

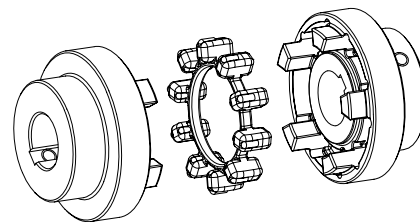


POLY-NORM®

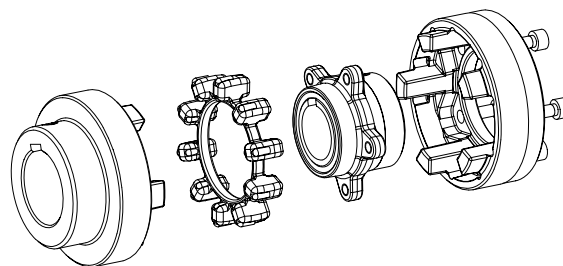
skrętnie elastyczne sprzęgło kłowe

AR, ADR, AVR, AZR,
AR/AZR, AZVR,
AR pod tuleję zbieżną
oraz inne kombinacje wykonań

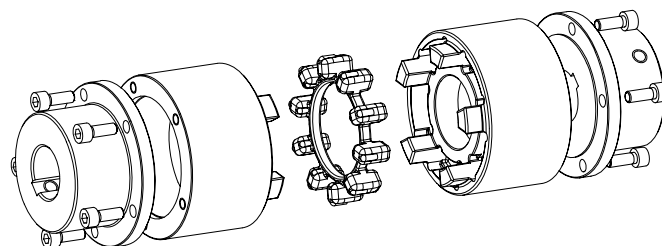
zgodne z normą 94/9/EC
(ATEX 95) dla rozwierconych, z
otworem wstępnym oraz bez otworów
w piastach



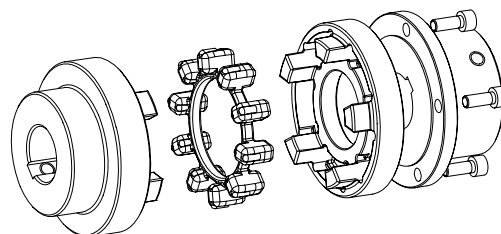
Typ AR



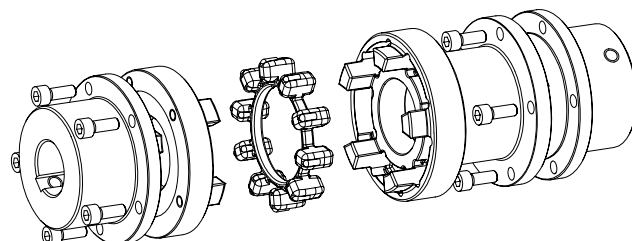
Typ ADR, ADR-K oraz AVR



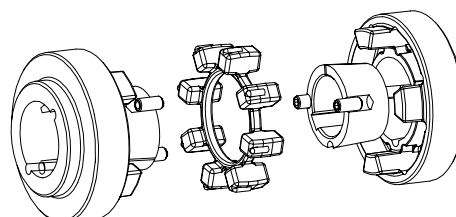
Typ AZR oraz AZR krótkie



Typ AR/AZR



Typ AZVR



Typ AR pod tuleję zbieżną



POLY-NORM® jest skrętnie elastycznym sprzęgłem kłowym. 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 AR
- 4.4 Montaż sprzęgła typu ADR, ADR-K oraz AVR
- 4.5 Montaż sprzęgła typu AZR, AZR krótkie oraz AZVR
- 4.6 Montaż sprzęgła typu AR/AZR
- 4.7 Montaż tuleji zbieżnej
- 4.8 Wskazówki dotyczące rozwiertu
- 4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł
- 4.10 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

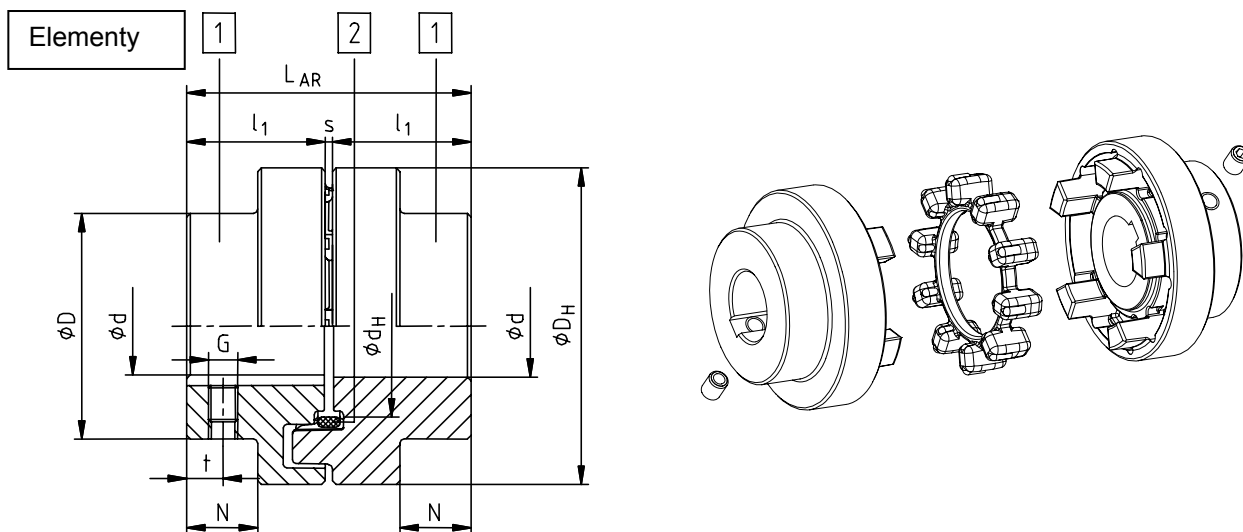
5 Załącznik A

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 sprzęgieł 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



rysunek 1: POLY-NORM®, typ AR

Tabela 1: wymiary oraz przenoszone momenty obrotowe - typ AR

POLY-NORM® AR żeliwo szare (EN-GJL-250)														
rozmiar	łącznik ¹⁾ (część 2) moment obr. [Nm]		wymiar [mm]										masa ⁴⁾ [kg]	
			średnica otworu ²⁾ d _{max.}	ogólnie								wkreć ustalający ³⁾		
				L _{AR}	l ₁	s	D _H	D	d _H	N	G	t		
28	40	80	28	59	28	3	69	46	36,5	12	M5	7	0,77	
32	60	120	32	68	32	4	78	53	41,5	14	M8	7	1,14	
38	90	180	38	80	38	4	87	62	50	19,5	M8	10	1,59	
42	150	300	42	88	42	4	96	69	55,5	20	M8	10	2,17	
48	220	440	48	101	48	5	106	78	64	24	M8	15	3,03	
55	300	600	55	115	55	5	118	90	73	29	M8	14	4,27	
60	410	820	60	125	60	5	129	97	81	33	M8	15	5,32	
65	550	1100	65	135	65	5	140	105	86	36	M10	20	6,86	
75	850	1700	75	155	75	5	158	123	100	42,5	M10	20	10,25	
85	1350	2700	85	175	85	5	182	139	116	48,5	M10	25	15,05	
90	2000	4000	90	185	90	5	200	148	128	49	M12	25	19,50	
100	2900	5800	100	206	100	6	224	165	143	55	M12	25	26,98	
110	3900	7800	110	226	110	6	250	185	158	60	M16	30	38,12	
125	5500	11000	125	256	125	6	280	210	178	70	M16	35	54,21	

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego

³⁾ momenty dokręcania wkrętów ustalających – patrz tabela 2

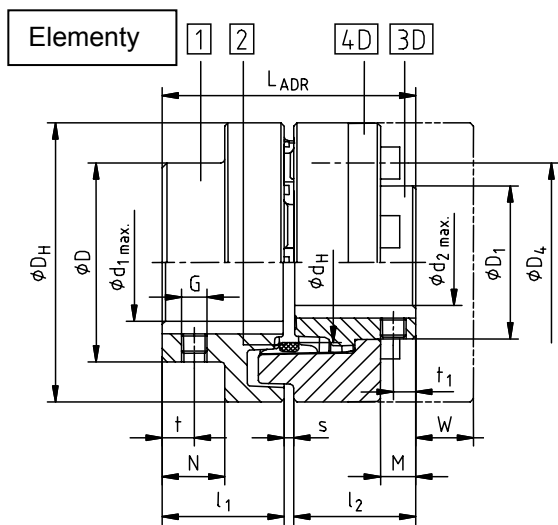
⁴⁾ podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Tabela 2: wkręty ustalające DIN 916

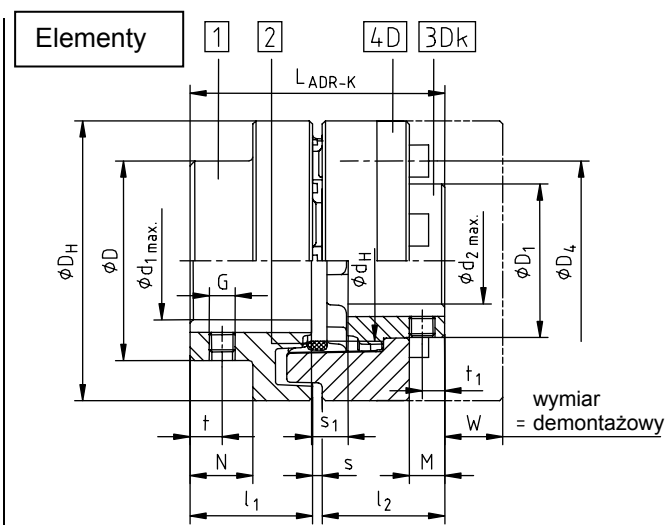
rozmiar	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125
wymiar G [mm]	M5	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16
moment dokręcania T _A [Nm]	2	10	10	10	10	10	10	17	17	17	40	40	100	100



1 Dane techniczne



rysunek 2: POLY-NORM®, typ ADR (4-częściowe)



rysunek 3: POLY-NORM®, typ ADR-K (4-częściowe)

Tabela 3: wymiary - typ ADR oraz ADR-K

POLY-NORM® ADR oraz ADR-K (typ AVR - obie strony sprzęgła zawierają elementy 3D oraz 4D) żeliwo szare (EN-GJL-250), element 3D/3Dk piasta kołnierzowa z żeliwa szarego (EN-GJS-400-15)														
rozmiar	wymiary [mm]													
	ogólnie												wkręt ustalający ¹⁾	
	L _{ADR} /L _{ADR-K}	l ₁ /l ₂	s	s ₁	D _H	D	D ₁	d _H	N	M	W	G	t	t ₁
38	80	38	4	12,0	87	62	48	50	19,5	11	12	M8	10	7
42	88	42	4	14,5	96	69	54	55,5	20,0	12	16	M8	10	7
48	101	48	5	16,0	106	78	62	64	24,0	13,7	16	M8	15	7
55	115	55	5	17,0	118	90	72	73	29,0	18,7	15	M8	14	14
60	125	60	5	18,0	129	97	80	81	33,0	22,2	14	M8	15	15
65	135	65	5	20,0	140	105	86	86	36,0	26,7	11	M10	20	20
75	155	75	5	23,5	158	123	98	100	42,5	27,8	16	M10	20	20
85	175	85	5	27,0	182	139	112	116	48,5	33,7	18	M10	25	25
90	185	90	5	29,5	200	148	122	128	49,0	31,5	26	M12	25	25
100	206	100	6	33,0	224	165	136	143	55,0	37,5	28	M12	25	25
110	226	110	6	36,0	250	185	150	158	60,0	39,5	30	M16	30	30
125	256	125	6	39,0	280	210	168	178	70,0	48,0	35	M16	35	35

¹⁾ momenty dokręcania wkrętów ustalających – patrz tabela 2

Tabela 4: przenoszone momenty obrotowe oraz maksymalne średnice otworów - typ ADR oraz ADR-K

rozmiar		38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125
łącznik ¹⁾ (część 2) moment obr. [Nm]	T _{KN}	90	150	220	300	410	550	850	1350	2000	2900	3900	5500
	T _{Kmax.}	180	300	440	600	820	1100	1700	2700	4000	5800	7800	11000
max. średnica otworu ²⁾ [mm]	d ₁	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125
	d ₂	32	35	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110
masa ³⁾ [kg]	ADR	1,75	2,34	3,23	4,41	5,43	7,10	10,50	15,29	20,06	27,83	38,95	55,67
	ADR-K	1,70	2,26	3,12	4,24	5,24	6,67	10,01	14,44	19,02	26,28	37,31	53,26

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A; nie można zastosować zestawu pojedynczych elastomerów

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego

³⁾ podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Tabela 5: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

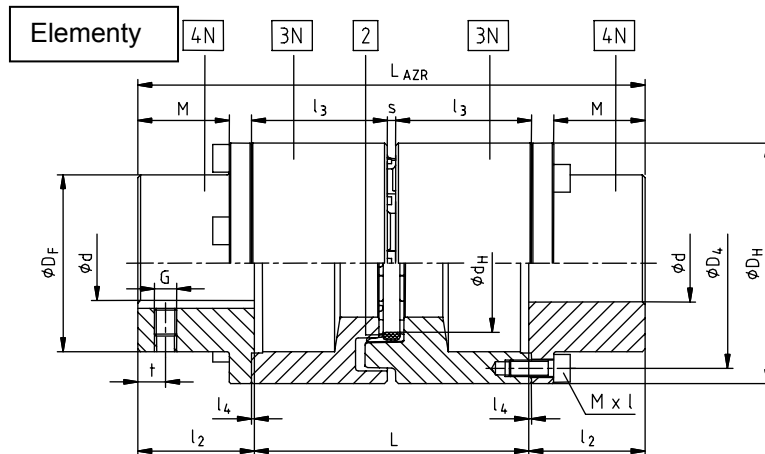
rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125
rozmiar śruby M	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M16	M16	M16	M20
długość śruby l	16	16	20	20	20	20	25	25	30	30	40	40
liczba ¹⁾ z	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
wymiar D ₄	62	69	78	88	98	104	120	138	149	163	183	202
moment dokręcania T _A [Nm]	14	35	35	35	35	69	69	120	210	210	210	410

¹⁾ dotyczy jednej piasty kołnierzowej

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



1 Dane techniczne



rysunek 4:
POLY-NORM®, typ AZR

Tabela 6: wymiary i przenoszone momenty obrotowe - typ AZR

POLY-NORM® AZR żeliwo szare (EN-GJL-250), element 4N stalowy (S355 J2G3)																	
rozmiar	element pośredni długość L [mm]	łącznik ¹⁾ (część 2) moment obr. [Nm]		średnica otworu ²⁾ d _{max.}	wymiary [mm]										masa ⁴⁾ [kg]		
		T _{KN}	T _{Kmax.}		ogólnie											wkreć ustalający ³⁾	
					L _{AZR}	l ₂	l ₃	s	l ₄	D _H	D _F	d _H	M	G		t	
28	100	40	80	30	170	35	49,5	3	1	69	46	36,5	26	M5	7	2,33	
	140				210		69,5									2,91	
32	100	60	120	35	170	35	49	4	1	78	53	41,5	26	M8	7	2,86	
	140				210		69									3,50	
38	100	90	180	40	184	42	49	4	1	87	62	50	33	M8	10	3,78	
	140				224		69									4,57	
42	100	150	300	45	190	45	49	4	1	96	69	55,5	35	M8	10	4,56	
	140				230		69									5,41	
48	100	220	440	50	204	52	49	5	1,5	106	78	64	41,5	M8	15	6,03	
	140				244		69									6,98	
55	100	300	600	60	210	55	49	5	1,5	118	88	73	43,5	M8	14	7,81	
	140				250		69									9,21	
	180				290		89									10,57	
60	100	410	820	65	220	60	49	5	1,5	129	97	81	47,5	M8	15	9,49	
	140				260		69									11,05	
	180				300		89									12,61	
65	100	550	1100	70	230	65	49	5	1,5	140	105	86	51,5	M10	20	11,85	
	140				270		69									13,61	
	180				310		89									15,37	
	250				400		124									19,71	
75	140	850	1700	80	290	75	69	5	1,5	158	123	100	60,5	M10	20	22,15	
	180				330		89									26,18	
	250				400		124									27,57	
85	140	1350	2700	90	310	85	69	5	1,5	182	139	116	69,5	M10	25	30,65	
	180				350		89									36,22	
	250				420		124									32,00	
90	140	2000	4000	100	320	90	69	5	1,5	200	148	128	73,5	M12	25	32,00	
	180				360		89									35,35	
	250				430		124									41,22	
100	140	2900	5800	110	340	100	69	6	2	224	165	143	83	M12	25	42,31	
	180				380		89									46,44	
	250				450		124									53,67	

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka wpustowego

³⁾ momenty dokręcania wkreć ustalających – patrz tabela 2

⁴⁾ podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Tabela 7: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

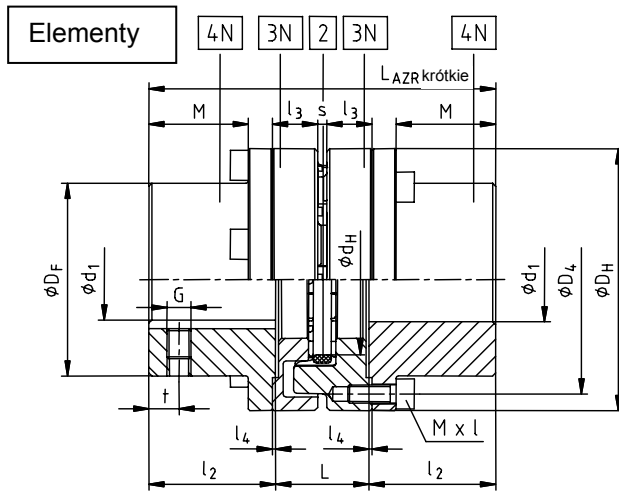
rozmiar	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
rozmiar śruby M	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12
długość śruby l	18	18	20	20	20	25	25	25	30	30	35	35
wymiar D ₄	58	67	76	85	95	103	114	124	141	160	180	200
liczba ¹⁾ z	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
moment dokręcania T _A [Nm]	14	14	14	14	14	35	35	35	69	69	120	120

¹⁾ dotyczy jednej piasty kołnierzonej

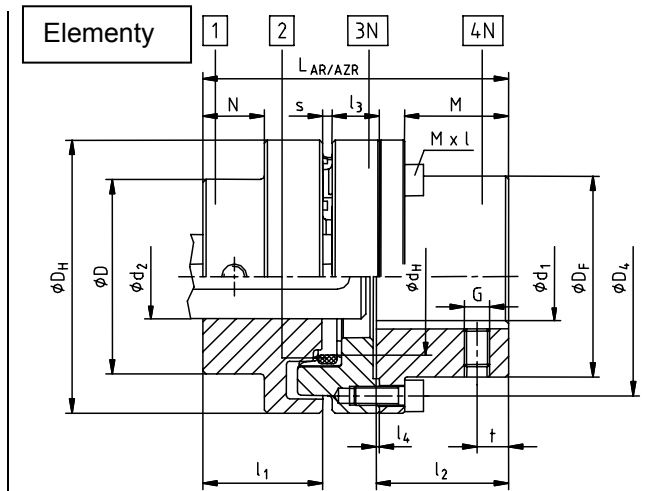
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



1 Dane techniczne



rysunek 5: POLY-NORM®, typ AZR krótkie



rysunek 6: POLY-NORM®, typ AR/AZR

Tabela 8: wymiary - typ AZR krótkie oraz AR/AZR

POLY-NORM® AZR krótkie oraz AR/AZR żeliwo szare (EN-GJL-250), element 4N stalowy (S355 J2G3)																
rozmiar	wymiary [mm]														wkład ustalający ¹⁾	
	ogólnie														G	t
	L _{AZR short}	L _{AR/AZR}	l ₁	l ₂	l ₃	s	l ₄	L	D _H	D/D _F	d _H	N	M			
28	101	80	28	35	15	3	1	31	69	46	36,5	12	26	M5	7	
32	102	85	32	35	15	4	1	32	78	53	41,5	14	26	M8	7	
38	116	98	38	42	15	4	1	32	87	62	50	19,5	33	M8	10	
42	128	108	42	45	18	4	1	38	96	69	55,5	20	35	M8	10	
48	144	122,5	48	52	19	5	1,5	40	106	78	64	24	41,5	M8	15	
55	154	134,5	55	55	21	5	1,5	44	118	90/88	73	29	43,5	M8	14	
60	166	145,5	60	60	22	5	1,5	46	129	97	81	33	47,5	M8	15	
65	180	157,5	65	65	24	5	1,5	50	140	105	86	36	51,5	M10	20	
75	206	108,5	75	75	27	5	1,5	56	158	123	100	42,5	60,5	M10	20	
85	234	204,5	85	85	31	5	1,5	64	182	139	116	48,5	69,5	M10	25	
90	252	218,5	90	90	35	5	1,5	72	200	148	128	49	73,5	M12	25	
100	280	243	100	100	39	6	2	80	224	165	143	55	83	M12	25	

¹⁾ momenty dokręcania wkrętów ustalających – patrz tabela 2

Tabela 9: przenoszone momenty obrotowe oraz wymiary - typ AZR krótkie oraz AR/AZR

rozmiar		28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
łącznik ¹⁾ (część 2), moment obr. [Nm]	T _{KN}	40	60	90	150	220	300	410	550	850	1350	2000	2900
	T _{Kmax.}	80	120	180	300	440	600	820	1100	1700	2700	4000	5800
max. średnica otworu ²⁾ [mm]	d ₁	30	35	40	45	50	60	65	70	80	90	100	110
	d ₂	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
masa ³⁾ [kg]	AZR krótkie	1,24	1,57	2,20	2,98	4,07	5,18	6,76	8,11	11,34	20,06	24,43	34,16
	AR/AZR	1,01	1,35	1,89	2,57	3,55	4,72	6,04	7,48	10,79	17,54	21,94	30,56

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego

³⁾ podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Tabela 10: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

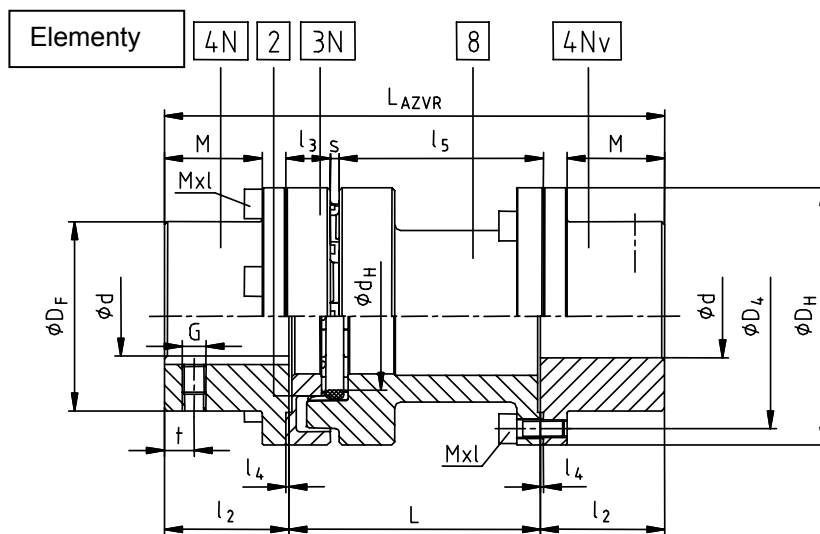
rozmiar	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
rozmiar śruby M	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12
długość śruby l	16	16	16	20	20	25	25	25	30	30	35	35
wymiar D ₄	58	67	76	85	95	103	114	124	141	160	180	200
liczba ¹⁾ z	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
moment dokręcania T _A [Nm]	14	14	14	14	14	35	35	35	69	69	120	120

¹⁾ dotyczy jednej piasty kołnierzej

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



1 Dane techniczne



rysunek 7: POLY-NORM®, typ AZVR

Tabela 11: wymiary - typ AZVR

POLY-NORM® AZVR żeliwo szare (EN-GJL-250), elementy 4N oraz 4Nv stalowe (S355 J2G3)														
rozmiar	wymiary [mm]											wkreć ustalający ¹⁾		masa ²⁾ [kg]
	ogólnie											G	t	
	L _{AZVR}	l ₂	l ₃	s	l ₄	l ₅	L	D _H	D _F	d _H	M			
38	224	42	69	4	1	69	140	87	62	50	33	M8	10	4,33
42	230	45	69	4	1	69	140	96	69	55,5	35	M8	10	5,25
48	244	52	69	5	1,5	69	140	106	78	64	41,5	M8	15	6,83
55	250	55	49	5	1,5	89	140	118	88	73	43,5	M8	14	8,59
	290		180				9,97							
60	260	60	49	5	1,5	89	140	129	97	81	47,5	M8	15	10,66
	300		180				12,22							
65	270	65	49	5	1,5	89	140	140	105	86	51,5	M10	20	12,74
	310		180				14,50							
75	330	75	89	5	1,5	89	180	158	123	100	60,5	M10	20	21,34
	450		300				28,58							
85	350	85	89	5	1,5	89	180	182	139	116	69,5	M10	25	29,91
	470		300				39,25							

¹⁾ momenty dokręcania wkreć ustalających – patrz tabela 2

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

Tabela 12: przenoszone momenty obrotowe oraz wymiary - typ AZVR

rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85
łącznik ¹⁾ (część 2) moment obr. [Nm]	T _{KN}	90	150	220	300	410	550	1350
	T _{Kmax.}	180	300	440	600	820	1100	2700
średnica otworu ²⁾ [mm]	d _{max.}	40	45	50	60	65	80	90

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka wpustowego

Tabela 13: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

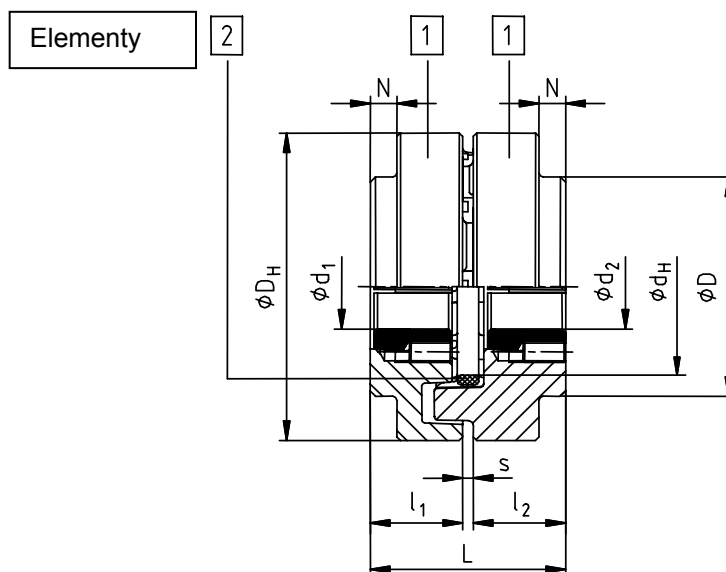
rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85
rozmiar śruby M	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10
długość śruby l	20	20	20	25	25	25	30	30
wymiar D ₄	76	85	95	103	114	124	141	160
liczba ¹⁾ z	5	5	6	6	6	6	6	6
moment dokręcania T _A [Nm]	14	14	14	35	35	35	69	69

¹⁾ dotyczy jednej piasty kołnierzej

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für:	KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:		Ersetzt durch:	



1 Dane techniczne



rysunek 8: POLY-NORM®, typ pod zaciskową tuleją zbieżną

Tabela 14: wymiary - typ pod zaciskową tuleją zbieżną

POLY-NORM® pod zaciskową tuleją zbieżną piasta TB1 i TB2 żeliwo szare (EN-GJL-250)													
rozmiar	łącznik ¹⁾ (część 2) moment obr. [Nm]		obroty n _{max.} [1/min]	średnica otworu ²⁾ d ₁ /d ₂		wymiary [mm]						tuleja zbieżna	masa ³⁾ [kg]
						ogólnie							
	T _{KN}	T _{Kmax.}		min.	max.	l ₁ /l ₂	s	L	D	D _H	N		
32	60	120	7300	10	28	25,5	4	55	53	78	7,5	1108	1,05
48	220	440	5400	14	42	30,0	5	65	78	106	6,0	1610	2,35
						42,5		18,5			1615	2,96	
60	410	820	4400	14	50	38,5	5	80	97	129	10,5	2012	4,16
75	850	1700	3600	16	60	52,5	5	110	123	158	20,0	2517	8,54
85	1350	2700	3150	16	60	46,5	5	98	139	132	10,0	2517	11,60
90	2000	4000	2900	25	75	52,0	5	109	148	200	11,0	3020	14,88
100	2900	5800	2600	35	90	98,0	6	202	165	224	53,0	3535	27,41

¹⁾ standardowo wykonany z Perbunanu (NBR) 78 Shore A

²⁾ otwory w piastach w tolerancji H7 z rowkiem wpustowym wg DIN 6885 strona 1 [JS9] oraz wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego

³⁾ podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1



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



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-NORM®).

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 łącznika elastycznego. 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 dobró 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 uwagi dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania!



Sprzęgło **POLY-NORM®** 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.



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.

- 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.

2.5 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 14 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-NORM®** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili drukowania niniejszej instrukcji.

3 Przechowywanie

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

W sprzyjających warunkach magazynowania, właściwości łączników elastycznych (elastomerów) pozostają niezmiennione aż przez 5 lat.



OSTROŻNIE !

W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rтęciovowe 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%.



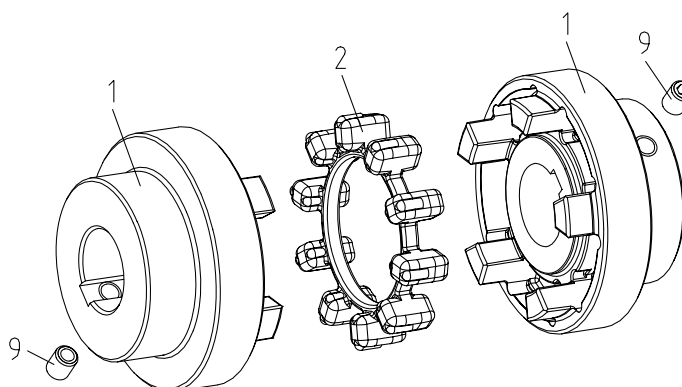
4 Montaż

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

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ AR

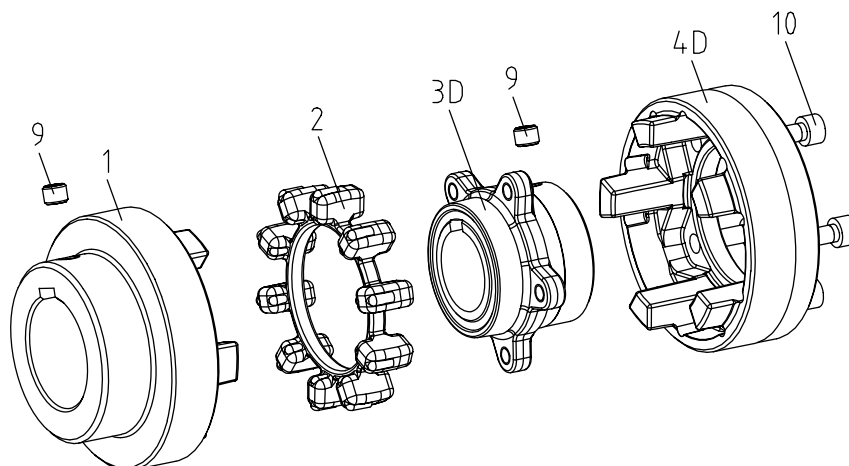
element	liczba	opis	materiał	wyważenie
1	2	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	



rysunek 9: POLY-NORM®, typ AR

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ ADR (4-częściowe) typ AVR obie strony sprzęgła zawierają elementy 3D oraz 4D

element	liczba	opis	materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3D	1	piasta kołnierzowa	EN-GJS-400-15	wg życzenia klienta
4D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	
10	tabela 5	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 10: POLY-NORM®, typ ADR (4-częściowe)

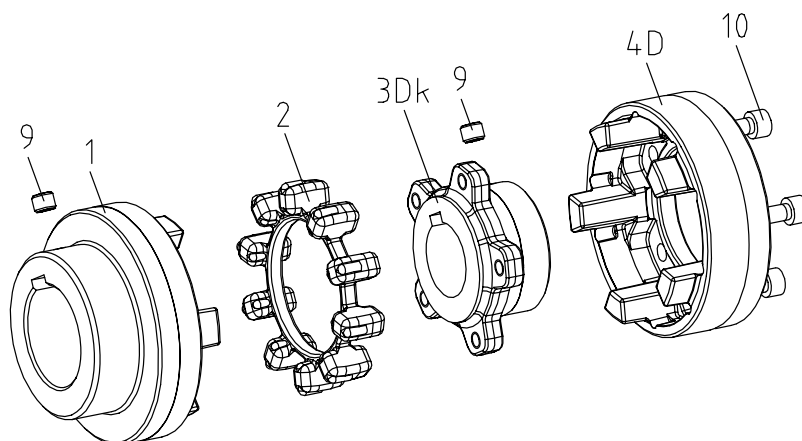


4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ ADR-K (4-częściowe)

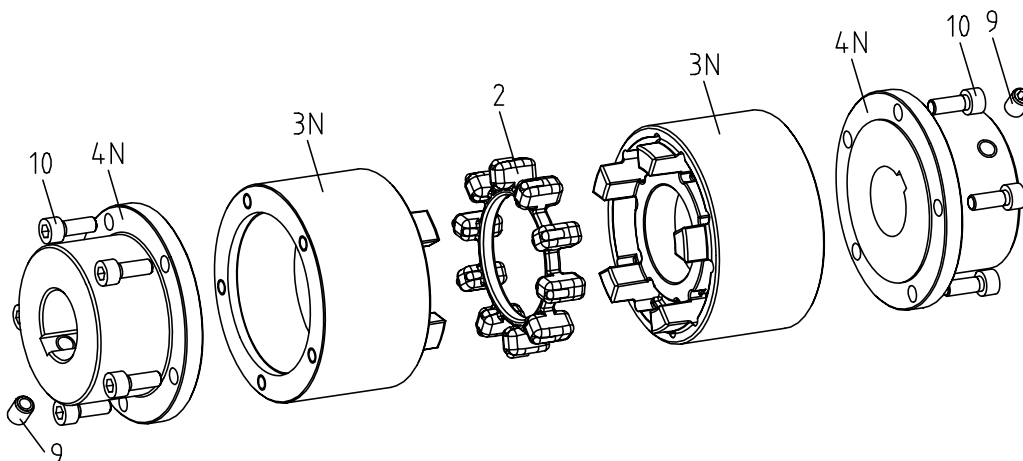
element	liczba	opis	materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3Dk	1	piasta kołnierzowa „K”	EN-GJS-400-15	wg życzenia klienta
4D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	
10	tabela 5	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 11: POLY-NORM®, typ ADR-K (4-częściowe)

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ AZR oraz AZR krótkie

element	liczba	opis	materiał	wyważenie
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3N	2	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4N	2	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ S355 J2G3	wg życzenia klienta
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	
10	tabela 7 i 10	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 12: POLY-NORM®, typ AZR oraz AZR krótkie

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:

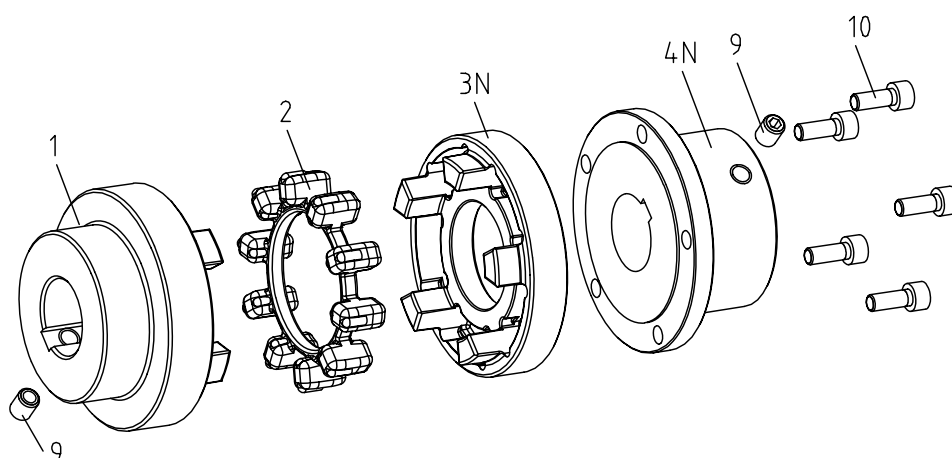


4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ AR/AZR

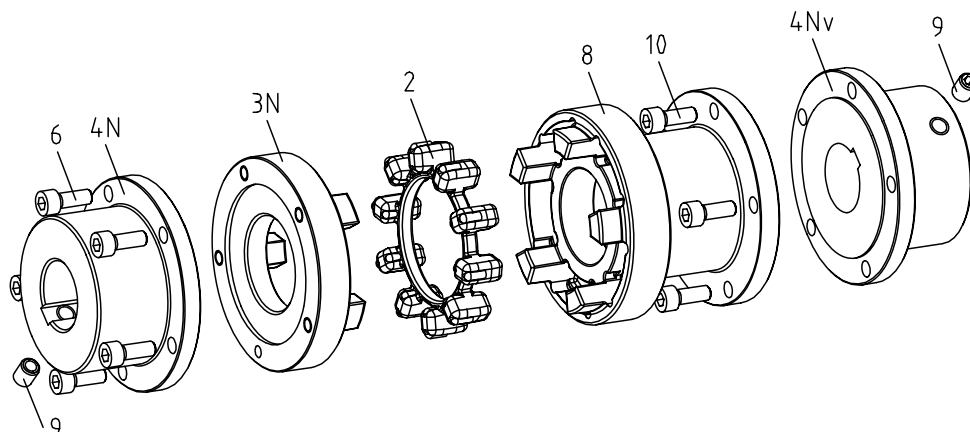
element	liczba	opis	materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3N	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4N	1	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ S355 J2G3	wg życzenia klienta
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	
10	tabela 10	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 13: POLY-NORM®, typ AR/AZR

Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ AZVR

element	liczba	opis	materiał	wyważenie
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3N	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4N	1	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250/ S355 J2G3	wg życzenia klienta
4Nv	1	piasta kołnierzowa AZVR		
8	1	kołnierz zabierający AZVR	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt ustalający DIN 916	stal	
10	tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 14: POLY-NORM®, typ AZVR

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für:	KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:		Ersetzt durch:	



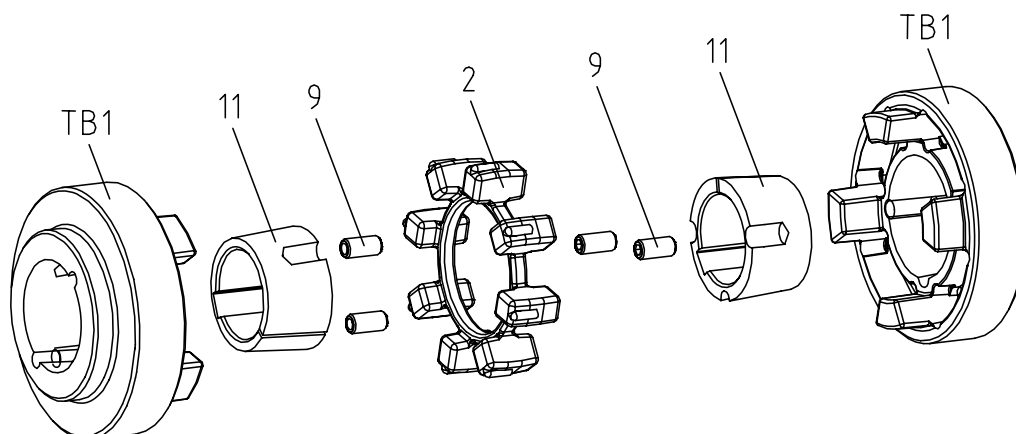
4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

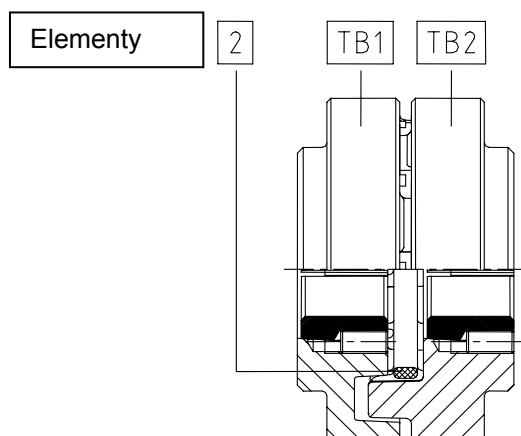
Elementy sprzęgła POLY-NORM®, typ pod zaciskową tuleją zbieżną

element	liczba	opis	materiał	wyważenie
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
9	2 ¹⁾	wkręt ustalający	stal	
TB1	2	piasta pod tuleję zbieżną	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
11	2	tuleja zbieżna	EN-GJL-250	

¹⁾ każda tuleja zbieżna od rozmiaru 100 wymaga 3 wkrętów ustalających



rysunek 15: POLY-NORM®, typ pod zaciskową tuleję zbieżną



rysunek 16: typ pod zaciskową tuleję zbieżną
piasty w wykonaniu TB1 i TB2

wykonanie sprzęgła:

TB1 mocowanie od strony kłów
TB2 mocowanie od strony zewnętrznej

Możliwe są kombinacje piast w wykonaniach TB1 oraz TB2.



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) umożliwia łatwiejszy ich montaż na wałkach.



ROZWAŻNIE !

Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w strefach zagrożenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO !

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



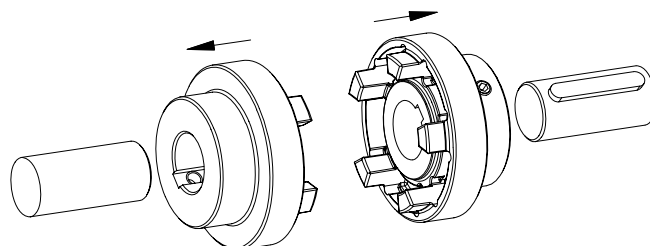
OSTROŻNIE !

Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar „s” (patrz tabela 1 do 14 dla odpowiednich typów) został zachowany, a w związku z tym piasty nie stykają się ze sobą podczas pracy sprzęgła.

Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

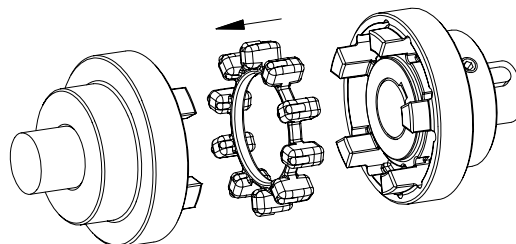
4.3 Montaż sprzęgła typu AR

- Założyć piasty na wałki strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 17).



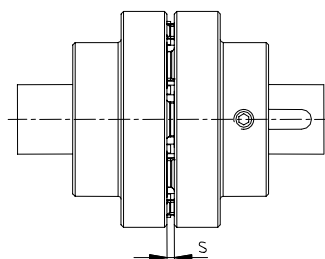
rysunek 17: montaż piasty

- Włożyć łącznik elastyczny do piasty strony napędzanej lub napędzającej (patrz rysunek 18).



rysunek 18: montaż łącznika elastycznego

- Osiowo przysunąć maszyny (stronę napędzającą i napędzaną) do siebie aż osiągnięty zostanie wymiar „s” (patrz rysunek 19).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru „s” można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn (patrz rysunek 19).
- Dokręcić wkręty ustalające (DIN 916) blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



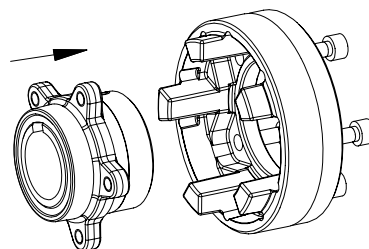
rysunek 19: montaż sprzęgła



4 Montaż

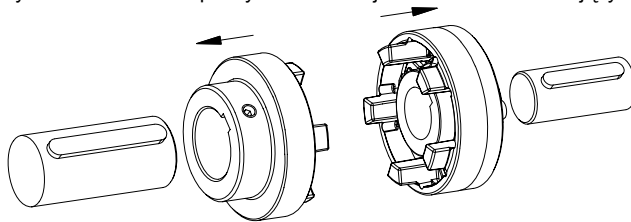
4.4 Montaż sprzęgła typu ADR, ADR-K oraz AVR

- Złożyć razem piastę kołnierzową i kołnierz zabierający (patrz rysunek 20).
- Po złożeniu skręcić ręcznie obydwa elementy razem.



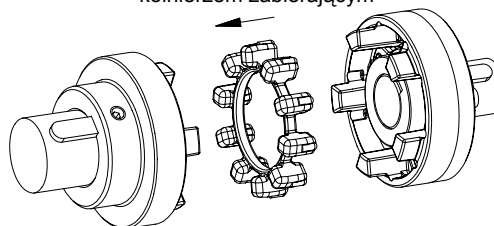
rysunek 20: montaż piasty kołnierzowej z kołnierzem zabierającym

- Założyć piasty na wałki strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 21).
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 5.



rysunek 21: montaż piasty i złożonej piasty kołnierzowej z kołnierzem zabierającym

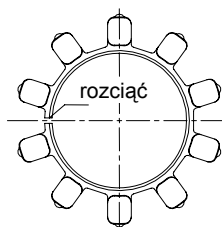
- Włożyć łącznik elastyczny do piasty strony napędzanej lub napędzającej (patrz rysunek 22).



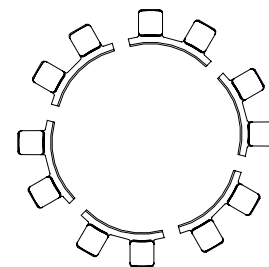
rysunek 22: montaż łącznika elastycznego



OSTROŻNIE !
Aby ułatwić montaż łącznika elastycznego (do rozmiaru 65), w przypadku gdy maszyn nie można rozsunąć, należy rozciąć w jednym miejscu obręcz łącznika między kostkami (patrz rysunek 23). Dla rozmiaru 75 i większych, należy rozciąć łącznik elastyczny pomiędzy co drugą kostką (patrz rysunek 24).

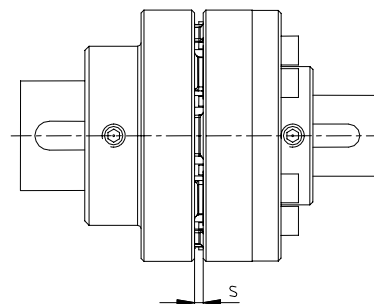


rysunek 23: ułatwienie w montażu łącznika elastycznego (do rozmiaru 65)



rysunek 24: ułatwienie w montażu łącznika elastycznego (od rozmiaru 75)

- Osiowo przysunąć maszyny (stronę napędzającą i napędzaną) do siebie aż osiągnięty zostanie wymiar „s” (patrz rysunek 25).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru „s” można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn (patrz rysunek 25).
- Dokręcić wkręty ustalające (DIN 916) blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



rysunek 25: montaż sprzęgła



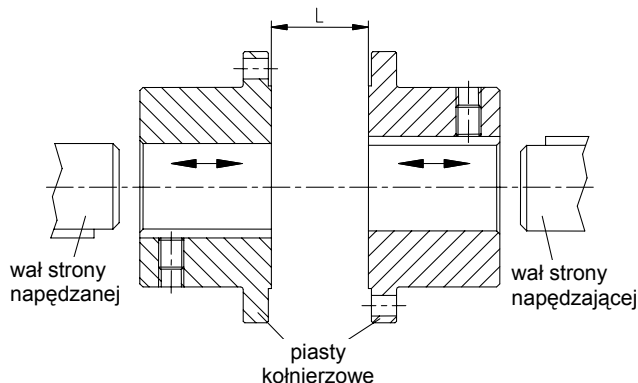
OSTROŻNIE !

Przygotowując sprzęgło do pracy, należy kontrolować podczas zwyczajowych przeglądów: momenty dokręcania śrub oraz zużycie łącznika elastycznego.

4 Montaż

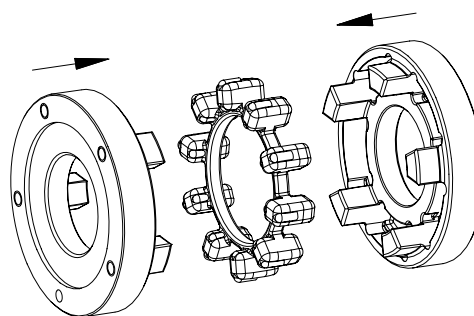
4.5 Montaż sprzęgła typu AZR, AZR krótkie oraz AZVR

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 26). 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.
- Dokręcić wkręty ustalające (DIN 916) blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



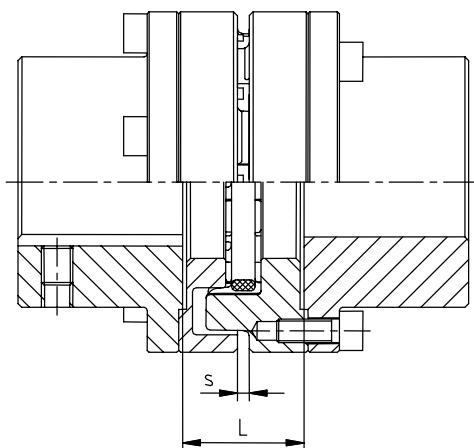
rysunek 26: montaż piast kołnierzowych

- Włożyć łączniki elastyczne do kołnierzy zabierających (patrz rysunek 27).



rysunek 27: montaż kołnierza zabierającego z łącznikiem elastycznym

- Umieścić tak uzupełnione kołnierze zabierające pomiędzy piastami kołnierzowymi (patrz rysunek 28).
- Po złożeniu skrócić ręcznie elementy razem.
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabelach 7, 10 i 13.
- Sprawdzić wymiar „s” lub L (patrz tabela 6, 8 i 11).
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru „s” lub L można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałkach maszyn (patrz rysunek 28).



rysunek 28: montaż sprzęgła



OSTROŻNIE !

Przygotowując sprzęgło do pracy, należy kontrolować podczas zwyczajowych przeglądów: momenty dokręcania śrub oraz zużycie łącznika elastycznego.

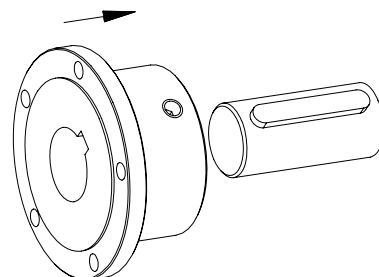
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



4 Montaż

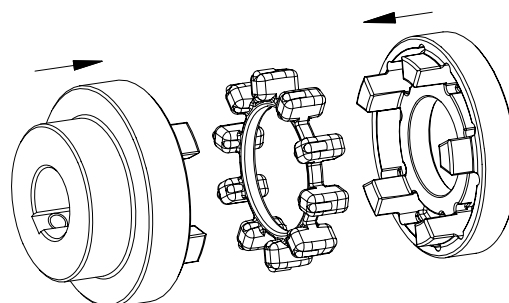
4.6 Montaż sprzęgła typu AR/AZR

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 29). Czoło piasty musi być zlicowane z czołem wału na którym jest założona.



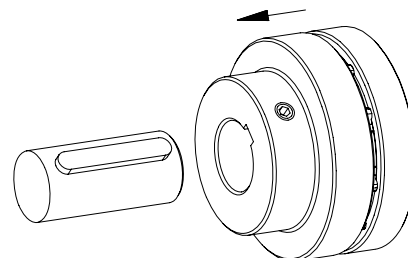
rysunek 29: montaż piasty kołnierzowej

- Włożyć łączniki elastyczne do kołnierzy zabierających (patrz rysunek 30).



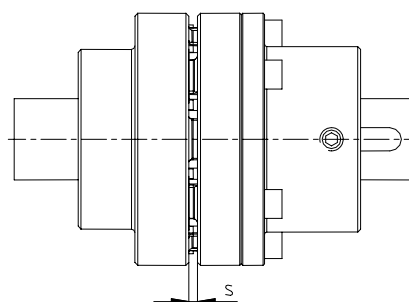
rysunek 30: montaż piasty, łącznika elastycznego i kołnierza zabierającego

- Zamontować złożone części na drugim końcu wału (patrz rysunek 31).
- Dokręcić wkręty ustalające (DIN 916) blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



rysunek 31: montaż elementów

- Ustawić maszynę w sposób umożliwiający skręcenie kołnierza zabierającego i piasty kołnierzowej. Po złożeniu skrócić ręcznie elementy razem następnie dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 10.
- Sprawdzić wymiar „s” (patrz rysunek 32).



rysunek 32: montaż sprzęgła



OSTROŻNIE !

Przygotowując sprzęgło do pracy, należy kontrolować podczas zwyczajowych przeglądów: momenty dokręcania śrub oraz zużycie łącznika elastycznego.



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

POLY-NORM[®]
Instrukcja montażu i
użytkowania sprzęgła

KTR-N 49510 P
strona: 19
wydanie: 1



4 Montaż

4.7 Montaż tuleji zbieżnej

Montaż tuleji zbieżnej:

Tuleję zbieżną umieścić w piaście sprzęgła, zwracając uwagę na prawidłowe ułożenie połówek otworów gwintowanych (powinny tworzyć otwór gwintowany na wkręt), następnie wkręcić lekko wkręty ustalające. Piastrę sprzęgła z tuleją umieścić na wale i dokręcić wkręty ustalające z momentem dokręcania podanym w tabeli 15. Podczas czynności dokręcania, piasta jest wciskana na tuleję zbieżną a tuleja na wał. Tuleja zbieżna musi być osadzona w otworze piasty przez kilka lekkich uderzeń młotkiem. Następnie wkręty muszą być powtórnie dokręcone z momentem dokręcania podanym w tabeli 15. Cykl powyższych czynności powinien być przeprowadzony przynajmniej raz.

Po uruchomieniu napędu i krótkotrwałym obciążeniu, należy dokonać przeglądu wkrętów czy samoistnie nie uległy odkręceniu..

Tylko właściwy montaż zapewnia osiowe mocowanie piasty taper lock (piasty sprzęgła z tuleją zbieżną).

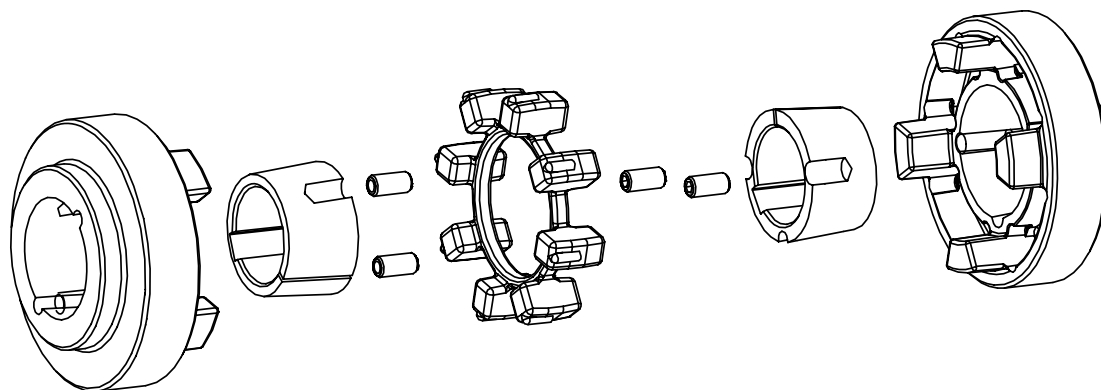


OSTROŻNIE !

Używając wkrętów ustalających do tulejii zbieżnej w strefach zagrożenia, należy dodatkowo zabezpieczyć je przed samoistnym odkręceniem np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).



Tuleje zbieżne bez rowka wpustowego nie są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia.



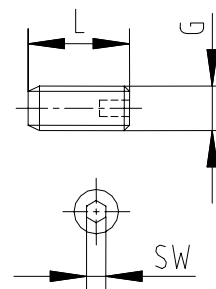
rysunek 33: POLY-NORM®, typ pod zaciskową tuleję zbieżną

Demontaż tuleji zbieżnej:

Tuleję zbieżną można oddzielić od piasty poprzez wykręcenie wkrętów ustalających. Następnie jeden z wkrętów należy wkręcić w otwór umożliwiający odseparowanie tuleji od piasty i dokręcać aż do rozdzielenia elementów. Po tej czynności piasta sprzęgła i tuleja zbieżna mogą zostać zdjęte z wału bez użycia siły.

Tabela 15:

tuleja zbieżna	wymiary wkrętów				liczba	klucz maszynowy
	G [inch]	L [inch]	SW [mm]	T _A [Nm]		
1108	1/4	1/2	3	5,7	2	SW 3
1610	3/8	5/8	5	20	2	SW 5
1615	3/8	5/8	5	20	2	SW 5
2012	7/16	7/8	6	31	2	SW 6
2517	1/2	7/8	6	49	2	SW 6
3020	5/8	1 1/4	8	92	2	SW 8
3535	1/2	1 1/2	10	115	3	SW 10



rysunek 34: wkręt ustalający (BSW)



4 Montaż

4.8 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 wstępnyymi jak również z otworami gotowymi. W takich przypadkach KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek nieprawidłowości w procesie obróbki mechanicznej.



ROZWAŻNIE !

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.

4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Sprzęgło **POLY-NORM®** kompensuje odchyłki położenia wałów do wartości podanych w tabeli 16. Nadmierna niewspółosiowość może być spowodowana nieprecyzyjnym montażem, nieprawidłowymi tolerancjami, rozszeszalnością cieplną, wybożeniem 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 wyosowane.



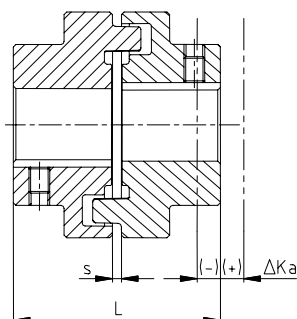
Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 16). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Im dokładniejsze osiowanie tym większa trwałość sprzęgła.

W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wybuchem grupa IIC (oznaczenie II 2G c IIC T4), dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 16).

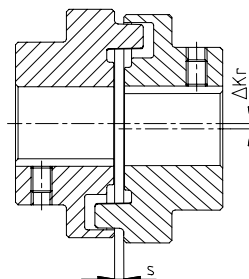
Objaśnienie:

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 16 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kąтова, suma wartości odchyłek nie może przekroczyć ΔK_r lub ΔK_w .
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 16 nie zostały przekroczone.

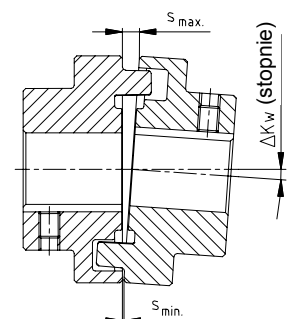


odchyłka osiowa

$$L_{\text{dop.}} = L + \Delta K_A \quad [\text{mm}]$$



odchyłka promieniowa



odchyłka kąтова

$$\Delta K_W = s_{\text{max.}} - s_{\text{min.}} \quad [\text{mm}]$$

rysunek 35: odchyłki

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü Geprüft:	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02 Ersetzt durch:
--------------------------------------	--	--



4 Montaż

4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

kontynuacja:

Przykład dla odchyłek
pokazanych na rysunku 36:

Przykład 1:

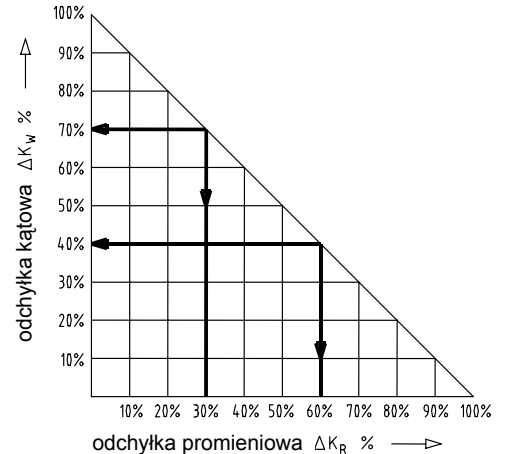
$\Delta K_R = 30\%$

$\Delta K_W = 70\%$

Przykład 2:

$\Delta K_R = 60\%$

$\Delta K_W = 40\%$



rysunek 36: połączenie odchyłek

$$\Delta K_{\text{całkowite}} = \Delta K_R + \Delta K_W \leq 100\%$$

Tabela 16: Wartości odchyłek

rozmiar sprzęgła (dla wszystkich materiałów)	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125
max odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	±1	±1	±1	±1	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±3	±3	±3
max odchyłka promieniowa dla n=1500 1/min ΔK_r [mm]	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
max odchyłka promieniowa dla n=3000 1/min ΔK_r [mm]	0,15	0,18	0,18	0,18	0,22	0,22	0,22	0,26	0,3	0,3	0,33	0,37	0,42	0,48
max odchyłka kątowa (1°) dla n=1500 1/min ΔK_w [mm]	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8
max odchyłka kątowa (0,5°) dla n=3000 1/min ΔK_w [mm]	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4

4.10 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

Podstawowym wymogiem gwarancji utrzymania sprzęgła w pełnej gotowości do działania jest posiadanie podstawowych 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 oraz www.ktr.com



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



Typ AR:	piasta / łącznik elastyczny / piasta
Typ ADR:	piasta / łącznik elastyczny / piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający
Typ ADR-K:	piasta / łącznik elastyczny / piasta kołnierzowa K / kołnierz zabierający
Typ AZR and AZR krótkie:	piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający / łącznik elastyczny / kołnierz zabierający / piasta kołnierzowa
Typ AR/AZR:	piasta / łącznik elastyczny / piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający
Typ AZVR:	piasta kołnierzowa / kołnierz zabierający / łącznik elastyczny / kołnierz zabierający AZVR / kołnierz zabierający AZVR
Typ z zaciskową tuleją zbieżną:	piasta / zaciskowa tuleja zbieżna / łącznik elastyczny / zaciskowa tuleja zbieżna / piasta (Można stosować <u>tylko</u> zaciskowe tuleje zbieżne posiadające rowek na wpust!)

5.1 Użytkowanie w strefach zagrożenia zgodnie z regulacjami prawnymi

Warunki pracy w strefach zagrożonych wybuchem



Sprzęgła POLY-NORM® 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 _a	dop. temperatura powierzchni
T4, T3, T2, T1	- 30 °C to + 80 °C ¹⁾	100 °C ²⁾
T5	- 30 °C to + 80 °C	100 °C
T6	- 30 °C to + 65 °C	85 °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.

¹⁾ Temperatura otoczenia lub pracy T_a jest ograniczona do + 80 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy stosowanych łączników elastycznych.

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: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

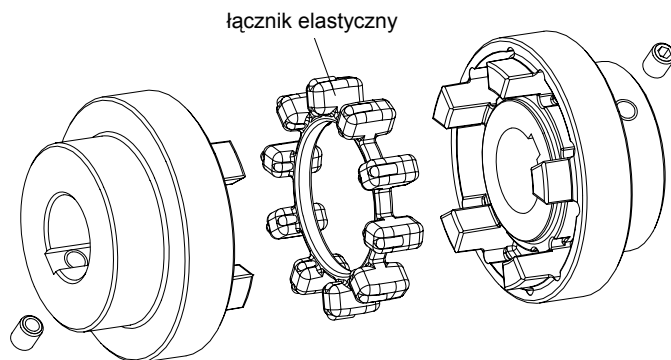
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



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-NORM®: $\Delta T = 20 K$
II 2G c IIB T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego po 3000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Wyjątek stanowią wyosiowane sprzęgła, w połączeniach sztywnym kołnierzem (np. w łącznikach pompasilnik). Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika 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 łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika na nowy, należy znaleźć przyczynę zużywania się łącznika i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
II 2G c IIC T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego po 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Wyjątek stanowią wyosiowane sprzęgła, w połączeniach sztywnym kołnierzem (np. w łącznikach pompasilnik). Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika 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 łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika na nowy, należy znaleźć przyczynę zużywania się łącznika i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.



rysunek 37: POLY-NORM®, typ AR

Luz pomiędzy kłami sprzęgła i zębami łącznika elastycznego musi być sprawdzany poprzez przeciwnie do kierunku obrotów podczas pracy przekręcenie piasty.

Zużycie / wytarcie może sięgać 25% pierwotnej grubości zęba łącznika elastycznego zanim łącznik ten trzeba będzie wymienić.

Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego zużycia Δs_{max} , łącznik elastyczny należy natychmiast wymienić na nowy bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.



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 $\geq \Delta s_{max}$, musi nastąpić wymiana łącznika elastycznego.

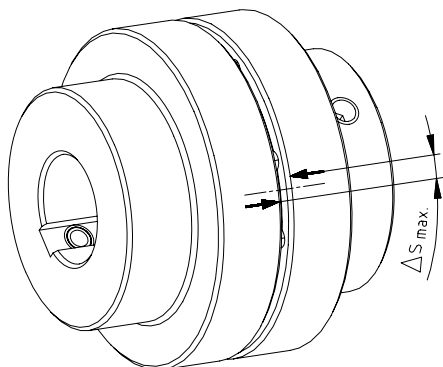
Zużycie $\geq 25\%$ grubości pierwotnej zęba łącznika elastycznego – konieczna wymiana na nowy łącznik!



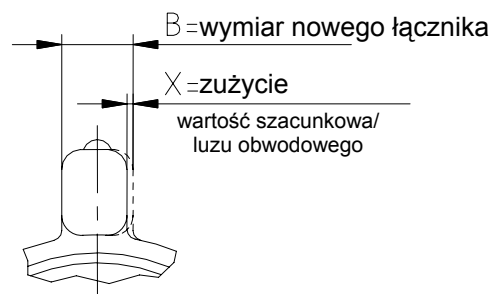
OSTROŻNIE !

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

Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 16). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.



rysunek 38: kontrola zużycia łącznika elastycznego



rysunek 39: zużycie łącznika

Tabela 17:

POLY-NORM® rozmiar	zużycie dopuszczalne			POLY-NORM® rozmiar	zużycie dopuszczalne		
	grubość pierwotna zęba [mm]	wytarcie / zużycie X_{max} [mm]	luz skrętny Δs_{max} [mm]		grubość pierwotna zęba [mm]	wytarcie / zużycie X_{max} [mm]	luz skrętny Δs_{max} [mm]
28	7,2	1,80	3,0	65	13,4	3,35	5,4
32	8,8	2,20	3,6	75	15,6	3,90	6,1
38	9,0	2,20	3,6	85	19,1	4,75	7,4
42	9,6	2,40	4,0	90	20,0	5,00	7,0
48	10,3	2,55	4,2	100	23,0	5,75	9,1
55	11,9	2,95	4,7	110	22,5	5,5	8,0
60	12,6	3,15	5,1	125	24,5	6,0	9,0

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 (poprzednie oznaczenie GG 25)
EN-GJS-400-15 (poprzednie oznaczenie GGG 40)

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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü Geprüft:	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02 Ersetzt durch:
--------------------------------------	--	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



5.5 Oznaczanie 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. Łącznik elastyczny nie jest znakowany.

Kompletne oznakowanie:



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

Oznakowanie skrócone:



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

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 °C / I M2 c - $30\text{ °C} \leq T_{a\leq} + 80\text{ °C}$

Oznakowanie grupą przeciwwybuchowości 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 „s” 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 oraz wkręty tuleji zbieżnych muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym wykręceniem np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

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

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 można używać metali lekkich jako górnej części osłony, jeśli sprzęgło pracuje w strefie należącej do grupy II (jeśli możliwe wykonane ze stali nierdzewnej).

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



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.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



5.6 Uruchamianie

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:

	form of the openings		
	okrągły otwór rewizyjny średnica w [mm]	prostokątny otwór rewizyjny długość boku w [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 przeciwwybuchowości IIC.

5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowego użytkowania sprzęgła **POLY-NORM®**. 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-piasty nie zostały wzięte pod uwagę.
- Zamontowano piasty 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 łącznika elastycznego lub nieprawidłowy łącznik został umieszczony w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych (zakupionych) części KTR.
- Zastosowano stare łączniki elastyczne/zużyte łączniki lub łączniki nieoryginalne.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 11.10.05 Sha/Brü Geprüft:	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02 Ersetzt durch:
--------------------------------------	--	--



- 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.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia



5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość		<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 „s” sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“
	zużycie łącznika, krótkookresowe przekazywanie momentu obrotowego przy stykaniu się kłów piast sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałkach	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 zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“
wyłamanie kłów	zużycie łącznika, stykanie się kłów	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie
	wyłamanie kłów wskutek udaru / przeciążenia	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiedni dobór sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<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	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) przeszkolić obsługę



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 łącznika	niewspółosiowość		<ol style="list-style-type: none"> wyłączyć maszynę usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar „s” sprzęgła) sprawdzić zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“
	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływ ozonu, zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami łącznika	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów	<ol style="list-style-type: none"> wyłączyć maszynę rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części włożyć łącznik, zmontować sprzęgło sprawdzić i poprawić osiowanie zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami
	zbyt wysoka temperatura otoczenia / styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres -30 °C / +80 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów	<ol style="list-style-type: none"> wyłączyć maszynę rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części włożyć łącznik, zmontować sprzęgło sprawdzić i poprawić osiowanie sprawdzić temperaturę i przeciwdziałać jej wpływowi na sprzęgło
przedwczesne zużycie łącznika (stwardnienie/ kruchość zębów łącznika)	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów of the cams	<ol style="list-style-type: none"> wyłączyć maszynę rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części włożyć łącznik, zmontować sprzęgło sprawdzić i poprawić osiowanie ustalić i usunąć przyczynę drgań



Jeśli sprzęgło pracuje ze zużytym łącznikiem elastycznym (patrz punkt 5.2), wynikający z tego kontakt elementów metalowych, powoduje, że wymogi ochrony przeciwybuchowej 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: 11.10.05 Sha/Brü	Ersatz für: KTR-N vom 23.07.02
	Geprüft:	Ersetzt durch:



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

POLY-NORM®
Instrukcja montażu i
użytkowania sprzęgła

KTR-N 49510 P
strona: 30
wydanie: 1

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-NORM®

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.

Sprzęgła zostały atestowane zgodnie z certyfikatem IBExU02ATEXB006 X.

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

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,

12.06.02
Data

ppa.

Dr. Norbert Partmann
Szef Działu Technicznego

i. V.

Bernd Tenfelde
Szef Produktu