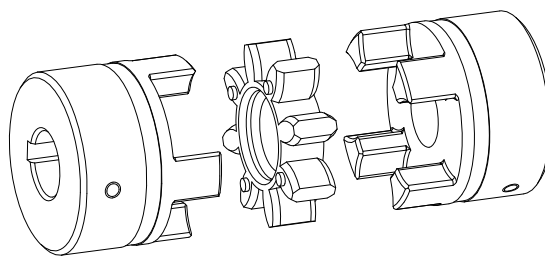




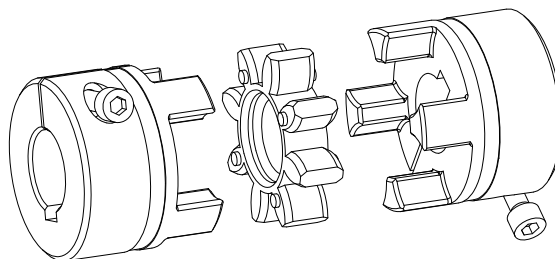
ROTEX® GS

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

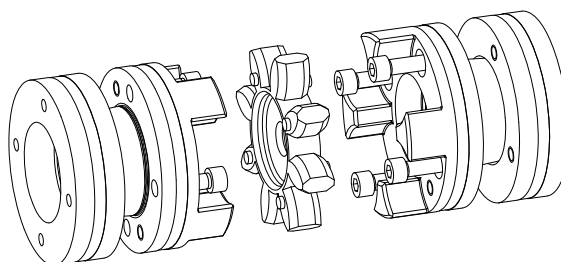
Zgodne z dyrektywą 94/9/WE
(ATEX 95) dla sprzęgieł
nierozwierconych,
rozwierconych wstępnie oraz
z otworami gotowymi



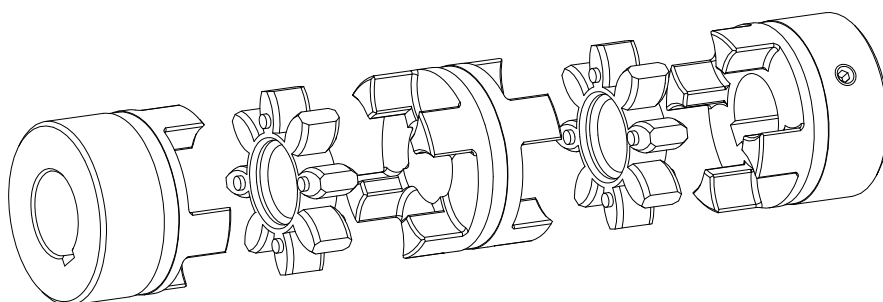
ROTEX® GS, piasty standardowe



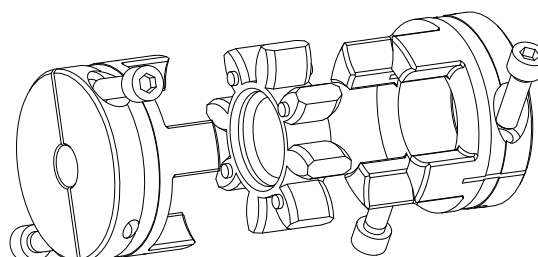
ROTEX® GS, piasty zaciskowe



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



ROTEX® GS, DKM



ROTEX® GS, Compact

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



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.

Spis treści

1 Dane techniczne

2 Wskazówki

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

3 Przechowywanie





4 Montaż

- 4.1 Typy piast
- 4.2 Elementy składowe sprzęgieł
- 4.3 Wskazówki dotyczące montażu
- 4.4 Wskazówki dotyczące rozwiertu
- 4.5 Montaż piast (typy 1.0, 1.1 oraz 1.2)
- 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)
- 4.7 Montaż piast z pierścieniem zaciskającym (typy 6.0, 6.0 stal, 6.0 light oraz 6.5)
- 4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł
- 4.9 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w przestrzeniach

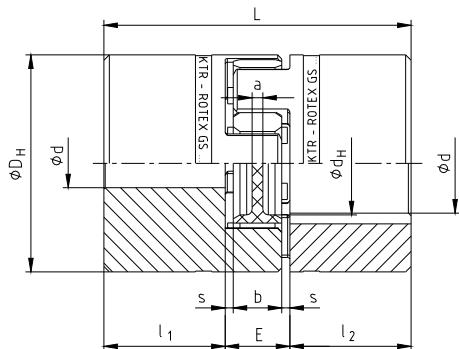
zagrożonych wybuchem

- 5.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 5.2 Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia
- 5.4 Dopuszczalne materiały sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 5.5 Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 5.6 Uruchamianie
- 5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie
- 5.8 Deklaracja Zgodności z dyrektywą 94/9/WE z dnia 23 marca 1994 roku

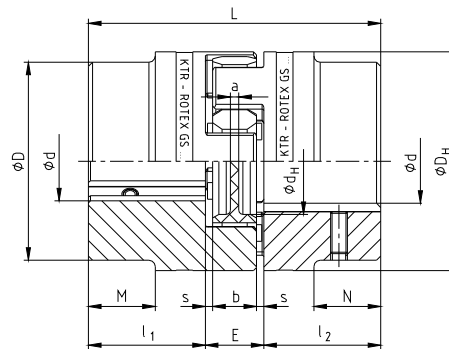


1 Dane techniczne

wykonanie standardowe



rysunek 1: ROTEX® GS, rozmiar 5 - 38



rysunek 2: ROTEX® GS, rozmiar 42 - 75

Tabela 1: wymiary

ROTEX® GS 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

1)



UWAGA!

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: momenty obrotowe i średnice otworów

ROTEX® GS rozmiar	łącznik elastyczny (część nr 2) ¹⁾ nominalny moment obrotowy [Nm]					bez otworu	otwór gotowy [mm] – typ piasty			
	80 Sh A-GS	92 Sh A-GS	98 Sh A-GS	64 Sh D-GS	72 Sh D-GS		d _{min.}	1.0 d _{max.}	1.1, 1.2 d _{max.}	2.0, 2.1 d _{max.}
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
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
14	4,0	7,5	12,5	16,0	-	-	5	15	16	16
								1.0, 1.1 d _{max.}	2.5 d _{max.}	2.6 d _{max.}
19	4,9	10,0	17,0	21	-	x	6	24	24	24
24	-	35	60	75	97 ⁴⁾	x	8	28	28	28
28	-	95	160	200	260 ⁴⁾	x	10	38	38	38
38	-	190	325	405	525 ⁴⁾	x	12	45	45	45
42	-	265	450	560	728 ⁴⁾	x	14	55	50	45
48	-	310	525	655	852 ⁴⁾	x	15	62	55	55
55	-	410	685	825	7072 ⁴⁾	x	20	74	68	68
65	-	-	940 ³⁾	1175	1527 ⁴⁾	x	22	80	70	70
75	-	-	1920 ³⁾	2400	-	x	30	95	80	80

1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła T_{Kmax.} = nominalny moment obrotowy sprzęgła T_{K Nenn.} x 2

z wyjątkiem piast zaciskowych typ 2.0 oraz 2.5 (patrz tabela 3)

2) wartości dla łączników o twardości 70 Sh A-GS

3) wartości dla łączników o twardości 95 Sh A-GS

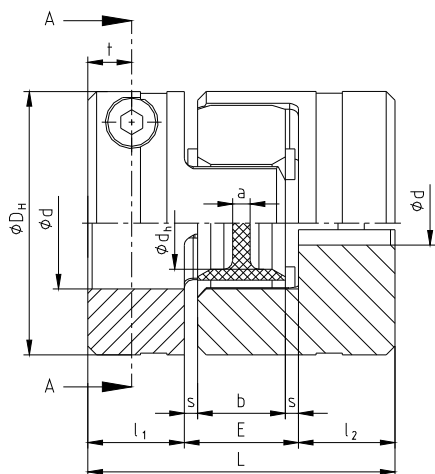
4) do łączników o twardości 72 Sh D zaleca się stosowanie piast stalowych

