

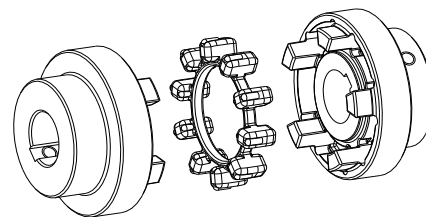


POLY-NORM®

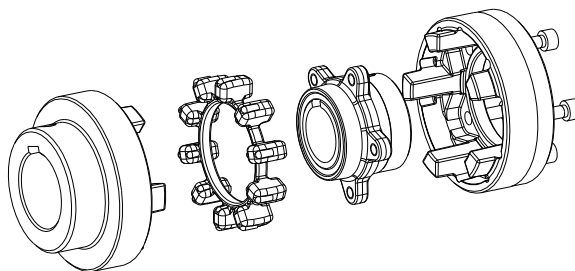
Skrętnie elastyczne sprzęgła kłowe

AR, ADR, AVR, AZR,
AR/AZR, AZVR,
AR wykonania do
zbieżnych tulei zaciskowych
oraz wykonania mieszane.

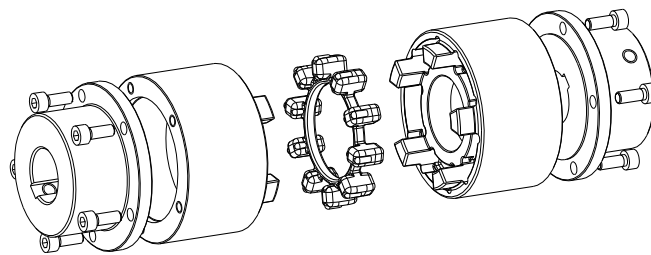
Zgodna z dyrektywą 2014/34/UE



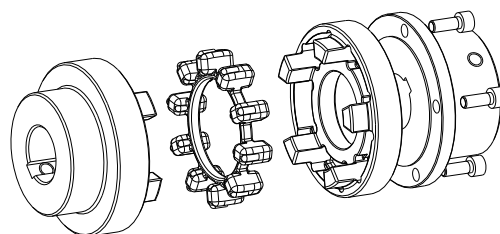
wykonanie AR



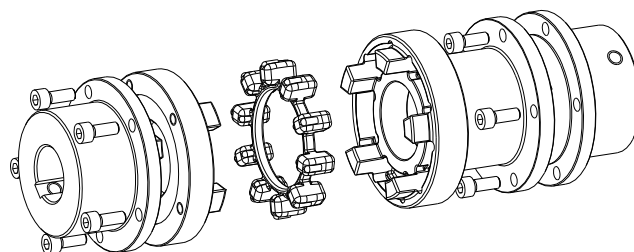
wykonanie ADR, ADR-K oraz AVR



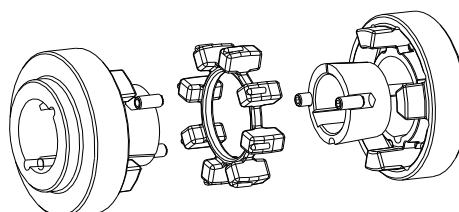
wykonanie AZR oraz AZR krótki



wykonanie AR/AZR







wykonanie AZVR



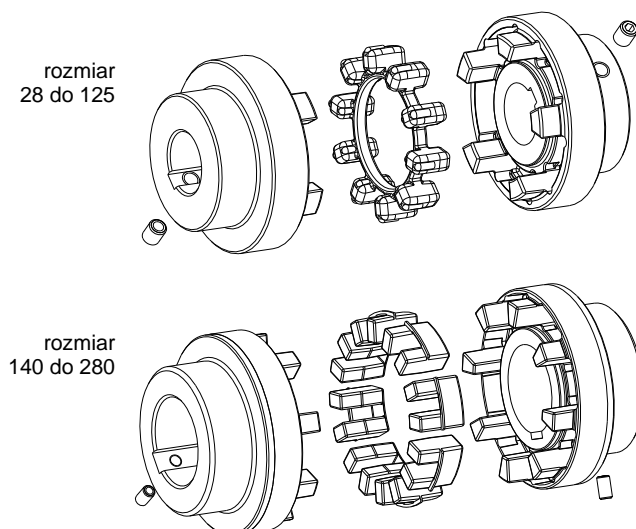
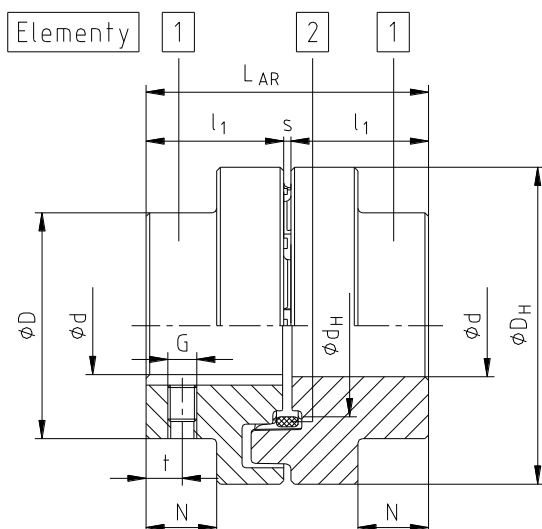
wykonanie AR do zbieżnej tulei zaciskowej

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	3
2	Wskazówki	9
2.1	Wskazówki ogólne	9
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	10
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	10
2.4	Właściwe użytkowanie	10
2.5	Dobór sprzęgła	11
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	11
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	11
3.1	Przechowywanie	11
3.2	Transport i opakowanie	11
4	Montaż	12
4.1	Elementy składowe sprzęgła	12
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	16
4.3	Montaż sprzęgła (ogólnie)	17
4.4	Montaż wykonanie AR	17
4.5	Montaż wykonanie ADR, ADR-K oraz AVR	18
4.6	Montaż wykonanie AZR, AZR krótki oraz AZVR	19
4.7	Montaż wykonanie AR/AZR	20
4.8	Montaż zbieżnych tulei zaciskowych	21
4.9	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	22
5	Uruchamianie	23
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	24
7	Utylizacja	26
8	Konserwacja i serwis	27
9	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	27
10	Załącznik A	
	Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	
		28
10.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	28
10.2	Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	29
10.3	Szacunkowe dane dotyczące zużycia	30
10.4	Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	31
10.5	Deklaracja Zgodności UE	32

1 Dane techniczne



rysunek 1: POLY-NORM® wykonanie AR

Tabela 1: wymiary oraz przenoszone momenty obrotowe - wykonanie AR

POLY-NORM® AR żeliwo szare (EN-GJL-250)													
rozmiar	łącznik elastyczny ¹⁾ (element 2) moment obr. [Nm]		średnica otworu ²⁾ d _{maks.}	wymiary [mm]									masa ⁴⁾ [kg]
	T _{KN}	T _{Kmax.}		ogólne							wkret ustalający ³⁾		
				L _{AR}	l ₁	s	D _H	D	d _H	N	G	t	
28	40	80	30	59	28	3	69	46	36,5	12,0	M5	7	0,77
32	60	120	35	68	32	4	78	53	41,5	14,0	M8	7	1,14
38	90	180	40	80	38	4	87	62	50,0	19,5	M8	10	1,59
42	150	300	45	88	42	4	96	69	55,5	20,0	M8	10	2,17
48	220	440	50	101	48	5	106	78	64	24,0	M8	15	3,03
55	300	600	60	115	55	5	118	90	73	29,0	M8	14	4,27
60	410	820	65	125	60	5	129	97	81	33,0	M8	15	5,32
65	550	1100	70	135	65	5	140	105	86	36,0	M10	20	6,86
75	850	1700	80	155	75	5	158	123	100	42,5	M10	20	10,25
85	1350	2700	90	175	85	5	182	139	116	48,5	M10	25	15,05
90	2000	4000	95	185	90	5	200	148	128	49,0	M12	25	19,50
100	2900	5800	110	206	100	6	224	165	143	55,0	M12	25	26,98
110	3900	7800	50-120	226	110	6	250	185	158	60,0	M16	30	38,12
125	5500	11000	55-140	256	125	6	280	210	178	70,0	M16	35	54,21
140	7200	14400	65-155	286	140	6	315	235	216	76,5	M20	35	77,28
160	10000	20000	75-175	326	160	6	350	265	246	94,5	M20	45	106,24
180	13400	26800	75-200	366	180	6	400	300	290	111,5	M20	50	155,20
200	19000	38000	200	408	200	8	450	335	-	126	M24	50	218,50
220	30000	60000	220	448	220	8	500	370	-	140	M24	50	296,10
240	43000	86000	240	488	240	8	550	405	-	154	M24	50	390,00
260	55000	110000	260	530	260	10	650	440	-	158	M24	60	575,00
280	67000	134000	280	570	280	10	700	475	-	172	M24	60	716,00

- 1) materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A dla rozmiarów 28 do 180; materiał T-PUR 84 Shore A dla rozmiarów 200 do 280; dla rozmiarów 140 do 280 pojedyncze elastomery DZ
- 2) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkret ustalający po stronie rowka
- 3) momenty dokręcania wkrętów ustalających - patrz tabela 2
- 4) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

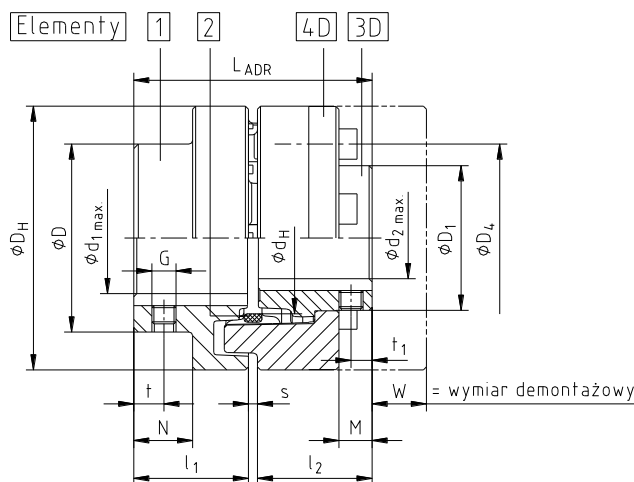
Tabela 2: wkret wg DIN EN ISO 4029

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

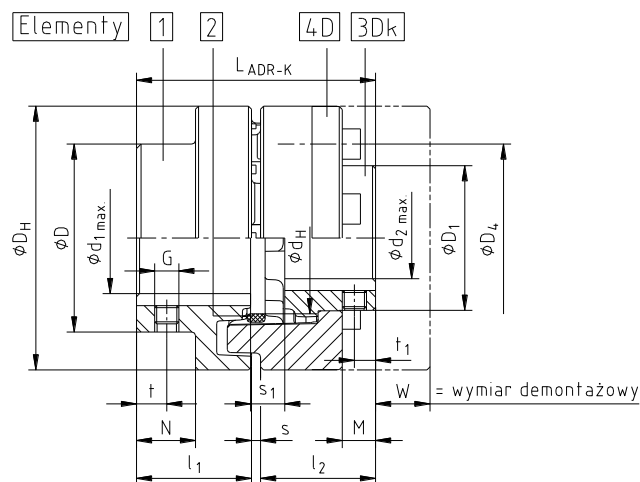
rozmiar	100	110	125	140	160	180	200	220	240	260	280
wymiar G [mm]	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24
moment dokręcania T _A [Nm]	40	100	100	140	140	140	240	240	240	240	240

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpione:	

1 Dane techniczne



rysunek 2: POLY-NORM® wykonanie ADR (3-częściowe)



rysunek 3: POLY-NORM® wykonanie ADR-K (3-częściowe)

Tabela 3: wymiary - wykonanie ADR oraz ADR-K

POLY-NORM® ADR oraz ADR-K (wykonanie AVR - obie strony sprzęgła zawierają elementy 3D oraz 4D) żeliwo szare (EN-GJL-250), element 3D/3Dk piasta kołnierzysta z żeliwa sferoidalnego (EN-GJS-400-15)																
rozmiar	wymiary [mm]															
	maks. średnica otworu ¹⁾		ogólne											wkreć ustalający ²⁾		
	d ₁	d ₂	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	40	34	80	38	4	12,0	87	62	48	50	19,5	11	12	M8	10	7
42	45	38	88	42	4	14,5	96	69	54	55,5	20,0	12	16	M8	10	7
48	50	44	101	48	5	16,0	106	78	62	64	24,0	13,7	16	M8	15	7
55	60	50	115	55	5	17,0	118	90	72	73	29,0	18,7	15	M8	14	14
60	65	56	125	60	5	18,0	129	97	80	81	33,0	22,2	14	M8	15	15
65	70	60	135	65	5	20,0	140	105	86	86	36,0	26,7	11	M10	20	20
75	80	68	155	75	5	23,5	158	123	98	100	42,5	27,8	16	M10	20	20
85	90	78	175	85	5	27,0	182	139	112	116	48,5	33,7	18	M10	25	25
90	95	85	185	90	5	29,5	200	148	122	128	49,0	31,5	26	M12	25	25
100	110	95	206	100	6	33,0	224	165	136	143	55,0	37,5	28	M12	25	25
110	50-120	105	226	110	6	36,0	250	185	150	158	60,0	39,5	30	M16	30	30
125	55-140	115	256	125	6	39,0	280	210	168	178	70,0	48,0	35	M16	35	35
140	65-155	55-135	286	140	6	-	315	235	195	216	76,5	47,0	59	M20	35	35
160	75-175	65-155	326	160	6	-	350	265	225	246	94,5	65,0	43	M20	45	45
180	75-200	65-175	366	180	6	-	400	300	255	290	111,5	79,0	33	M20	50	50
200	200	200	408	200	8	-	450	335	290	-	126	95	7	M24	50	50
220	220	220	448	220	8	-	500	370	320	-	140	103	8	M24	50	50
240	240	240	488	240	8	-	550	405	350	-	154	119	1	M24	50	50
260	260	260	530	260	10	-	650	440	380	-	158	109	34	M24	60	60
280	280	280	570	280	10	-	700	475	410	-	172	109	29	M24	60	60

Tabela 4: przenoszone momenty obrotowe oraz masa sprzęgła - wykonanie ADR oraz ADR-K

rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
łącznik elastyczny ³⁾ (element 2) moment obr. [Nm]	T _{KN}	90	150	220	300	410	550	850	1350	2900
	T _{Kmax}	180	300	440	600	820	1100	1700	2700	5800
masa ⁴⁾ [kg]	ADR	1,75	2,34	3,23	4,41	5,43	7,10	10,50	15,29	27,83
	ADR-K	1,70	2,26	3,12	4,24	5,24	6,67	10,01	14,44	26,28

rozmiar	110	125	140	160	180	200	220	240	260	280
łącznik elastyczny ³⁾ (element 2) moment obr. [Nm]	T _{KN}	3900	5500	7200	10000	13400	19000	30000	43000	67000
	T _{Kmax}	7800	11000	14400	20000	26800	38000	60000	86000	134000
masa ⁴⁾ [kg]	ADR	38,95	55,67	80,30	108,00	155,00	215	294	380	728
	ADR-K	37,31	53,26	77,90	104,70	150,30	207	280	-	-

- średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka
- momenty dokręcania wkreć ustalających - patrz tabela 2
- materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A dla rozmiarów 28 do 180; materiał T-PUR 84 Shore A dla rozmiarów 200 do 280; dla rozmiarów 140 do 280 pojedyncze elastomery DZ
- podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpiono:	

1 Dane techniczne

wykonanie ADR oraz ADR-K:

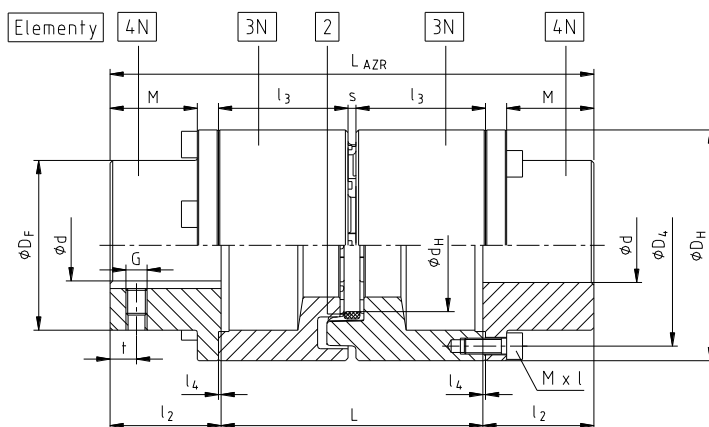
Tabela 5: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
rozmiar śruby M	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M16	M16
długość śruby l	16	16	20	20	20	20	25	25	30	30
liczba z ⁵⁾	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
wymiar D ₄	62	69	78	88	98	104	120	138	149	163
moment dokręcania T _A [Nm]	10	25	25	25	25	49	49	86	210	210

rozmiar	110	125	140	160	180	200	220	240	260	280
rozmiar śruby M	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M27	M30	M30
długość śruby l	40	40	50	55	60	60	70	70	90	90
liczba z ⁵⁾	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10
wymiar D ₄	183	202	237	267	304	342	378	416	480	520
moment dokręcania T _A [Nm]	210	410	410	410	410	580	1000	1500	2000	2000

5) dotyczy jednej piasty kołnierzej

1 Dane techniczne



rysunek 4:
POLY-NORM® wykonanie AZR

Tabela 6: wymiary oraz przenoszone momenty obrotowe - wykonanie AZ

POLY-NORM® AZR żeliwo szare (EN-GJL-250), element 4N stalowy (S355J2)																	
rozmiar	element pośredni długość L [mm]	łącznik elastyczny ¹⁾ (element 2) moment obr. [Nm]		średnica otworu ²⁾ d _{maks.}	wymiary [mm]										masa ⁴⁾ [kg]		
		T _{KN}	T _{Kmax.}		ogólne											wkreś ustalający ³⁾	
					L _{AZR}	l ₂	l ₃	s	l ₄	D _H	D _F	d _H	M	G		t	
28	100	40	80	34	170	35	49,5	3	1	69	46	36,5	26	M5	7	2,33	
	210				69,5		2,91										
32	100	60	120	38	170	35	49	4	1	78	53	41,5	26	M8	7	2,86	
	210				69		3,50										
38	100	90	180	45	184	42	49	4	1	87	62	50	33	M8	10	3,78	
	224				69		4,57										
42	100	150	300	50	190	45	49	4	1	96	69	55,5	35	M8	10	4,56	
	230				69		5,41										
48	100	220	440	55	204	52	49	5	1,5	106	78	64	41,5	M8	15	6,03	
	244				69		6,98										
55	100	300	600	65	210	55	49	5	1,5	118	88	73	43,5	M8	14	7,81	
	140				69		9,21										
	180				89		10,57										
60	100	410	820	70	220	60	49	5	1,5	129	97	81	47,5	M8	15	9,49	
	140				69		11,05										
	180				89		12,61										
65	100	550	1100	75	230	65	49	5	1,5	140	105	86	51,5	M10	20	11,85	
	140				69		13,61										
	180				89		15,37										
75	140	850	1700	90	290	75	69	5	1,5	158	123	100	60,5	M10	20	19,71	
	180				89		22,15										
	250				124		26,18										
85	140	1350	2700	100	310	85	69	5	1,5	182	139	116	69,5	M10	25	27,57	
	180				89		30,65										
	250				124		36,22										
90	140	2000	4000	110	320	90	69	5	1,5	200	148	128	73,5	M12	25	32,00	
	180				89		35,35										
	250				124		41,22										
100	140	2900	5800	120	340	100	69	6	2	224	165	143	83	M12	25	42,31	
	180				89		46,44										
	250				124		53,67										

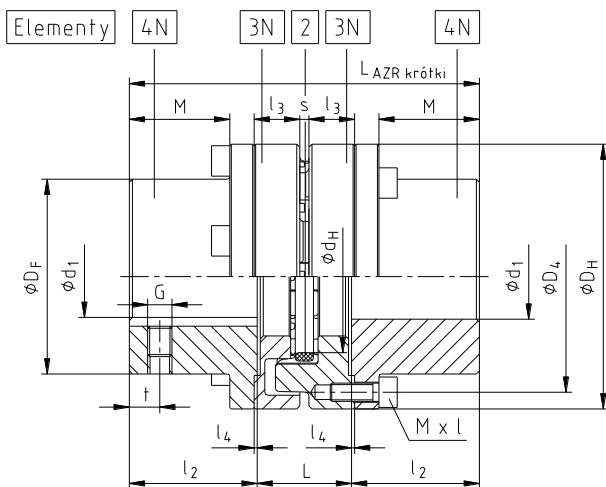
Tabela 7: informacje dotyczące śrub z łbem okrągłym wg DIN EN ISO 4762 - 12.9

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 z ⁵⁾	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

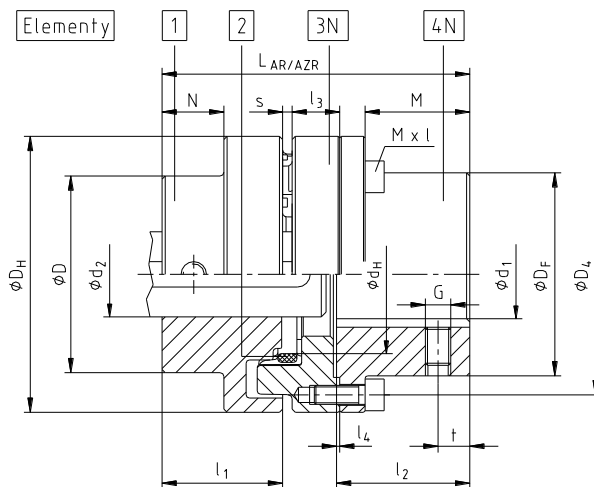
- 1) materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A
- 2) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkręt ustalający po stronie rowka
- 3) momenty dokręcania wkrętów ustalających - patrz tabela 2
- 4) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1
- 5) dotyczy jednej piasty kołnierzej

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpione:	

1 Dane techniczne



rysunek 5: POLY-NORM® wykonanie AZR krótki



rysunek 6: POLY-NORM® wykonanie AR/AZR

Tabela 8: wymiary - wykonanie AZR krótki oraz AR/AZR

POLY-NORM® AZR krótki oraz AR/AZR żeliwo szare (EN-GJL-250), element 4N stalowy (S355J2)																	
rozmiar	wymiary [mm]															wkreć ustalający ¹⁾	
	ogólne															G	t
	L _{AZR krótki}	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		

Tabela 9: przenoszone momenty obrotowe oraz średnice otworów i masa - wykonanie AZR krótki oraz AR/AZR

rozmiar		28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
łącznik elastyczny ²⁾ (element 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
maks. średnica otworu ³⁾ [mm]	d ₁	30	35	40	45	50	60	65	70	80	90	100	110
	d ₂	30	35	40	45	50	60	65	70	80	90	95	110
masa ⁴⁾ [kg]	AZR krótki	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

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

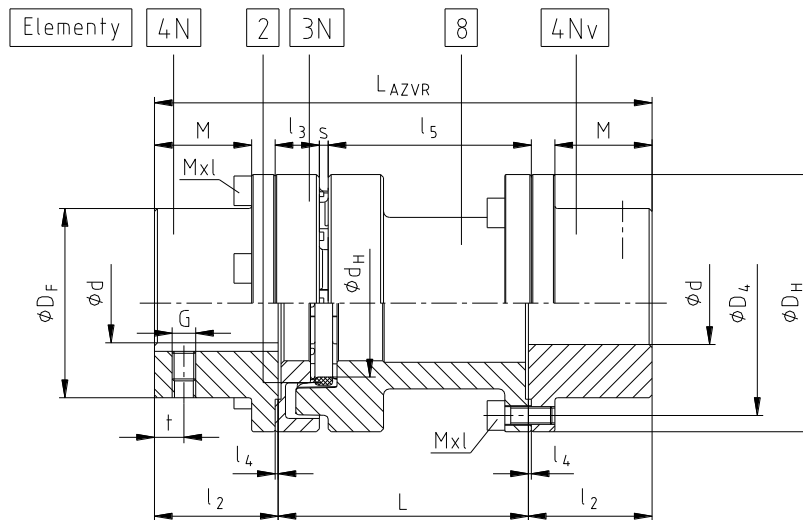
rozmiar	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
rozmiar śruby M	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12
długość śruby l	16	16	16	20	20	25	25	25	30	30	35	35
wymiar D ₄	58	67	76	85	95	103	114	124	141	160	180	200
liczba z ⁵⁾	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
moment dokręcania T _A [Nm]	14	14	14	14	14	35	35	35	69	69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

- 1) momenty dokręcania wkreć ustalających - patrz tabela 2
- 2) materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A
- 3) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka
- 4) podane masy z uwzględnieniem maksymalnej średnicy otworu oraz rowka wpustowego wg DIN 6885 strona 1
- 5) dotyczy jednej piasty kołnierzej

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpiono:	



1 Dane techniczne



rysunek 7: POLY-NORM® wykonanie AZVR

Tabela 11: wymiary - wykonanie AZVR

POLY-NORM® AZVR żeliwo szare (EN-GJL-250), elementy 4N oraz 4Nv stalowe (S355J2)															
rozmiar	wymiary [mm]												wkreć ustalający ¹⁾		masa ²⁾ [kg]
	ogólne											G	t		
	LAZVR	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		89				180							9,97	
60	260	60	49	5	1,5	89	140	129	97	81	47,5	M8	15	10,66	
	300		89				180							12,22	
65	270	65	49	5	1,5	89	140	140	105	86	51,5	M10	20	12,74	
	310		89				180							14,50	
75	330	75	89	5	1,5	89	180	158	123	100	60,5	M10	20	21,34	
	450		209				300							28,58	
85	350	85	89	5	1,5	89	180	182	139	116	69,5	M10	25	29,91	
	470		209				300							39,25	

Tabela 12: przeniesione momenty obrotowe oraz średnice otworów i masa - wykonanie AZVR

rozmiar	38	42	48	55	60	65	75	85
łącznik elastyczny ³⁾ (element 2) moment obr. [Nm]	T _{KN}	90	150	220	300	410	550	1350
	T _{Kmax.}	180	300	440	600	820	1100	2700
średnica otworu ⁴⁾ [mm]	d _{maks.}	40	45	50	60	65	70	80

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 z ⁵⁾	5	5	6	6	6	6	6	6
moment dokręcania T _A [Nm]	14	14	14	35	35	35	69	69

1) momenty dokręcania wkreć ustalających - patrz tabela 2

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

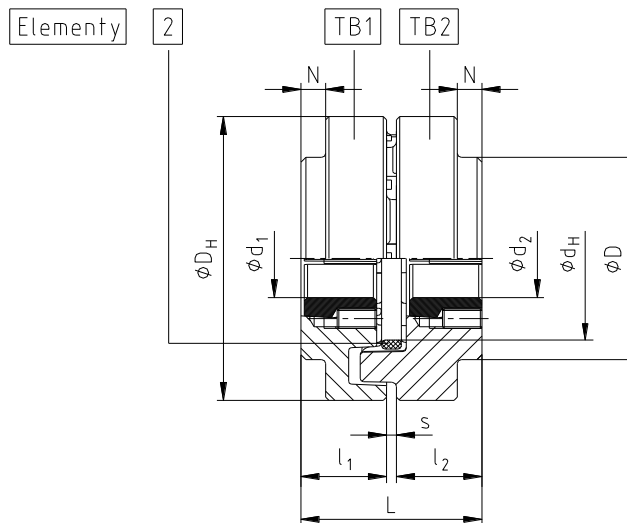
3) materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A

4) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9] oraz wkreć ustalający po stronie rowka

5) dotyczy jednej piasty kołnierzej



1 Dane techniczne



rysunek 8: POLY-NORM® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

Tabela 14: wymiary - wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

POLY-NORM® do zbieżnej tulei zaciskowej piasta TB1 i TB2 żeliwo szare (EN-GJL-250)													
rozmiar	łącznik elastyczny ¹⁾ (element 2) moment obr. [Nm]		obroty n _{max.} [obr./min]	wymiary [mm]								zbieżna tuleja zacisko wa	masa ³⁾ [kg]
	T _{KN}	T _{Kmax.}		średnica otworu ²⁾ d ₁ , d ₂		ogólne							
				min.	maks.	l ₁ , l ₂	s	L	D	D _H	N		
32	60	120	7300	10	25	25,5	4	55	53	78	7,5	1108	1,05
42	150	300	6000	11	32	31,0	4	66	69	96	9,0	1210	1,98
48	220	440	5400	14	40	30,0	5	65	78	106	10,5	2012	4,16
						42,5							
60	410	820	4400	14	50	38,5	5	80	97	129	10,5	2012	4,16
65	550	1100	4100	16	60	62,5	5	130	105	140	-	2517	9,13
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
						35							
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
125	5500	11000	2050	40	100	111,5	6	229	210	280	56,5	4040	48,70

1) materiał Perbunan (NBR) 78 Shore A

2) średnice otworów w tolerancji H7, rowek wpustowy wg DIN 6885 cz. 1 [JS9]

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



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

2 Wskazówki

2.1 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.

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



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

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

2 Wskazówki

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie o przestrzeniach zagrożonych wybuchem

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



Ostrzeżenie przed urazami ciała

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



Ostrzeżenie przed uszkodzeniami wyrobu

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



Wskazówki ogólne

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



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

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

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



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

- Wszystkie czynności związane ze sprzęgłem muszą być wykonane zgodnie z zasadą - „Po pierwsze - 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.

2.4 Właściwe użytkowanie

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

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

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

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



2 Wskazówki

2.5 Dobór sprzęgła



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

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

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

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

2.6 Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE

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

3 Przechowywanie, transport i opakowanie

3.1 Przechowywanie

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

W sprzyjających warunkach magazynowania, właściwości łączników elastycznych/elementów DZ (elastomerów) sprzęgieł pozostają niezmienione aż przez 5 lat.



W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rtęciowe lub elektryczne urządzenia wysokiego napięcia.

Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgieł.

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

3.2 Transport i opakowanie



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

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

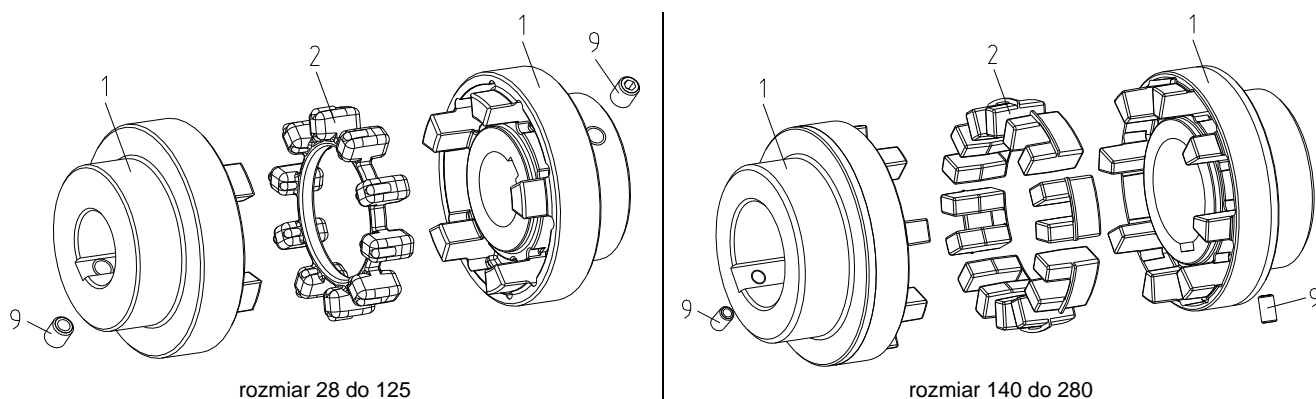
4 Montaż

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

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonanie AR

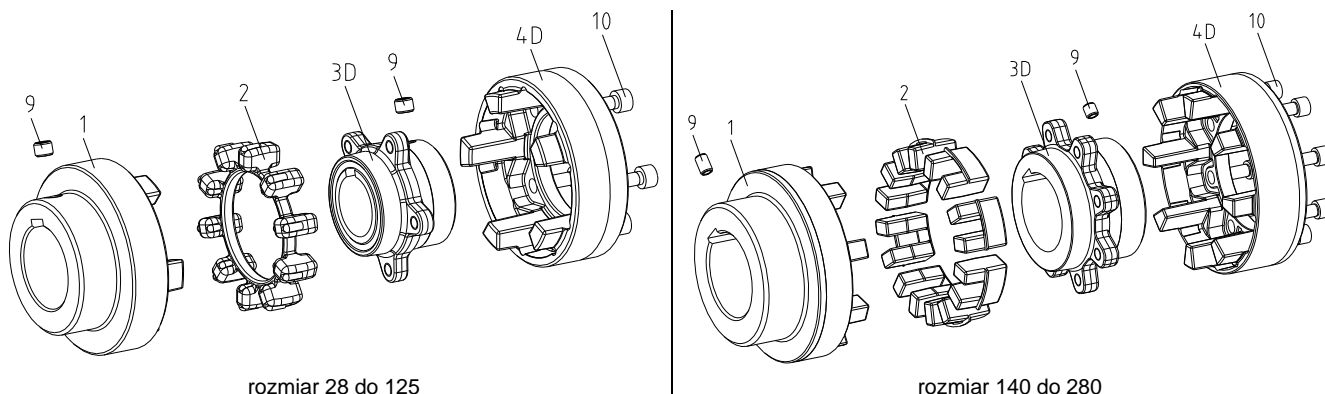
element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1	2	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny/komplet elementów DZ	NBR (Perbunan), od rozmiaru 200 T-PUR	
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	



rysunek 9: POLY-NORM® wykonanie AR

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

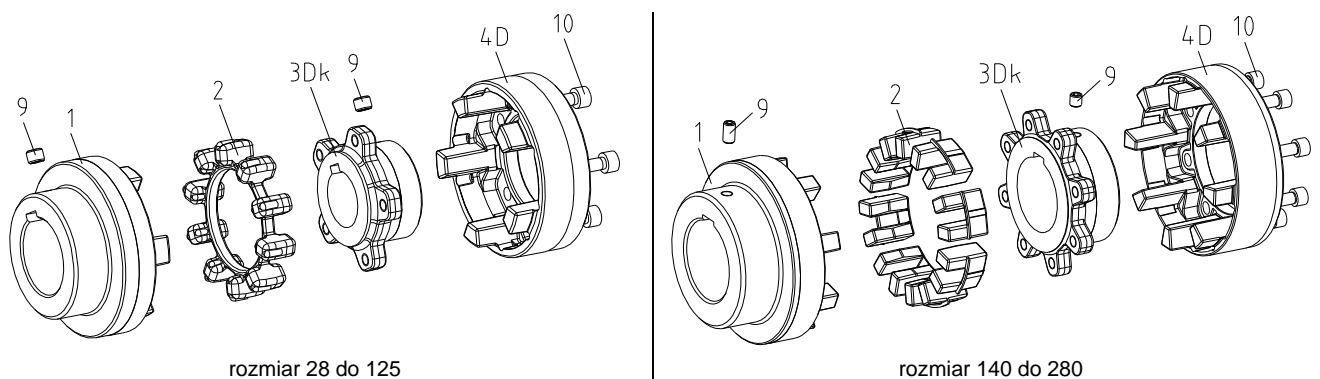
element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny/komplet elementów DZ	NBR (Perbunan), od rozmiaru 200 T-PUR	
3D	1	piasta kołnierzowa	EN-GJS-400-15 od rozmiaru 200 stal (S355J2)	wg życzenia klienta
4D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
10	patrz tabela 5	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 10: POLY-NORM® wykonanie ADR (3-częściowe)

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonanie ADR-K (3-częściowe)**

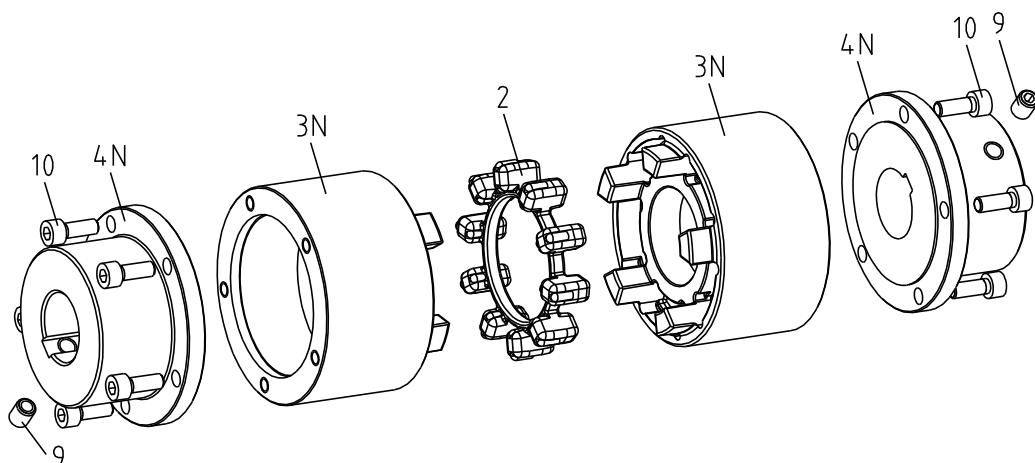
element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny/komplet elementów DZ	NBR (Perbunan), od rozmiaru 200 T-PUR	
3Dk	1	piasta kołnierzowa "K"	EN-GJS-400-15, od rozmiaru 200 stal (S355J2)	wg życzenia klienta
4D	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
10	patrz tabela 5	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 11: POLY-NORM® wykonanie ADR-K (3-częściowe)

Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonanie AZR oraz AZR krótki

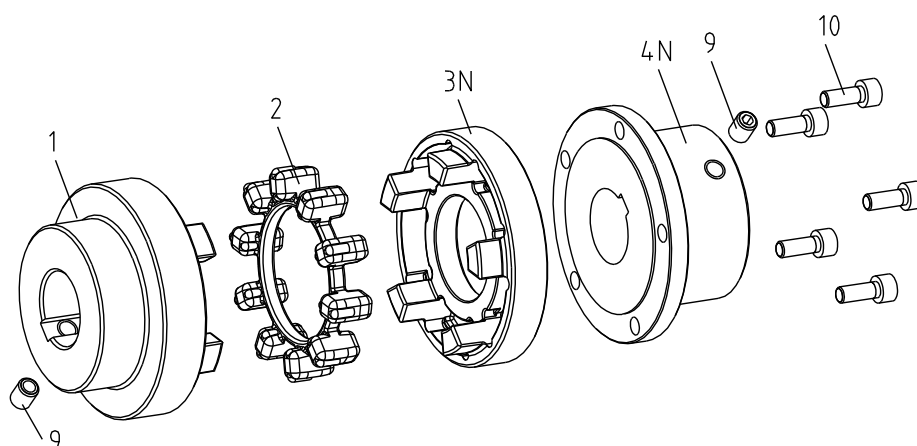
element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3N	2	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4N	2	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250 / S355J2	wg życzenia klienta
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
10	tabele 7 i 10	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 12: POLY-NORM® wykonanie AZR oraz AZR krótki

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonanie AR/AZR**

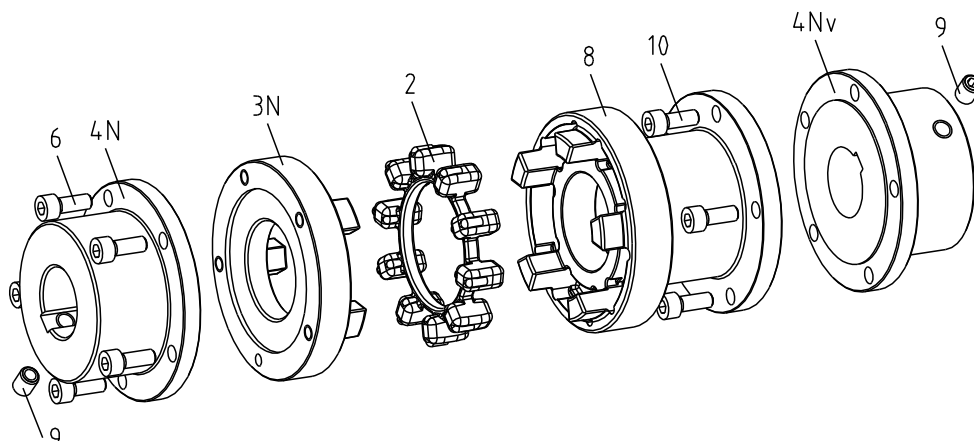
element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
1	1	piasta	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
3N	1	kołnierz zabierający	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
4N	1	piasta kołnierzowa	EN-GJL-250 / S355J2	wg życzenia klienta
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
10	patrz tabela 10	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	



rysunek 13: POLY-NORM® wykonanie AR/AZR

Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonanie 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 / S355J2	wg życzenia klienta
4Nv	1	piasta kołnierzowa AZVR		wg życzenia klienta
8	1	kołnierz zabierający AZVR	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
9	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029	stal	
10	patrz tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762	stal	

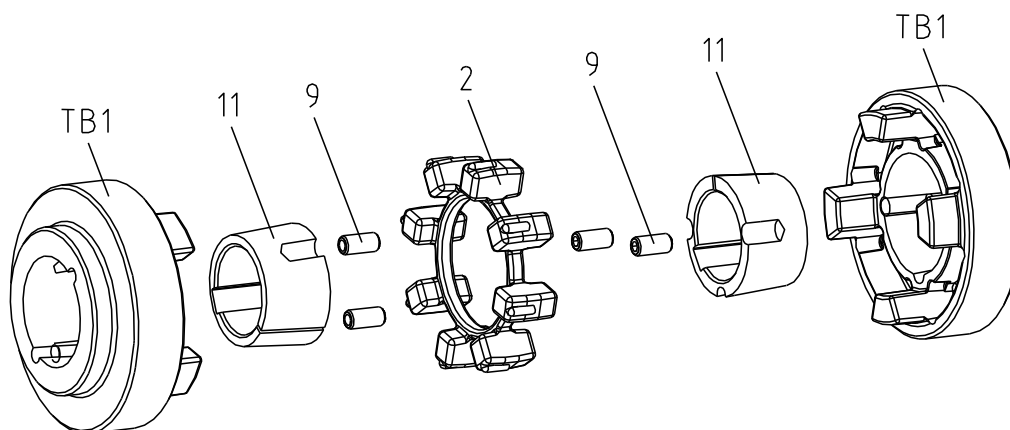


rysunek 14: POLY-NORM® wykonanie AZVR

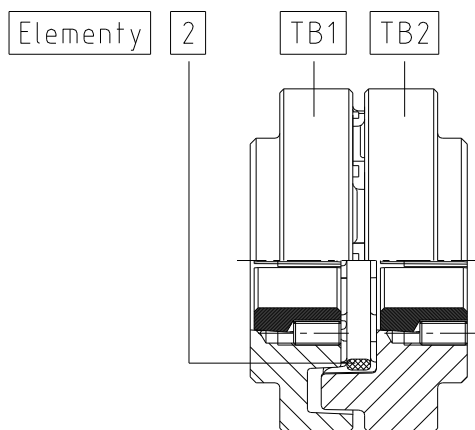
**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła POLY-NORM® wykonane do zbieżnej tulei zaciskowej**

element	liczba	opis	Materiał	wyważenie
2	1	łącznik elastyczny	NBR (Perbunan)	
9	2 ¹⁾	wkręt mocujący	stal	
TB1	2	piasta do zbieżnej tulei zaciskowej	EN-GJL-250	wg życzenia klienta
11	2	zbieżna tuleja zaciskowa	EN-GJL-250	

1) Każda tuleja zbieżna od rozmiaru 100 wymaga 3 wkrętów mocujących.



rysunek 15: POLY-NORM® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej



rysunek 16: wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej
piasty w wykonaniu TB1 i TB2

Wykonanie sprzęgła:

TB1 śruby od strony kłów piasty
TB2 śruby z przeciwnej strony niż kły

Możliwe różne zestawienia wykonań TB1
oraz TB2.



Zastosowanie zbieżnych tulei zaciskowych na wałach bez wpustów nie jest dozwolone w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i w związku z tym, tuleje nie są opatrzone odpowiednim oznakowaniem ochrony przeciwwybuchowej.



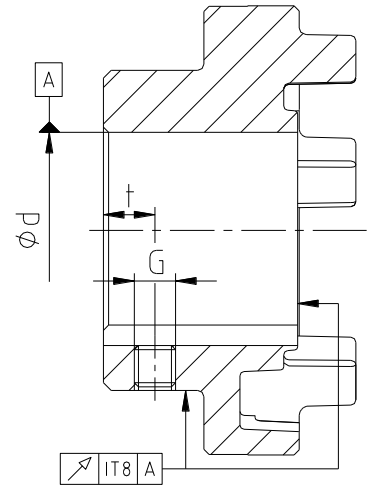
4 Montaż

4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu



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

- Przy wykonywaniu otworów na wały, należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 17).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{\text{maks}}$.
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez zapewnienie wkrętów ustalających zgodnych z DIN EN ISO 4029 lub podkładek i śrub mocujących od czoła piast.
Wymiary G , t ew. t_1 podano w odpowiedniej tabeli dla danego typu (patrz rozdział 1).



rysunek 17: współśrodkowość i osiowość obróbki



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



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

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

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

Tabela 15: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1

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

Jeśli piasta będzie osadzana na wpust, powinien on odpowiadać tolerancji ISO JS9 (standard KTR) dla normalnych warunków pracy lub ISO P9 dla ciężkich warunków pracy (często zmienny kierunek obrotów, udary, itp.). Rowek wpustowy powinien być umieszczony pomiędzy kłami piasty. W celu zabezpieczenia przed osiowym przesuwaniem się piasty należy zastosować wkręt ustalający, umieszczony na rowku wpustowym.

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

**4 Montaż****4.3 Montaż sprzęgła (ogólnie)**

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



Podgrzanie piast, piast kołnierzowych (do około 80 °C) umożliwi łatwiejszy ich montaż na wałach.



Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



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



Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar „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.



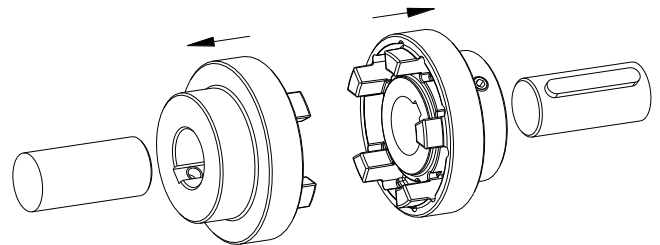
W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

4.4 Montaż wykonanie AR

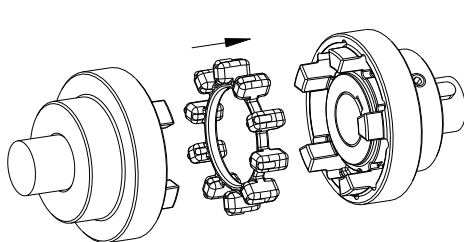
- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej (patrz rysunek 18).
- Włożyć łącznik elastyczny / elementy DZ do piasty strony napędzanej lub napędzającej (patrz rysunek 19.1 i 19.2).



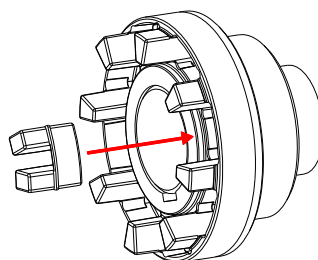
Włożyć elementy DZ do piasty w sposób pokazany na ilustracji (patrz rysunek 19.2).



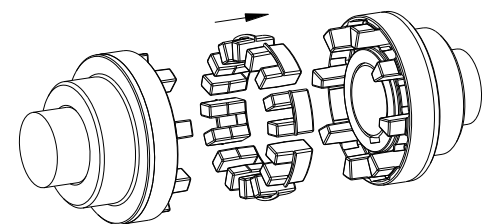
rysunek 18: montaż piasty



rysunek 19.1: montaż łącznika elastycznego



rysunek 19.2: montaż elementów DZ

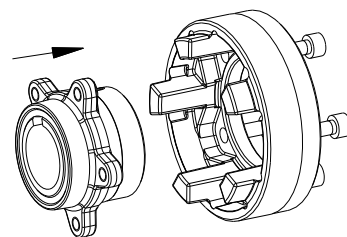


rysunek 20: montaż sprzęgła

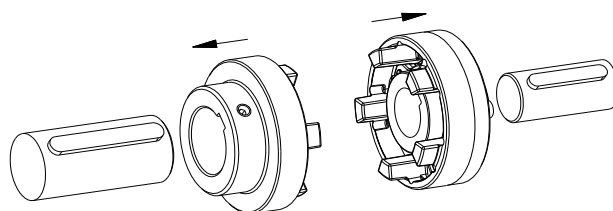
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar s między piastami sprzęgła (patrz rysunek 20).
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru s można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn (patrz rysunek 20).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 2).

4 Montaż
4.5 Montaż wykonanie ADR, ADR-K oraz AVR

- Złożyć razem piastę kołnierзовą i kołnierz zabierający (patrz rysunek 21).
- Po złożeniu skrócić ręcznie obydwa elementy razem.
- Założyć piasty na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 22).
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 5.
- Włożyć łącznik elastyczny / elementy DZ do piasty strony napędzanej lub napędzającej (patrz rysunek 23.1 i 23.2).



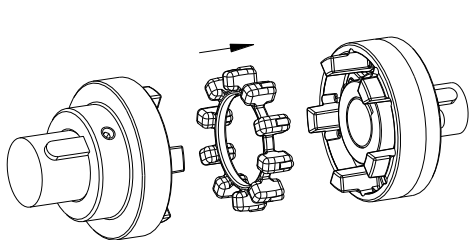
rysunek 21: montaż piasty kołnierowej z kołnierzem zabierającym



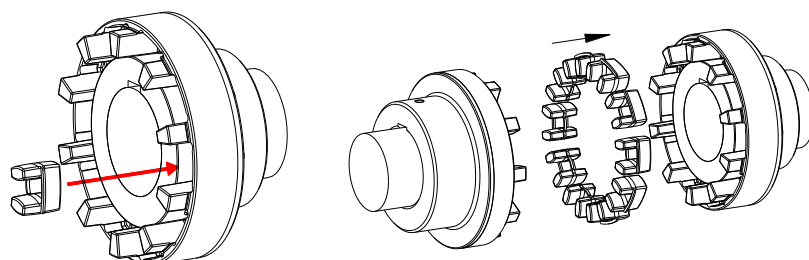
rysunek 22: montaż piasty i złożonej piasty kołnierowej z kołnierzem zabierającym



Włożyć elementy DZ do piasty lub kołnierza zabierającego w sposób pokazany na ilustracji (patrz rysunek 23.2).



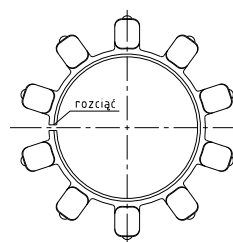
rysunek 23.1: montaż łącznika elastycznego



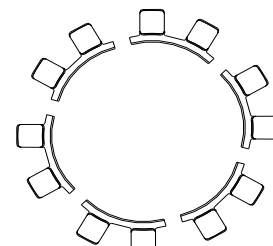
rysunek 23.2: montaż elementów DZ



Aby ułatwić montaż łącznika elastycznego (do rozmiaru 65) w przypadku, gdy maszyny nie można rozsunąć, należy rozciąć w jednym miejscu obręcz łącznika między kostkami (patrz rysunek 24). Dla rozmiaru 75 i większych, należy rozciąć łącznik elastyczny, pomiędzy co drugą kostką (patrz rysunek 25).

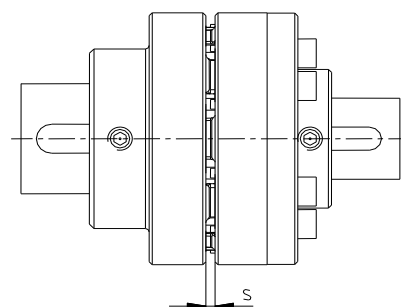


rysunek 24: ułatwienie w montażu łącznika elastycznego (do rozmiaru 65)



rysunek 25: ułatwienie w montażu łącznika elastycznego (od rozmiaru 75)

- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar s między piastami sprzęgła (patrz rysunek 26).
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru s można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn (patrz rysunek 26).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wale (momenty dokręcania - tabela 2).



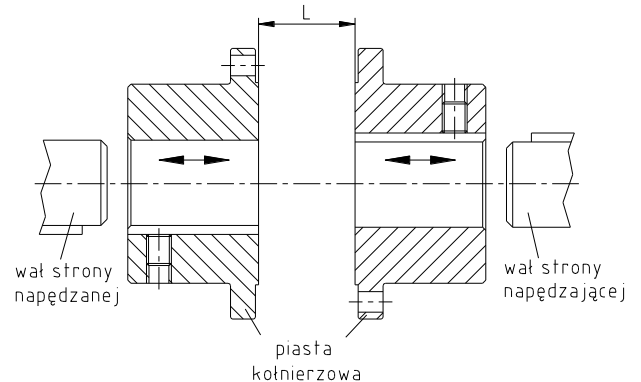
rysunek 26: montaż sprzęgła



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

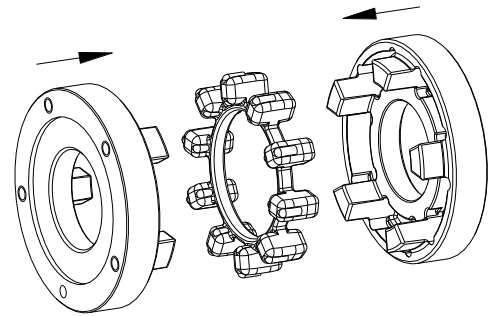
4 Montaż
4.6 Montaż wykonanie AZR, AZR krótki oraz AZVR

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 27). Czoło piasty musi być zlicowane z czołem wału, na którym jest założona.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar L między piastami sprzęgła.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



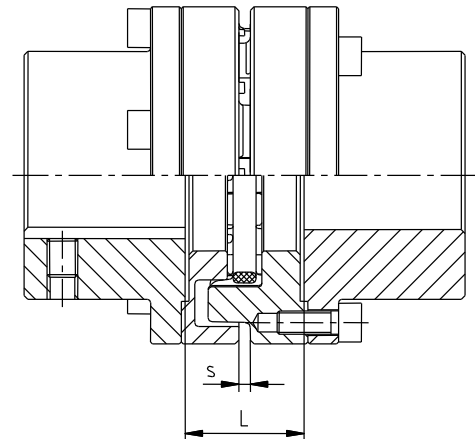
rysunek 27: montaż piast kołnierzowych

- Włożyć łączniki elastyczne do kołnierzy zabierających (patrz rysunek 28).



rysunek 28: montaż kołnierza zabierającego z łącznikiem elastycznym

- Umieścić tak uzupełnione kołnierze zabierające pomiędzy piastami kołnierzowymi (patrz rysunek 29).
- Po złożeniu skrócić ręcznie obydwa elementy razem.
- Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 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 wałach maszyn (patrz rysunek 29).



rysunek 29: montaż sprzęgła

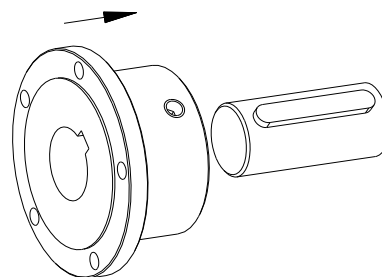


Przygotowując sprzęgło do pracy, należy kontrolować podczas zwyczajowych przeglądów: momenty dokręcania śrub oraz zużycie łącznika elastycznego.

4 Montaż

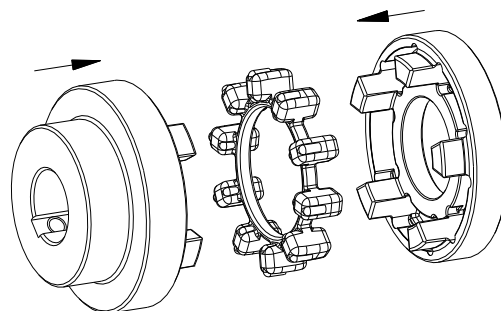
4.7 Montaż wykonanie AR/AZR

- Założyć piasty kołnierzowe na wały strony napędzanej i napędzającej (patrz rysunek 30). Czoło piasty musi być zlicowane z czołem wału, na którym jest założona.



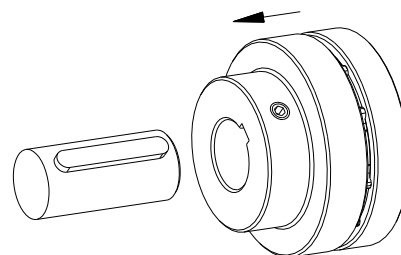
rysunek 30: montaż piasty kołnierzowej

- Włożyć łączniki elastyczne do kołnierzy zabierających (patrz rysunek 31).



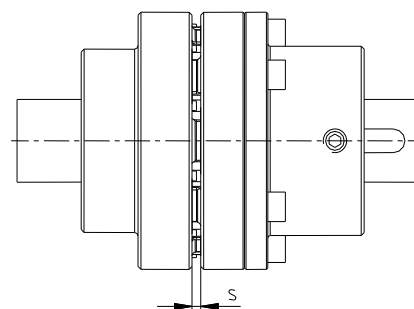
rysunek 31: montaż piasty, łącznika elastycznego i kołnierza zabierającego

- Zamontować złożone części na drugim końcu wału (patrz rysunek 32).
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 blokując położenie każdej piasty na wałku (momenty dokręcania - tabela 2).



rysunek 32: montaż elementów

- Ustawić maszynę w sposób umożliwiający skręcenie kołnierza zabierającego i piasty kołnierzowej. Po złożeniu skręcić ręcznie elementy razem następnie dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym z odpowiednim momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 10.
- Sprawdzić wymiar „s” (patrz rysunek 33).



rysunek 33: montaż sprzęgła



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

**4 Montaż****4.8 Montaż zbieżnych tulei zaciskowych****Montaż zbieżnej tulei zaciskowej:**

Oczyścić powierzchnie stykowe tulei zbieżnej i piasty oraz wału, następnie naoliwić nanosząc cienką warstwę oleju (np. Ballistol Universal Öl lub Klüber Quietsch-Ex).

Zbieżne tuleje zaciskowe posiadają parzystą liczbę otworów na wkręty ustalające umieszczone równoległe do osi. Połowa każdego otworu znajduje się w tulei, a druga połowa, posiadająca odpowiedni gwint, w piaście sprzęgła. Należy złożyć piastę sprzęgła i tuleję zaciskową, tak, aby dopasować połówki otworów na wkręty ustalające, a następnie wkręcić wkręty ustalające i lekko dokręcić. Założyć tak przygotowaną piastę z tuleją zaciskową na wał i dokręcić wkręty ustalające, aż do osiągnięcia momentu dokręcania podanego w tabeli 16.

Podczas wkręcania wkrętów ustalających, piasta jest nasuwana na stożkową tuleję zaciskową i tym samym tuleja jest zaciskana na wale. Lekkim młotkiem ostukać tuleję zbieżną dla lepszego jej ułożenia. Następnie należy dokręcić wkręty ustalające ponownie, aż do osiągnięcia momentu dokręcania podanego w tabeli 16. Czynności te należy wykonać przynajmniej jeden raz.

Po krótkim działaniu napędu pod obciążeniem należy sprawdzić, czy wkręty ustalające nie uległy poluzowaniu. Osiove mocowanie piasty ze zbieżną tuleją zaciskową (sprzęgła ze zbieżną tuleją zaciskową) możliwe jest tylko dzięki prawidłowemu montażowi.



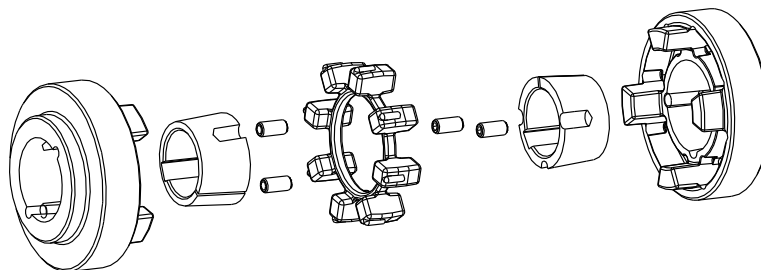
Dla zastosowań w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wkręty ustalające muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym wykręceniem z tulei zaciskowych, np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).



Zastosowanie zbieżnych tulei zaciskowych na wałach bez wpustów nie jest dozwolone w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i w związku z tym, tuleje nie są opatrzone odpowiednim oznakowaniem ochrony przeciwybuchowej.



Nie wolno stosować oleju ani smaru z dwusiarczkiem molibdenu lub innych środków z dodatkami wysokociśnieniowymi, dodatkami Teflonu i silikonu oraz past zmniejszających współczynnik tarcia.



rysunek 34: POLY-NORM® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

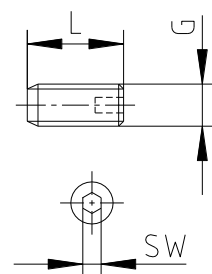
Demontaż zbieżnej tulei zaciskowej:

Zbieżną tuleję zaciskową można oddzielić od piasty poprzez wykręcenie wkrętów ustalających. Następnie jeden z wkrętów należy wkręcić w otwór umożliwiający odseparowanie tulei od piasty i dokręcać aż do rozdzielenia elementów.

Po tej czynności piasta sprzęgła i tuleja zaciskowa mogą zostać zdjęte z wału bez użycia siły.

Tabela 16:

zbieżna tuleja zaciskowa	wymiary wkrętów				liczba
	G [cal]	L [cal]	SW [mm]	T _A [Nm]	
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1210	3/8	5/8	5	20	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3030	5/8	1 1/4	8	92	3
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4040	5/8	1 3/4	12	170	3



rysunek 35: wkręt mocujący (BSW)



4 Montaż

4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Sprzęgło POLY-NORM® kompensuje odchyłki położenia wałów do wartości podanych w tabeli 17. Nadmierna niewspółosiowość może być spowodowana nieprecyzyjnym montażem, nieprawidłowymi tolerancjami, rozszerzalnością cieplną, wybozczeniem wałów, skręceniem ram lub wygięciem konstrukcji nośnych maszyn, itp.



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



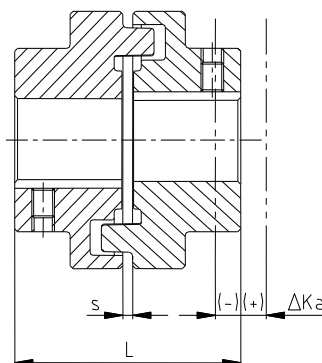
Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 17). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC, dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 17).

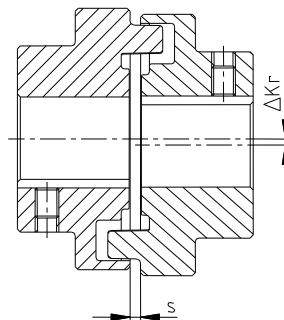
Objaśnienie:

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 17 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowa, suma wartości odchyłek nie może przekroczyć ΔK_r lub ΔK_w .
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 17 nie zostały przekroczone.

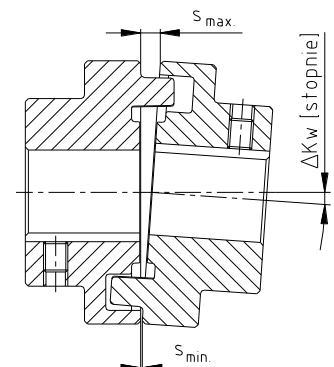


odchyłka osiowa

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



odchyłka promieniowa



odchyłka kątowa

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

rysunek 36: odchyłki

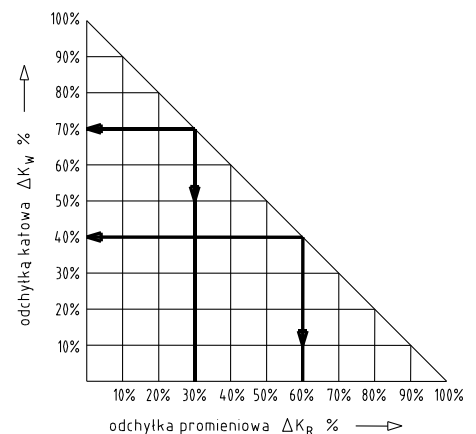
Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 37:

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

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

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

rysunek 37: połączenie odchyłek



Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpione:	

**Montaż****4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł**

Tabela 17: odchyłki

rozmiar		28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]		± 1	± 1	± 1	± 1	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm] przy	1500 obr./min	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,5
	3000 obr./min	0,15	0,18	0,18	0,18	0,22	0,22	0,22	0,26	0,3	0,3	0,33
maks. odchyłka kątowa ΔK_w [mm]	1500 obr./min (1 stopnie)	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4
	3000 obr./min (0,5 stopnie)	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7

rozmiar		100	110	125	140	160	180	200	220	240	260	280	
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]		± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 4	± 4	± 4	± 4	± 4	
maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm] przy		1500 obr./min								1350 obr./min	1220 obr./min	1030 obr./min	960 obr./min
		0,5	0,6	0,6	0,6	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,85	0,85	
	3000 obr./min	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
maks. odchyłka kątowa ΔK_w [mm]		1500 obr./min								1350 obr./min	1220 obr./min	1030 obr./min	960 obr./min
	1500 obr./min (1 stopnie)	3,9	4,3	4,8	5,5	6,1	6,0	7,8	8,7	9,6	11,3	12,2	
	3000 obr./min (0,5 stopnie)	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

5 Uruchamianie

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



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

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

- dotknięciem małym palcem,
- spadającymi przedmiotami.

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

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



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

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

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

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpione:	

5 Uruchamianie

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.



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

Warstwa wierzchnia sprzęgła:



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

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

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



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

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkowania

- Dane istotne dla doboru sprzęgła nie zostały dostarczone.
- Obliczenia dotyczące połączenia wał-piasta nie zostały wzięte pod uwagę.
- Zamontowano elementy sprzęgła uszkodzone podczas transportu.
- Jeśli zamontowano podgrzane piasty, dopuszczalna temperatura została przekroczona.
- Tolerancje montowanych ze sobą części nie zostały wzięte pod uwagę.
- Momenty dokręcania są zbyt małe / przekroczone.
- Elementy zostały zamienione przez pomyłkę / złożone razem nieprawidłowo.
- Brak łącznika elastycznego / elementów DZ lub nieprawidłowy łącznik / elementy DZ zostały umieszczone w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych części KTR.
- Zastosowano stare i/lub zużyte łączniki elastyczne/elementów DZ.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.



6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość		1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar s sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	zużycie łącznika, krótkookresowe przekazywanie momentu obrotowego przy stykaniu się kłów piast sprzęgła		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 wałach		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
wyłamanie kłów piast	zużycie łącznika, stykanie się kłów	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie
	wyłamanie kłów wskutek uderu / przeciążenia		1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie
	pomyłka w obsłudze maszyny		1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) przeszkolić obsługę
przedwczesne zużycie łącznika	niewspółosiowość		1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar s sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	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 piast	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 6) zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
przedwczesne zużycie łącznika	zbyt wysoka temperatura otoczenia / styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres -30 °C/+75 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów piast	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 6) sprawdzić i wyregulować temperaturę
przedwczesne zużycie łącznika (stwardnienie/kruchość zębów łącznika)	drgania napędu		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 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań



Jeżeli sprzęgło pracuje ze zużytym łącznikiem elastycznym/elementami DZ (patrz rozdział 10.3), nie jest zapewnione prawidłowe działanie.

7 Utylizacja

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

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

8 Konserwacja i serwis

Sprzęgło **POLY-NORM®** nie wymaga wielu zabiegów konserwacyjnych. Zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej sprzęgła **co najmniej raz w roku**. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan łącznika elastycznego lub elastomerów DZ w sprzęgle.

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



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



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


9 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

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

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



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

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

Dostępne wykonania:

AR, ADR, ADR-K, AVR, AZR, AR/AZR, AZVR oraz AR do zbieżnej tulei zaciskowej



Zastosowanie zbieżnych tulei zaciskowych na wałach bez wpustów nie jest dozwolone w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i w związku z tym, tuleje nie są opatrzone odpowiednim oznakowaniem ochrony przeciwybuchowej.

10.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Sprzęgła POLY-NORM® spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 2014/34/UE.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

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

Klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	temperatura otoczenia lub pracy T_a ¹⁾	dop. temperatura powierzchni ²⁾
T5	-30 °C do +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C do +60 °C	+80 °C

objaśnienia:

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

1) Temperatura otoczenia lub pracy T_a jest ograniczona do +75 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy sprzęgła.

2) Maksymalna temperatura powierzchni +95 °C dotyczy również użytkowania w miejscach zagrożonych wybuchem z powodu zapylenia.

W przestrzeniach zagrożonych wybuchem

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


2. górnictwo

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

Dopuszczalna temperatura otoczenia -30 °C do +75 °C.

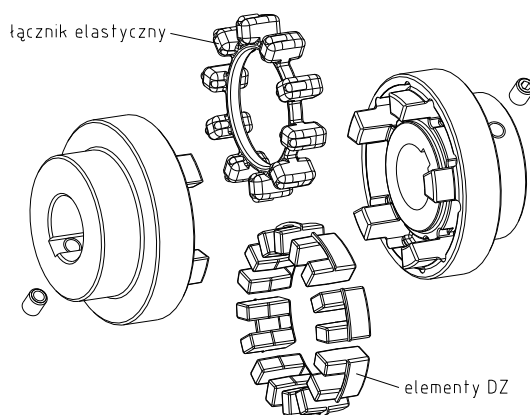
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2021-01-26 Pz	zastępuje:	KTR-N od 2014-02-07
	sprawdzono:	2021-01-28 Pz	zastąpione:	



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

10.2 Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

kategoria urządzeń	przeglądy
M2 2G 2D brak gazów i oparów z grupy wybuchowości IIC	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego / elementów DZ po 3 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika / elementów DZ stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6 000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu łącznika / elementów DZ stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika / elementów DZ na nowy, należy znaleźć przyczynę zużywania się łącznika / elementów DZ i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
2G 2D Gazy i opary z grupy wybuchowości IIC	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego / elementów DZ po 2 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika / elementów DZ stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4 000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu łącznika / elementów DZ stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika / elementów DZ na nowy, należy znaleźć przyczynę zużywania się łącznika / elementów DZ i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.




rysunek 38: POLY-NORM® wykonanie AR

Kontrola luzu obwodowego

Luz pomiędzy kłami sprzęgła i zębami łącznika elastycznego / elementami DZ musi być sprawdzany poprzez przeciwne do kierunku obrotów podczas pracy przekręcenie piasty. Zużycie / wytarcie może sięgać 25 % pierwotnej grubości zęba łącznika elastycznego / elementów DZ zanim łącznik / elementy DZ trzeba będzie wymienić.

Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego zużycia $\Delta s_{max.}$, łącznik elastyczny / elementy DZ należy natychmiast wymienić na nowe bez względu na odstęp między przeglądami okresowymi.



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

10.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

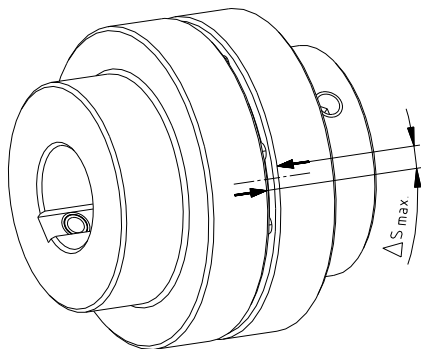
Osiągnięcie granicznych wartości zużycia zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów.

W przypadku luzu skrętnego $\geq \Delta S_{\max.}$, musi nastąpić wymiana łącznika elastycznego/ elementów DZ. Zużycie $\geq 25\%$ grubości pierwotnej zęba łącznika elastycznego / elementów DZ - konieczna wymiana na nowy łącznik / nowe elementy DZ!

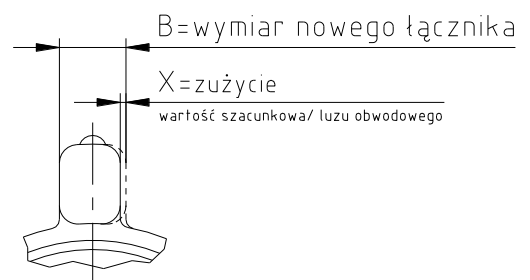


W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.

Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 17). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.




rysunek 39: pomiar zużycia łącznika elastycznego



rysunek 40: zużycie łącznika

Tabela 18:

rozmiar	dopuszczalne zużycie			rozmiar	dopuszczalne zużycie		
	grubość pierwotna zęba [mm]	przy tarcu $X_{\max.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{\max.}$ [mm]		grubość pierwotna zęba [mm]	przy tarcu $X_{\max.}$ [mm]	luz skrętny $\Delta S_{\max.}$ [mm]
28	7,2	1,80	3,0	100	23,0	5,75	9,1
32	8,8	2,20	3,6	110	22,5	5,5	8,0
38	9,0	2,20	3,6	125	24,5	6,0	9,0
42	9,6	2,40	4,0	140	23,8	6,0	9,0
48	10,3	2,55	4,2	160	25,4	6,4	9,6
55	11,9	2,95	4,7	180	26,2	6,6	9,9
60	12,6	3,15	5,1	200	28,0	7,0	13,0
65	13,4	3,35	5,4	220	29,5	7,4	13,4
75	15,6	3,90	6,1	240	32,5	8,1	14,1
85	19,1	4,75	7,4	260	38,0	9,5	15,5
90	20,0	5,00	7,0	280	40,0	10,0	16,0

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

10.4 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Oznakowanie ATEX dla sprzęgła POLY-NORM® nanoszone jest na powierzchnię zewnętrzną lub od jego czoła.
Łącznik elastyczny / elementy DZ nie są znakowane.

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

Oznakowanie jest następujące:

POLY-NORM®
<rok>



I M2 Ex h I Mb
II 2G Ex h IIC T6 ... T5 Gb
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T95 °C Db
-30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +75 °C

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

Oznakowanie skrócone:

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

POLY-NORM®
<rok>



Odmienne oznakowanie jest ważne do dnia 31.10.2019:

Oznakowanie skrócone:
(standard)



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

Kompletne oznakowanie:





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

Grupa substancji - gazy, mgły i opary:


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

Grupa substancji - pyły:

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

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



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

10.5 Deklaracja Zgodności UE

Deklaracja Zgodności UE

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

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

sprzęgła POLY-NORM®

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

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

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


Sprzęgło POLY-NORM® jest zgodne ze specyfikacją dyrektywy 2014/34/UE.


Zgodnie z artykułem 13 (1) b) ii) dyrektywy 2014/34/EU dokumentacja techniczna została zdeponowana w jednostce notyfikowanej (certyfikat badania typu IBExU02ATEXB006_05 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Numer identyfikacyjny: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2021-01-26
Miejscowość Data


i. V. Reinhard Wibbeling
Inżynieria/B&R


i. V. Michael Brüning
Szef Produktu