125	107	75	45	27	4	154	M8	15	10	14,42
20	-	65	60	205	115	105	80	45	22	4	164	M8	15	10	17,18
22	-	85	75	224	140	129	90	59	38	4	184	M10	20	17	21,66
25	-	90	85	257	150	140	100	60	43	5	205	M12	20	40	29,75
28	-	100	95	288	165	160	110	65	44	5	225	M12	20	40	44,32
30	-	110	100	308	180	170	130	75	58	5	265	M16	20	80	55,64
35	60	130	130	373	210	210	160	95	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) otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka wpustowego
- 2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

**Tabela 4: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762**

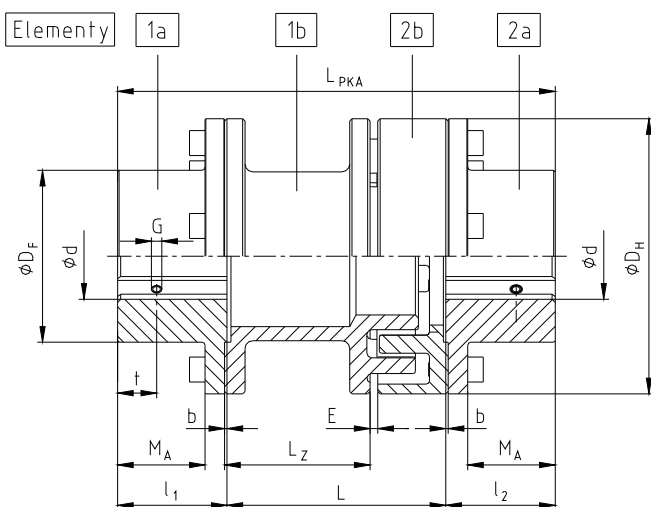
rozmiar sprzęgła	15	17	19	20	22	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
liczba śrub DIN EN ISO 4762 <sup>1)</sup>	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10
rozmiar śruby	M8	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M20
długość śruby	30	25	25	30	30	30	40	40	55	55	60	65	70	75	75
moment dokręcania T <sub>A</sub>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

- 1) liczba śrub przypadająca na kompletne sprzęgło

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	26.08.11 Pz	Ersatz für:	---
	Geprüft:	31.08.11 Pz	Ersetzt durch:	



**1 Dane techniczne**



**elementy:**

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

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

rysunek 3: POLY, typ PKA

**Tabela 5: wymiary - typ PKA**

POLY rozmiar	średnica otworu <sup>1)</sup> d <sub>max</sub> [mm] element 1a/2a	wymiary [mm]											masa <sup>2)</sup> [kg]	
		ogólne									wkreś ustalający			
		D <sub>H</sub>	D <sub>F</sub>	l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub>	b	M <sub>A</sub>	E	L	L <sub>PKA</sub>	L <sub>Z</sub>	G	t		T <sub>A</sub> [Nm]
8	38	86	55	35	1,5	25,5	3	100	170	66	M5	15	2	3,04
9	45	97	70	41	1,5	30,5	3	100	182	63	M8	15	10	4,26
								140	222	103				4,66
10	50	107	78	46	1,5	35,5	4	100	192	61	M8	20	10	5,42
								140	232	101				5,88
12	60	131	95	55	1,5	43,0	4	100	210	55	M8	20	10	9,49
								140	250	95				10,15
								180	290	135				10,86
14	70	142	105	60	1,5	48,0	4	100	220	54	M8	25	10	11,46
								140	260	94				12,16
								180	300	134				13,01
15	70	157	110	65	1,5	49,5	4	100	230	53	M8	25	10	14,77
								140	270	93				15,63
								180	310	133				16,50
								250	380	203				18,01
17	80	176	125	70	1,5	54,5	4	100	240	53	M8	25	10	18,79
								140	280	93				19,60
								180	320	133				20,41
								250	390	203				21,83
19	90	195	135	75	1,5	59,5	4	140	290	91	M8	30	10	24,63
								180	330	131				25,91
								250	400	201				28,15
20	100	205	150	80	2,0	61,0	4	140	300	81	M8	30	10	30,96
								180	340	121				32,18
								250	410	191				34,79
22	105	224	160	90	2,0	71,0	4	180	360	127	M10	35	17	37,79
								250	430	197				39,94
								140	340	81				54,73
25	125	257	195	100	2,0	81,0	5	180	380	121	M12	40	40	56,50
								250	450	191				59,60
								140	360	74				75,22
28	140	288	215	110	2,0	91,0	5	180	400	114	M12	45	40	77,84
								250	470	184				82,41

1) otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkreś ustalający po stronie rowka wpustowego

2) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

**Tabela 6: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762**

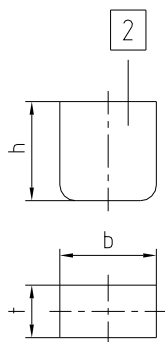
rozmiar sprzęgła	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	25	28
liczba śrub DIN EN ISO 4762 <sup>1)</sup>	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8
rozmiar śruby	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12
długość śruby	16	18	18	20	20	25	25	25	30	30	30	30
moment dokręcania T <sub>A</sub> [Nm]	10	10	10	25	25	49	49	49	49	49	49	86

1) liczba śrub przypadająca na jeden kołnierz zabierający

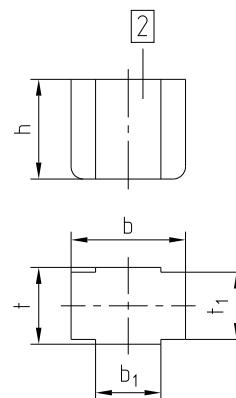
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	26.08.11 Pz	Ersatz für:	---
	Geprüft:	31.08.11 Pz	Ersetzt durch:	