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--

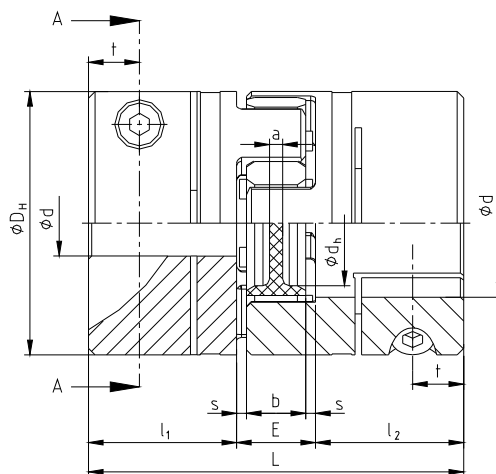


1 Dane techniczne

piasty zaciskowe



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



rysunek 4: ROTEX® GS, rozmiar 19 - 75
(typ 2.5)

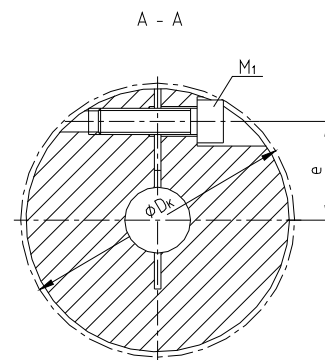


Tabela 3: momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych typu 2.0 / 2.5

ROTEX® GS rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75
śruba zaciskająca M ₁	M1,2	M2	M2,5	M3	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16
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
wymiar e	3,5	5,0	7,5	9,0	11,5	14,5	20	25	30	32	36	42,5	45	51
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
moment dokręcania T _A [Nm]	-	0,37	0,76	1,34	1,34	10,5	10,5	25	25	69	120	120	120	295
otwór Ø	przenoszony moment obrotowy dla piasty zaciskowej [Nm]													
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]													
Ø2	-													
Ø3	-	0,84												
		71,02												
Ø4	-	0,91	2,07	3,65	4,48									
		43,02	68,51	109,9	134,9									
Ø5	-	0,97	2,18	3,81	4,64									
		29,50	46,15	73,5	89,5									
Ø6		1,04	2,28	3,98	4,81	23,6								
		21,85	33,65	53,3	64,4	139,3								
Ø7		1,10	2,39	4,14	4,97	24,3								
		17,06	25,90	40,8	48,9	105,2								
Ø8		1,17	2,50	4,31	5,14	25,0	32,4							
		13,83	20,73	32,5	38,7	82,8	131,0							
Ø9			2,61	4,48	5,30	25,7	33,1							
			17,09	26,6	31,6	67,2	105,7							
Ø10			2,72	4,64	5,47	26,3	33,8	74,3						
			14,42	22,4	26,4	55,9	87,3	171,3						
Ø11			2,83	4,81	5,64	27,0	34,4	75,5						
			12,40	19,2	22,5	47,4	73,6	143,9						
Ø12				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)



UWAGA!

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).

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	02.11.11 Pz	Ersatz für:	KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft:	10.01.12 Pz	Ersetzt durch:	



1 Dane techniczne

kontynuacja tabeli 3:

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

ROTEX® GS rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75
śruba ¹⁾ zaciskająca M ₁	M1,2	M2	M2,5	M3	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16
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
wymiar e	3,5	5,0	7,5	9,0	11,5	14,5	20	25	30	32	36	42,5	45	51
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
moment dokręc. T _A [Nm]	-	0,37	0,76	1,34	1,34	10,5	10,5	25	25	69	120	120	120	295
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
							15,2	28,4	23,8	51	74	70	61	114
Ø30								99,0	111,4	260	413	466	486	1010
								25,4	21,2	45	66	62	54	101
Ø32								101,5	113,9	266	421	474	494	1025
								22,9	19,0	40	59	56	48	90
Ø35								105,2	117,6	274	433	486	506	1048
								19,8	16,4	35	51	48	41	77
Ø38								108,9	121,3	282	446	498	518	1071
								17,4	14,4	31	44	42	36	67
Ø40								123,8	288	454	506	527	1086	
								13,2	28	41	38	33	33	61
Ø42								126,2	293	462	514	535	1102	
								12,2	26	38	35	30	30	56
Ø45								129,9	302	474	527	547	1125	
								11,0	23	34	31	27	27	50
Ø48										310	486	539	559	1148
										21	30	28	24	45
Ø50										315	494	547	567	1163
										20	28	26	23	42
Ø55											514	567	587	1201
											24	23	19	36
Ø60												587	608	1239
												20	17	31
Ø65												608	626	1278
												17	15	27
Ø70													648	1316
													13	24
Ø75														1354
														22
Ø80														1392
														20

* tylko typ 2.0

= 2 x śruba zaciskająca M4; T_A = 2,9 Nm

1)



UWAGA!

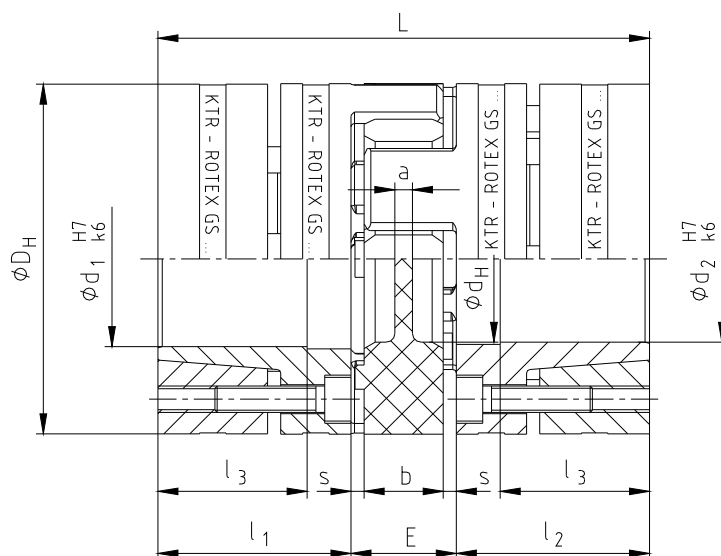
W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	02.11.11 Pz	Ersatz für:	KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft:	10.01.12 Pz	Ersetzt durch:	



1 Dane techniczne

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



Otwory demontażowe M_1 znajdują się pomiędzy śrubami zaciskającymi.

rysunek 5: ROTEX® GS piasty z pierścieniem zaciskającym

Tabela 4: wymiary

ROTEX® GS rozmiar	łącznik (część nr 2) ¹⁾ 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 - 75)		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

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

Należy wziąć pod uwagę moment obr. przenoszony przez zaciskowe połączenie wał-piasta (patrz tabela 5 i 6)

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

3)



UWAGA!

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).



1 Dane techniczne

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

ROTEX® GS rozmiar	14	19	24	28	38	42	48
śruba zacisk. 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	5,4						
	49,4						
Ø10	7,5	17					
	39,3	65,9					
Ø11	11,3	20					
	49,7	67,3					
Ø14	24,5	41	47				
	57,6	87,9	80,6				
Ø15		49	57				
		92,5	85,3				
Ø16		36	67	99			
		55,3	89,4	102			
Ø19		56	98	145			
		64	96,6	109			
Ø20		64	110	133	203		
		67	99	88	102,9		
Ø22			135	165	252		
			102,8	92,4	107		
Ø24			127	201	304		
			76,3	95,7	110		
Ø25			139	219	331		
			77,9	97	110,2		
Ø28			175	248	394	444	
			81,5	86,9	104,9	113,6	
Ø30				285	452	508	572
				88,6	106,3	114,8	108
Ø32				253	453	535	638
				66,5	91	103,5	107,2
Ø35				307	543	638	762
				69,3	93,2	105,4	108,9
Ø38				329	550	692	842
				63,6	78,4	95	100
Ø40					609	763	929
					79,5	95,8	101,1
Ø42					669	754	943
					80,3	83,4	91
Ø45					634	858	1074
					63,6	84,6	91,9
Ø48						964	1208
						85,2	92,3
Ø50						976	1136
						79	77,3
Ø55							1336
							77,4

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

1)



UWAGA!

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).



UWAGA!

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



1 Dane techniczne

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

ROTEX® GS rozmiar	19	24	28	38	42	48	55	65	75
śruba zacisk. M ¹⁾	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12
liczba z (dla jednej piasty)	6	4	8	8	4	4	4	4	5
moment dokręcania T _A [Nm]	materiał piasty i pierścienia – stal								
	4,1	8,5	8,5	14	35	69	69	120	120
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	253 163					
Ø25		133 101	285 159	395 168	358 152	489 179			
Ø28		192 116	315 141	439 149	398 135	658 192			
Ø30			382 148	531 157	483 143	616 157			
Ø32			330 79	463 120	416 108	704 158			
Ø35			433 123	603 131	547 119	899 168	863 138		
Ø38			503 122	593 118	536 99	896 142	856 116		
Ø40				689 114	625 104	1030 147	991 121	1446 140	
Ø42				793 119	571 86	962 125	918 102	1355 119	1710 134
Ø45				776 102	704 92	1160 131	1119 108	1637 125	2053 141
Ø48					851 98	1379 137	1110 94	1635 110	2059 124
Ø50					865 92	1222 112	1247 97	1827 113	2294 127
Ø55						1543 117	1277 83	1887 97	2384 109
Ø60							1672 91	2429 104	3040 117
Ø65							1605 74	2368 87	2983 98
Ø70							2008 80	2930 92	3664 104
Ø80									4148 92

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

1)



UWAGA!

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).



UWAGA!

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



1 Dane techniczne

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

ROTEX® GS rozmiar	14	19	24	28	38
śruba zacisk. 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				
	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. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy ulega zmniejszeniu.

1)



UWAGA!

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).



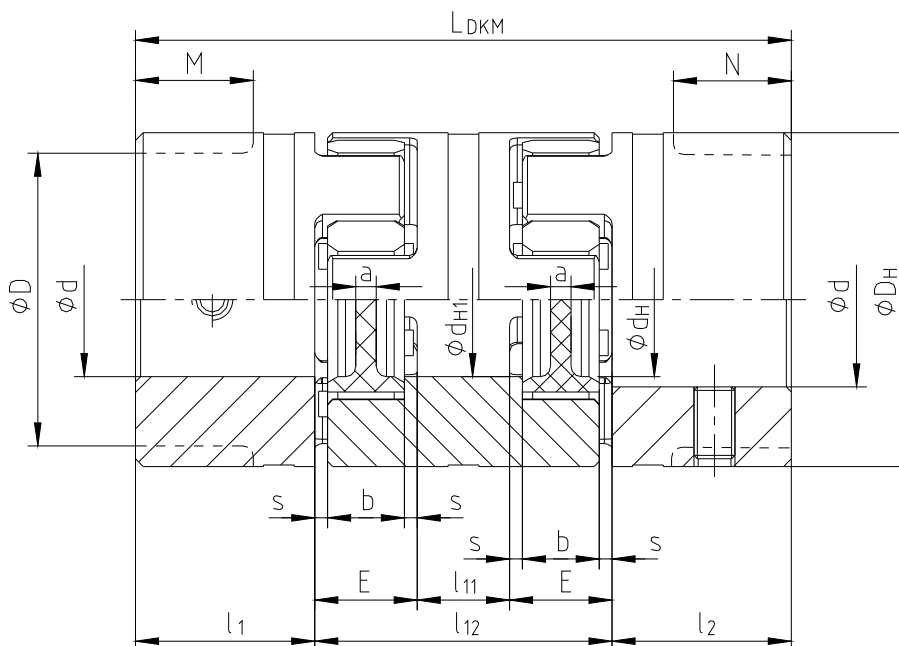
UWAGA!

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



1 Dane techniczne

DKM



rysunek 6: ROTEX® GS, DKM

Tabela 8: wymiary

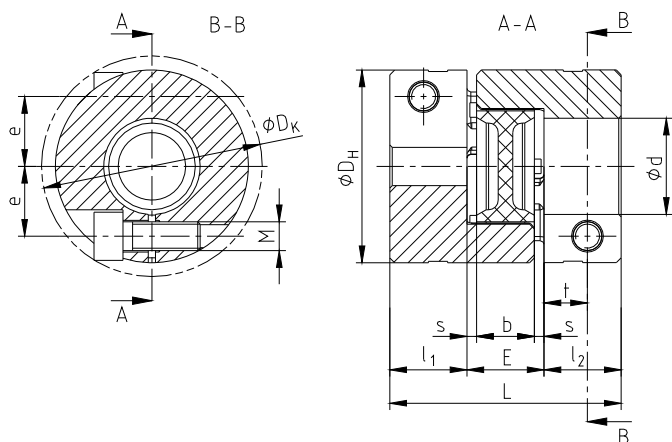
ROTEX® GS rozmiar	otwór gotowy	wymiar [mm]													
	$d_{max.}^{1)}$	D	D_H	d_H	d_{H1}	$l_1; l_2$	M; N	l_{11}	l_{12}	L_{DKM}	E	b	s	a	
		materiał piasty - aluminium (Al-H)							element pośredni - aluminium (Al-H)						
5	5	-	10	-	-	5	-	3	13	23	5	4	0,5	4,0	
7	7	-	14	-	-	7	-	4	20	34	8	6	1,0	6,0	
9	11	-	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

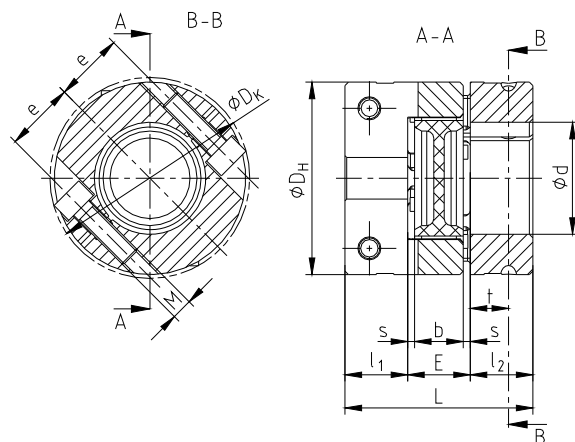


1 Dane techniczne

Compact



rysunek 7: ROTEX® GS 7 - 19 Compact
jedno nacięcie ¹⁾ typ 2.0



rysunek 8: ROTEX® GS 24 - 38 Compact
z nacięciem osiowym typ 2.8

Tabela 9: wymiary

ROTEX® GS Compact rozmiar	Łącznik (część nr 2) nominalny moment obr. [Nm]	wymiary [mm]											T _A [Nm]
		d _{max.}	D _H	D _K	L	l ₁ /l ₂	E	b	s	t	e	M	
7	wartości podano w tabeli 2	7	14	16,6	18	5	8	6	1	2,5	5,0	M2	0,37
9		9	20	21,3	24	7	10	8	1	3,5	6,7	M2,5	0,76
12		12	25	26,2	26	7	12	10	1	3,5	8,3	M3	1,34
14		16 ¹⁾	30	30,5	32	9,5	13	10	1,5	4,5	9,6	M4	2,9
19		24 ¹⁾	40	45,0	50	17	16	12	2	9	14,0	M6	10
24		32	55	57,5	54	18	18	14	2	11	20,0	M6	10
28		35	65	69,0	62	21	20	15	2,5	12	23,8	M8	25
38		45	80	86,0	76	26	24	18	3	16	30,5	M10	49

1) rozmiar 14 ze śrubą M3 oraz wymiarem e=10,4; rozmiar 19 ze śrubą M5 oraz wymiarem e=15,5



1 Dane techniczne

Tabela 10: momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych typu 2.0 (krótkie) / 2.8

ROTEX® GS Compact rozmiar	7	9	12	14	19	24	28	38
śruba ⁴⁾ zaciskająca M ₁	M2,5	M3	M3	M4	M6	M6	M8	M8
wymiar t ₁	3,5	3,5	5,0	4,5	14,0	11	12	16
wymiar e	6,7	8,3	9,6	11,5	14,5	20	23,8	30,5
wymiar ØD _K	21,3	26,2	30,5	32,2	45	57,5	69	86
moment dokręc. T _A [Nm]	0,76	1,34	2,9	1,34	10	10	25	49
otwór Ø	przenoszony moment obrotowy dla piasty zaciskowej [Nm]							
	nacisk powierzchniowy [N/mm ²]							
Ø3	0,8							
	173,5							
Ø4	0,9	1,9	3,4					
	105,1	151,6	273,6					
Ø5	1,0	2,0	3,6	7,1				
	72,1	102,6	183,6	262,2				
Ø6	1,0	2,1	3,7	7,4				
	53,4	75,1	133,4	189,6				
Ø7	1,1	2,2	3,9	7,7				
	41,7	58	102,3	144,8				
Ø8		2,3	4,1	8,0	24,3			
		46,6	81,7	115,1	191,8			
Ø9		2,4	4,2	8,2	25,0			
		38,6	67,2	94,3	155,7			
Ø10			4,4	8,5	25,7	21,2		
			56,5	79,1	129,5	82,3		
Ø11			4,6	8,8	26,3	23,3		
			48,5	67,6	109,9	74,8		
Ø12			4,7	9,1	27,0	25,4		
			42,2	58,7	94,7	68,6		
Ø14				5,5	28,4	29,7	54,4	
				26,0	73,1	58,8	92,0	
Ø15				5,7	29,0	31,8	58,3	92,6
				23,3	65,2	54,9	85,9	109,6
Ø16				5,8	29,7	33,9	62,2	98,8
				21,1	58,6	51,4	80,5	102,7
Ø18					31,1	38,2	70,0	111,1
					34,4	45,7	71,5	91,3
Ø19					31,7	40,3	73,9	117,3
					31,6	43,3	67,8	86,5
Ø20					32,4	42,4	77,8	123,5
					29,1	41,1	64,4	82,2
Ø22					24,0	46,7	85,5	135,8
					25	37,4	58,5	74,7
Ø24					25,0	50,9	93,3	148,2
					21,9	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
 ROTEX® GS 19: 1 x śruba zaciskająca M5, T_A = 6 Nm

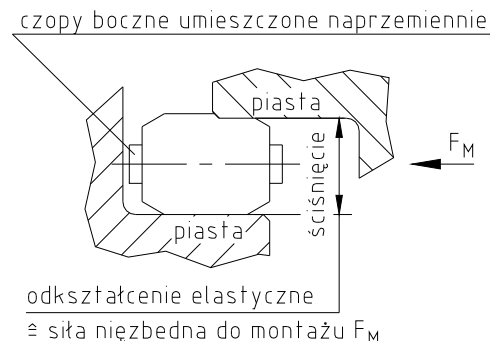


2 Wskazówki

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 9). 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 ząbkowania kłów piast i umieszczonego między nimi, wstępnie ściśniętego, łącznika elastycznego o wysokim tłumieniu drgań. Łącznik elastyczny umieszczany 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. huty, ramiona przegubowe, itp.). Łączniki elastyczne typu GS są identyfikowane po kolorze i dostępne zazwyczaj w trzech twardościach wg skali Shore.



rysunek 9: wstępne ściśnięcie łącznika

2.1 Dobór sprzęgła



OSTROŻNIE!

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami (zgodnie z normą DIN 740 część 2) 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.

2.2 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła. Proszę zwrócić szczególną uwagę na uwagi 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, należy przyjąć odpowiedni współczynnik sztywności „Sd”, 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 Kupplungstechnik GmbH**.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



2 Wskazówki

2.3 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i utraty zdrowia



OSTROŻNIE! Możliwe uszkodzenie maszyny / urządzenia



UWAGA! Szczególnie ważna informacja



UWAGA! Wskazówki dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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

2.5 Właściwe użytkowanie

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

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

Sprzęgło może być używane jedynie zgodnie z danymi technicznymi (patrz tabela 1 do 9, w rozdziale 1). Nieautoryzowane modyfikacje w wykonaniu sprzęgła są niedopuszczalne. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wprowadzone zmiany jak i ich skutki. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia technicznych modyfikacji sprzęgła prowadzących do jego ulepszenia. Sprzęgło **ROTEX® GS** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



3 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.



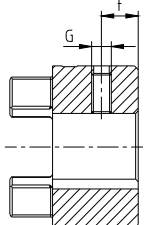
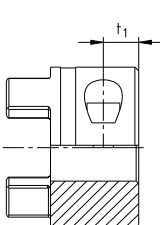
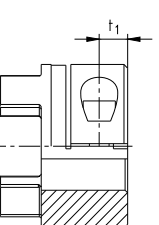
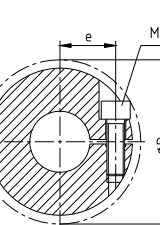
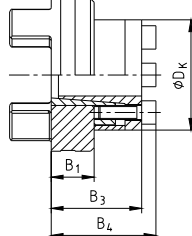
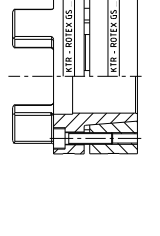
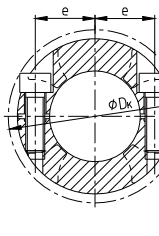
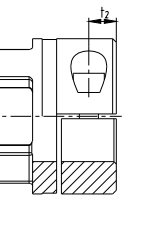
OSTROŻNIE!

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%.

4 Montaż

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

4.1 Typy piast

 <p>Typ 1.0 z rowkiem i wkrętem ustalającym 1.1 bez rowka z wkrętem ustalającym 1.2 bez rowka i bez wkręta</p>	 <p>Typ (standard do rozmiaru 14 / Compact do rozm. 19) 2.0 bez rowka, jedno nacięcie 2.1 z rowkiem, jedno nacięcie</p>	 <p>Typ (standard od rozmiaru 19) 2.5 bez rowka, dwa nacięcia 2.6 z rowkiem, dwa nacięcia</p>	 <p>Typ 2.8 dla ROTEX® GS Compact, standard od rozmiaru 24 2.8 bez rowka, nacięte osiowo 2.9 z rowkiem, nacięte osiowo</p>
 <p>Typ 4.2 ¹⁾ z pierścieniem CLAMPEX® KTR 250</p>	 <p>Typ 6.0/6.0 stal/ 6.0 light z pierścieniem zaciskającym</p>	 <p>Typ 7.5 (bez rowka) oraz 7.6 (z rowkiem) dzielona piasta zaciskowa do sprzęgieł typu DKM/ZR3</p>	 <p>Typ 7.8 (bez rowka) oraz 7.9 (z rowkiem) UWAGA: W związku z pozycją śrub zaciskających zalecane stosowanie tylko do sprzęgieł jednokardanowych.</p>

rysunek 10: typy piast

1)



UWAGA!

Dobór piast zaciskowych

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



UWAGA!

Typy piast 1.1, 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego) do stosowania tylko w kategorii 3.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaż

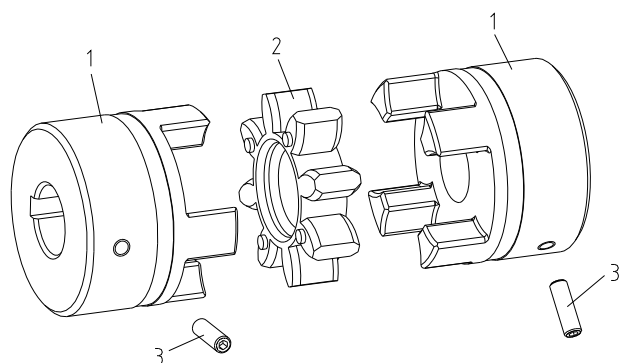
4.2 Elementy składowe sprzęgieł

Standardowe łączniki elastyczne

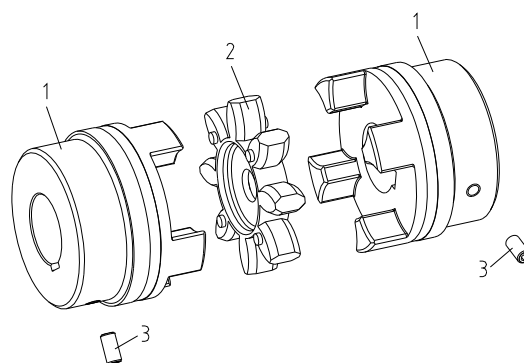
twardość łącznika (Shore)	identyfikacja (kolor)	twardość łącznika (Shore)	identyfikacja (kolor)
80 Sh A-GS	niebieski	64 Sh D-GS	zielony, rozmiar 7 - 38
92 Sh A-GS	żółty		jasnozielony, rozmiar 42 - 75
95/98 Sh A-GS	czerwony	72 Sh D-GS	szary, rozmiar 24 - 55

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, piasty standardowe

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



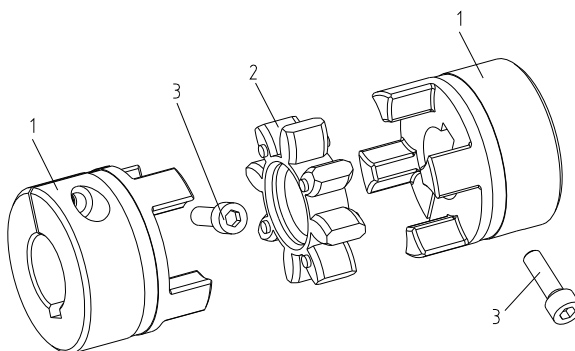
rysunek 11: ROTEX® GS, rozmiar 5 - 38



rysunek 12: ROTEX® GS, rozmiar 42 - 75

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, piasty zaciskowe

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



rysunek 13: ROTEX® GS, piasta zaciskowa

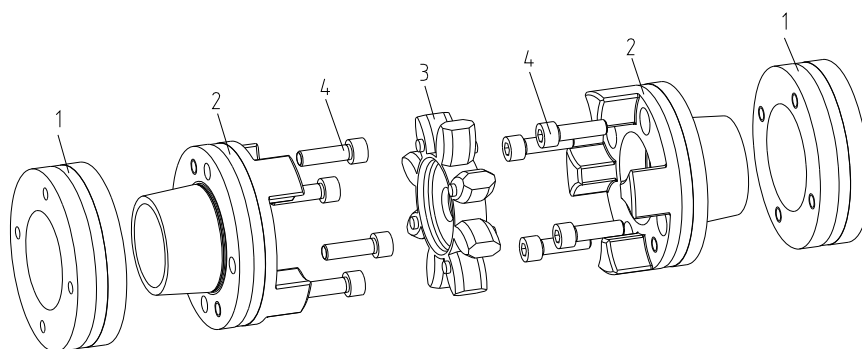


4 Montaż

4.2 Elementy składowe sprzęgieł

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	piasta
3	1	łącznik elastyczny
4	patrz tabele 5, 6 i 7	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 14: ROTEX® GS, piasta z pierścieniem zaciskającym



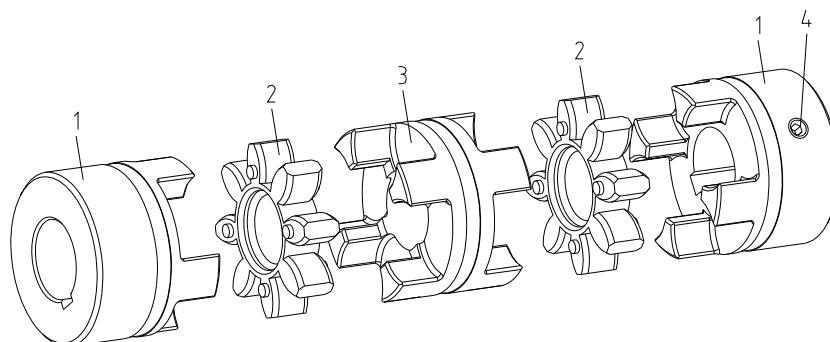
UWAGA!

Dobór piast zaciskowych

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

Elementy sprzęgła ROTEX® GS, DKM

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



rysunek 15: ROTEX® GS, DKM

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:

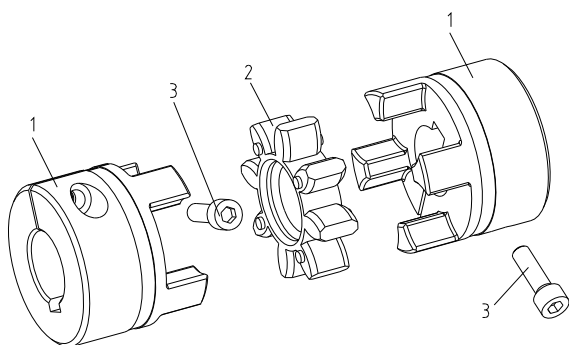


4 Montaż

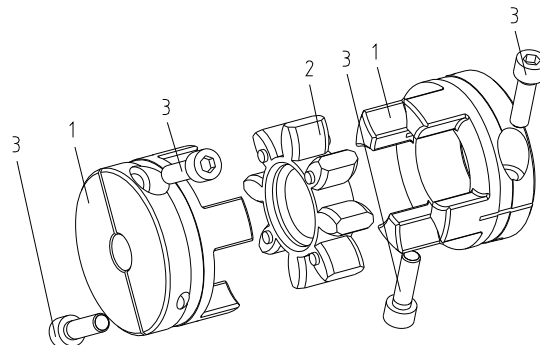
4.2 Elementy składowe sprzęgła

Elementy sprzęgła ROTEX® GS Compact, piasty zaciskowe

element	liczba	opis
1	2	piasta zaciskowa (typ piasty 2.0, 2.1, 2.8 lub 2.9)
2	1	łącznik elastyczny
3	2 / 4	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 16: ROTEX® GS Compact, rozmiar 7 - 19



rysunek 17: ROTEX® GS Compact, rozmiar 24 - 38



UWAGA!

Typy piast 1.1, 2.0, 2.5, 2.8, 7.5 oraz 7.8 (bez rowka wpustowego) do stosowania tylko w kategorii 3.



UWAGA!

Dobór piast zaciskowych

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

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 sfazowanie krawędzi 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 Optisit WX) lub wazelina.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaż

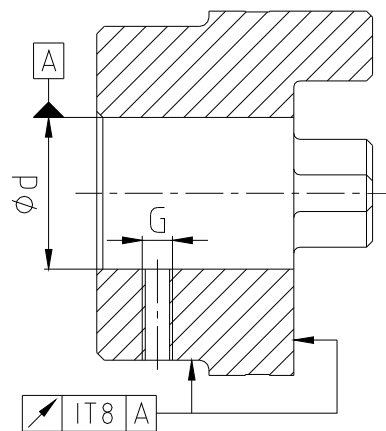
4.4 Wskazówki dotyczące rozwiertu



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworów d (patrz tabela 1 do 10 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 wałki, należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 18).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{max.}$.
- 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 18: współśrodkowość i osiowość obróbki



OSTROŻNIE!

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



UWAGA!

Jakakolwiek mechaniczna obróbka sprzęgieł używanych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wymaga wyraźnej formalnej zgody KTR. Zamawiający musi przesłać rysunek do KTR, z zaznaczeniem zmian, jakie mają zostać dokonane. KTR po sprawdzeniu rysunku odsyła go do zamawiającego wyrażając ewentualną zgodę na dokonanie zmian. KTR dostarcza piasty nierozwiercone, piasty rozwiercone wstępnie i części zamienne do sprzęgieł dokładnie według zamówienia klienta. Części te dodatkowo są oznakowane symbolem .

Tabela 11: wkręty ustalające DIN EN ISO 4029

ROTEX® GS rozmiar	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75
wymiar G	M2	M3	M4	M4	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
moment dokręcania T_A [Nm]	-	-	1,5	1,5	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17



4 Montaż

4.5 Montaż piast (typy 1.0, 1.1 oraz 1.2)



UWAGA!

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.



OSTROŻNIE!

Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących stosowania materiałów i substancji czyszczących.

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



UWAGA!

Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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



OSTROŻNIE!

Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E (patrz tabela 1 do 9) został zachowany, aby łącznik elastyczny mógł przemieszczać się osiowo.
Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

- Nałożyć piasty na wał napędzany oraz napędzający.
- Należy dosunąć maszyny aż do uzyskania wymiaru E.
- Jeśli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 momentami dokręcania T_A o wartości podanej w tabeli 10.



UWAGA!

Jeśli wymiar wału z wpustem jest mniejszy niż wymiar d_H (patrz tabela 1 do 10) łącznika elastycznego, jeden lub obydwa końce wałów mogą być w środku łącznika.



UWAGA!

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.

Należy przestrzegać poniższej procedury montażu:

- Oczyszczyć i odłuszczyć otwór w piaście oraz wał.
- Odkręcić lekko śrubę zaciskającą.
- Nałożyć piastę na wał. Należy zwrócić uwagę na wymiar l_1/l_2 .
- Dokręcić śruby zaciskające zachowując moment dokręcania podany w tabeli 3. Dla typów 2.8, 7.5, 7.8 lub 2.9, 7.6, 7.9 (z rowkiem wpustowym) śruby muszą być dokręcane na przemian, momenty dokręcania podano w tabeli 3.



UWAGA!

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).



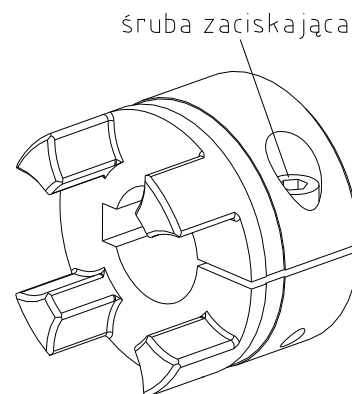
OSTROŻNIE!

Momenty obrotowe przenoszone przez piasty zaciskowe, zależą od średnic otworów wykonanych w piastach.



UWAGA!

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



rysunek 19: montaż piasty zaciskowej

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

4.7 Montaż 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 Ø55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania momenty podane w tabelach 5 - 7 ulegną zmniejszeniu.

Wały (szczególnie wały drażone) muszą zostać dobrane pod względem rozmiaru i sztywności tak, aby zapobiec ich odkształceniom plastycznym. Wstępnie można to zweryfikować na podstawie poniższych kryteriów.



UWAGA!

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).

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaż

4.7 Montaż 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:

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

Naprężenie obwodowe wału pełnego:

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

$R_{p0,2}$ = granica plastyczności materiału wału $[\text{Nmm}^2]$
 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.

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

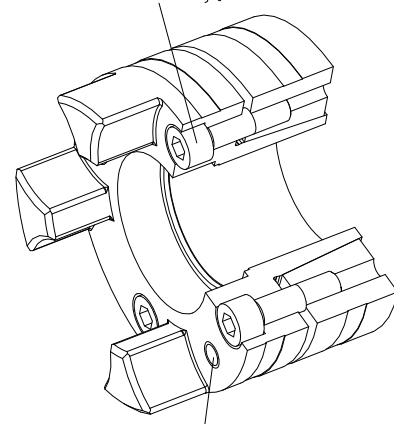


OSTROŻNIE!

Nie stosować oleju ani smaru z dwusiarczkiem molibdenu lub innych z wysokociśnieniowymi dodatkami oraz past zmniejszających wsp. 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. Czynności należy także powtarzać również w odniesieniu do etapów pośrednich dokręcania, aż do osiągnięcia momentów dokręcania dla wszystkich śrub zaciskających.
- Montaż piasty z pierścieniem zaciskającym 6.0 light:
Dokręcać śruby równomiernie, stopniowo i na przemian do wartości 1/3 lub 2/3 momentu dokręcania T_A (patrz tabela 6) aż do chwili zetknięcia pierścienia. Następnie dokręcić śruby jedna po drugiej z wartością momentu dokręcania podanego w tabeli 6.

śruba zaciskająca



otwory demontażowe

rysunek 20: montaż piasty z pierścieniem zaciskającym



UWAGA!

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).



UWAGA!

Dobór piast zaciskowych

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaż

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

Demontaż:

Odkręcać śruby zaciskowe równomiernie jedną po drugiej. Każda śruba może być odkręcana tylko o pół obrotu podczas kolejnego przejścia. Odkręcić wszystkie śruby o 3 - 4 skoki gwintu.

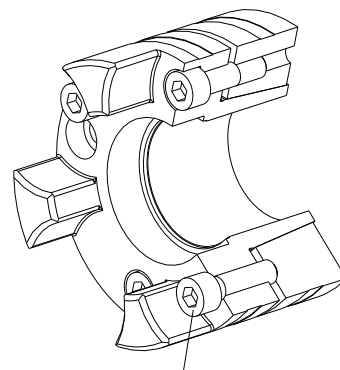
Wykręcić śruby zaciskowe znajdujące się obok otworów demontażowych i wkręcić je w te otwory.

Dokręcając stopniowo na przemian śruby znajdujące się w otworach demontażowych, powoduje się zwolnienie pierścienia zaciskowego.



OSTROŻNIE!

W przypadku niezastosowania się do powyższych wskazówek, należy liczyć się z zakłóceniem funkcjonowania sprzęgła.



śruba zaciskająca w
otworze demontażowym

rysunek 21: demontaż piasty z pierścieniem zaciskającym

W przypadku powtórnego montażu, wał oraz otwór w piaście muszą zostać oczyszczone, a następnie naoliwione olejem o rzadkiej konsystencji (np. olejem Castrol 4 in 1 lub Klüber Quitsch EX). To samo dotyczy powierzchni stożkowych piasty i pierścienia zaciskającego.



OSTROŻNIE!

Nie stosować oleju ani smaru z dwusiarczkiem molibdenu lub innych z wysokociśnieniowymi dodatkami oraz past zmniejszających współczynnik tarcia.

Dotyczy tylko typu 6.0 light:



UWAGA!

W przypadku powtórnego montażu, wał, otwór w piaście oraz powierzchnie stożkowe muszą zostać oczyszczone. Wał i otwór w piaście muszą zostać naoliwione olejem o rzadkiej konsystencji (np. olejem Castrol 4 in 1 lub Klüber Quitsch EX). 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.

4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 12 i 13 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.



OSTROŻNIE!

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 12 i 13). 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), należy ze szczególną uwagą przestrzegać wartości dopuszczalnych odchyłek (patrz tabela 12 i 13).

Objaśnienie:

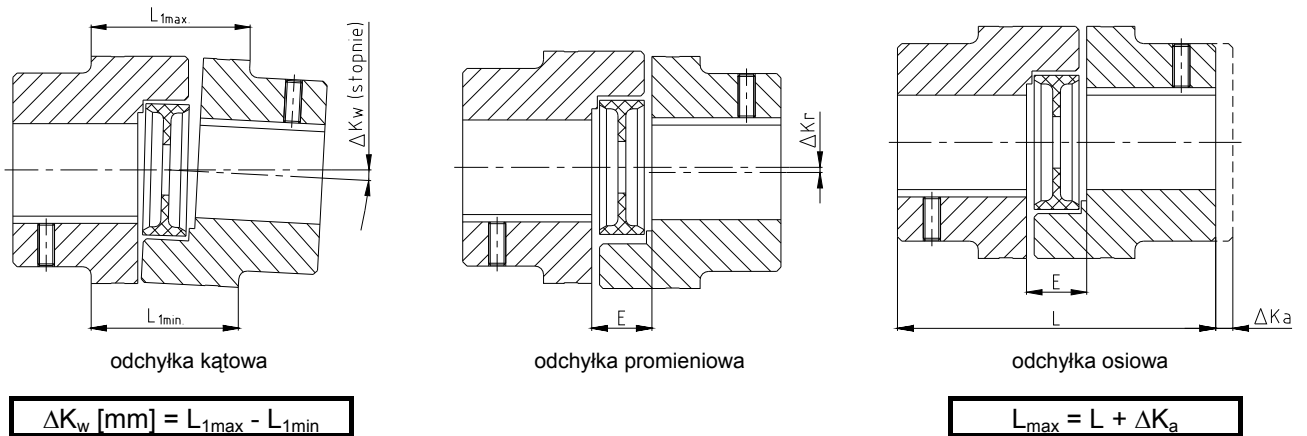
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 12 i 13 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowna, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie.
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 12 i 13 nie zostały przekroczone.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



4 Montaż

4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł



rysunek 22: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 23:

Przykład 1:
ΔK_R = 30%
ΔK_W = 70%

Przykład 2:
ΔK_R = 60%
ΔK_W = 40%

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

rysunek 23: połączenie odchyłek

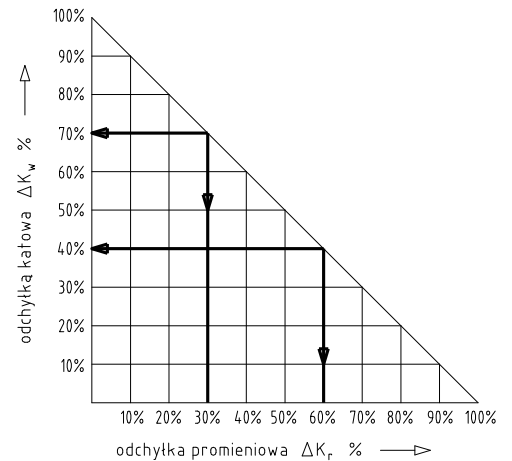


Tabela 12: wartości odchyłek

rozmiar	maks. odchyłka osiowa ΔKa [mm]	maks. odchyłka promieniowa ΔKr [mm]					maks. odchyłka kąтова ΔKw [stopnie]				
		80 ShA-GS	92 ShA-GS	95/98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS	80 ShA-GS	92 ShA-GS	95/98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS
5	+0,4 / -0,2	0,12	0,06	0,04	-	-	1,1	1,0	0,9	-	-
7	+0,6 / -0,3	0,15	0,10	0,06	0,04	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
9	+0,8 / -0,4	0,19	0,13	0,08	0,05	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
12	+0,9 / -0,4	0,20	0,14	0,08	0,05	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
14	+1,0 / -0,5	0,21	0,15	0,09	0,06	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19	+1,2 / -0,5	0,15	0,10	0,06	0,04	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
24	+1,4 / -0,5	-	0,14	0,10	0,07	0,04	-	1,0	0,9	0,8	0,7
28	+1,5 / -0,7	-	0,15	0,11	0,08	0,05	-	1,0	0,9	0,8	0,7
38	+1,8 / -0,7	-	0,17	0,12	0,09	0,06	-	1,0	0,9	0,8	0,7
42	+2,0 / -1,0	-	0,19	0,14	0,10	0,07	-	1,0	0,9	0,8	0,7
48	+2,1 / -1,0	-	0,23	0,16	0,11	0,08	-	1,0	0,9	0,8	0,7
55	+2,2 / -1,0	-	0,24	0,17	0,12	0,09	-	1,0	0,9	0,8	0,7
65	+2,6 / -1,0	-	-	0,18	0,13	0,10	-	-	0,9	0,8	0,7
75	+3,0 / -1,5	-	-	0,21	0,15	-	-	-	0,9	0,8	-



4 Montaż

4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Tabela 13: wartości odchyłek – sprzęgło typu DKM

rozmiar	maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm]					maks. odchyłka kątowna ΔK_w [stopnie]				
		80 ShA-GS	92 ShA-GS	95/98 ShA-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS	80 ShA-GS	92 ShA-GS	95/98 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.

4.9 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.

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł 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 wykonanie 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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



Typy piast:

b) Piasty bez rowka wpustowego (tylko kategoria 3)

- 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 sprzęgła dwukardanowych
- 7.8 dzielona piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, do sprzęgła 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 $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$.

5.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



Sprzęgła ROTEX® GS spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 94/9/WE.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

- urządzenia klasy II kategorii 2 i 3 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w urządzeniach klasy 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.2 Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



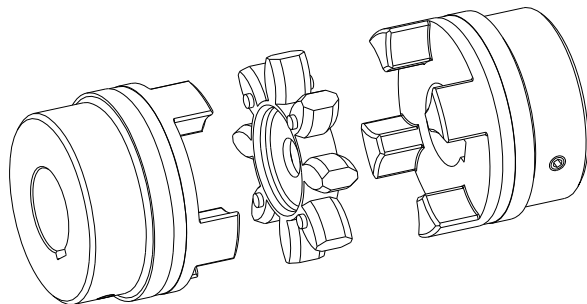
grupa wybuchowości	przeglądy
3G 3D	Dla sprzęgła sklasyfikowanych w kategorii 3G lub 3D instrukcje montażu i obsługi nie odbiegają od zastosowań standardowych. Podczas standardowej pracy, którą analizujemy pod kątem niebezpieczeństwa wystąpienia zapłonu, sprzęgła nie stanowią jakiegokolwiek źródła zapłonu. 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 3000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Z wyjątkiem wyosiuowanych sztywnych połączeń kołnierzowych (np. łączników pompa-silnik). Przy nieznacznym lub braku zużycia łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika na nowy, należy znaleźć przyczynę zużycia 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 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Z wyjątkiem wyosiuowanych sztywnych połączeń kołnierzowych (np. łączników pompa-silnik). Przy niezacznym lub braku zużycia łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu łącznika stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę łącznika na nowy, należy znaleźć przyczynę zużycia się łącznika i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.



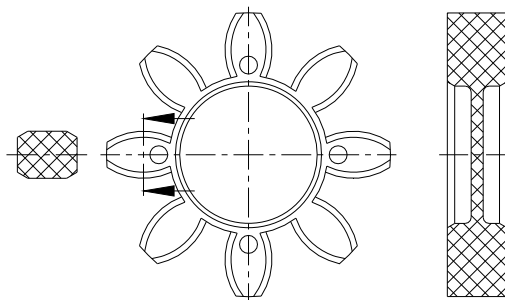
UWAGA!

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.

Bezluzowe sprzęgło elastyczne ROTEX® GS



rysunek 24: bezluzowe sprzęgło elastyczne ROTEX® GS



rysunek 25: łącznik elastyczny ROTEX® GS

Jeżeli miejsce montażu to umożliwia, luz pomiędzy kłami piast a łącznikiem elastycznym musi być sprawdzany szczelinomierzem. Przy zaobserwowaniu **dopuszczalnego zużycia**, łącznik elastyczny musi zostać wymieniony natychmiast, bez względu na czas, jaki upłynął między przeglądami okresowymi.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia

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

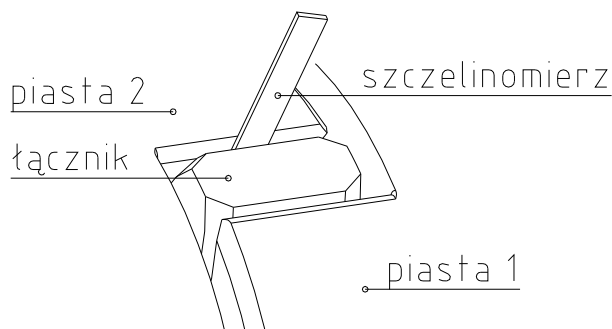
Osiągnięcie granicznych wartości zużycia łącznika elastycznego zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów.



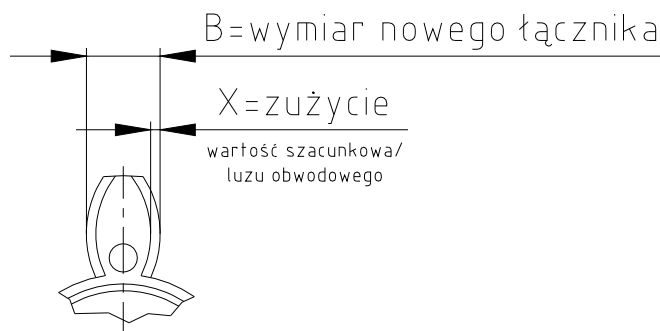
OSTROŻNIE!

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 12 i 13). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.



rysunek 26: pomiar zużycia łącznika elastycznego



rysunek 27: zużycie łącznika



UWAGA!

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 14:

ROTEX® GS rozmiar	dopuszczalne zużycie $X_{max.}$ [mm]	ROTEX® GS rozmiar	dopuszczalne zużycie $X_{max.}$ [mm]
5	0,40	28	1,40
7	0,50	38	1,70
9	0,90	42	2,00
12	0,60	48	2,25
14	1,25	55	2,50
19	0,90	65	2,75
24	1,00	75	3,00

5.4 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 $R_{p0,2} \geq 250$ N/mm² są dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

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

Schutzvermerk	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
ISO 16016 beachten.	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.5 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.

Kompletne oznakowanie:



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

Kategoria 3:



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

Oznakowanie skrócone:



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

Poprzednie oznakowanie
utrzymuje ważność:



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

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

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



OSTROŻNIE!

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

5.6 Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić dokręcenie wkrętów ustalających, wyosiowanie oraz wymiar E, 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.

Łączniki pompa-silnik (części o zawartości magnezu poniżej 7,5%) wykonane z aluminium oraz pierścienie tłumiące (NBR) mogą zostać zastosowane między pompą i silnikiem elektrycznym. Osłona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.6 Uruchamianie

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 I M2), pokrywa nie może być wykonana z metali lekkich. Dodatkowo musi być ona odporna na wyższe obciążenia mechaniczne niż miałyby to miejsce przy stosowaniu w grupie II.

Minimalna odległość „Sr” między elementem zabezpieczającym, a elementem wirującym, musi być nie mniejsza niż wartość podana w poniższej tabeli.

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

kształt otworów	wymiar otworów [mm]		
	górną część osłony	boczną część osłony	odległość „Sr“
okrągły otwór rewizyjny maks. średnica	4	8	≥ 10
prostokątny otwór rewizyjny maks. długość boku	4	8	≥ 10
szerokość/wysokość prostej lub wygiętej szczeliny	zabronione	8	≥ 20



OSTROŻNIE!

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

Warstwa wierzchnia sprzęgła:



Jeśli nakładana jest powłoka (podkład, lakier itp.) na sprzęgło używane w 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 przeciwwybuchowości IIC.

5.7 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 94/9/WE wymaga zarówno od producenta jak i użytkownika, specjalnego postępowania.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkownika

- 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 przekroczone.
- Tolerancje montowanych ze sobą części nie zostały wzięte pod uwagę.
- Momenty dokręcania są zbyt małe / przekroczone.
- Elementy zostały zamienione przez pomyłkę / złożone razem nieprawidłowo.
- Brak łącznika elastycznego lub nieprawidłowy łącznik został umieszczony w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych części KTR.
- Zastosowano stare łączniki elastyczne/zużyte łączniki.
- Zastosowane sprzęgło / ochrona sprzęgła jest nieodpowiednia dla działania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i nie odpowiada wymogom dyrektywy 94/9/WE.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	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. usunąć 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 sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałkach	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia oraz wysokiej temperatury	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 uderu / przeciążenia	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie
	pomyłka w obsłudze maszyny	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) przeszkolić obsługę

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.7 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
przedwczesne zużycie łącznika	niewspółosiowość	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. usunąć 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 sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami
	zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia / styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres T4 = - 30 °C/+ 90 °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 (usunąć objaw przez zastosowanie łącznika o innych własnościach)
przedwczesne zużycie łącznika (wypływanie materiału łącznika elastycznego spomiędzy kłów piast)	drżania napędu	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) ustalić przyczynę drgań (usunąć objaw poprzez zastosowanie łącznika o mniejszej lub większej twardości)



Jeżeli sprzęgło pracuje ze zużytym łącznikiem (patrz punkt 5.2), wynikający z tego nieprzewidziany kontakt elementów metalowych powoduje, że wymogi ochrony przeciwwybuchowej zgodne z dyrektywą 94/9/WE nie są zapewnione.



UWAGA!

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 02.11.11 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
	Geprüft: 10.01.12 Pz	Ersetzt durch:



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

ROTEX® GS
Instrukcja montażu i obsługi

KTR-N 45510 PL
strona: 33 z 33
wydanie: 13

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



5.8 Deklaracja Zgodności

Deklaracja Zgodności

odpowiadająca dyrektywie 94/9/WE z dnia 23 marca 1994
oraz innym regulacjom prawnym

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

ROTEX® GS bezluzowe sprzęgła elastyczne

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

Zgodnie z artykułem 8 (1) b) ii) dyrektywy 94/9/WE dokumentacja techniczna została zdeponowana w:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,

02.11.11
Data

i. V.

Reinhard Wibbeling
Szef Działu Technicznego

i. V.

Johannes Deister
Szef Produktu

Schutzvermerk
ISO 16016 beachten.

Gezeichnet: 02.11.11 Pz
Geprüft: 10.01.12 Pz

Ersatz für: KTR-N vom 19.03.03
Ersetzt durch: