

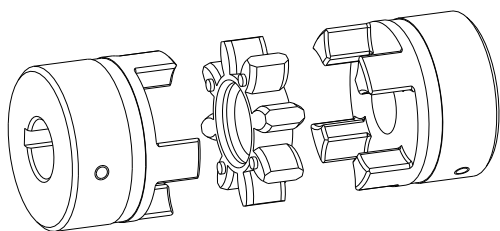


ROTEX® GS

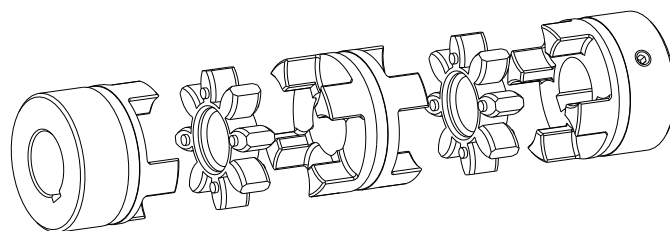
Skrętnie elastyczne sprzęgła kłowe

do połączeń wał-wał, wykonania z piastami zaciskowymi, z pierścieniem zaciskającym, typ light z pierścieniem zaciskającym, DKM, Compact oraz wykonania mieszane.

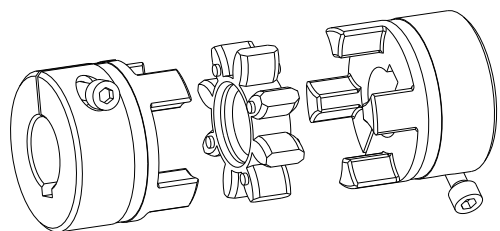
Zgodne z dyrektywą 2014/34/UE dla sprzęgieł nierozwierconych, rozwierconych wstępnie oraz z otworami gotowymi.



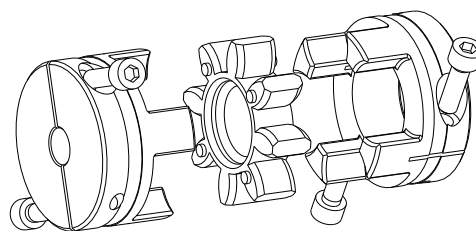
ROTEX® GS, piasty standardowe



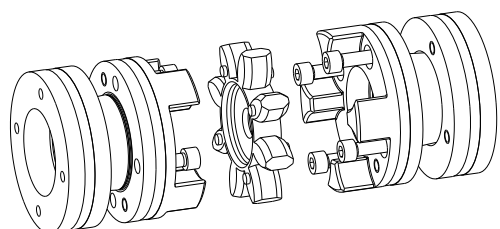
ROTEX® GS, DKM



ROTEX® GS, piasty zaciskowe



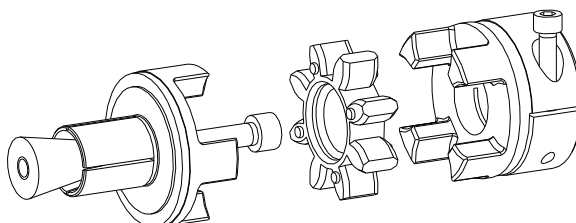
ROTEX® GS, Compact



ROTEX® GS, z pierścieniem zaciskającym
ROTEX® GS, stalowe z pierścieniem zaciskającym
ROTEX® GS, typ light z pierścieniem zaciskającym

Z piastami rozprężnymi oraz wykonania mieszane

dla sprzęgieł nierozwierconych, wstępnie rozwierconych oraz z otworami gotowymi.



ROTEX® GS, z piastą rozprężną








ROTEX® GS jest bezluzowym sprzęgłem montowanym osiowo, przeznaczonym do zastosowań w urządzeniach pomiarowych, automatyce i sterowaniu. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z niedokładności produkcji, rozszerzalności cieplnej, itp.

Przy projektowaniu naszego sprzęgła ROTEX® GS wzięto pod uwagę standardy oraz uregulowania techniczne, a w szczególności normę DIN EN 12100, część 2, jak również DIN EN ISO 13849, część 1 i 2 „Bezpieczeństwo maszyn”.

Spis treści

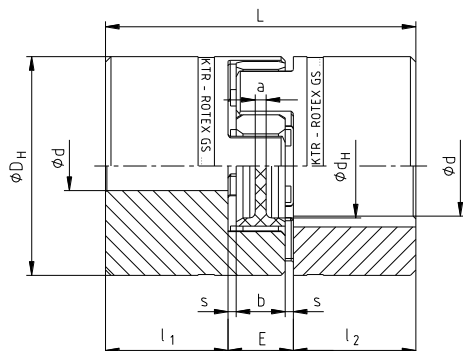
1	Dane techniczne	4
2	Wskazówki	15
2.1	Wskazówki ogólne	15
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	15
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	16
2.4	Właściwe użytkowanie	16
2.5	Dobór sprzęgła	16
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	17
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	17
3.1	Przechowywanie	17
3.2	Transport i opakowanie	17
4	Montaż	18
4.1	Typy piast	18
4.2	Elementy składowe sprzęgła	19
4.3	Wskazówki dotyczące montażu	22
4.4	Wskazówki dotyczące rozwiertu	22
4.5	Montaż piast (typy 1.0, 1.1 oraz 1.2)	23
4.6	Montaż piast zaciskowych (typy 2.0, 2.1, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9, 7.5, 7.6, 7.8 oraz 7.9)	24
4.7	Montaż/demontaż piast z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz 6.5)	24
4.8	Montaż/demontaż piast rozprężnych (typ 9.0)	27
4.9	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	27
5	Uruchamianie	29
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	30
7	Utylizacja	32
8	Konserwacja i serwis	33
9	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	33

Spis treści

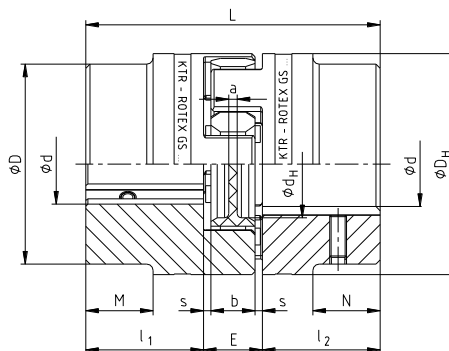
10	Załącznik A		
	Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych		
	wybuchem 		34
10.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 		35
10.2	Okresy przeglądów sprzętów w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 		36
10.3	Szacunkowe dane dotyczące zużycia		37
10.4	Dopuszczalne materiały sprzętła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 		37
10.5	Oznaczanie sprzętła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 		38
10.6	Deklaracja Zgodności UE		39

1 Dane techniczne

wykonanie standardowe



rysunek 1:
ROTEX® GS,
rozmiar
5 - 38



rysunek 2:
ROTEX® GS,
rozmiar
42 - 90

Tabela 1: wymiary

rozmiar	wymiary [mm]										wkreś ustalający ¹⁾	
	D	D _H	d _H	L	l ₁ ; l ₂	M / N	E	b	s	a	G	t
materiał piasty - aluminium (Al-H)												
5	-	10	-	15	5	-	5	4	0,5	4,0	M2	2,5
7	-	14	-	22	7	-	8	6	1,0	6,0	M3	3,5
9	-	20	7,2	30	10	-	10	8	1,0	1,5	M4	5,0
12	-	25	8,5	34	11	-	12	10	1,0	3,5	M4	5,0
14	-	30	10,5	35	11	-	13	10	1,5	2,0	M4	5,0
19	-	40	18	66	25	-	16	12	2,0	3,0	M5	10
24	-	55	27	78	30	-	18	14	2,0	3,0	M5	10
28	-	65	30	90	35	-	20	15	2,5	4,0	M8	15
38	-	80	38	114	45	-	24	18	3,0	4,0	M8	15
materiał piasty - stal (St-H)												
42	85	95	46	126	50	28	26	20	3,0	4,0	M8	20
48	95	105	51	140	56	32	28	21	3,5	4,0	M8	20
55	110	120	60	160	65	37	30	22	4,0	4,5	M10	20
65	115	135	68	185	75	47	35	26	4,5	4,5	M10	20
75	135	160	80	210	85	53	40	30	5,0	5,0	M10	25
90	160	200	104	245	100	62	45	34	5,5	6,5	M12	30


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

Tabela 2: przenoszone momenty obrotowe oraz średnice otworów i masa

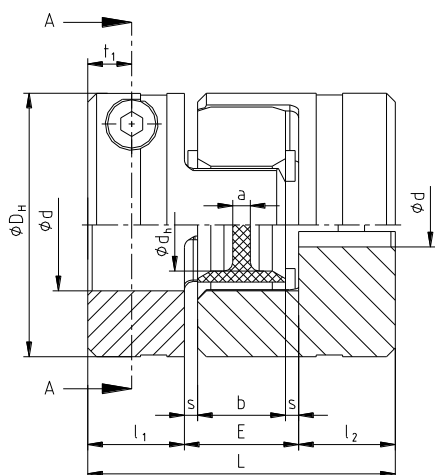
rozmiar	łącznik ¹⁾ (element 2) nominalny moment obr. [Nm]					bez otworu	otwór gotowy [mm] - typ piasty			
	80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS		d _{min.}	1.0 d _{maks.}	1.1, 1.2 d _{maks.}	2.0, 2.1 d _{maks.}
5	0,3	0,5	0,9	0,2 ²⁾	-	-	2	-	6	5
7	0,7	1,2	2,0	2,4	-	-	3	7	7	7
8	0,5	-	2,0	2,4	-	-	-	-	-	-
9	1,8	3,0	5,0	6,0	-	-	4	10	11	11
12	3,0	5,0	9,0	12,0	-	-	4	12	12	12
13	3,6	-	11,0	14,5	-	-	-	-	-	-
14	4,0	7,5	12,5	16,0	-	-	5	16	16	16
16	5,0	-	15,0	19,0	-	-	-	-	-	-
								1.0, 1.1 d _{maks.}	2.5 d _{maks.}	2.6 d _{maks.}
19	6	12	21	26	-	x	6	24	24	24
24	-	35	60	75	97 ³⁾	x	8	28	28	28
28	-	95	160	200	260 ³⁾	x	10	38	38	38
38	-	190	325	405	525 ³⁾	x	12	45	45	45
42	-	265	450	560	728 ³⁾	x	14	55	50	45
48	-	310	525	655	852 ³⁾	x	15	62	55	55
55	-	410	685	825	1072 ³⁾	x	20	74	68	68
65	-	-	940	1175	1527 ³⁾	x	22	80	70	70
75	-	-	1920	2400	3120 ³⁾	x	30	95	80	80
90	-	-	3600	4500	5850 ³⁾	-	40	110	90	90

- 1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła T_{Kmax.} = moment znamionowy sprzęgła T_{KN} x 2
z wyjątkiem piast zaciskowych typ 2.0 oraz 2.5 (patrz tabela 3), dobór sprzęgła przedstawiono w katalogu, rozdział "ROTEX® GS"
2) wartości dla łączników o twardości 70 ShA-GS
3) do łączników o twardości 72 ShD zaleca się stosowanie piast stalowych

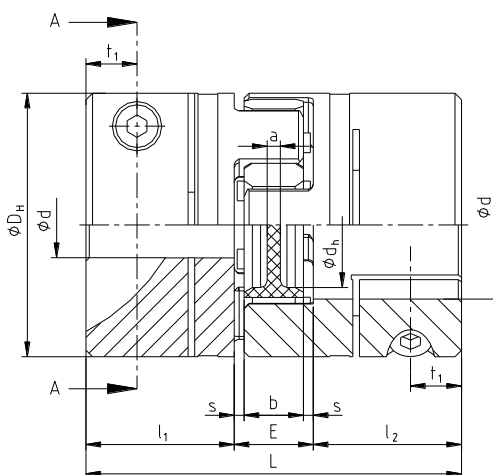
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2017-04-03 Pz/Rt	zastępuje:	KTR-N od 2017-01-02
	sprawdzono:	2017-04-27 Pz	zastąpiono:	

1 Dane techniczne

piasty zaciskowe



rysunek 3: ROTEX® GS, rozmiar 5 - 14 (typ 2.0)



rysunek 4: ROTEX® GS, rozmiar 19 - 90 (typ 2.5)

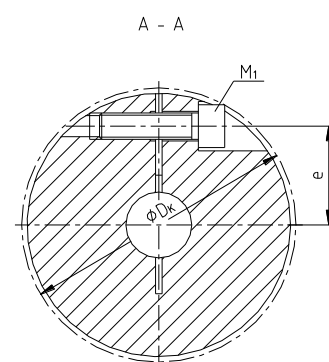


Tabela 3:

przeniesione momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych typu 2.0 / 2.5

rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
śruba zaciskająca M_1	M1,2	M2	M2,5	M3	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16	M20
wymiar t_1	2,5	3,5	5,0	5,0	5,0	11,0	10,5	11,5	15,5	18	21	26	33	36	40
wymiar e	3,5	5,0	7,5	9,0	11,5	14,5	20	25	30	32	36	42,5	45	51	60
wymiar ϕD_K	11,4	16,5	23,4	27,5	32,2	46	57,5	73	83,5	93,5	105	119,5	124	147,5	192
moment dokręcania T_A [Nm]	- 1)	0,37	0,76	1,34	1,34	10,5	10,5	25	25	69	120	120	120	295	580
otwór ϕ	przeniesiony moment obrotowy dla piasty zaciskowej [Nm] nacisk powierzchniowy [N/mm ²]														
$\phi 2$	-														
$\phi 3$	-	0,84													
		71,02													
$\phi 4$	-	0,91	2,07	3,65	4,48										
		43,02	68,51	109,9	134,9										
$\phi 5$	-	0,97	2,18	3,81	4,64										
		29,50	46,15	73,5	89,5										
$\phi 6$		1,04	2,28	3,98	4,81	23,6									
		21,85	33,65	53,3	64,4	139,3									
$\phi 7$		1,10	2,39	4,14	4,97	24,3									
		17,06	25,90	40,8	48,9	105,2									
$\phi 8$		1,17	2,50	4,31	5,14	25,0	32,4								
		13,83	20,73	32,5	38,7	82,8	131,0								
$\phi 9$			2,61	4,48	5,30	25,7	33,1								
			17,09	26,6	31,6	67,2	105,7								
$\phi 10$			2,72	4,64	5,47	26,3	33,8	74,3							
			14,42	22,4	26,4	55,9	87,3	171,3							
$\phi 11$			2,83	4,81	5,64	27,0	34,4	75,5							
			12,40	19,2	22,5	47,4	73,6	143,9							
$\phi 12$				4,97	5,80	27,7	35,1	76,7	89,1						
				16,7	19,4	40,8	63,1	122,9	105,9						

1) wkręt z rowkiem, moment dokręcania nie jest określony



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).



Piasty zaciskowe typ 2.0 oraz 2.5 bez rowków wpustowych, nie są dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.


Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2017-04-03 Pz/Rt	zastępuje:	KTR-N od 2017-01-02
	sprawdzone:	2017-04-27 Pz	zastąpione:	

1 Dane techniczne

kontynuacja tabeli 3:

przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych typu 2.0 / 2.5

rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
śruba zaciskająca M ₁	M1,2	M2	M2,5	M3	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16	M20
wymiar t ₁	2,5	3,5	5,0	5,0	5,0	11,0	10,5	11,5	15,5	18	21	26	33	36	40
wymiar e	3,5	5,0	7,5	9,0	11,5	14,5	20	25	30	32	36	42,5	45	51	60
wymiar ØD _K	11,4	16,5	23,4	27,5	32,2	46	57,5	73	83,5	93,5	105	119,5	124	147,5	192
moment dokręcania T _A [Nm]	- 1)	0,37	0,76	1,34	1,34	10,5	10,5	25	25	69	120	120	120	295	580
otwór Ø	przenoszony moment obrotowy dla piasty zaciskowej [Nm]														
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]														
Ø14					6,13	29,0	36,5	79,2	91,6	216					
					15,1	31,4	48,1	93,2	80,0	172					
Ø15					6,30	29,7	37,1	80,4	92,8	219	352				
					13,5	28,0	42,7	82,5	70,6	152	225				
Ø16					6,46	30,4	37,8	81,7	94,1	221	356				
					12,2	25,2	38,2	73,6	62,9	135	200				
Ø19						32,4	39,8	85,4	97,8	230	369				
						19,0	28,5	54,6	46,3	99	149				
Ø20						33,1	40,5	86,6	99,0	232	373	425			
						17,5	26,2	50,0	42,4	91	134	128			
Ø22						30,4*	41,9	89,1	101,5	238	381	433			
						13,3*	22,4	42,5	35,9	77	113	108			
Ø24						31,59*	43,2	91,6	104,0	244	389	441	462	964	
						11,6*	19,4	36,7	30,9	66	97	92	80	150	
Ø25							43,9	92,8	105,2	246	393	446	466	972	
							18,2	34,3	28,8	61	90	86	75	140	
Ø28							45,9	96,5	108,9	255	405	458	478	995	1776
							15,2	28,4	23,8	51	74	70	61	114	167
Ø30								99,0	111,4	260	413	466	486	1010	1800
								25,4	21,2	45	66	62	54	101	147
Ø32								101,5	113,9	266	421	474	494	1025	1824
								22,9	19,0	40	59	56	48	90	131
Ø35								105,2	117,6	274	433	486	506	1048	1860
								19,8	16,4	35	51	48	41	77	112
Ø38								108,9	121,3	282	446	498	518	1071	1896
								17,4	14,4	31	44	42	36	67	97
Ø40									123,8	288	454	506	527	1086	1920
									13,2	28	41	38	33	61	88
Ø42									126,2	293	462	514	535	1102	1944
									12,2	26	38	35	30	56	81
Ø45									129,9	302	474	527	547	1125	1980
									11,0	23	34	31	27	50	72
Ø48										310	486	539	559	1148	2016
										21	30	28	24	45	64
Ø50										315	494	547	567	1163	2040
										20	28	26	23	42	60
Ø55											514	567	587	1201	2100
											24	23	19	36	51
Ø60												587	608	1239	2160
												20	17	31	44
Ø65												608	626	1278	2220
												17	15	27	39
Ø70													648	1316	2280
													13	24	34
Ø75														1354	2340
														22	31
Ø80														1392	2400
														20	28
Ø85															2460
															25
Ø90															2520
															23

1) wkręt z rowkiem, moment dokręcania nie jest określony * tylko typ 2.0  = 2 x śruba zaciskająca M4; T_A = 2,9 Nm



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).



Piasty zaciskowe typ 2.0 oraz 2.5 bez rowków wpustowych, nie są dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

Chronione zgodnie z
ISO 16016.

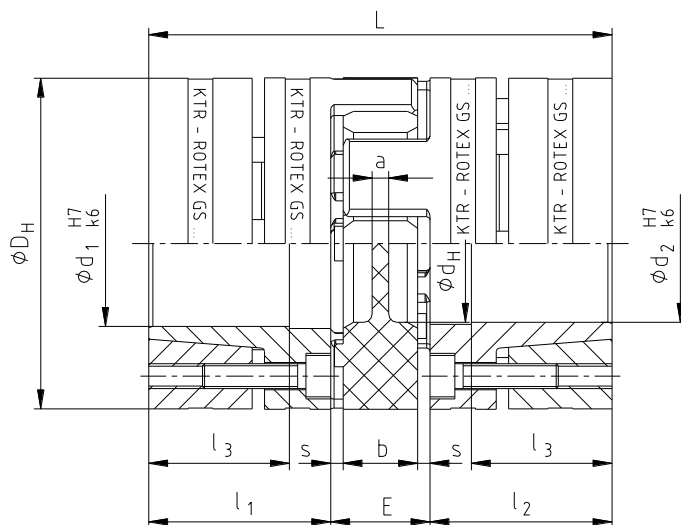
podpisano: 2017-04-03 Pz/Rt
sprawdzono: 2017-04-27 Pz

zastępuje: KTR-N od 2017-01-02
zastąpione:



1 Dane techniczne

piasty z pierścieniem zaciskającym (typ 6.0, 6.0 stal oraz 6.0 light)



rysunek 5: ROTEX® GS, piasty z pierścieniem zaciskającym

Otwory demontażowe M₁ znajdują się pomiędzy śrubami zaciskającymi.


Tabela 4: wymiary

rozmiar	łącznik ¹⁾ (element 2) nominalny moment obr. [Nm]	wymiary [mm]									
		D _H ²⁾	d _H	L	l ₁ ; l ₂	l ₃	E	b	s	a	M ₁ ³⁾
6.0 light (rozmiar 14 - 48) materiał piasty i pierścienia - aluminium (Al-H)											
14	wartości podano w tabeli 2	30	10,5	50	18,5	13,5	13	10	1,5	2,0	M3
19		40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4
24		55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5
28		65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5
38		80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6
42		95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8
48		105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10
6.0 stal (rozmiar 19 - 90) materiał piasty i pierścienia - stal (St-H)											
6.0 (rozmiar 14 - 38) materiał piasty - aluminium (Al-H)/materiał pierścienia - stal (St-H)											
19	wartości podano w tabeli 2	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4
24		55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5
28		65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5
38		80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6
42		95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8
48		105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10
55		120	60	160	65	45	30	22	4,0	4,5	M10
65		135	68	185	75	55	35	26	4,5	4,5	M12
75		160	80	210	85	63	40	30	5,0	5,0	M12
90		200	104	245	100	75	45	34	5,5	6,5	M16

1) Dobór sprzęgła przedstawiono w katalogu, rozdział "ROTEX® GS".

Należy wziąć pod uwagę moment obr. przenoszony przez zaciskowe połączenie wał-piasty (patrz tabela 5 do 7)

2) $\varnothing D_H + 2$ mm na rozszerzenie łącznika przy dużych prędkościach

3)  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).




W związku ze zwiększonym bezpieczeństwem montażu (dokręconych jest kilka śrub) oraz wysokim momentem obrotowym, przenoszonym za pomocą tarcia przez piasty z pierścieniem zaciskającym, typ ten jest dopuszczony do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

1 Dane techniczne

Tabela 5: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast typu 6.0 light

rozmiar	14	19	24	28	38	42	48
śruba zaciskająca M ¹⁾	M3	M4	M5	M5	M6	M8	M10
liczba z (dla jednej piasty)	4	6	4	8	8	4	4
moment dokręcania T _A [Nm]	materiał piasty i pierścienia - aluminium (Al-H)						
	1,34	3	6	6	10	25	49
otwór Ø d ₁	przenoszony moment obrotowy dla piasty z pierścieniem zaciskającym [Nm]						
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]						
Ø6	6,9						
	137						
Ø10	17	28					
	116	135					
Ø11	22	35					
	115	134					
Ø14	31	51	72				
	95	119	141				
Ø15		61	85				
		118	140				
Ø16		43	79	120			
		89	127	142			
Ø19		68	119	177			
		88	124	139			
Ø20		78	134	161	248		
		87	123	124	141		
Ø22			116	202	309		
			100	123	140		
Ø24			145	247	376		
			99	121	138		
Ø25			160	271	411		
			98	120	137		
Ø28			211	305	486	559	
			96	108	128	138	
Ø30				355	563	645	706
				106	127	136	134
Ø32				294	553	666	795
				87	114	128	133
Ø35				366	673	806	962
				85	112	126	130
Ø38				382	665	859	1047
				77	97	115	122
Ø40					748	957	1165
					96	114	120
Ø42					832	924	1160
					95	102	111
Ø45					732	1069	1339
					78	101	109
Ø48					848	1221	1527
					76	99	107
Ø50						1229	1393
						92	93
Ø55							1662
							91

Możliwe do przeniesienia przez połączenie zaciskowe momenty obr. uwzględniają maks. luz pasowania na wale H7/k6, od Ø 55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy ulega zmniejszeniu.

1)  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).




W przypadku zastosowania wału drążonego, konieczne są obliczenia dotyczące jego wytrzymałości!

1 Dane techniczne

Tabela 6: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast typu 6.0 stal

rozmiar	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
śruba zaciskająca M ¹⁾	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M16
liczba z (dla jednej piasty)	6	4	8	8	4	4	4	4	5	5
moment dokręcania T _A [Nm]	materiał piasty i pierścienia - stal (St-H)									
	4,1	8,5	8,5	14	41	69	69	120	120	295
otwór Ø d ₁	przenoszony moment obrotowy dla piasty z pierścieniem zaciskającym [Nm] nacisk powierzchniowy [N/mm ²]									
Ø10	27 160	25 119								
Ø11	32 160	30 119								
Ø14	69 211	70 170								
Ø15	84 225	87 184	108 168							
Ø16	57 134	56 104	131 178							
Ø19	94 157	97 127	207 200							
Ø20	110 166	114 135	148 129	208 138						
Ø22		86 84	197 142	275 151						
Ø24		116 96	253 154	353 163						
Ø25		133 101	285 159	395 168	445 189	489 179				
Ø28		192 116	315 141	439 149	495 168	658 192				
Ø30			382 148	531 157	595 176	616 157				
Ø32			330 79	463 120	526 136	704 158				
Ø35			433 123	603 131	677 147	899 168	863 138			
Ø38			503 122	593 118	671 123	896 142	856 116			
Ø40				689 114	775 129	1030 147	991 121	1446 140		
Ø42				793 119	718 108	962 125	918 102	1355 119	1710 134	
Ø45				776 102	872 114	1160 131	1119 108	1637 125	2053 141	
Ø48					1043 120	1379 137	1110 94	1635 110	2059 124	
Ø50					1061 113	1222 112	1247 97	1827 113	2294 127	3845 176
Ø55						1543 117	1277 83	1887 97	2384 109	4249 161
Ø60							1672 91	2429 104	3040 117	4794 153
Ø65							1605 74	2368 87	2983 98	5858 159
Ø70							2008 80	2930 92	3664 104	5900 138
Ø80									4148 92	7036 126
Ø90										8047 114
Ø95										9247 118

Możliwe do przeniesienia przez połączenie zaciskowe momenty obr. uwzględniają maks. luz pasowania na wale H7/k6, od Ø 55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy ulega zmniejszeniu.

1)  **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).**



W przypadku zastosowania wału drążonego, konieczne są obliczenia dotyczące jego wytrzymałości!

1 Dane techniczne


kontynuacja tabeli 6: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast typu 6.0 stal

rozmiar	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
śruba zaciskająca M ¹⁾	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M16
liczba z (dla jednej piasty)	6	4	8	8	4	4	4	4	5	5
moment dokręcania T _A [Nm]	materiał piasty i pierścienia - stal (St-H)									
	4,1	8,5	8,5	14	41	69	69	120	120	295
otwór Ø d ₁	przenoszony moment obrotowy dla piasty z pierścieniem zaciskającym [Nm]									
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]									
Ø100										9575
										110
Ø105										10845
										113

Tabela 7: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast typu 6.0

rozmiar	14	19	24	28	38
śruba zaciskająca M ¹⁾	M3	M4	M5	M5	M6
liczba z (dla jednej piasty)	4	6	4	8	8
moment dokręcania T _A [Nm]	materiał piasty - aluminium (Al-H); materiał pierścienia - stal (St-H)				
	1,34	3	6	6	10
otwór Ø d ₁	przenoszony moment obrotowy dla piasty z pierścieniem zaciskającym [Nm]				
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]				
Ø6	8,6				
	225				
Ø10	13,8	41			
	130	272			
Ø11	14,7	45	48		
	118	248	214		
Ø14	22,7	62	67		
	108	211	182		
Ø15		68	74	142	
		203	175	243	
Ø16		67	72	154	
		171	148	231	
Ø19		83	90	189	
		153	132	203	
Ø20		90	97	188	269
		149	129	178	196
Ø22			99	212	307
			107	167	183
Ø24			112	237	337
			102	157	172
Ø25			120	250	356
			100	153	167
Ø28			143	280	398
			96	136	148
Ø30				307	436
				131	142
Ø32				310	442
				115	126
Ø35				353	501
				110	120
Ø38				389	533
				103	107
Ø40					572
					104
Ø42					615
					102
Ø45					644
					92

Możliwe do przeniesienia przez połączenie zaciskowe momenty obr. uwzględniają maks. luz pasowania na wale H7/k6, od Ø 55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy ulega zmniejszeniu.

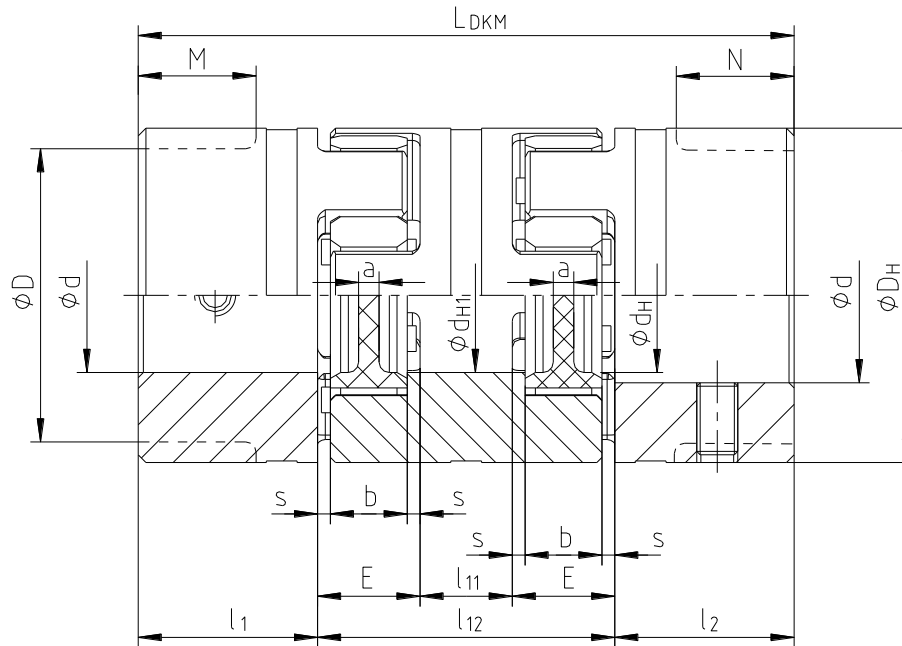
1)  W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).



W przypadku zastosowania wału drążonego, konieczne są obliczenia dotyczące jego wytrzymałości!



1 Dane techniczne

DKM

rysunek 6: ROTEX® GS, DKM

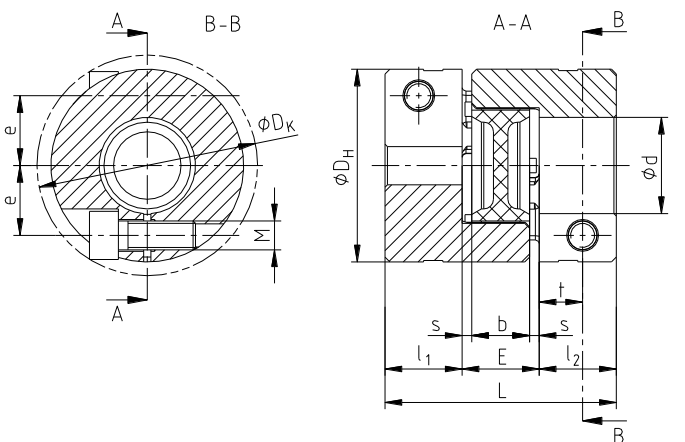
Tabela 8: wymiary

rozmiar	średnica otworu $d_{maks.}^{1)}$	wymiary [mm]													
		D	D_H	d_H	d_{H1}	$l_1; l_2$	M; N	l_{11}	l_{12}	L_{DKM}	E	b	s	a	
materiał piasty - aluminium (Al-H); element pośredni - aluminium (Al-H)															
5	5	-	10	-	-	5	-	3	13	23	5	4	0,5	4,0	
7	7	-	14	-	-	7	-	4	20	34	8	6	1,0	6,0	
9	11	-	20	7,2	-	10	-	5	25	45	10	8	1,0	1,5	
12	12	-	25	8,5	-	11	-	6	30	52	12	10	1,0	3,5	
14	16	-	30	10,5	-	11	-	8	34	56	13	10	1,5	2,0	
19	24	-	40	18	18	25	-	10	42	92	16	12	2,0	3,0	
24	28	-	55	27	27	30	-	16	52	112	18	14	2,0	3,0	
28	38	-	65	30	30	35	-	18	58	128	20	15	2,5	4,0	
38	45	-	80	38	38	45	-	20	68	158	24	18	3,0	4,0	
materiał piasty - stal (St-H); element pośredni - aluminium (Al-H)															
42	55	85	95	46	46	50	28	22	74	174	26	20	3,0	4,0	
48	62	95	105	51	51	56	32	24	80	192	28	21	3,5	4,0	
55	74	110	120	60	60	65	37	28	88	218	30	22	4,0	4,5	

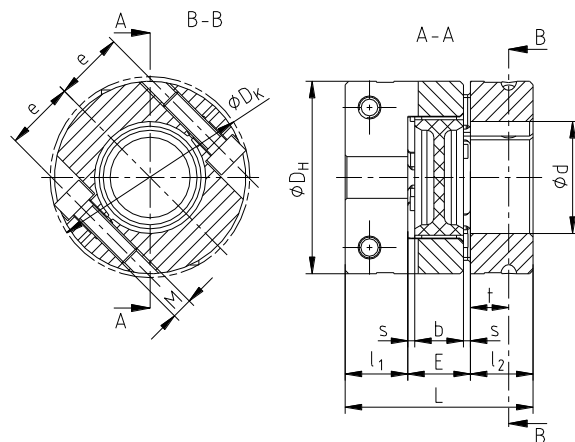
1) w zależności od wykonania piasty

1 Dane techniczne

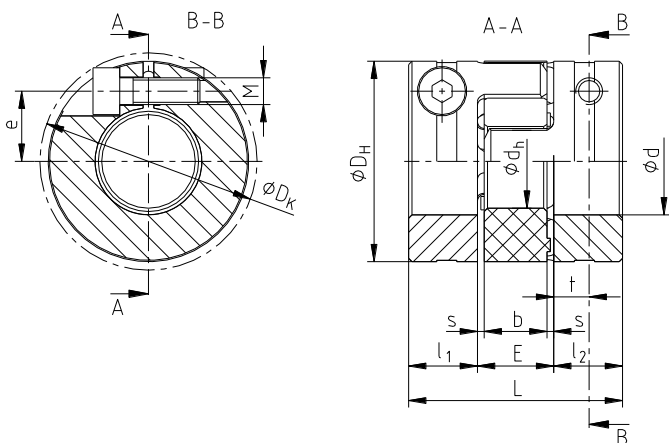
Compact



rysunek 7: ROTEX® GS 7, 9, 12, 14 i 19 Compact jedno nacięcie ¹⁾ (typ 2.8/2.9)



rysunek 8: ROTEX® GS 24 - 38 Compact z nacięciem osiowym (typ 2.8/2.9)



rysunek 9: ROTEX® GS 8, 13 i 16 Compact jedno nacięcie (typ 2.8/2.9)

Tabela 9: wymiary

rozmiar	łącznik (element 2) nominalny moment obr. [Nm]	wymiary [mm]											
		$d_{maks.}$	D_H	D_K	L	$l_1; l_2$	E	b	s	d_h	t	e	M
7	wartości podano w tabeli 2	7	14	16,6	18	5	8	6	1	-	2,5	5,0	M2
8		8	15	17,1	20	7	6	5	0,5	6,2	4,0	5,5	M2
9		9	20	21,3	24	7	10	8	1	-	3,5	6,7	M2,5
12		12	25	26,2	26	7	12	10	1	-	3,5	8,3	M3
13		12,7	25	25,7	26	8	10	8	1	10	4,0	8,0	M3
14		16 ¹⁾	30	30,5	32	9,5	13	10	1,5	-	4,5	9,6	M4
16		16	30	-	32	10,3	11,4	9,4	1	14	5,3	10,5	M4
19		24 ¹⁾	40	45,0	50	17	16	12	2	-	9,0	14,0	M6
24		32	55	57,5	54	18	18	14	2	-	11,0	20,0	M6
28		35	65	69,0	62	21	20	15	2,5	-	12,0	23,8	M8
38		45	80	86,0	76	26	24	18	3	-	16,0	30,5	M10

1) rozmiar 14, otwory $\phi 14 - \phi 16$ ze śrubą M3, wymiar $e=10,4$; rozmiar 19 otwory $\phi 22 - \phi 24$ ze śrubą M5, wymiar $e=15,5$

1 Dane techniczne

Tabela 10:
przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych typu 2.8 / 2.9

rozmiar	7	8	9	12	13	14	16	19	24	28	38
śruba zaciskająca M	M2	M2	M2,5	M3	M3	M4	M4	M6	M6	M8	M10
wymiar t	2,5	4,0	3,5	3,5	4,0	4,5	5,3	9,0	11,0	12,0	16,0
wymiar e	5,0	5,5	6,7	8,3	8,0	9,6	10,5	14,0	20,0	23,8	30,5
wymiar ØD _K	16,6	17,1	21,3	26,2	25,7	30,5	-	45,0	57,5	69,0	86,0
moment dokręcania T _A [Nm]	0,37	0,52	0,76	1,34	1,9	2,9	4,1	10	10	25	49
otwór Ø	przenoszony moment obrotowy dla piasty zaciskowej [Nm]										
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]										
Ø3	0,8	0,65									
	173,5	86,4									
Ø4	0,9	0,85	1,9	3,4	2,2						
	105,1	64,8	151,6	273,6	145,8						
Ø5	1,0	1,1	2,0	3,6	2,75	7,1	4,8				
	72,1	51,9	102,6	183,6	116,6	262,2	158,7				
Ø6	1,0	1,3	2,1	3,7	3,3	7,4	5,8				
	53,4	43,2	75,1	133,4	97,2	189,6	132,3				
Ø7	1,1	1,5	2,2	3,9	3,8	7,7	6,4				
	41,7	37,0	58	102,3	83,3	144,8	113,4				
Ø8		1,7	2,3	4,1	4,4	8,0	7,7	24,3			
		32,4	46,6	81,7	72,9	115,1	99,2	191,8			
Ø9			2,4	4,2	4,9	8,2	8,7	25,0			
			38,6	67,2	64,8	94,3	88,2	155,7			
Ø10				4,4	5,5	8,5	9,6	25,7	21,2		
				56,5	58,3	79,1	79,4	129,5	82,3		
Ø11				4,6	6,0	8,8	10,5	26,3	23,3		
				48,5	53,0	67,6	72,2	109,9	74,8		
Ø12				4,7	6,6	9,1	11,6	27,0	25,4		
				42,2	48,6	58,7	66,1	94,7	68,6		
Ø14						5,8	13,5	28,4	29,7	54,4	
						27,2	56,7	73,1	58,8	92,0	
Ø15						5,9	14,5	29,0	31,8	58,3	92,6
						24,4	52,9	65,2	54,9	85,9	109,6
Ø16						6,1	15,4	29,7	33,9	62,2	98,8
						22,1	49,6	58,6	51,4	80,5	102,7
Ø18								31,1	38,2	70,0	111,1
								48,4	45,7	71,5	91,3
Ø19								31,7	40,3	73,9	117,3
								44,4	43,3	67,8	86,5
Ø20								32,4	42,4	77,8	123,5
								40,9	41,1	64,4	82,2
Ø22								25,4	46,7	85,5	135,8
								26,5	37,4	58,5	74,7
Ø24								26,4	50,9	93,3	148,2
								23,1	34,3	53,7	68,5
Ø25									53,0	97,2	154,3
									32,9	51,5	65,8
Ø28									59,4	108,9	172,9
									29,4	46,0	58,7
Ø30									63,6	116,6	185,2
									27,4	42,9	54,8
Ø32									67,9	124,4	197,5
									25,7	40,2	51,4
Ø35										136,1	216,1
										36,8	47,0
Ø38											234,6
											43,3
Ø40											246,9
											41,1
Ø42											259,3
											39,1
Ø45											277,8
											36,5

☐ = ROTEX® GS 14: 1 x śruba zaciskająca M3, T_A = 1,34 Nm, e = 10,4;
 ROTEX® GS 19: 1 x śruba zaciskająca M5, T_A = 6 Nm, e = 15,5



1 Dane techniczne

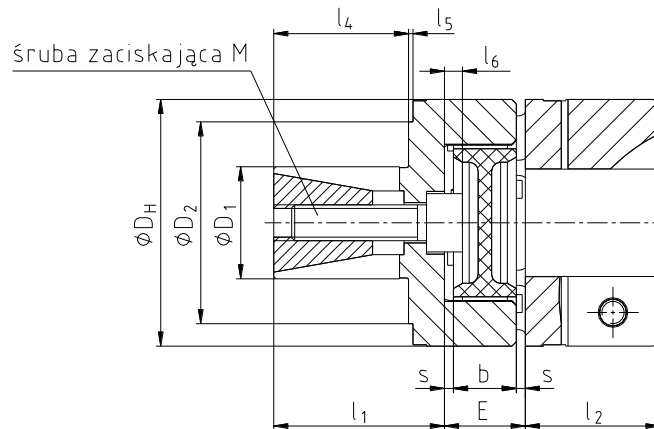
piasty rozprężnerysunek 10: ROTEX® GS, piasta rozprężna (typ 9.0) z piastą zaciskową ¹⁾

Tabela 11: wymiary

rozmiar	łącznik ²⁾ (element 2) nominalny moment obr. [Nm]	wymiary [mm]										śruba zaciskająca	
		D ₁	D ₂	D _H	l ₁	l ₄	l ₅	l ₆	E	b	s	M	T _A
9	wartości podano w tabeli 2	10	-	20	20	11	-	0	10	8	1,0	M4	2,9
12		10	20	25	19	14	1,5	2	12	10	1,0	M4	2,9
14		12	24	30	18,5	12,5	3	2	13	10	1,5	M4	2,9
19		20	35	40	28	20	1	0	16	12	2,0	M6	10
24		25	45	55	38	30	1	4	18	14	2,0	M8	25
28		35	55	65	44	36	1	5	20	15	2,5	M10	49

- 1) Piasta rozprężna może tworzyć sprzęgło również z innym typem piasty. Wymiar l₂ zależy wtedy od typu drugiej piasty. Inne wykonania piast przedstawiono w rozdziale 4.1.
- 2) Dobór sprzęgła przedstawiono w katalogu, rozdział "ROTEX® GS".



Wartości przenoszonych momentów obrotowych dla średnicy D₁ podajemy na życzenie (zależą one od wału drążonego).

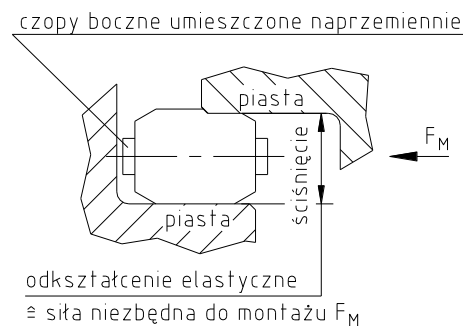


Piasty rozprężne nie są dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

2 Wskazówki

Sprzęgło ROTEX® GS zostało opracowane w celu bezluzowego przeniesienia momentu obrotowego. Jego konstrukcja zapewnia łatwy montaż. Bezluzowe przeniesienie momentu obrotowego jest realizowane dzięki wstępnemu ściśnięciu łącznika (patrz rysunek 11). Duże, wklęsłe powierzchnie kłów skutkują mniejszym naciskiem powierzchniowym na ewolwentowe płaszczyzny wypustek łącznika. W związku z tym, łącznik może być przeciążany wiele razy bez śladów zużycia/odkształcenia.

Zapewniona jest bezpieczna eksploatacja przy zachowaniu wstępnego ściśnięcia łącznika, ponieważ sprzęgło działa zgodnie z zasadą wzajemnego zazębienia kłów piast i umieszczonego między nimi, wstępnie ściśniętego, łącznika elastycznego o wysokim tłumieniu drgań. Łącznik elastyczny umieszczony jest między precyzyjnie obrabianymi kłami piast przy zachowaniu niewielkiego wstępnego ściśnięcia, skutkującego niezbędną bezluzowością podczas pracy sprzęgła. Elastyczne zęby kompensujące odchyłki, podparte są promieniowo na średnicy wewnętrznej przez membranę. Deformacja w kierunku zewnętrznym ograniczona jest przez wklęsły kształt kłów, zapewniając płynne działanie nawet przy większych poruszanych masach (np. w walcowniach, w ramionach przegubowych, itp.). Łączniki elastyczne typu GS są identyfikowane po kolorze i dostępne nawet w pięciu twardościach wg skali Shore.



rysunek 11: wstępne ściśnięcie łącznika

2.1 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.

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



Sprzęgło ROTEX® GS 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.

W celu zapewnienia zasady działania sprzęgła ROTEX® GS oraz uniknięcia jego szybkiego zużycia, przyjąć odpowiedni współczynnik pracy „SB” dokonując każdorazowo doboru do danej aplikacji (patrz katalog). Temperatury i udary również są odzwierciedlone przez odpowiednie współczynniki (patrz katalog).

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

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie o przestrzeniach zagrożonych wybuchem

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



Ostrzeżenie przed urazami ciała

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



Ostrzeżenie przed uszkodzeniami wyrobu

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



Wskazówki ogólne

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



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

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

2 Wskazówki**2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa**

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

- Wszystkie czynności związane ze sprzęgłem muszą być wykonane zgodnie z zasadą - „Po pierwsze - bezpiecznie”.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem, konserwacją lub regulacją sprzęgła należy upewnić się czy został odłączony napęd oraz współpracujące urządzenia.
- Należy zabezpieczyć napęd przed przypadkowym włączeniem - na przykład poprzez umieszczenie informacji w miejscu pracy lub poprzez usunięcie bezpiecznika z układu zasilania.
- Nie dotykać sprzęgła podczas jego pracy.
- Należy zabezpieczyć sprzęgło przed przypadkowym dotknięciem. Należy zapewnić odpowiednie urządzenia zabezpieczające oraz osłony.

2.4 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 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 **ROTEX® GS** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.

2.5 Dobór sprzęgła

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, musi ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami (zgodnie z normą DIN 740 część 2 z uwzględnieniem właściwych współczynników) dla danego zastosowania (szczegóły w części katalogu dotyczącej sprzęgieł "ROTEX® GS").

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

Należy zwrócić uwagę, że dane techniczne dotyczące przenoszonego momentu obrotowego, odnoszą się wyłącznie do łączników elastycznych. 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 Wskazówki**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 (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 %.

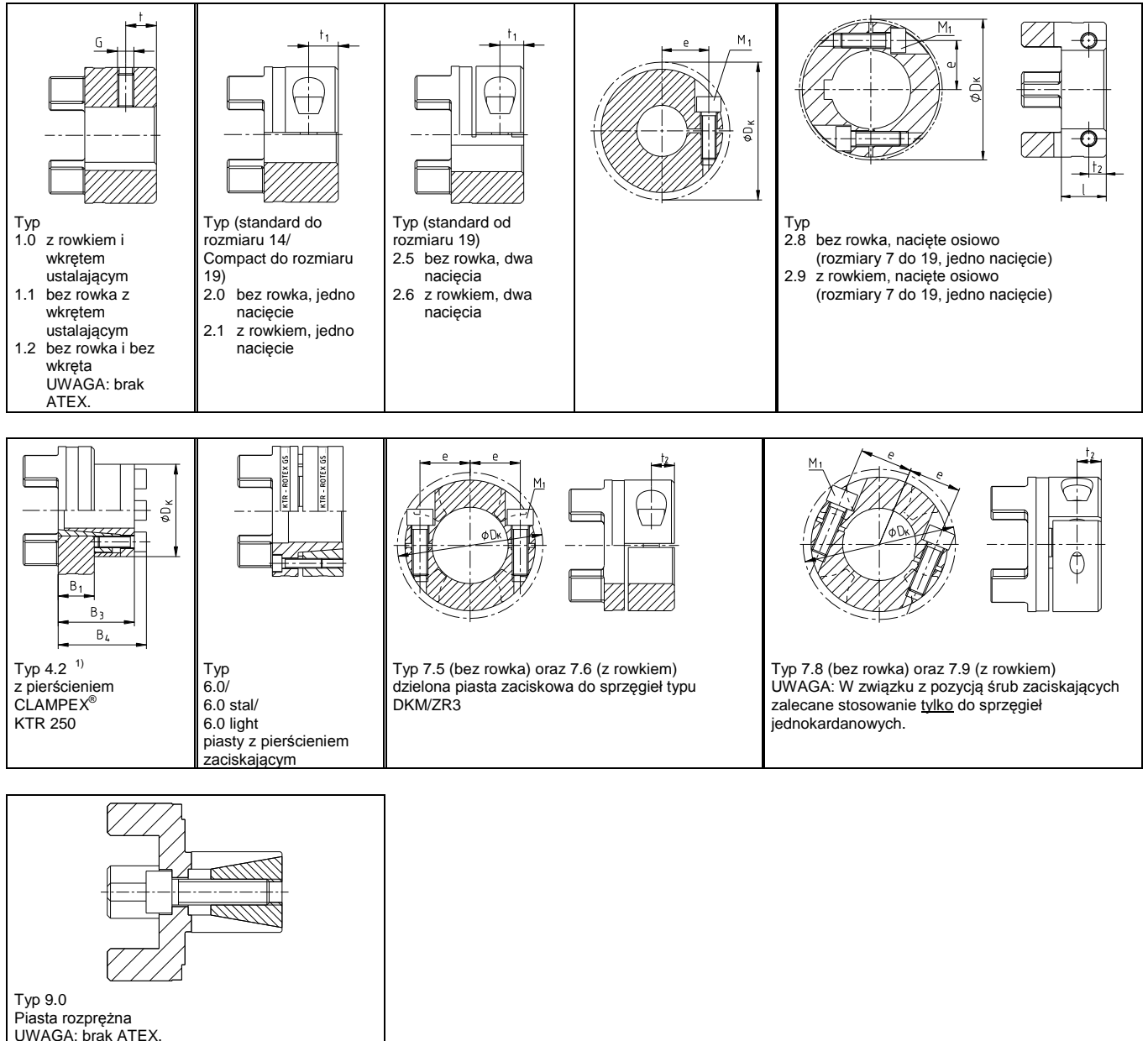
3.2 Transport i opakowanie

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 Typy piast






rysunek 12: typy piast

- 1)  **Dobór piast z pierścieniem zaciskającym, piast zaciskowych i pierścieni rozprężno-zaciskowych** W przypadku stosowania piast z pierścieniami zaciskającymi, piast zaciskowych i pierścieni rozprężno-zaciskowych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, dobór musi uwzględniać minimalny współczynnik bezpieczeństwa $s^{\circ} = 2,0$, pomiędzy szczytowym momentem obrotowym maszyny (z uwzględnieniem wszystkich dodatkowych parametrów) i momentem przenoszonym dzięki sile tarcia przez piasty z pierścieniami zaciskającymi, piasty zaciskowe i pierścienie rozprężno-zaciskowe.



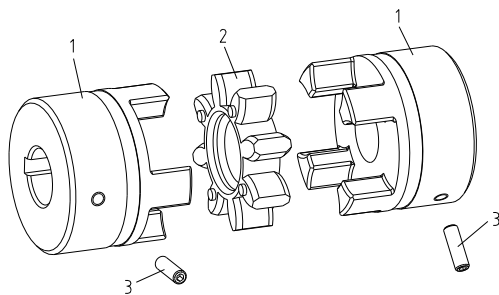
Typy piast 1.1, 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego) do stosowania tylko w kategorii 3, nie są one dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

**4 Montaż****4.2 Elementy składowe sprzęgła****Właściwości standardowych łączników elastycznych**

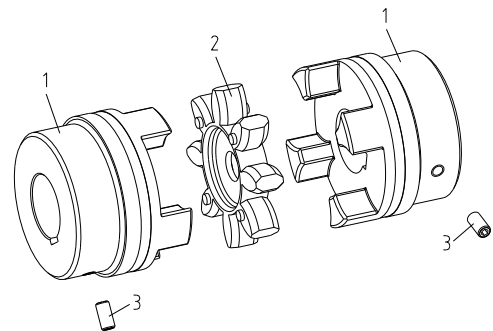
twardość łącznika (Shore)	zwiększenie twardości →						
	80 ShA-GS (niebieski)	92 ShA-GS (żółty)	98 ShA-GS (czerwony)	64 ShD-H-GS (zielony)	64 ShD-GS (zielony)	72 ShD-H-GS (szary)	72 ShD-GS (szary)
rozmiar	5 - 24	5 - 55	5 - 90	7 - 38	42 - 90	24 - 38	42 - 90
Materiał	Poliuretan	Poliuretan	Poliuretan	Hytrel	Poliuretan	Hytrel	Poliuretan
oznaczenie (kolor)							

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, piasty standardowe

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	łącznik elastyczny
3	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029



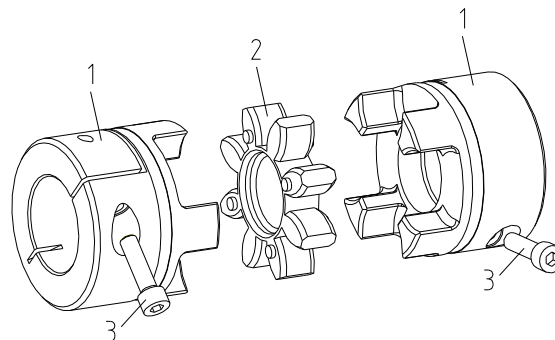
rysunek 13: ROTEX® GS, rozmiar 5 - 38



rysunek 14: ROTEX® GS, rozmiar 42 - 90

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, piasty zaciskowe

element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe (typ piasty 2.0, 2.1, 2.5 lub 2.6)
2	1	łącznik elastyczny
3	2	śruba wg DIN EN ISO 4762



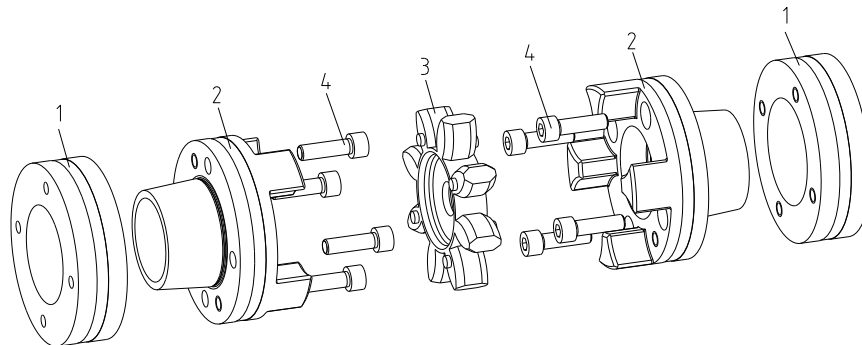
rysunek 15: ROTEX® GS, piasta zaciskowa



Piasty zaciskowe typ 2.0 oraz 2.5 bez rowków wpustowych, nie są dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

**4 Montaż****4.2 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła ROTEX® GS, piasty z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz typ 6.5)**

element	liczba	opis
1	2	pierścień zaciskający
2	2	piasty z pierścieniem zaciskającym
3	1	łącznik elastyczny
4	tabele 5, 6 i 7	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 16: ROTEX® GS, piasta z pierścieniem zaciskającym

**Dobór piast z pierścieniem zaciskowym**

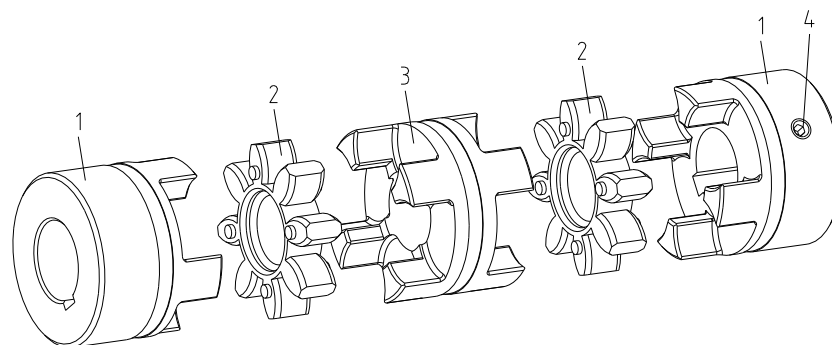
W przypadku stosowania piast z pierścieniem zaciskowym w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, dobór musi uwzględniać minimalny współczynnik bezpieczeństwa $s = 2,0$, pomiędzy szczytowym momentem obrotowym maszyny, z uwzględnieniem wszystkich parametrów pracy, a momentem przenoszonym przez połączenie wał-piasta.



W związku ze zwiększonym bezpieczeństwem montażu (dokręconych jest kilka śrub) oraz wysokim momentem obrotowym, przenoszonym za pomocą tarcia przez piasty z pierścieniem zaciskającym, typ ten jest dopuszczony do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, DKM

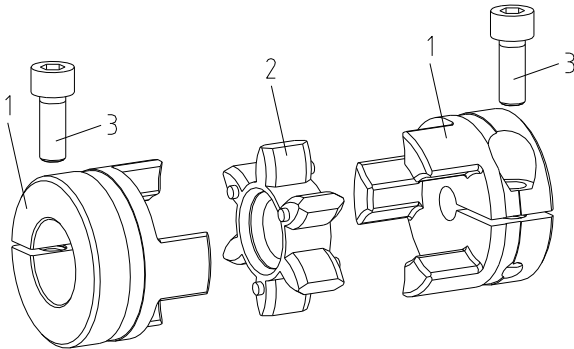
element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	łącznik elastyczny
3	1	element pośredni DKM
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029



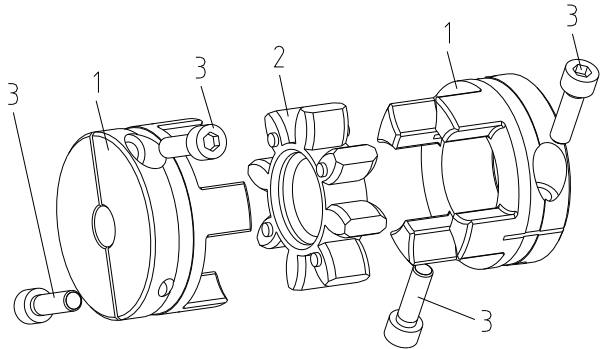
rysunek 17: ROTEX® GS, DKM

**4 Montaż****4.2 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła ROTEX® GS Compact, piasty zaciskowe**

element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe (typ piasty 2.8 lub 2.9)
2	1	łącznik elastyczny
3	2 / 4	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 18: ROTEX® GS Compact, rozmiar 7 - 19



rysunek 19: ROTEX® GS Compact, rozmiar 24 - 38



Typy piast 1.1, 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego) do stosowania tylko w kategorii 3, nie są one dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.

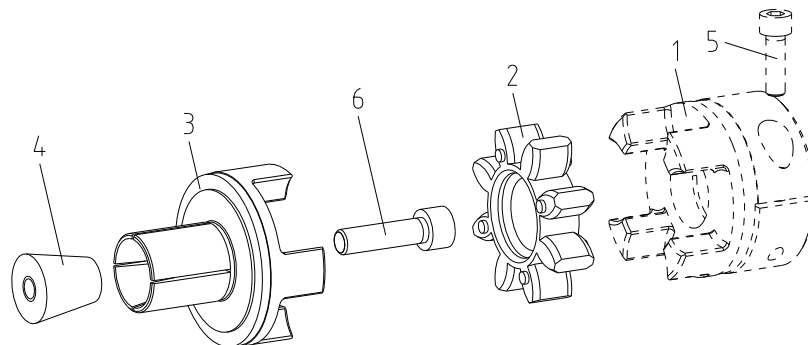
**Dobór piast zaciskowych**

W przypadku stosowania piast zaciskowych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, dobór musi uwzględniać minimalny współczynnik bezpieczeństwa $s = 2,0$, pomiędzy szczytowym momentem obrotowym maszyny (z uwzględnieniem wszystkich dodatkowych parametrów) i momentem przenoszonym przez połączenie wał-piasta.

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, z piastą rozprężną

element	liczba	opis
1	1 ¹⁾	piasta
2	1	łącznik elastyczny
3	1	piasta rozprężna
4	1	trzczeń stożkowy
5	1 ¹⁾	śruba wg DIN EN ISO 4762
6	1	śruba wg DIN EN ISO 4762

1) Piasta rozprężna może tworzyć sprzęgło również z innym typem piasty. Należy zwrócić uwagę na dane z wymiarami.



rysunek 20: ROTEX® GS, z piastą rozprężną

4 Montaż

4.3 Wskazówki dotyczące montażu

Ze względu na swoją budowę, sprzęgła **ROTEX® GS** umożliwiają montaż osiowy już po założeniu piast na wały. W związku z tym, nie ma potrzeby stosowania dodatkowych połączeń śrubowych i otworów montażowych w osłonie sprzęgła.

Czopy rozmieszczone naprzemiennie na bocznych powierzchniach ramion łącznika elastycznego, są pomocne w ustaleniu odpowiedniej odległości między piastami sprzęgła i zapobiegają stykaniu się całej powierzchni bocznej łącznika elastycznego z piastami. Tylko przy zachowaniu wymiaru E, sprzęgło posiada zdolność do kompensacji odchyłek. Wszystkie ramiona łącznika posiadają fazowane krawędzie ułatwiające montaż. Podczas składania piast sprzęgła z łącznikiem **ROTEX® GS** niezbędna jest siła osiowa, dzięki której po złożeniu sprzęgła, łącznik jest wstępnie ściśnięty między kłami piast. Siła ta zależy od rozmiaru sprzęgła, twardości łącznika oraz tolerancji wykonania.

Po złożeniu sprzęgła przedmiotowa siła rozkłada się i nie stanowi niebezpieczeństwa osiowego obciążenia łożysk współpracujących maszyn.

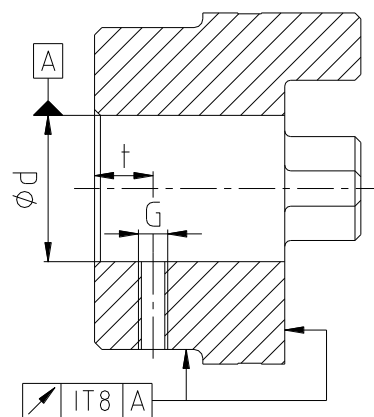
Siła osiowa niezbędna do złożenia elementów sprzęgła może zostać zredukowana przez zwilżenie olejem lub niewielką ilością smaru, łącznika lub piast. W tym celu należy używać tylko olejów i smarów na bazie olejów mineralnych bez żadnych dodatków. Mogą być stosowane również smary na bazie silikonu (np. Optimol Optisil WX) lub wazelina.

4.4 Wskazówki dotyczące rozwiertu



Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworów d (patrz tabela 1 do 11 w rozdziale 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 21).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{maks.}$
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez wkręty ustalające zgodne z DIN EN ISO 4029 lub podkładki i śruby mocujące od czoła piast.



rysunek 21: 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

Tabela 12: wkręty wg DIN EN ISO 4029

rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
wymiar G	M2	M3	M4	M4	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
wymiar t	2,5	3,5	5	5	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30
moment dokręcania T_A [Nm]	0,35	0,6	1,5	1,5	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40

4 Montaż**4.5 Montaż piast (typy 1.0, 1.1 oraz 1.2)**

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

Przed przystąpieniem do montażu, należy usunąć środki zabezpieczające. Wały również powinny zostać oczyszczone.



Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących stosowania materiałów i substancji czyszczących.



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



Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



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



Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E (patrz tabela 1 do 11) został zachowany, aby łącznik elastyczny mógł przemieszczać się osiowo.
Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej.
- Włożyć łącznik elastyczny pomiędzy kły piasty po stronie napędzającej lub napędzanej.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła.
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 12).



Jeżeli średnice wałów z uwzględnieniem zastosowanych wpustów są mniejsze niż wymiar d_H (patrz tabela 1 do 11) łącznika elastycznego, jeden lub obydwa wały można wsunąć do łącznika elastycznego.



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).



Piasty, typ 1.1 (bez rowka wpustowego), mogą być stosowane tylko w kategorii 3.

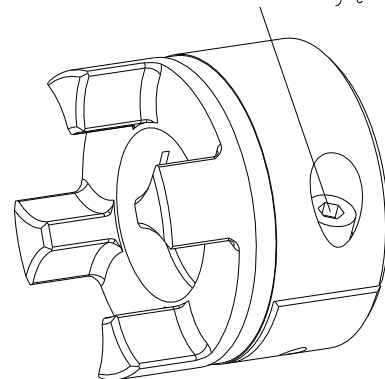
4 Montaż

4.6 Montaż piast zaciskowych (typy 2.0, 2.1, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9, 7.5, 7.6, 7.8 oraz 7.9)

Przeniesienie momentu obrotowego przez piasty zaciskowe ROTEX® GS (typy 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8) jest realizowane poprzez tarcie pomiędzy zaciśniętą piastą, a wałem na którym się znajduje. Dla typów 2.1, 2.6, 2.9, 7.6 oraz 7.9 wpust jest dodatkowo elementem przenoszącym moment obrotowy.

- Oczyszczyć i odtłuścić otwór w piaście oraz wał.
- Nieznacznie odkręcić śruby zaciskające.
- Nałożyć piastę na wał. Należy zwrócić uwagę na wymiar l_1/l_2 .
- Dokręcić śruby zaciskające obu piast momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 3.
Dla wykonań 2.8, 7.5, 7.8 lub 2.9, 7.6, 7.9 (z rowkiem wpustowym) śruby muszą być dokręcane na przemian, równomiernie z momentami dokręcania podanymi w tabeli 3.

śruba zaciskająca



rysunek 22: montaż piasty zaciskowej

UWAGA: piasty typu 2.8, 2.9, 7.5, 7.6, 7.8 oraz 7.9 posiadają po 2 śruby zaciskające



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).



Momenty obrotowe przenoszone przez sprzęgło zależą od średnic otworów wykonanych w piastach mocowanych zaciskowo.



Typy piast 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego) do stosowania tylko w kategorii 3, nie są one dopuszczone do stosowania w aplikacjach zgodnie z DIN EN ISO 13849, część 2.



Jeśli śruby zaciskające nie zostaną dokręcone z zastosowaniem właściwego momentu obrotowego, występuje niebezpieczeństwo:

- a) pęknięcie piasty i odkształcenie plastyczne, wynikające ze zbyt wysokiego momentu dokręcania T_A
- b) typ 6.0: pęknięcie piast/kłków i odkształcenie plastyczne, wynikające ze zbyt wysokiego momentu dokręcania T_A
- c) przedwczesny uślizg wynikający z dokręcenia śrub zbyt małym momentem dokręcania T_A

4.7 Montaż/demontaż piast z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz 6.5)

Przeniesienie momentu obrotowego przez piasty ROTEX® GS z pierścieniem zaciskającym jest realizowane poprzez tarcie pomiędzy zaciśniętą piastą, a wałem na którym się znajduje. Wewnętrzna powierzchnia stożkowa pierścienia i powierzchnia stożkowa piasty powodują zaciskanie się piasty na wałku, tworząc nacisk powierzchniowy konieczny do przeniesienia obciążenia przez piastę sprzęgła. Momenty obrotowe podane w tabelach 5 - 7 przyjęto przy założeniu tolerancji pasowania H7/k6, a od Ø 55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania momenty podane w tabelach 5 - 7 ulegną zmniejszeniu.

Sztywność i wymiary wałów (tutaj w szczególności wałów drążonych) muszą zostać dobrane w sposób zapewniający odpowiednie zabezpieczenie przed odkształceniami plastycznymi. Wstępnego zapoznania się z zagadnieniem można dokonać zgodnie z poniższym kryterium.



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 Montaż

4.7 Montaż/demontaż piast z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz 6.5)

Jeśli wał drążony jest montowany z piastą zaciskową, niezbędna średnica wewnętrzna wału drążonego d_{iW} obliczana jest ze wzoru:

$$d_{iW} \leq d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2} - 2 \cdot p_W}{R_{p0,2}}} \quad [\text{mm}]$$

Naprężenie obwodowe na średnicy wewnętrznej wału drążonego:

$$\sigma_{iW} \approx - \frac{2 \cdot p_W}{1 - C_W^2} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Naprężenie obwodowe wału pełnego:

$$\sigma_{iW} = - p_W \quad [\text{N/mm}^2]$$

$R_{p0,2}$ = granica plastyczności materiału wału $[\text{N/mm}^2]$

p_W = nacisk powierzchniowy piasta/wał $[\text{N/mm}^2]$

d_{iW} = wew. średnica wału drążonego $[\text{mm}]$

d = średnica wału $[\text{mm}]$

C_W = d_{iW} / d

Niezbędna wytrzymałość nie jest zapewniona, jeśli otwór wału drążonego jest większy niż obliczone dopuszczalna średnica wewnętrzna lub jeśli naprężenie obwodowe / zaciskające przekracza granicę plastyczności materiału.

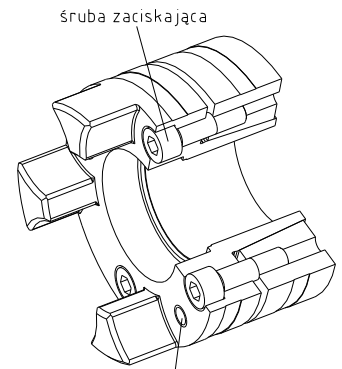
W celu szczegółowych obliczeń proszę kontaktować się z Działem Technicznym KTR.

- Oczyszczyć otwór w piaście oraz wał, sprawdzić zgodność wymiarów, następnie naoliwić (np. olejem Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex lub WD 40).



Nie wolno stosować oleju ani smaru z dwusiarczkiem molibdenu lub dodatkami wysokociśnieniowymi, a także past zmniejszających współczynnik tarcia.

- Odkręcić lekko śruby zaciskające, poluzować pierścień zaciskowy tylko tyle, by nie zaciskał się na piaście.
- Wsunąć piastę z pierścieniem zaciskającym na wał. Musi zostać zachowany przynajmniej wymiar l_3 (patrz tabela 4).
- Dokręcić śruby zaciskające, równomiernie stopniowo i na przemian, tak aby w kilku przejściach osiągnąć moment dokręcania podany w tabeli 6 lub 7. Czynność należy powtarzać aż do wystąpienia podanego momentu dokręcania na wszystkich śrubach zaciskających.



rysunek 23: montaż piasty z pierścieniem zaciskającym



Jeśli śruby zaciskające nie zostaną dokręcone z zastosowaniem właściwego momentu obrotowego, występuje niebezpieczeństwo:

- a) pęknięcie piasty i odkształcenie plastyczne, wynikające ze zbyt wysokiego momentu dokręcania T_A
- b) przedwczesny uślizg wynikający z dokręcenia śrub zbyt małym momentem dokręcania T_A

- **Montaż piasty z pierścieniem zaciskającym 6.0 light:**

Dokręcić śruby zaciskające, równomiernie stopniowo i na przemian, odpowiednio 1/3 lub 2/3 wartości momentu dokręcania T_A , (patrz tabela 5) aż do zetknięcia się z pierścieniem. Następnie kolejno, jedna za drugą, dokręcić śruby z wartością momentu dokręcania podaną w tabeli 5.



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).



Dobór piast z pierścieniem zaciskowym

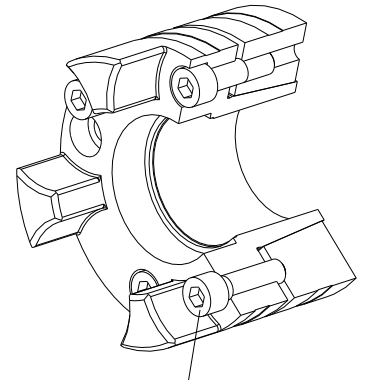
W przypadku stosowania piast z pierścieniem zaciskowym w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, dobór musi uwzględniać minimalny współczynnik bezpieczeństwa $s=2$ pomiędzy szczytowym momentem obrotowym maszyny, z uwzględnieniem wszystkich parametrów pracy, a momentem przenoszonym przez połączenie wał-piasta.

**4 Montaż****4.7 Montaż/demontaż piast z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz 6.5)****Demontaż:**

Równomiernie, kolejno odkręcać śruby zaciskające. Każdą ze śrub wolno odkręcić tylko o pół obrotu w danym przejściu. Odkręcić wszystkie śruby zaciskające o 3 - 4 obroty.

Wykręcić śruby znajdujące się obok otworów demontażowych i wkręcić je do tychże otworów. Wkręcać śruby w otwory demontażowe, aż do chwili wyczucia oporu.

Pierścień zaciskowy zostanie poluzowany przez stopniowe dokręcanie na krzyż śrub w otworach demontażowych.



śruba zaciskająca w
otworze demontażowym

rysunek 24: demontaż piasty z
pierścieniem zaciskającym



**Niezastosowanie się do powyższych zaleceń grozi
zniszczeniem sprzęgła.**

W przypadku powtórnego montażu, wał oraz otwór w piąście muszą zostać oczyszczone, a następnie naoliwione olejem o rzadkiej konsystencji (np. olejem Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex lub WD 40). Dotyczy to także powierzchni stożkowych piasty oraz pierścienia zaciskowego.



**Nie wolno stosować oleju ani smaru z dwusiarczkiem molibdenu lub dodatkami
wysokociśnieniowymi, a także past zmniejszających współczynnik tarcia.**

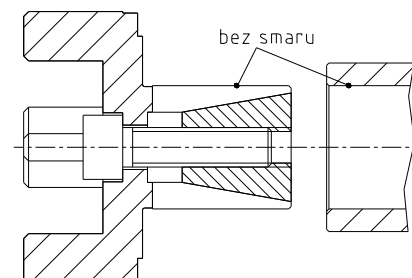
Dotyczy tylko typu 6.0 light:

W przypadku powtórnego montażu, wał, otwór w piąście oraz powierzchnie stożkowe muszą zostać oczyszczone. Wał i otwór w piąście muszą zostać naoliwione olejem o rzadkiej konsystencji (np. olejem Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex lub WD 40). Należy nałożyć na powierzchnię stożkową piasty lub pierścienia zaciskającego cienką warstwę smaru Gleitmo 800, następnie podczas składania rozprowadzić równomiernie smar, obracając jedną część względem drugiej o jeden obrót.

4 Montaż

4.8 Montaż/demontaż piast rozprężnych (typ 9.0)

- Odkręcić śrubę, luzując trzpień stożkowy.
- Oczyszczyć i odtłuścić wewnętrzną powierzchnię wału drążonego oraz styczną do niej powierzchnię zewnętrzną piasty rozprężnej (patrz rysunek 25).
- Włożyć kompletną piastę rozprężną z poluzowanym trzpieniem stożkowym do wału drążonego. Dokręcić śrubę mocującą momentem dokręcania o wartości podanej w tabeli 11.



rysunek 25: odtłuszczone powierzchnie piasty rozprężnej i wału drążonego



Momenty dokręcenia obowiązują tylko dla danych przedstawionych w tabeli 11.



Wartości momentów obrotowych przenoszonych przez połączenie cierne z piastą rozprężną, zależą od wewnętrznej i zewnętrznej średnicy wału drążonego, jak również od materiału z jakiego wał został wykonany.



Jeśli śruby zaciskające nie zostaną dokręcone z zastosowaniem właściwego momentu obrotowego, występuje niebezpieczeństwo:

- a) pęknięcie piasty i odkształcenie plastyczne, wynikające ze zbyt wysokiego momentu dokręcania T_A
- b) przedwczesny uślizg wynikający z dokręcenia śrub zbyt małym momentem dokręcania T_A

Demontaż:

Nieznacznie odkręcić śrubę mocującą, jedynie luzując trzpień stożkowy. Jeżeli trzpień stożkowy nie został poluzowany w ten sposób, należy lekko uderzyć w łeb śruby mocującej; następnie odkręcić całkowicie i wyjąć śrubę mocującą.

4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 13 i 14 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.



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



Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 13 i 14). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

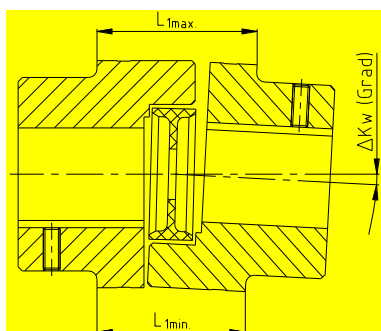
W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC (oznaczenie II 2GD c IIC T X), dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 13 i 14).

Objaśnienie:

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 13 i 14 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowna, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie (patrz rysunek 27).
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 13 i 14 nie zostały przekroczone.

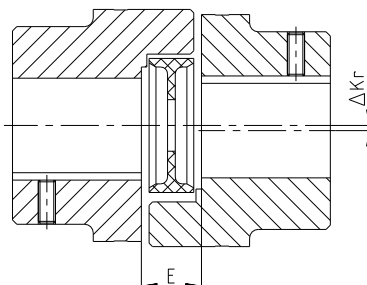
4 Montaż

4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

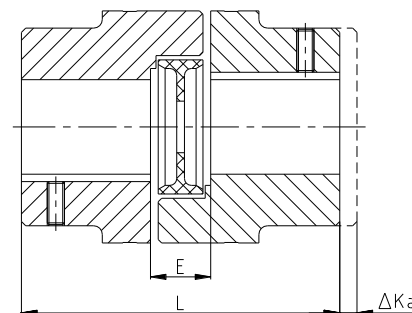


odchyłka kątowa

$$\Delta K_w [\text{mm}] = L_{1\text{maks}} - L_{1\text{min}}$$



odchyłka promieniowa



odchyłka osiowa

$$L_{\text{max}} = L + \Delta K_a$$

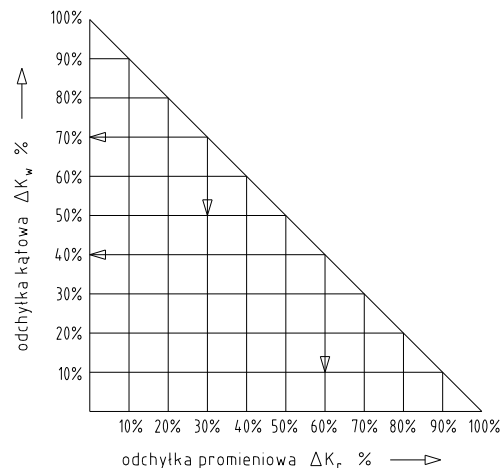
rysunek 26: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 27:

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

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

rysunek 27: połączenie odchyłek



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

Tabela 13: odchyłki

rozmiar	maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm]					maks. odchyłka kątowa ΔK_w [stopnie/mm]									
		80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS	80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS					
5	+0,4 / -0,2	0,12	0,06	0,04	-	-	1,1	0,2	1,0	0,15	0,9	0,15	-	-	-	-
7	+0,6 / -0,3	0,15	0,10	0,06	0,04	-	1,1	0,25	1,0	0,2	0,9	0,2	0,8	0,2	-	-
8	$\pm 1,0$	0,15	-	0,08	0,06	-	1,1	0,4	-	-	0,9	0,3	0,8	0,3	-	-
9	+0,8 / -0,4	0,19	0,13	0,08	0,05	-	1,1	0,5	1,0	0,35	0,9	0,3	0,8	0,3	-	-
12	+0,9 / -0,4	0,20	0,14	0,08	0,05	-	1,1	0,5	1,0	0,45	0,9	0,4	0,8	0,35	-	-
13	$\pm 1,0$	0,20	-	0,08	0,05	-	1,1	0,5	-	-	0,9	0,4	0,8	0,35	-	-
14	+1,0 / -0,5	0,21	0,15	0,09	0,06	-	1,1	0,6	1,0	0,5	0,9	0,5	0,8	0,4	-	-
16	$\pm 1,0$	0,21	-	0,10	0,08	-	1,1	0,6	-	-	0,9	0,5	0,8	0,4	-	-
19	+1,2 / -0,5	0,15	0,10	0,06	0,04	-	1,1	0,75	1,0	0,7	0,9	0,6	0,8	0,55	-	-
24	+1,4 / -0,5	-	0,14	0,10	0,07	0,04	-	-	1,0	1,0	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65
28	+1,5 / -0,7	-	0,15	0,11	0,08	0,05	-	-	1,0	1,1	0,9	1,0	0,8	0,9	0,7	0,8
38	+1,8 / -0,7	-	0,17	0,12	0,09	0,06	-	-	1,0	1,4	0,9	1,25	0,8	1,1	0,7	1,0
42	+2,0 / -1,0	-	0,19	0,14	0,10	0,07	-	-	1,0	1,65	0,9	1,5	0,8	1,3	0,7	1,1
48	+2,1 / -1,0	-	0,23	0,16	0,11	0,08	-	-	1,0	1,85	0,9	1,65	0,8	1,45	0,7	1,3
55	+2,2 / -1,0	-	0,24	0,17	0,12	0,09	-	-	1,0	2,1	0,9	1,85	0,8	1,7	0,7	1,4
65	+2,6 / -1,0	-	-	0,18	0,13	0,10	-	-	-	-	0,9	2,1	0,8	1,9	0,7	1,6
75	+3,0 / -1,5	-	-	0,21	0,15	0,11	-	-	-	-	0,9	2,5	0,8	2,2	0,7	2,0
90	+3,4 / -1,5	-	-	0,23	0,17	0,13	-	-	-	-	0,9	3,1	0,8	2,8	0,7	2,4

**4 Montaż****4.9 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł****Tabela 14: odchyłki – sprzęgło typ DKM**

rozmiar	maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm]					maks. odchyłka kątowa ΔK_w [stopnie]				
		80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS	80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS
5	+0,4 / -0,4	0,15	0,14	0,13	-	-	1,1	1,0	0,9	-	-
7	+0,6 / -0,6	0,23	0,21	0,19	0,17	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
9	+0,8 / -0,8	0,29	0,26	0,24	0,21	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
12	+0,9 / -0,9	0,35	0,32	0,29	0,25	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
14	+1,0 / -1,0	0,40	0,37	0,33	0,29	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19	+1,2 / -1,0	0,49	0,45	0,41	0,36	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
24	+1,4 / -1,0	-	0,59	0,53	0,47	0,42	-	1,0	0,9	0,8	0,7
28	+1,5 / -1,4	-	0,66	0,60	0,53	0,46	-	1,0	0,9	0,8	0,7
38	+1,8 / -1,4	-	0,77	0,69	0,61	0,54	-	1,0	0,9	0,8	0,7
42	+2,0 / -2,0	-	0,84	0,75	0,67	0,59	-	1,0	0,9	0,8	0,7
48	+2,1 / -2,0	-	0,91	0,82	0,73	0,64	-	1,0	0,9	0,8	0,7
55	+2,2 / -2,0	-	1,01	0,91	0,81	0,71	-	1,0	0,9	0,8	0,7

Przedstawione dopuszczalne odchyłki dla sprzęgieł **ROTEX® GS** są wartościami ogólnymi, przy założeniu obciążenia sprzęgła momentem nominalnym T_{KN} oraz temperatury otoczenia + 30 °C.

5 Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić dokręcenie wkrętów ustalających, wyosiowanie oraz wymiar E, wprowadzić korektę 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 2014/14/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.

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 wielowarstwowe o grubości większej niż 200 µm, są zabronione dla grupy przeciwybuchowości IIC.


6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła **ROTEX® GS**. 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 lub nieprawidłowy łącznik zostały umieszczone w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych części **KTR**.
- Zastosowano stare i/lub zużyte łączniki elastyczne.
- : Zastosowane sprzęgło / ochrona sprzęgła jest nieodpowiednia dla działania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i nie odpowiada wymogom dyrektywy 2014/34/UE.
- 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	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E 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	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	niebezpieczeństwo zapłonu ze względu na gorące powierzchnie oraz iskrzenie	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 piast	zużycie łącznika, stykanie się kłów	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie
	wyłamanie kłów wskutek uderzenia / 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 lub luz obwodowy	niewspółosiowość	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) 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 piast	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie 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 lub luz obwodowy	zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia/styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres T4 = - 30 °C/+ 90 °C	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów piast	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) sprawdzić i wyregulować temperaturę (usunąć objaw przez zastosowanie łącznika o innych własnościach)
przedwczesne zużycie łącznika (wypływanie materiału łącznika elastycznego pomiędzy kłów piast)	drżania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów piast	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) ustalić przyczynę drgań (usunąć objaw poprzez zastosowanie łącznika o mniejszej lub większej twardości)



Jeżeli sprzęgło pracuje ze zużytym łącznikiem (patrz punkt 10.3), wynikający z tego nieprzewidziany kontakt elementów metalowych powoduje, że wymogi ochrony przeciwwybuchowej zgodne z dyrektywą 2014/34/UE nie są zapewnione.

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 **ROTEX® GS** nie wymaga wielu zabiegów konserwacyjnych. Zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej sprzęgła **co najmniej raz w roku**. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan łącznika elastycznego 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

Podstawowym warunkiem zagwarantowania gotowości sprzęgła do pracy, jest posiadanie najważniejszych części zamiennych.

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 

Typy piast:


a) piasty z rowkiem wpustowym lub pierścieniem CLAMPEX® lub z pierścieniem zaciskającym

- 1.0 piasta z rowkiem wpustowym i wkrętem ustalającym
- 2.1 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, jedno nacięcie
- 2.6 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, dwa nacięcia
- 2.9 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, nacięta osiowo
- 4.1 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 200
- 4.2 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 250
- 6.0 piasta z pierścieniem zaciskającym
- 6.0 piasta z pierścieniem zaciskającym - typ light
- 6.0 precyzyjna piasta zaciskowa wykonanie P
- 6.5 piasta z pierścieniem zaciskającym
(objaśnienie: łby śrub dostępne od zewnątrz)
- 7.6 dzielona piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, do sprzęgieł dwukardanowych
- 7.9 dzielona piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, do sprzęgieł jednokardanowych
- Typ DKM z piastami odpowiadającymi w/w wykonaniem

b) piasty które mogą być używane w grupie II tylko w kategorii 3: piasty bez rowka wpustowego

- 1.1 piasta bez rowka wpustowego z wkrętem ustalającym
- 2.0 piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, jedno nacięcie
- 2.5 piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, dwa nacięcia
- 2.8 piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, nacięta osiowo
- 7.5 dzielona piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, do sprzęgieł dwukardanowych
- 7.8 dzielona piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, do sprzęgieł jednokardanowych
- Typ DKM z piastami odpowiadającymi w/w wykonaniem

ROTEX® GS typ DKM tylko z elementem pośrednim wykonanym ze stali lub aluminium odkuwanego, wyroby o wartości granicy plastyczności $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$.

10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem **10.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** **Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 

Sprzęgła **ROTEX® GS** spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 2014/34/UE.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

- urządzenia klasy II kategorii 2 i 3 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w urządzeniach kategorii 1*)
- 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	temperatura otoczenia lub pracy T_a	dop. temperatura powierzchni
T4, T3, T2, T1	- 30 °C do + 90 °C ¹⁾	+ 110 °C ²⁾
T5	- 30 °C do + 80 °C	+ 100 °C
T6	- 30 °C do + 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 + 90 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy sprzęgła.


2) Maksymalna temperatura powierzchni + 110 °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 + 90 °C.

W górnictwie dla urządzeń z grupy I kategorii M2, piasty sprzęgła oraz elementy DKM dopuszczone są tylko w wykonaniu ze stali.

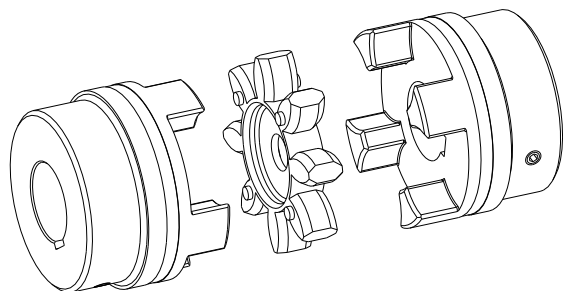
10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych
wybuchem 

10.2 Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

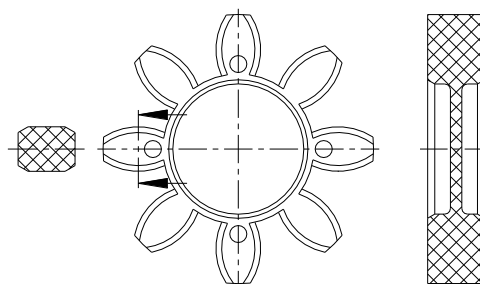
grupa wybuchowości	przeglądy
3G 3D	Dla sprzęgieł sklasyfikowanych w kategorii 3G lub 3D instrukcje montażu i obsługi nie odbiegają od zastosowań standardowych. Podczas standardowej pracy, którą analizujemy pod kątem niebezpieczeństwa wystąpienia zapłonu, sprzęgła nie stanowią jakiegokolwiek źródła zapłonu. Musi być brany pod uwagę jedynie wzrost temperatury spowodowany wydzielaniem ciepła przez sprzęgło podczas jego pracy, zależy on od typu sprzęgła: dla ROTEX® GS: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2GD c IIB T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego po 3 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika 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 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 2GD c IIC T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa łącznika elastycznego po 2 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika 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 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.



Piasty, typ 1.1, 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego), mogą być stosowane tylko w kategorii 3.



rysunek 28: bezluzowe sprzęgło elastyczne ROTEX® GS



rysunek 29: ROTEX® GS łącznik elastyczny

Jeżeli miejsce montażu to umożliwia, luz pomiędzy kłami piast a łącznikiem elastycznym musi być sprawdzany szczelinomierzem.

Przy zaobserwowaniu osiągnięcia **dopuszczalnego zużycia**, łącznik elastyczny musi zostać wymieniony natychmiast, bez względu na czas, jaki upłynął między przeglądami okresowymi.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2017-04-03 Pz/Rt	zastępuje:	KTR-N od 2017-01-02
	sprawdzono:	2017-04-27 Pz	zastąpione:	



10 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

10.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

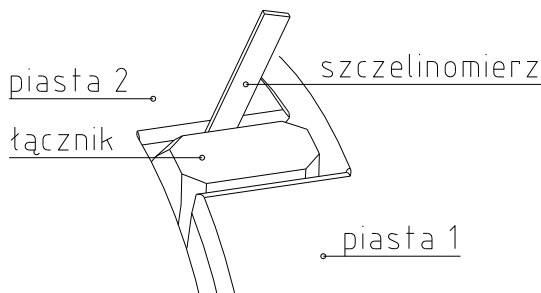
W przypadku luzu większego niż X mm, łącznik elastyczny musi zostać wymieniony.

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

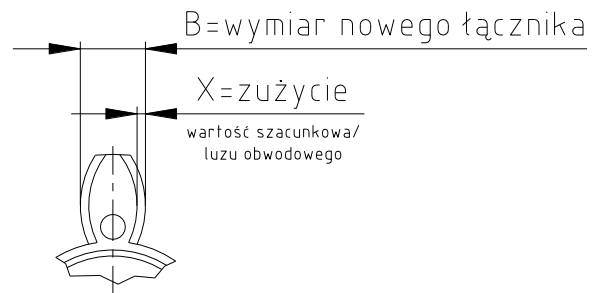


W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.

Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 13 i 14). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.



rysunek 30: pomiar zużycia łącznika elastycznego



rysunek 31: zużycie łącznika



W aplikacjach bezluzowych nie jest dopuszczalne jakiegokolwiek zużycie łącznika elastycznego, w przeciwnym razie zasada działania sprzęgła (bezluzowość) nie jest już zapewniona. Jeżeli praca bezluzowa nie jest wymagana, stosuje się poniższe wartości:

Tabela 15:

rozmiar	dopuszczalne zużycie (przy tarcu)	rozmiar	dopuszczalne zużycie (przy tarcu)
	$X_{max.}$ [mm]		$X_{max.}$ [mm]
5	0,4	24	1,0
7	0,5	28	1,4
8	0,4	38	1,7
9	0,9	42	2,0
12	0,6	48	2,25
13	0,5	55	2,50
14	1,25	65	2,75
16	0,7	75	3,00
19	0,9	90	3,25

10.4 Dopuszczalne materiały sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

Dla grup wybuchowości IIA, IIB oraz IIC dopuszczalne są wyłącznie poniższe materiały:

- stal
- stal nierdzewna
- aluminium odkuwane

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 przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Odlewy aluminiowe generalnie nie są dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Chronione zgodnie z
ISO 16016.


podpisano: 2017-04-03 Pz/Rt

sprawdzono: 2017-04-27 Pz



zastępuje: KTR-N od 2017-01-02

zastąpione:



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

10.5 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 

Sprzęgło przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 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. Do rozmiaru 19 sprzęgła są znakowane tylko symbolem  z powodu ograniczonej powierzchni.

Oznakowanie skrócone:
(standard)



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

Kategoria 3:





II 3G c IIC T6, T5 resp. T4 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$, $+80\text{ °C}$ resp.
 $+90\text{ °C}$
II 3D c T 110 °C - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$

Kompletne oznakowanie:




II 2G c IIC T6, T5 resp. T4 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$, $+80\text{ °C}$ resp.
 $+90\text{ °C}$
II 2D c T 110 °C /I M2 c - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$

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

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



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

10.6 Deklaracja Zgodności UE

Deklaracja Zgodności UE

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

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

Bezluzowe sprzęgło elastyczne ROTEX® GS

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.

Sprzęgło opisane w niniejszej instrukcji jest zgodne ze specyfikacjami następujących norm / wytycznych:

DIN EN 1127-1
DIN EN 1127-2
DIN EN 13463-1
DIN EN 13463-5

Sprzęgło ROTEX® GS jest zgodne ze specyfikacją dyrektywy 2014/34/UE. Jedna lub kilka norm wymienionych w odpowiadającym certyfikacie IBExU03ATEXB002_05 X zostały zastąpione w części przez zaktualizowane wersje.


KTR Systems GmbH jako producent potwierdza, że wyrób, o którym mowa powyżej, jest zgodny również z nową specyfikacją dyrektywy.

Zgodnie z artykułem 13 (1) b) ii) dyrektywy 2014/34/UE dokumentacja techniczna została zdeponowana w:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2017-01-02
Miejscowość Data


i. V. Reinhard Wibbeling
Inżynieria/B&R


i. V. Johannes Deister
Szef Produktu