**1 Dane techniczne**



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



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

**Tabela 7: wymiary elastomerów (patrz rysunek 4)**

rozmiar sprzęgła	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
liczba elementów <sup>1)</sup>	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 sprzęgła	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65	
liczba elementów <sup>1)</sup>	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 elastomerów przypadająca na kompletne sprzęgło

**Tabela 8: wymiary elastomerów poszerzanych (patrz rysunek 5)**

rozmiar sprzęgła	8	9	10	12	14	15	17	20	25	28	30	35					
liczba elementów <sup>1)</sup>	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		35,1		40,9		43,3		45,7	
	b <sub>1</sub>	7,5			14,5			16,0		15,0		17,5		21,5		22,5	
	t	10,5			11,7			16,4		20,4		22,7		24,8		25,0	
	t <sub>1</sub>	11,8			17,5			18,7		22,9		23,9		28,6		21,8	
	h	18,7			24,2			24,3		35,0		39,4		41,1		60,0	

1) liczba elastomerów przypadająca na kompletne sprzęgło



**Sprzęgła POLY z elementami, które wytwarzają ciepło, ładunek elektrostatyczny lub iskrzą (np. w połączeniu z bębnami/tarczami hamulcowymi, sprzęgłami przeciążeniowymi, wentylatorami itp.) nie są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia. W takich przypadkach należy przeprowadzić oddzielne testy.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 2 Wskazówki

### 2.1 Dobór sprzęgła



#### **OSTROŻNIE!**

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami (norma DIN 740 część 2) dla danego zastosowania (szczegóły w części katalogu dotyczącej sprzęgieł POLY).

Jeśli warunki pracy (moc, obroty, strona napędzana lub napędzająca itp.) zmieniają się, sprzęgło ponownie powinno zostać zweryfikowane pod względem doboru.

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

Dla napędów z niebezpiecznymi drganiami skrętnymi (napędy z okresowym obciążeniem drganiami skrętnymi) konieczne jest dobór uwzględniający obliczenia drgań skrętnych w celu 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.

### 2.2 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.

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



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

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

### 2.3 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i utraty zdrowia.



**OSTROŻNIE!** Możliwe uszkodzenie maszyny / urządzenia.



**UWAGA!** Szczególnie ważna informacja.



**ROZWAŻNIE!** Wskazówki dotyczące ochrony przeciwwybuchowej.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



## 2 Wskazówki

### 2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

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

- 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.

### 2.5 Właściwe użytkowanie

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

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

Sprzęgło może być używane jedynie zgodnie z danymi technicznymi (patrz tabela 1 do 8 w rozdziale 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 sprzęgła prowadzących do jego ulepszenia.

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

## 3 Przechowywanie

Piasty sprzęgła są dostarczane w stanie pozwalającym na przechowywanie w suchym i zadaszonym miejscu przez okres 6 do 9 miesięcy.

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



#### **OSTROŻNIE!**

W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rębniowe lub elektryczne urządzenia wysokiego napięcia. Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgieł. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65%.

Schutzvermerk	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
ISO 16016 beachten.	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



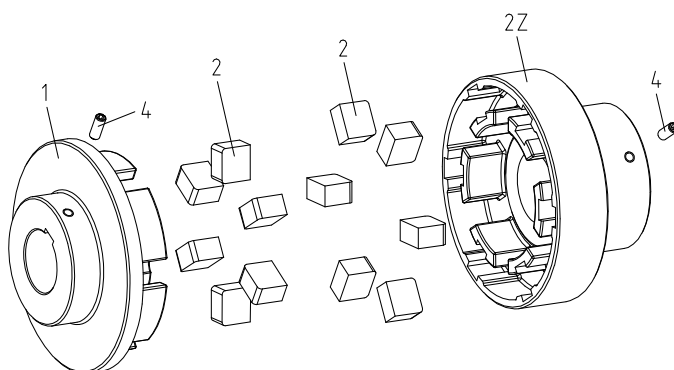
## 4 Montaż

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

### 4.1 Elementy składowe sprzęgieł

#### Elementy sprzęgła POLY, typ PKZ

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

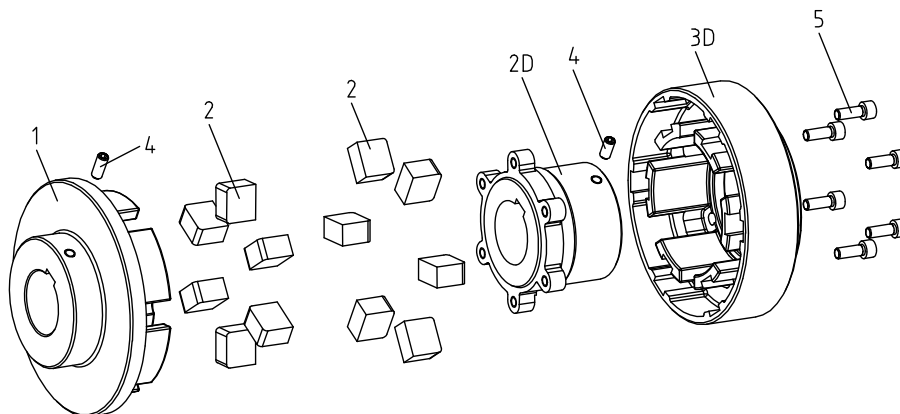


rysunek 6: POLY, typ PKZ

#### Elementy sprzęgła POLY, typ PKD

element	liczba	opis	materiał	wyważenie <sup>1)</sup>
1	1	piasta wewnętrzna	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	tabela 9	elastomery	NBR (buna N) 90 ShA	
2D	1	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ EN-GJS-400-15	wg życzenia klienta
3D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4	2	wkręt ustalający DIN EN ISO 4029	stal	
5	tabela 9	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	

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



rysunek 7: POLY, typ PKD

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:

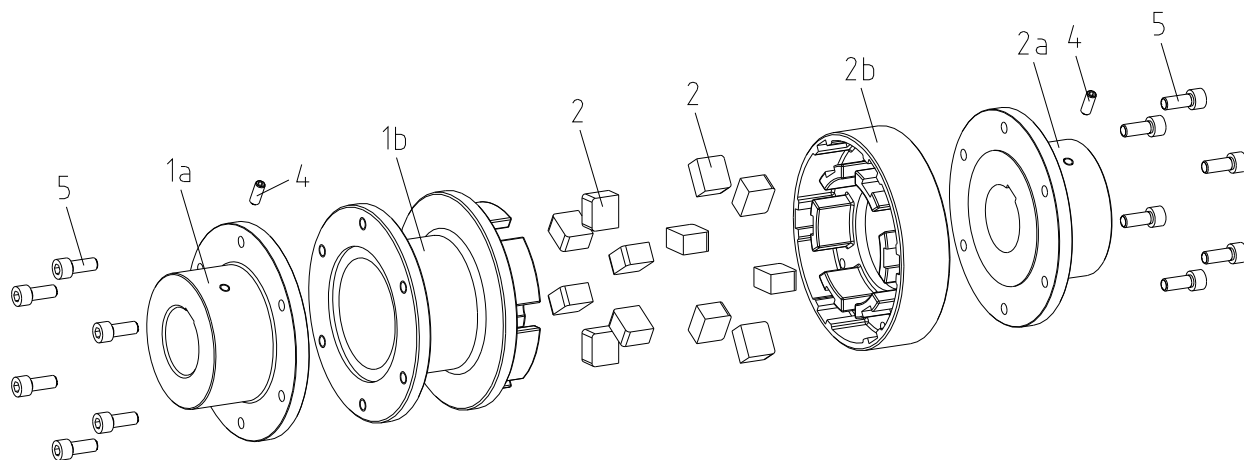


## 4 Montaż

### 4.1 Elementy składowe sprzęgieł

#### Elementy sprzęgła POLY, typ PKA

element	liczba	opis	materiał	wyważenie <sup>1</sup>
1a/2a	2	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/S355 J2G3	na życzenia klienta
1b	1	element dystansowy	EN-GJL-250	dla długości od 100 mm wyważone
2	tabela 9	elastomery	NBR (buna N) 90 ShA	
2b	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	ogólnie wyważony
4	2	wkręt ustalający DIN EN ISO 4029	stal	
5	tabela 9	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 8: POLY, typ PKA

**Tabela 9: liczba elastomerów oraz śrub DIN EN ISO 4762**

rozmiar sprzęgła	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	
liczba elastomerów <sup>1)</sup>	8	10	10	10	10	12	12	12	12	16	
rozmiar elastomeru	1			2			3		3a	4	3b
liczba śrub <sup>2)</sup> DIN EN ISO 4762	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8	

rozmiar sprzęgła	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
liczba elastomerów <sup>1)</sup>	16	16	16	20	20	20	20	20	20	20
rozmiar elastomeru	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
liczba śrub <sup>2)</sup> DIN EN ISO 4762	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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montaż

### 4.2 Montaż sprzęgła (uwagi ogólne)



#### UWAGA!

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

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



#### ROZWAŻNIE!

Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w strefach zagrożenia.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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

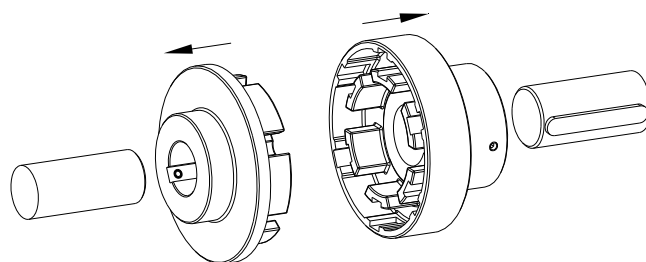


#### OSTROŻNIE!

Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E lub L (patrz tabela 1, 3 oraz 5) został zachowany, a w związku z tym piasty nie stykają się ze sobą podczas pracy sprzęgła.  
Nie zastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

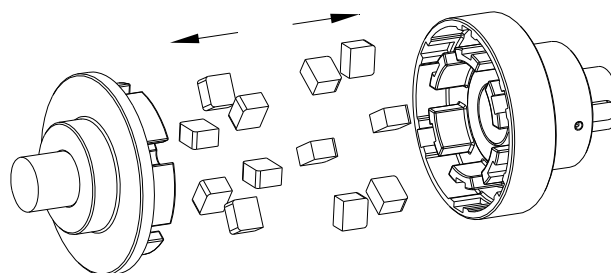
### 4.3 Montaż sprzęgła typu PKZ

- Założyć piasty na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 9).



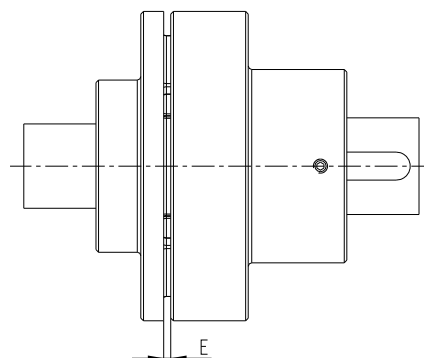
rysunek 9: montaż piast

- Włożyć elastomery do piasty strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 10).
- **Dotyczy piast wewnętrznych rozmiar 8 do 12!**  
Unieruchomić piastę przez dokręcenie wkręta ustalającego DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 1).



rysunek 10: montaż elastomerów

- Osowo przysunąć maszyny (stronę napędzającą i napędzaną) do siebie aż osiągnięty zostanie wymiar E (patrz rysunek 11).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E, można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn (patrz rysunek 11).
- Unieruchomić drugą piastę przez dokręcenie wkręta ustalającego DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 1).



rysunek 11: montaż sprzęgła

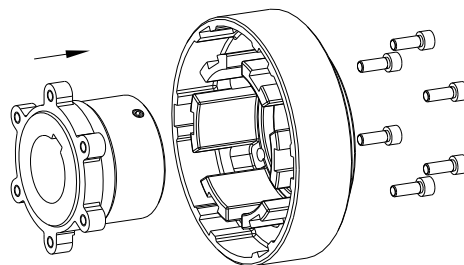
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montaż

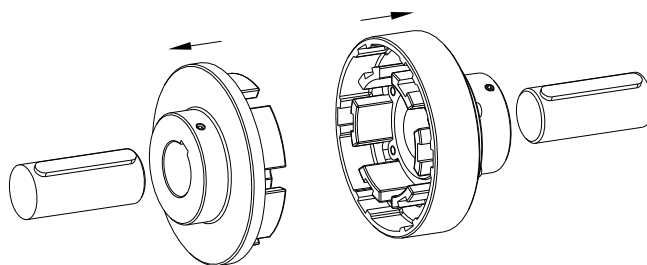
### 4.4 Montaż sprzęgła typu PKD

- Złożyć piastę kołnierzową z kołnierzem zabierającym (patrz rysunek 12).
- Po złożeniu skrócić ręcznie elementy razem.



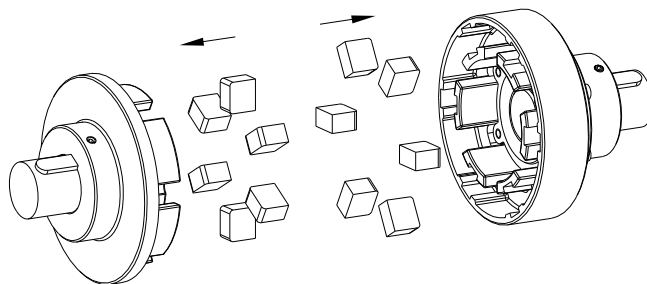
rysunek 12: montaż piasty kołnierzowej i kołnierza zabierającego

- Założyć piasty na wałki strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 13).
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania  $T_A$  podanym w tabeli.



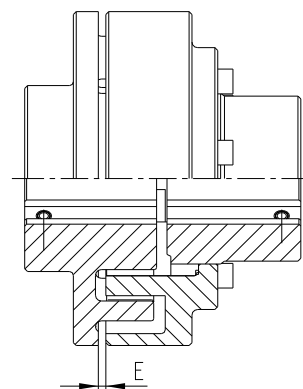
rysunek 13: montaż piasty i złożonej piasty kołnierzowej z kołnierzem zabierającym

- Włożyć elastomery do piasty strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 14).



rysunek 14: montaż elastomerów

- Osiowo przysunąć maszyny (stronę napędzającą i napędzaną) do siebie, aż osiągnięty zostanie wymiar E (patrz rysunek 15).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E, można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn (patrz rysunek 15).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 3).



rysunek 15: montaż sprzęgła



### **OSTROŻNIE!**

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

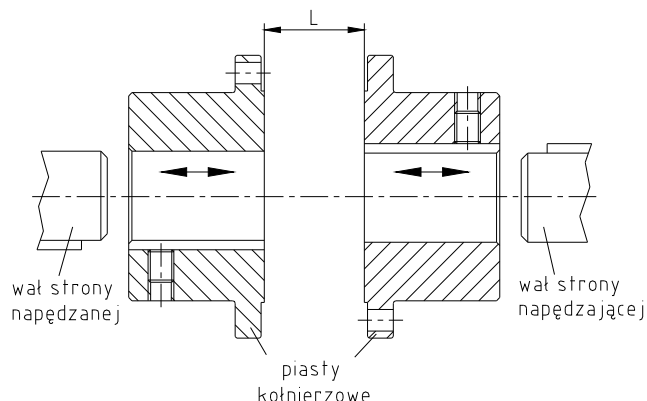
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



## 4 Montaż

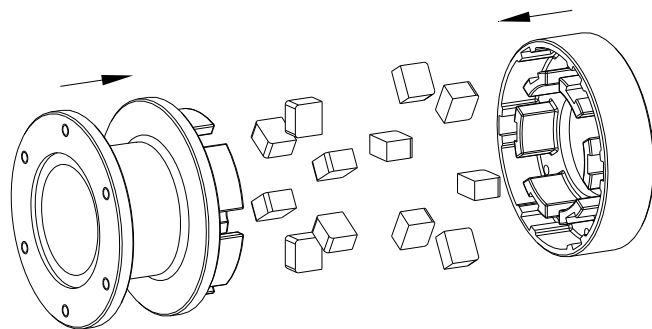
### 4.5 Montaż sprzęgła typu PKA

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 16).
- Czoło piasty musi być zlicowane z czołem wału na którym jest założona.
- Osiowo przysunąć maszyny (stronę napędzającą i napędzaną) do siebie, aż osiągnięty zostanie wymiar L (patrz tabela 5).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 5).



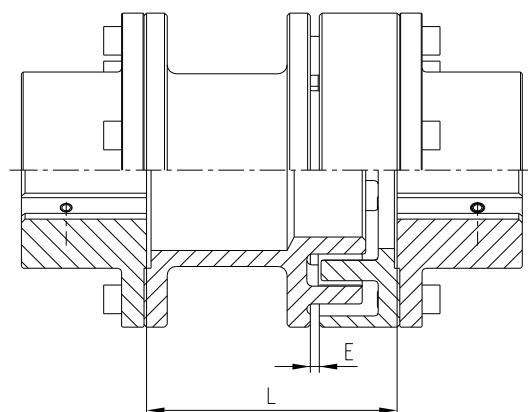
rysunek 16: montaż piast kołnierzowych

- Złożyć konierz zabierający, element dystansowy i elastomery (patrz rysunek 17).



rysunek 17: montaż kołnierza zabierającego z elastomerami i elementem dystansowym

- Umieścić tak uzupełniony element dystansowy pomiędzy piastami kołnierzowymi (patrz rysunek 18).
- Po złożeniu skrócić ręcznie elementy razem.
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania  $T_A$  podanym w tabeli 6.
- Sprawdzić wymiar L lub E (patrz rysunek 18 oraz tabela 5).



rysunek 18: montaż sprzęgła



### **OSTROŻNIE!**

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



#### 4 Montaż

#### 4.6 Wskazówki dotyczące rozwiertu

KTR dostarcza części sprzęgieł i części zamienne bez gotowych otworów lub z otworami pilotowymi tylko na życzenie klienta. Części takie dodatkowo są znakowane symbolem



#### OSTROŻNIE!

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.



#### ROZWAŻNIE!

Jakiegokolwiek mechaniczna obróbka sprzęgieł używanych w strefach zagrożenia, wymaga wyraźnej formalnej zgody KTR. Zamawiający musi przesłać rysunek do KTR z zaznaczeniem zmian jakie mają zostać dokonane. KTR po sprawdzeniu rysunku odsyła go do zamawiającego wyrażając ewentualną zgodę na dokonanie zmian.

#### 4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Sprzęgło **POLY** kompensuje odchyłki położenia wałów do wartości podanych w tabeli 10. Nadmierna niewspółosiowość może być spowodowana nieprecyzyjnym montażem, nieprawidłowymi tolerancjami, rozszeszalnością cieplną, wybozczeniem wałów, skręceniem ram i wygięciem konstrukcji nośnych maszyn, itp.



#### OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła lub uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wałki maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.



Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 10).

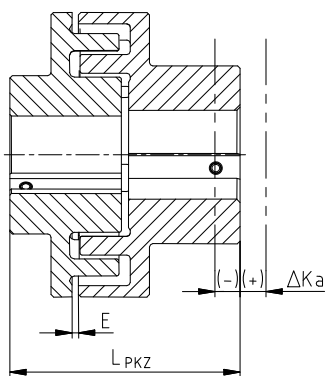
Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Im dokładniejsze osiowanie tym większa trwałość sprzęgła.

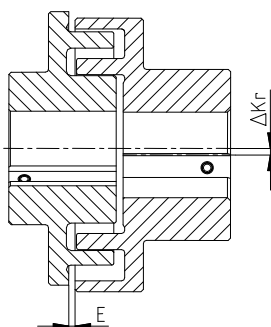
W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wybuchem grupa IIC (oznaczenie II 2GD c IIC T X), dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 10).

#### Objaśnienie:

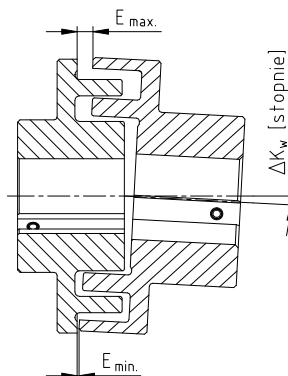
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 10 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kąтова, suma wartości odchyłek nie może przekroczyć  $\Delta K_r$  lub  $\Delta K_w$ .
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczeliniomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 10 nie zostały przekroczone.



odchyłka osiowa



odchyłka promieniowa



odchyłka kąтова

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

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

rysunek 19: odchyłki

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



## 4 Montaż

### 4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

#### kontynuacja:

Przykład dla odchyłek  
pokazanych na rysunku 20:

Przykład 1:

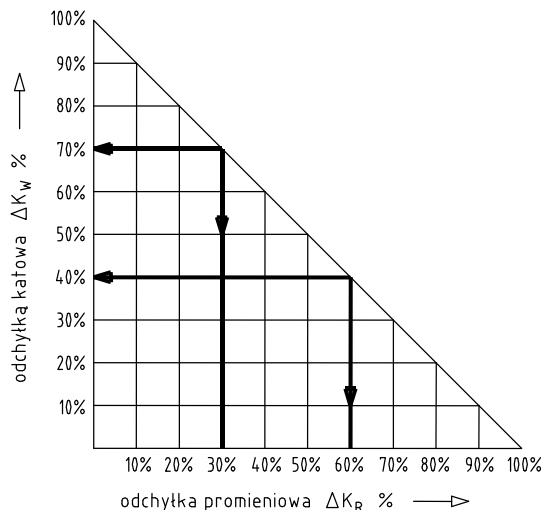
$\Delta K_r = 30\%$

$\Delta K_w = 70\%$

Przykład 2:

$\Delta K_r = 60\%$

$\Delta K_w = 40\%$



rysunek 20: połączenie odchyłek

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

**Tabela 10: Wartości odchyłek**

rozmiar sprzęgła		8	9	10	12	14	15	17	19	20	22
maks. odchyłka osiowa $\Delta K_a$ [mm]		±1	±1	±1	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
maks. odchyłka promieniowa $\Delta K_r$ [mm] lub maks. odchyłka kątowna $\Delta K_w$ [mm] lub odchyłka całkowita	do prędkości $n=750$ 1/min	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	$n=1000$ 1/min	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	$n=1500$ 1/min	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	$n=3000$ 1/min	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

rozmiar sprzęgła		25	28	30	35	40	45	50	55	60	65
maks. odchyłka osiowa $\Delta K_a$ [mm]		±2	±2	±2	±3	±3	±3	±3	±4	±4	±4
maks. odchyłka promieniowa $\Delta K_r$ [mm] lub maks. odchyłka kątowna $\Delta K_w$ [mm] lub odchyłka całkowita	do prędkości $n=750$ 1/min	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	$n=1000$ 1/min	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	$n=1500$ 1/min	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	$n=3000$ 1/min	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-

### 4.8 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

Podstawowym wymogiem gwarancji utrzymania sprzęgła w pełnej gotowości do działania jest posiadanie niezbędnych części zamiennych we własnym magazynie.

Dane teleadresowe filii oraz partnerów handlowych KTR oferujących części zamienne do sprzęgieł, można uzyskać na stronie internetowej: [www.sprzegla.pl](http://www.sprzegla.pl) oraz [www.ktr.com](http://www.ktr.com).

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Załącznik A

### Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



Typ PKZ: piasta wewnętrzna / elastomery / piasta zewnętrzna  
 Typ PKD: piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający / elastomery / piasta wewnętrzna  
 Typ PKA: piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający / elastomery / element dystansowy / piasta kołnierzowa  
**(Element dystansowy sprzęgła POLY typ PKA w wykonaniu tylko z materiału EN-GJL-250 lub EN-GJS-400-15.)**

### 5.1 Użytkowanie w strefach zagrożenia zgodnie z regulacjami prawnymi

#### Warunki pracy w strefach zagrożonych wybuchem



Sprzęgła **POLY** spełniają wymogi użytkowania wg normy europejskiej 94/9/EC.

#### 1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

- urządzenia klasy II kategorii 2 i 3 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w urządzeniach klasy I*)
- media klasy G (gazy, mgły, opary), strefa 1 i 2 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w strefie 0*)
- media klasy D (pyły), strefa 21 i 22 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w strefie 20*)
- klasa wybuchowości IIC (*klasy wybuchowości IIA i IIB są zawarte w klasie IIC*)

#### klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	temp. otoczenia lub pracy T <sub>a</sub>	maks. dop. temperatura powierzchni
T5, T4, T3, T2, T1	- 30 °C do + 80 °C <sup>1)</sup>	100 °C <sup>2)</sup>
T6	- 30 °C do + 65 °C	85 °C

#### objaśnienia:

Maksymalne temperatury powierzchni są każdorazowo sumą maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia lub pracy T<sub>a</sub> oraz maksymalnego przyrostu temperatury ΔT o wartości 20 K, który należy wziąć pod uwagę.

- 1) Temperatura otoczenia lub pracy T<sub>a</sub> jest ograniczona do + 80 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy stosowanych elastomerów.
- 2) Maksymalna temperatura powierzchni 100 °C dotyczy również użytkowania w miejscach zagrożonych wybuchem z powodu zapylenia.

#### 2. górnictwo

Urządzenia klasy I kategoria M2 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w urządzeniach kategorii M1*).  
 Dopuszczalna temperatura otoczenia - 30 °C do + 80 °C.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



**5 Załącznik A**

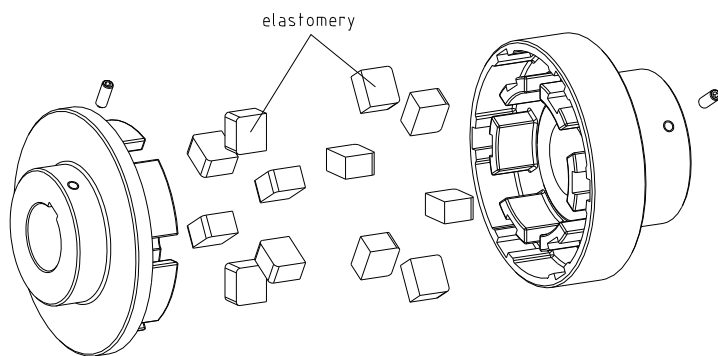
**Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia**



**5.2 Okresy przeglądów sprzęgieł w strefach zagrożenia**



grupa wybuchowości	przeglądy
3G 3D	Dla sprzęgieł sklasyfikowanych w kategorii 3G lub 3D instrukcje montażu i obsługi nie odbiegają od zastosowań standardowych. Podczas standardowej pracy, którą analizujemy pod kątem niebezpieczeństwa wystąpienia zapłonu, sprzęgła nie stanowią jakiegokolwiek źródła zapłonu. Musi być brany pod uwagę jedynie wzrost temperatury spowodowany wydzielaniem ciepła przez sprzęgło podczas jego pracy, zależy on od typu sprzęgła: dla POLY: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2GD c IIB T4, T5, T6	Luz skrętny sprzęgła (patrz rozdział 5.3) zgodnie z Wytyczną 94/9/EC (ATEX 95) musi być sprawdzany tylko jeśli zużycie elastomerów (element 2), a w konsekwencji zatrzymanie maszyny prowadzi do zagrożenia wybuchem. 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. Wyjątek stanowią wyosiowane sprzęgła, w połączeniach sztywnym kołnierzem (np. w łącznikach pompa-silnik). 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”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
II 2GD c IIC T4, T5, T6	Luz skrętny sprzęgła (patrz rozdział 5.3) zgodnie z Wytyczną 94/9/EC (ATEX 95) musi być sprawdzany tylko jeśli zużycie elastomerów (element 2), a w konsekwencji zatrzymanie maszyny prowadzi do zagrożenia wybuchem. 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. Wyjątek stanowią wyosiowane sprzęgła, w połączeniach sztywnym kołnierzem (np. w łącznikach pompa-silnik). 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”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.



rysunek 21: POLY typ 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  $\Delta s_{max.}$ , elastomery należy natychmiast wymienić na nowe, bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



## 5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



### 5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

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

W przypadku luzu skrętnego  $\geq \Delta S_{\max}$  w [mm], musi nastąpić wymiana elastomerów.

Zużycie  $\geq 20\%$  grubości pierwotnej elastomeru - konieczna wymiana na nowe elastomery!



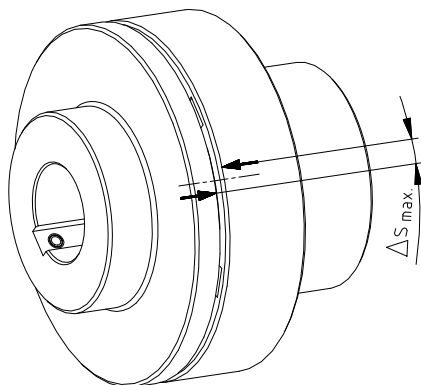
#### OSTROŻNIE!

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

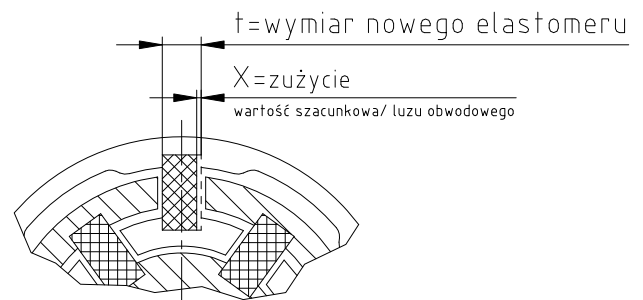


#### OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła i uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 10). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.



rysunek 22: kontrola zużycia



rysunek 23: zużycie elastomerów

**Tabela 11: zużycie dopuszczalne**

POLY rozmiar	wykonanie standardowe			wykonanie ze zmniejszonym luzem obwodowym (pogrubione elastomery)		
	grubość elastomerów t [mm]	zużycie $X_{\max}$ [mm]	luz obwodowy $\Delta S_{\max}$ [mm]	grubość elastomerów t [mm]	zużycie $X_{\max}$ [mm]	luz obwodowy $\Delta S_{\max}$ [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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



### 5.4 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia



Dla grup wybuchowości **IIA**, **IIB** oraz **IIC** dopuszczalne są wyłącznie poniższe zestawienia materiałów:

EN-GJL-250 (GG 25)  
EN-GJS-400-15 (GGG 40)  
stal  
stal nierdzewna

Wstępnie obrobione wyroby z aluminium z zawartością magnezu do 7,5 % oraz granicą plastyczności  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$  są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

**Odlewy aluminiowe** generalnie nie są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia.

### 5.5 Oznaczenie sprzęgła w strefach zagrożenia



Sprzęgło przeznaczone do użytku w strefie zagrożenia jest oznaczone kompletnym symbolem przynajmniej na jednym elemencie składowym, a na pozostałych elementach na obwodzie piasty lub od jej czoła widnieje znak dla odpowiednio dozwolonych warunków użytkowania. Elastomery nie są znakowane.

Kompletne oznakowanie:



II 2G c IIC T6 bzw. T5 -  $30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 65 \text{ °C}$  bzw.  $+ 80 \text{ °C}$   
II 2D c T  $100 \text{ °C} - 30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 80 \text{ °C}$  / I M2 c -  $30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 80 \text{ °C}$

Oznakowanie skrócone:



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

Poprzednia wersja  
oznakowania pozostaje  
ważna:



II 2G c IIC T4/T5/T6 -  $30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 80/60/45 \text{ °C}$   
II 2D c T  $110 \text{ °C}/I M2 c - 30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 80 \text{ °C}$

Oznakowanie grupą przeciwybuchowości IIC zawiera w sobie również grupy IIA i IIB.

Jeżeli część sprzęgła oznaczono symbolem oprócz znaku , oznacza to, że KTR dostarczył przedmiotową część bez otworu gotowego.



#### OSTROŻNIE!

Jakakolwiek mechaniczna obróbka sprzęgieł używanych w strefach zagrożenia, wymaga wyraźnej formalnej zgody KTR. Zamawiający musi przesłać rysunek do KTR, z zaznaczeniem zmian jakie mają zostać dokonane. KTR po sprawdzeniu rysunku odsyła go do zamawiającego wyrażając ewentualną zgodę na dokonanie zmian.

### 5.6 Uruchamianie

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



W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wkręty ustalające, śruby kołnierzy zabierających muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym wykręceniem np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	26.08.11 Pz	Ersatz für:	---
	Geprüft:	31.08.11 Pz	Ersetzt durch:	



## 5 Załącznik A

### Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



#### 5.6 Uruchamianie

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.

W przypadku użytkowania sprzęgła w strefach zagrożonych wybuchem pyłu, 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 niezabezpieczonych przed otwarciem, nie wolno 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 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.

Minimalna odległość między elementem zabezpieczającym a wirującym, musi wynosić przynajmniej 5 mm.

Jeśli element zabezpieczający jest używany jako pokrywa, otwory w nim wykonane muszą uwzględniać potrzeby ochrony przeciwwybuchowej i nie mogą przekroczyć następujących wymiarów:

	kształt otworów		
	okrągły otwór rewizyjny średnica [mm]	prostokątny otwór rewizyjny długość boku [mm]	szerokość prostej lub wygiętej szczeliny ograniczającej [mm]
górną część osłony	4	4	zabronione
boczną część osłony	8	8	8



#### **OSTROŻNIE!**

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 strefie zagrożenia, wymogi przewodności oraz grubość warstwy muszą zostać zachowane. W przypadku malowania warstwą o grubości 200 µm, ładunek elektrostatyczny nie występuje. Powłoki wielowarstwowe o grubości większej niż 200 µm, są zabronione dla grupy przeciwybuchowości IIC.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Załącznik A

### Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



#### 5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowego użytkowania sprzęgła **POLY**. Dodatkowo w stosunku do wymogów instrukcji montażu i obsługi, proszę upewnić się, że uniknięto przedmiotowych błędów. Wymienione błędy mogą być wyłącznie wskazówką do szukania przyczyn. Podczas szukania przyczyn błędów, należy wziąć pod uwagę również elementy współpracujące ze sprzęgłem.



Nieprawidłowe użytkowanie sprzęgła może stać się przyczyną zapłonu. Norma 94/9/EC 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 (zakupionych) części KTR.
- Zastosowano stare elastomery/zużyte elastomery lub elastomery nieoryginalne.
- Zastosowane sprzęgło / ochrona sprzęgła jest nieodpowiednia dla działania w strefach zagrożenia i nie odpowiada wymogom normy 94/9/EC.
- Nie przyjęto odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	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) sprawdzić zużycie elastomerów zgodnie z punktem „kontrola”
	zużycie elastomerów, brak lub niewystarczające przekazywanie momentu obrotowego przy ślizganiu się kłów piast sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć elastomery, zamontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



**5 Załącznik A**

**Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia**



**5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	poluzowanie/utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączyć maszynę</li> <li>2) sprawdzić osiowanie sprzęgła</li> <li>3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem</li> <li>4) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części</li> <li>5) sprawdzić zużycie elastomerów zgodnie z punktem „kontrola</li> </ol>
wyłamanie elastomerów	wyłamanie elastomerów na skutek uderów/przeciążenia, ślizganie kłów piast	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączyć maszynę</li> <li>2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów</li> <li>3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części</li> <li>4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło</li> <li>5) znaleźć przyczynę przeciążenia</li> </ol>
	nieodpowiedni dobór sprzęgła / ślizganie kłów piast	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączyć maszynę</li> <li>2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową)</li> <li>3) zamontować nowe sprzęgło</li> <li>4) sprawdzić osiowanie</li> </ol>
	pomyłka w obsłudze maszyny / ślizganie kłów piast	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączyć maszynę</li> <li>2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki elastomerów</li> <li>3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części</li> <li>4) włożyć elastomery, zmontować sprzęgło</li> <li>5) przeszkolić obsługę</li> </ol>
przedwczesne zużycie elastomerów	niewspółosiowość		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączyć maszynę</li> <li>2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła)</li> <li>3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części</li> <li>4) sprawdzić zużycie elastomerów zgodnie z punktem „kontrola</li> </ol>



**5 Załącznik A**

**Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia**



**5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	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 temperatura otoczenia / styku dla elastomerów, dopuszczalny zakres np. T4 = - 30 °C/+ 80 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	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 temperaturę i przeciwdziałać jej wpływowi na sprzęgło
przedwczesne zużycie elastomerów (stwardnienie /kruchłość elastomerów)	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wzrostu temperatury	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	locking by elastomer elements that have failed	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) ustalić przyczynę i usunąć usterkę



Jeśli sprzęgło pracuje ze zużytymi elastomerami (patrz punkt 5.2) wynikający z tego kontakt elementów metalowych powoduje, że wymogi ochrony przeciwwybuchowej zgodnie z normą 94/9/EC, nie są zapewnione.



**UWAGA!**

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.08.11 Pz	Ersatz für: ---
	Geprüft: 31.08.11 Pz	Ersetzt durch:



KTR Kupplungstechnik  
GmbH  
D-48407 Rheine

**POLY**  
**Instrukcja montażu i**  
**użytkowania sprzęgła**

KTR-N 49610 PL  
strona: 24 z 24  
wydanie: 9

**5 Załącznik A**

**Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia**



**5.8 Deklaracja Zgodności**

## Deklaracja Zgodności

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

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

### Sprzęgła POLY

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

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


IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,

26.08.11  
Data

i. V.

  
Reinhard Wibbeling  
Szef Działu Technicznego

i. V.

  
Michael Brüning  
Szef Produktu

Schutzvermerk  
ISO 16016 beachten.

Gezeichnet: 26.08.11 Pz  
Geprüft: 31.08.11 Pz

Ersatz für: ---  
Ersetzt durch: