

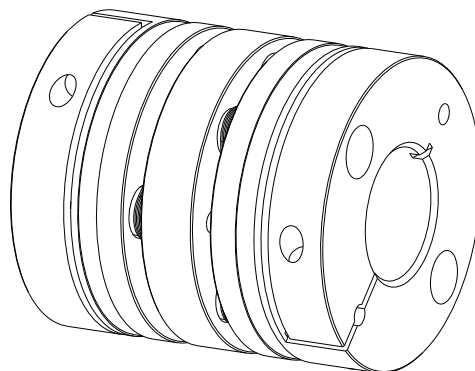


RADEX®-NC

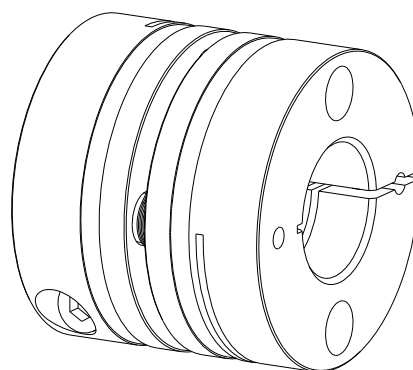
Bezluzowe, skrętnie sztywne i bezobsługowe sprzęgła ze stalowym łącznikiem płytkowym (laminą)

DK i EK oraz ich kombinacje

zgodne z dyrektywą 2014/34/UE i dyrektywą UK SI 2016 nr 1107



wykonanie: DK



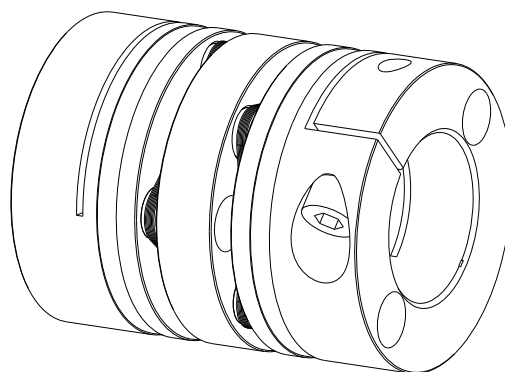
wykonanie: EK

RADEX®-NC HT

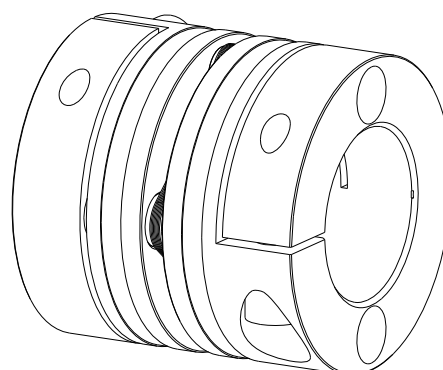
Bezluzowe, skrętnie sztywne i bezobsługowe sprzęgła ze stalowym łącznikiem płytkowym (laminą)

DK i EK oraz ich kombinacje

zgodne z dyrektywą 2014/34/UE i dyrektywą UK SI 2016 nr 1107



wykonanie: DK



wykonanie: EK

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 2 z 37 wydanie: 12
---	---	---

RADEX®-NC i RADEX®-NC HT sprzęgło do serwonapędów jest bezluzowym, skrętnie sztywnym sprzęgłem płytkowym. Zostało ono opracowane ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w serwo-technice wymagającej wysokiej sztywności skrętnej (np. napędy stołów karuzelowych, przekładnie planetarne i ślimakowe, napędy śrub kulowych, itp.).

Spis treści

1	Dane techniczne	4
1.1	Typy piast	4
1.2	Wymiary sprzęgła	5
2	Wskazówki	13
2.1	Wskazówki ogólne	13
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	13
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	13
2.4	Właściwe użytkowanie	14
2.5	Dobór sprzęgła	14
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	14
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	15
3.1	Przechowywanie	15
3.2	Transport i opakowanie	15
4	Montaż	16
4.1	Elementy składowe sprzęgieł	16
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	19
4.3	Montaż piast (ogólnie)	19
4.4	Montaż piast zaciskowych (wykonanie piasty 2.5, 2.6, 3.5 oraz 3.6)	20
4.5	Montaż piast z pierścieniami zaciskowymi (wykonanie piasty 6.5)	21
4.6	Demontaż piast z pierścieniami zaciskowymi (wykonanie piasty 6.5)	21
4.7	Montaż lamin	22
4.8	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	24
5	Uruchamianie	25
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	27
7	Utylizacja	28
8	Konserwacja i serwis	29
9	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	29

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26 zastąpione:
-----------------------------------	---	---

 KTR KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 3 z 37 wydanie: 12
---	---	---

Spis treści

10	Załącznik A Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem  30
10.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem  31
10.2	Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem  32
10.3	Kontrola wizualna oraz pomiary 33
10.4	Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem  34
10.5	Deklaracja Zgodności UE 36
10.6	Deklaracja zgodności UK 37

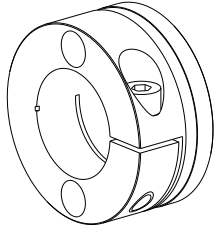
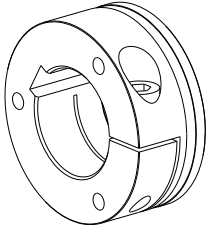
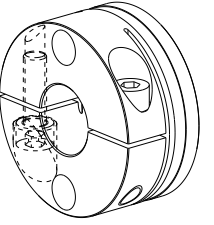
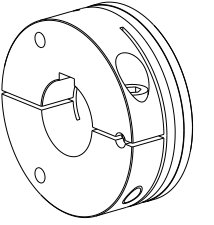
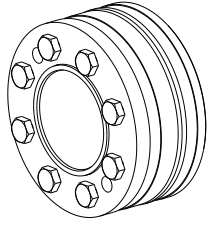
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastąpione:

**KTR-Group**

RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji

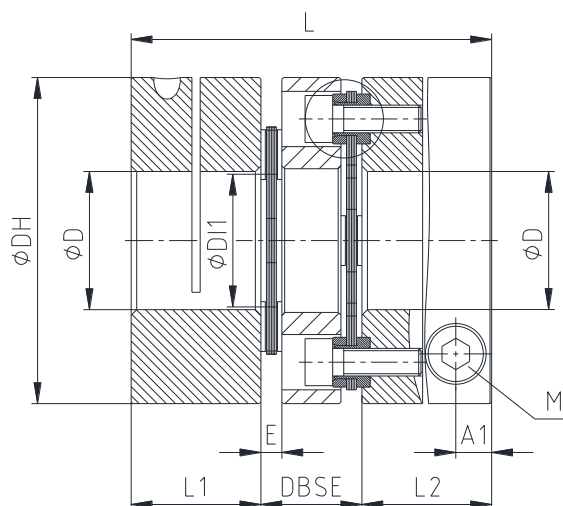
KTR-N 47210 PL
strona: 4 z 37
wydanie: 12

1 Dane techniczne**1.1 Typy piast**

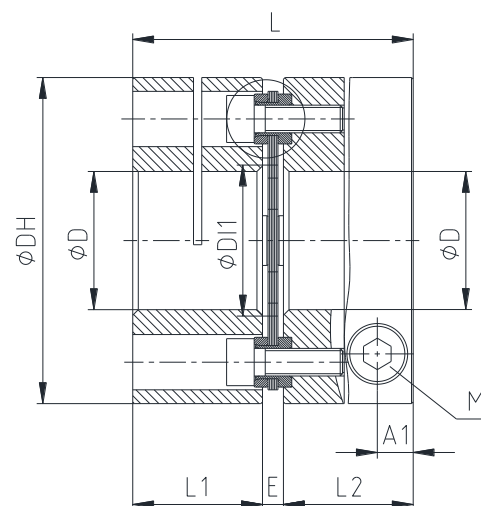
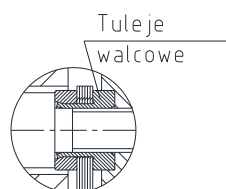
				
<u>Typ 2.5</u> ¹⁾ piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, dwa nacięcia	<u>Wykonanie 2.6</u> piasta zaciskowa z row- kiem wpustowym, dwa na- cięcia	<u>Typ 3.5</u> ¹⁾ piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, trzy nacięcia (dostępna tylko dla RA- DEX®-NC HT)	<u>Wykonanie 3.6</u> piasta zaciskowa z row- kiem wpustowym, trzy na- cięcia (dostępna tylko dla RA- DEX®-NC HT)	<u>Wykonanie 6.5</u> piasta z pierścieniem za- ciskowym (dostępna tylko dla RA- DEX®-NC HT)

rysunek 1: typy piast

- 1)  Piasty, piasty zaciskowe lub podobne wykonania bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji****KTR-N 47210 PL**
strona: 5 z 37
wydanie: 12**1 Dane techniczne****1.2 Wymiary sprzęgła****RADEX®-NC**

rysunek 2: RADEX®-NC typ DK



rysunek 3: RADEX®-NC typ EK

Tabela 1: wymiary - RADEX®-NC (wykonanie piasty 2.5/2.6)

rozmiar	wymiary w mm									śruby zaciskające DIN EN ISO 4762	
	maks. średnica ot- woru D	DH	L1, L2	L		od- ległość między wałami	DI1	E	A1	M	T _A w mm
				DK	EK						
5	12	26	12	34	26,5	10	12,0	2,5	3,5	M2,5	0,8
10	15	35	16	44	35,0	12	14,5	3,0	5,0	M4	3
15	20	47	21	55	45,0	13	19,5	3,0	6,8	M6	10
20	25	59	24	67	52,0	19	24,0	4,0	6,5	M6	10
25	35	70	32	88	69,0	24	30,0	5,0	9,0	M8	25
35	42	84	35	98	77,0	28	38,0	7,0	10,5	M10	49
42	55	104	40	116	91,0	36	48,0	11	10,5	M10	69

Tabela 2: dane techniczne - RADEX®-NC (wykonanie piasty 2.5/2.6)

rozmiar	Dane techniczne						
	T _{KN} w Nm	T _{K maks.} w Nm	maks. prędkość w obr./min	sztywność skrętna w Nm/rad		moment bezwładności w kgm ²	
				DK	EK	DK	EK
5	2,5	5	18 300	1 200	2 400	0,000004	0,000003
10	7,5	15	13 600	2 800	5 600	0,000016	0,000012
15	20	40	10 100	6 000	12 000	0,000065	0,000053
20	30	60	8 050	15 000	30 000	0,000199	0,000154
25	60	120	6 800	30 000	60 000	0,000508	0,000393
35	100	200	5 650	36 000	72 000	0,001153	0,000911
42	300	600	4 550	120 000	240 000	0,007458	0,006153



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

Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**KTR-Group**

RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji

KTR-N 47210 PL
 strona: 6 z 37
 wydanie: 12

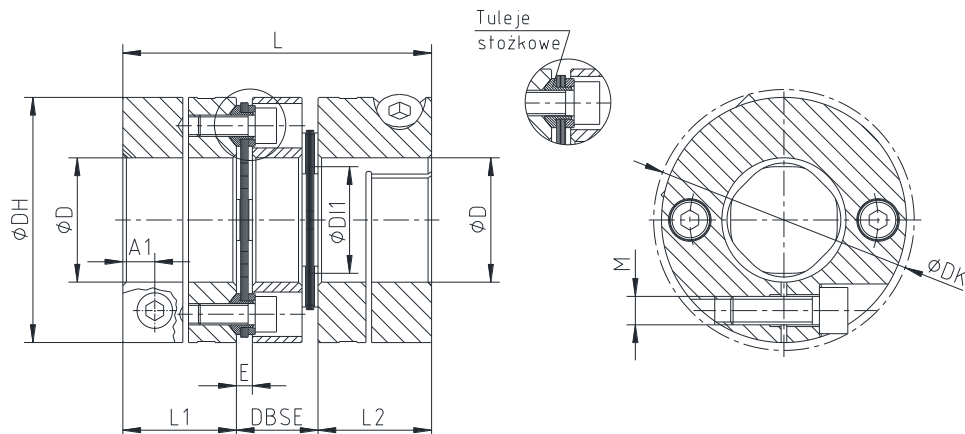
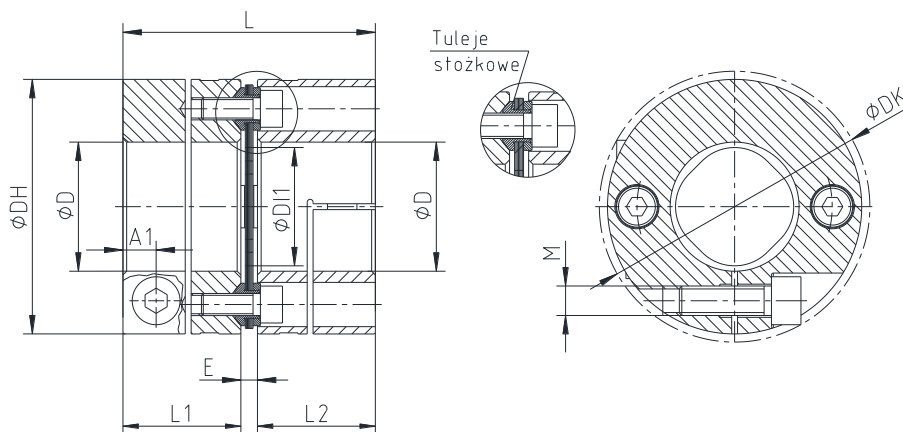
1 Dane techniczne**1.2 Wymiary sprzęgła**

Tabela 3: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych RADEX®-NC (wykonanie piasty 2.5)

rozmiar	5	10	15	20	25	35	42
materiał - piasty	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	stal
śruba zaciskająca M	M2,5	M4	M6	M6	M8	M10	M10
moment dokręcania T_A w Nm	0,8	3	10	10	25	49	69
otwór $\varnothing$	przenoszony moment obrotowy T_R dla piasty zaciskowej w Nm nacisk powierzchniowy w N/mm ²						
$\varnothing 3$	1,1						
	175						
$\varnothing 5$	1,8	5					
	101	182					
$\varnothing 8$	2,8	7,7					
	60	110					
$\varnothing 10$	3,4	9,5	23				
	47	86	139				
$\varnothing 12$	4	11,1	27	28			
	38	70	114	141			
$\varnothing 14$		12,7	31	32			
		59	96	119			
$\varnothing 15$		13,5	33	34	65		
		54	89	110	148		
$\varnothing 16$			35	36	69		
			83	102	138		
$\varnothing 18$			39	40	77		
			72	90	121		
$\varnothing 19$			40	42	81	129	
			68	84	114	151	
$\varnothing 20$			42	44	84	135	
			64	80	108	143	
$\varnothing 24$				52	99	159	237
				65	88	116	172
$\varnothing 25$				53	103	165	246
				62	84	111	164
$\varnothing 28$					113	182	272
					74	98	145
$\varnothing 30$					120	194	289
					68	91	134
$\varnothing 32$					127	205	306
					63	84	125
$\varnothing 35$					137	221	331
					57	76	113
$\varnothing 38$						237	335
						69	103
$\varnothing 40$						247	371
						65	97
$\varnothing 42$						258	387
						62	91
$\varnothing 45$							411
							84
$\varnothing 48$							433
							78
$\varnothing 50$							449
							75
$\varnothing 55$							486
							67



Piasty zaciskowe bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji****KTR-N 47210 PL**
strona: 7 z 37
wydanie: 12**1 Dane techniczne****1.2 Wymiary sprzęgła****RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 2.5/2.6)**rysunek 4:
RADEX®-NC HT
typ DKrysunek 5:
RADEX®-NC HT
typ EK**Tabela 4: wymiary - RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 2.5/2.6)**

rozmiar	wymiary w mm										śruby zaciskające DIN EN ISO 4762	
	maks. średnica ot- woru D	DH	DK	L1, L2	L		od- ległość między wałami	DI1	E	A1	M	T _A w mm
					DK	EK						
16	20	46	48,9	22	58,0	47,0	14,0	19,5	3,0	6,8	M6	10
21	30	58	59,2	25	68,0	53,5	19,0	24,0	3,5	6,8	M6	10
26	38	69	73,4	32	87,0	69,0	24,0	30,0	5,0	9,0	M8	25
36	45	84	86,8	35	93,6	74,8	23,6	48,0	4,8	10,5	M10	49

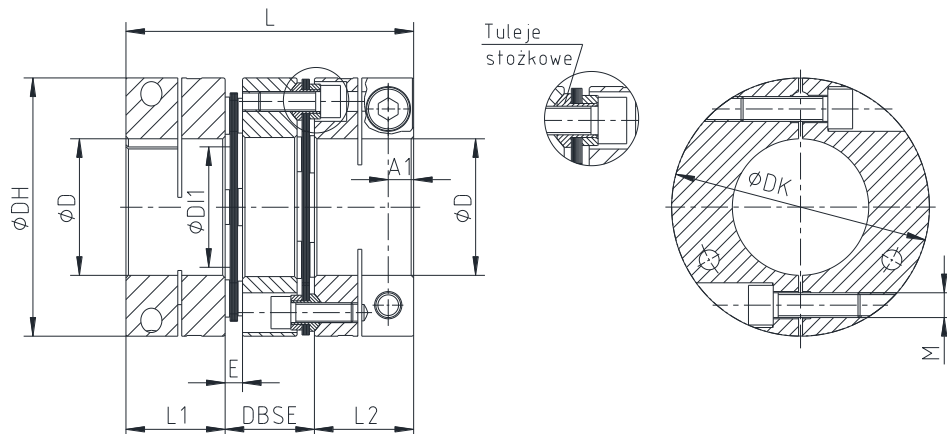
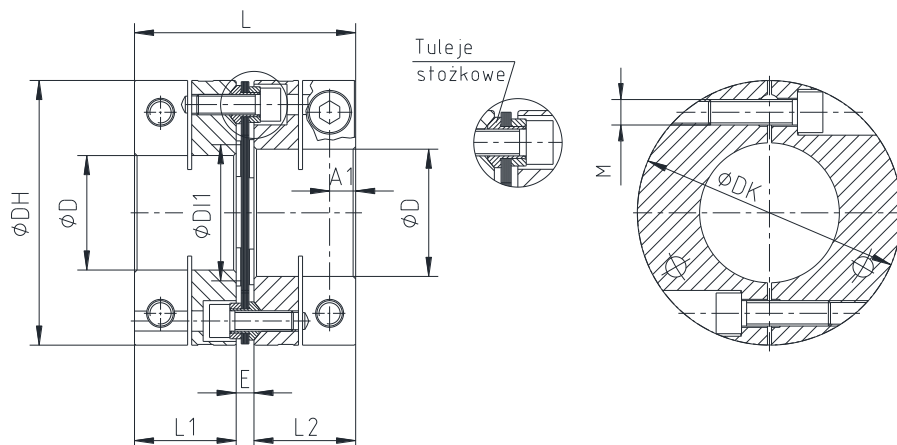
Tabela 5: dane techniczne - RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 2.5/2.6)

rozmiar	T _{KN} w Nm	T _{K maks.} w Nm	maks. prędkość w obr./min	sztywność skrętna w Nm/rad		moment bezwładności w kgm ²	
				DK	EK	DK	EK
16	35	53	10 500	10 000	20 000	0,000063	0,00005
21	70	105	8 500	20 000	40 000	0,000180	0,00014
26	120	180	7 000	42 000	84 000	0,000460	0,00036
36	340	510	5 700	140 000	280 000	0,001100	0,00091



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

Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji****KTR-N 47210 PL**
strona: 8 z 37
wydanie: 12**1 Dane techniczne****1.2 Wymiary sprzęgła****RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 3.5/3.6)**rysunek 6:
RADEX®-NC HT
typ DKrysunek 7:
RADEX®-NC HT
typ EK**Tabela 6: wymiary - RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 3.5/3.6)**

rozmiar	wymiary w mm										śruby zaciskające DIN EN ISO 4762	
	maks. średnica ot- woru D	DH	DK	L1, L2	L		od- ległość między wałami	DI1	E	A1	M	T _A w mm
					DK	EK						
43	55	104	104,0	40,5	115	89	34	61	8	10,5	M10	49
51	70	124	129,7	50,0	138	108	38	73	8	14,0	M14	135
61	80	144	148,5	54,0	150	118	42	88	10	16,0	M16	210
75	90	170	181,1	70,0	189	152	49	104	12	21,5	M20	610

Tabela 7: dane techniczne - RADEX®-NC HT (wykonanie piasty 3.5/3.6)

rozmiar	T _{KN} w Nm	T _K maks. w Nm	maks. prędkość w obr./min	sztywność skrętna w Nm/rad		moment bezwładności w kgm ²	
				DK	EK	DK	EK
43	600	900	8 100	255 000	510 000	0,0033	0,0025
51	1 300	1 950	6 700	460 000	920 000	0,0082	0,0060
61	2 000	3 000	6 100	750 000	1 500 000	0,0160	0,0120
75	3 200	4 800	5 100	1 050 000	2 100 000	0,0990	0,0770



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

Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**KTR-Group**

RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji

KTR-N 47210 PL
 strona: 9 z 37
 wydanie: 12

1 Dane techniczne**1.2 Wymiary sprzęgła**

Tabela 8: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych RADEX®-NC HT

rozmiar	Wykonanie piasty 2.5				Wykonanie piasty 3.5			
	16	21	26	36	43	51	61	75
materiał - piasty	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	stal
śruba zaciskająca M	M6	M6	M8	M10	M10	M14	M16	M20
moment dokręcania T_A w Nm	10	10	25	49	49	135	210	610
otwór $\varnothing$	przenoszony moment obrotowy T_R dla piasty zaciskowej w Nm nacisk powierzchniowy w N/mm ²							
$\varnothing 10$	23							
	151							
$\varnothing 12$	27	28						
	123	131						
$\varnothing 14$	31	32						
	104	111						
$\varnothing 15$	33	34	66					
	96	103	144					
$\varnothing 16$	35	36	70					
	89	96	134					
$\varnothing 18$	39	40	77					
	78	84	118					
$\varnothing 19$	41	42	81	129				
	73	79	111	153				
$\varnothing 20$	43	44	85	135				
	69	74	105	145				
$\varnothing 22$		48	92	147	218			
		67	94	130	114			
$\varnothing 24$		52	100	159	238			
		60	85	118	104			
$\varnothing 25$		54	103	165	248	495		
		58	81	113	100	150		
$\varnothing 28$		59	114	182	278	554		
		51	72	99	89	134		
$\varnothing 30$		63	121	194	297	594		
		47	66	92	83	125		
$\varnothing 32$			127	205	317	633		
			61	85	78	117		
$\varnothing 35$			137	221	347	693		
			55	77	72	107		
$\varnothing 38$			147	237	377	752		
			50	70	66	99		
$\varnothing 40$				247	397	792		
				66	63	94		
$\varnothing 42$				258	416	831		
				62	60	89		
$\varnothing 45$				273	446	891	1230	
				58	56	83	102	
$\varnothing 48$					476	950	1312	
					52	78	96	
$\varnothing 50$					496	990	1367	3129
					50	75	92	154
$\varnothing 55$					545	1089	1503	3442
					46	68	84	140
$\varnothing 58$						1148	1585	3630
						65	79	133
$\varnothing 60$						1188	1640	3755
						63	77	129
$\varnothing 65$						1286	1777	4068
						58	71	119
$\varnothing 70$						1385	1913	4381
						54	66	110



Piasty zaciskowe bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.

Chronione zgodnie z
ISO 16016.

podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
 sprawdzono: 2024-11-07 Ka

zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
 zastąpione:

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 10 z 37 wydanie: 12
---	---	--

1 Dane techniczne

1.2 Wymiary sprzęgła

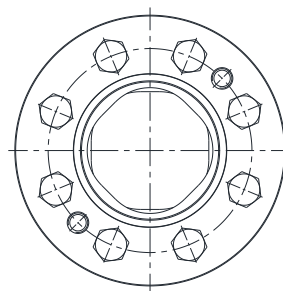
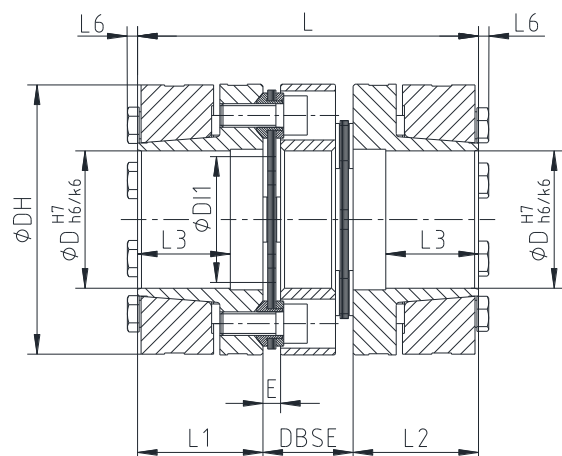
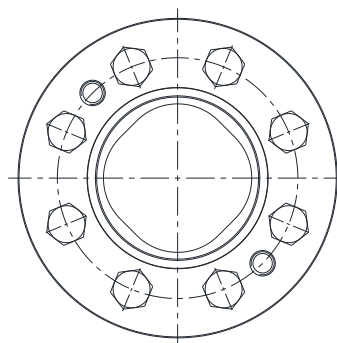
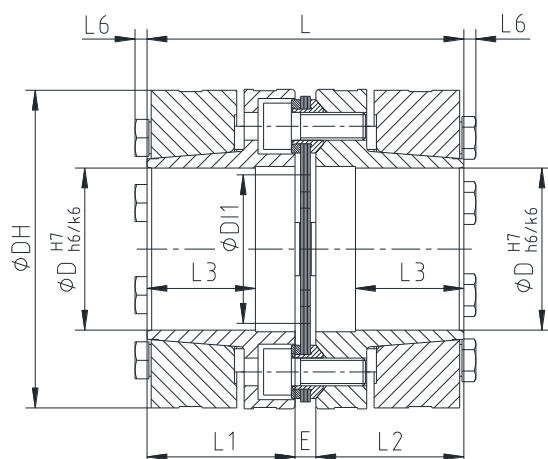
Tabela 8 kontynuacja: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast zaciskowych RADEX®-NC HT

rozmiar	Wykonanie piasty 2.5				Wykonanie piasty 3.5			
	16	21	26	36	43	51	61	75
materiał - piasty	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	Al-H	stal
śruba zaciskająca M	M6	M6	M8	M10	M10	M14	M16	M20
moment dokręcania T_A w Nm	10	10	25	49	49	135	210	610
otwór $\varnothing$	przenoszony moment obrotowy T_R dla piasty zaciskowej w Nm							
	nacisk powierzchniowy w N/mm ²							
$\varnothing 75$							2050	4694
							61	103
$\varnothing 80$							2187	5006
							58	97
$\varnothing 85$								5319
								91
$\varnothing 90$								5632
								86



Piasty zaciskowe bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje:	KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono:	2024-11-07 Ka	zastąpione:	

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji****KTR-N 47210 PL**
strona: 11 z 37
wydanie: 12**1 Dane techniczne****1.2 Wymiary sprzęgła****RADEX®-NC HT piasty z pierścieniem zaciskowym (wykonanie piasty 6.5)****rysunek 8:**
RADEX®-NC HT typ
DK
piasta z pierścieniem
zaciskowym**rysunek 9:**
RADEX®-NC HT typ
EK
piasta z pierścieniem
zaciskowym**Tabela 9: wymiary - RADEX®-NC piasty z pierścieniem zaciskowym (wykonanie piasty 6.5)**

rozmiar	wymiary w mm										śruby zaciskujące DIN EN ISO 4017	
	maks. średnica ot- woru D	DH	L1, L2	L3	L		L6	odległość między wałami	D1	E	M	T _A w mm
					DK	EK						
16	20	46	24	18	62,0	51,0	3	14,0	19,5	3,0	M5	6
21	28	58	28	22	75,0	59,5	3,1	19,0	24,0	3,5	M6	10
26	35	69	36	28	96,0	77,0	2,4	24,0	30,0	5,0	M5	6
36	42	84	43	35	109,6	90,8	4,35	23,6	48,0	4,8	M8	25
43	60	104	46	35	126,0	100,0	4,95	34,0	61,0	8,0	M8	25
51	70	124	50	38	138,0	108,0	6,25	38,0	73,0	8,0	M10	49
61	80	144	55	43	152,0	120,0	6,75	42,0	88,0	10,0	M12	85

Tabela 10: dane techniczne - RADEX®-NC piasty z pierścieniem zaciskowym (wykonanie piasty 6.5)

rozmiar	T _{KN} w Nm	T _K maks. w Nm	maks. prędkość w obr./min	sztywność skrętna w Nm/rad		moment bezwładności w kgm ²	
				DK	EK	DK	EK
16	35	53	31 150	10 000	20 000	0,000075	0,000063
21	70	105	24 700	20 000	40 000	0,000218	0,000177
26	120	180	20 800	31 500	63 000	0,000565	0,000467
36	340	510	17 100	125 000	250 000	0,001581	0,001294
43	600	900	13 800	155 000	310 000	0,004051	0,003250
51	1 300	1 950	11 600	600 000	1 200 000	0,008981	0,007096
61	2 000	3 000	10 000	775 000	1 550 000	0,024188	0,020678

Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**KTR-Group**

RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji

KTR-N 47210 PL
 strona: 12 z 37
 wydanie: 12

1 Dane techniczne**1.2 Wymiary sprzęgła**

Tabela 11: przenoszone momenty obrotowe oraz naciski powierzchniowe dla piast z pierścieniem zaciskowym RADEX®-NC HT

rozmiar		16		21		26		36		43		51		61	
materiał - piasta i pierścień zaciskowy		Al-H		Al-H		Al-H		Al-H		Al-H		Al-H		Al-H	
śruba zaciskająca M		M5		M6		M5		M8		M8		M10		M12	
liczba Z (dla jednej piasty)		4		4		8		6		6		6		6	
moment dokręcania T _A w Nm		6		10		6		25		25		49		85	
otwór Ø		przenoszony moment obrotowy T _R dla piasty z pierścieniem zaciskowym w Nm / nacisk powierzchniowy w N/mm ²													
		Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²
Ø10	H7/h6	29	162	27	165										
	H7/k6	34	183	36	197										
Ø12	H7/h6	33	149	45	165										
	H7/k6	42	173	56	190										
Ø15	H7/h6	70	146	91	161	104	171								
	H7/k6	76	156	99	172	124	193								
Ø16	H7/h6	50	120	79	148	126	170								
	H7/k6	62	139	93	166	145	189								
Ø19	H7/h6	83	119	125	145	194	166								
	H7/k6	96	131	139	158	214	180								
Ø20	H7/h6	97	118	145	144	169	151	241	161						
	H7/k6	109	127	157	153	200	171	284	181						
Ø24	H7/h6			127	118	279	148	395	157						
	H7/k6			169	129	305	159	430	169						
Ø25	H7/h6			144	117	311	147	438	156						
	H7/k6			187	126	334	156	471	166						
Ø28	H7/h6			201	115	338	134	521	147	595	168				
	H7/k6			245	119	382	142	558	156	684	177				
Ø30	H7/h6					404	132	616	145	705	166	750	171		
	H7/k6					444	138	646	151	789	172	822	182		
Ø32	H7/h6					273	112	523	132	647	159	818	169		
	H7/k6					355	122	640	142	784	169	927	180		
Ø35	H7/h6					357	110	664	130	814	156	1020	166	880	128
	H7/k6					441	116	779	136	961	162	1117	173	951	137
Ø38	H7/h6							647	113	946	146	1085	160	1074	126
	H7/k6							778	120	1096	153	1254	167	1131	132
Ø40	H7/h6							741	112	1073	144	1228	158	1211	124
	H7/k6							875	118	1219	150	1392	164	1258	128
Ø42	H7/h6							841	111	980	133	1166	151	1264	121
	H7/k6							974	115	1144	140	1348	158	1333	127
Ø45	H7/h6									1163	131	1377	149	1480	119
	H7/k6									1332	136	1568	154	1534	123
Ø48	H7/h6									1360	129	1605	146	1597	115
	H7/k6									1564	132	1803	149	1668	120
Ø50	H7/h6									1200	114	1450	136	1750	114
	H7/k6									1376	119	1652	141	1810	117
Ø55	G7/h6									1072	96	1607	131	1911	105
	G7/m6									1370	103	1960	136	2032	111
Ø60	G7/h6									1372	95	2283	118	2097	97
	G7/m6									1669	99	2387	123	2239	103
Ø65	G7/h6											2255	103	2542	96
	G7/m6											2447	109	2635	99
Ø70	G7/h6											2704	102	2669	88
	G7/m6											2842	105	2785	91
Ø75	G7/h6													2718	79
	G7/m6													2855	83
Ø80	G7/h6													3168	78
	G7/m6													3252	80

Możliwe do przeniesienia przez połączenie zaciskowe momenty obr. uwzględniają maks. luz pasowania na wale h6 lub k6/otwór H7, od Ø55 G7/m6 lub G7/h6. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy ulega zmniejszeniu (patrz rozdział 4.5).
 Nacisk powierzchniowy dla połączenia zaciskowego uwzględnia maks. luz pasowania na wale k6/otwór H7, od Ø55 G7/m6.



W przypadku zastosowania wału drążonego, konieczne są obliczenia dotyczące jego wytrzymałości (patrz rozdział 4.6)!

Chronione zgodnie z
ISO 16016.

podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
 sprawdzono: 2024-11-07 Ka

zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
 zastąpione:

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 13 z 37 wydanie: 12
---	---	--

2 Wskazówki

2.1 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.

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



Sprzęgło **RADEX®-NC** i **RADEX®-NC HT** jest dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podczas używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, proszę stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w załączniku A.

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

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie o przestrzeniach zagrożonych wybuchem

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



Ostrzeżenie przed urazami ciała

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



Ostrzeżenie przed uszkodzeniami wyrobu

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



Wskazówki ogólne

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



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

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

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem. Wi-rujące 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.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastąpione:

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 14 z 37 wydanie: 12
---	---	---

2 Wskazówki

2.4 Właściwe użytkowanie

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

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

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

Sprzęgło **RADEX®-NC** i **RADEX®-NC HT** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.

2.5 Dobór sprzęgła



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

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

Należy upewnić się, że dane techniczne dotyczące momentu obrotowego odnoszą się tylko do laminy. 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, sprężarki tłokowe, itp. Na życzenie KTR dokona doboru sprzęgła oraz obliczeń drgań skrętnych.

2.6 Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE

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

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastąpione:

 KTR KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 15 z 37 wydanie: 12
---	---	--

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 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 sprzęgła. 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.

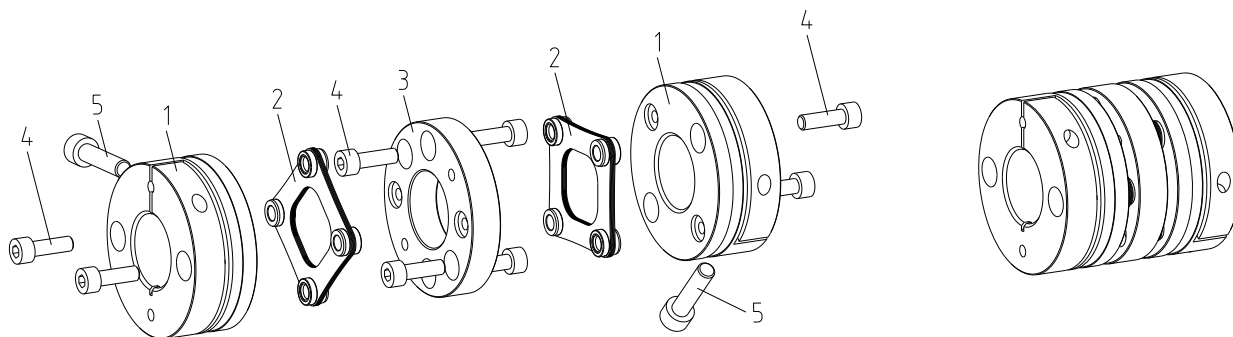
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26 zastąpione:
-----------------------------------	---	---

**4 Montaż**

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

4.1 Elementy składowe sprzęgła**Elementy sprzęgła RADEX®-NC typ DK**

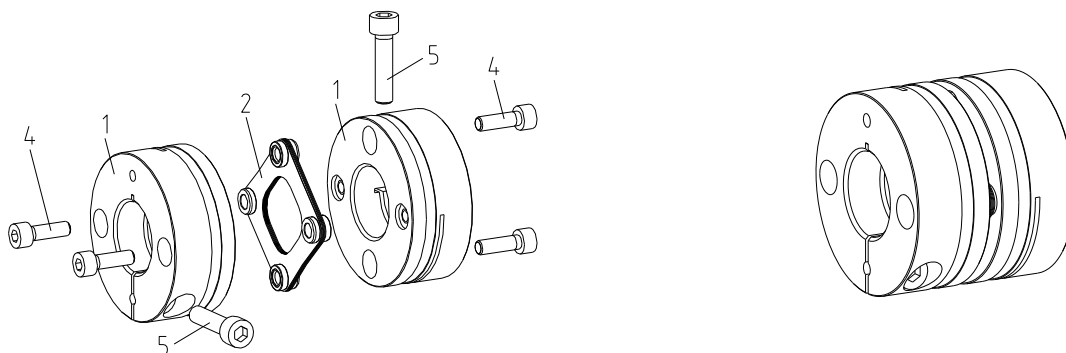
element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe
2	2	lamina (tuleja typu walcowego)
3	1	element pośredni
4	patrz tabela 12	śruba wg DIN EN ISO 4762
5	2	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 10: RADEX®-NC typ DK (przykład: wykonanie piasty 2.5)

Elementy sprzęgła RADEX®-NC typ EK

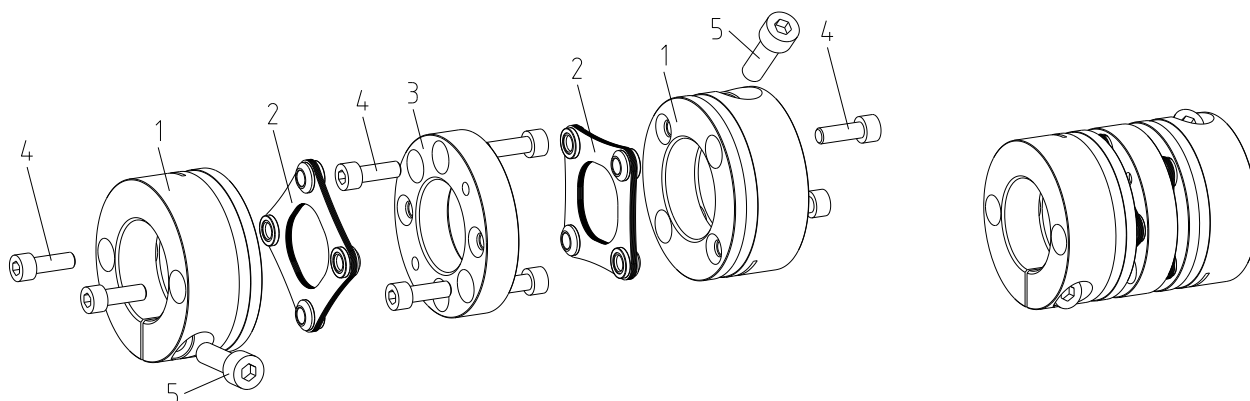
element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe
2	1	lamina (tuleja typu walcowego)
4	patrz tabela 12	śruba wg DIN EN ISO 4762
5	2	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 11: RADEX®-NC typ EK (przykład: wykonanie piasty 2.5)

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgieł****Elementy sprzęgła RADEX®-NC HT typ DK**

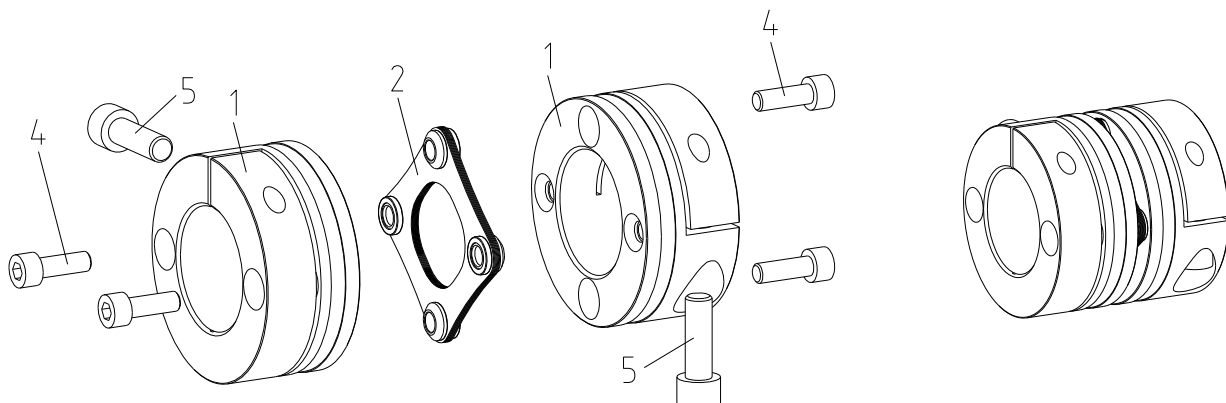
element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe
2	2	lamina (tuleja typu stożkowego)
3	1	element pośredni
4	patrz tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762
5	2	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 12: RADEX®-NC HT typ DK (przykład: wykonanie piasty 2.5)

Elementy sprzęgła RADEX®-NC HT typ EK

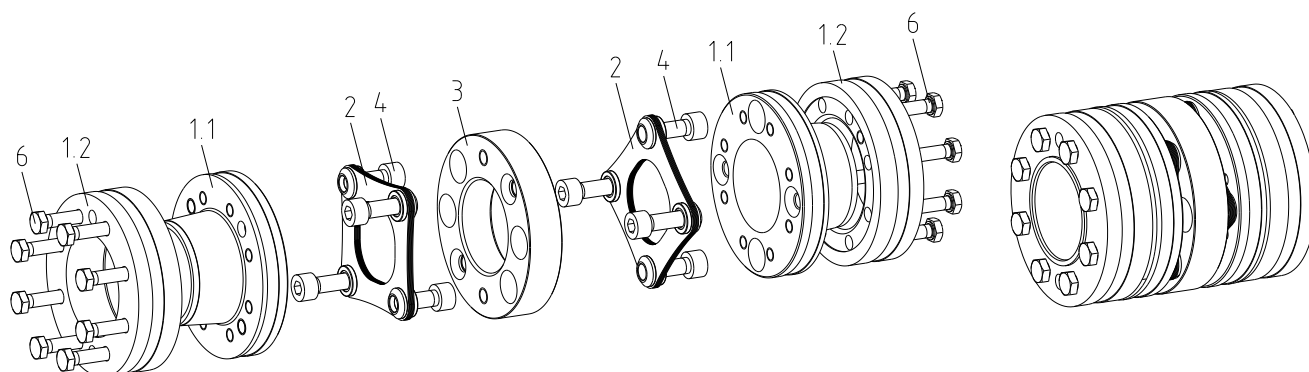
element	liczba	opis
1	2	piasty zaciskowe
2	1	lamina (tuleja typu stożkowego)
4	patrz tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762
5	2	śruba wg DIN EN ISO 4762



rysunek 13: RADEX®-NC HT typ EK (przykład: wykonanie piasty 2.5)

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgieł****Elementy sprzęgła RADEX®-NC HT typ DK, piasty z pierścieniem zaciskowym**

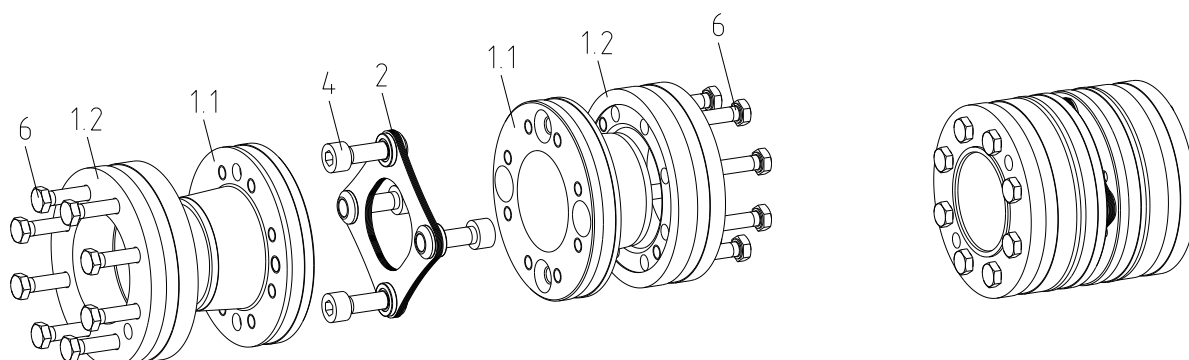
element	liczba	opis
1.1	2	piasty z pierścieniem zaciskającym
1.2	2	pierścień zaciskający
2	2	lamina (tuleja typu stożkowego)
3	1	element pośredni
4	patrz tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762
6	patrz tabela 11	śruba wg DIN EN ISO 4017



rysunek 14: RADEX®-NC HT typ DK, piasty z pierścieniem zaciskowym (wykonanie piasty 6.5)

Elementy sprzęgła RADEX®-NC HT typ EK, piasty z pierścieniem zaciskowym

element	liczba	opis
1.1	2	piasty z pierścieniem zaciskającym
1.2	2	pierścień zaciskający
2	1	lamina (tuleja typu stożkowego)
4	patrz tabela 13	śruba wg DIN EN ISO 4762
6	patrz tabela 11	śruba wg DIN EN ISO 4017

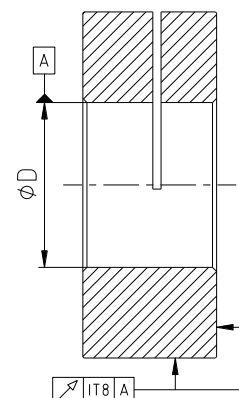


rysunek 15: RADEX®-NC HT typ EK, piasty z pierścieniem zaciskowym (wykonanie piasty 6.5)


4 Montaż
4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu


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

- Przy wykonywaniu otworów na wały, należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 16).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing D$.
- Dokładnie wyosiować piasty zaciskowe lub piasty z pierścieniem zaciskowym podczas wykonywania otworów.



rysunek 16: współśrodkowość i osiowość obróbki



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



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

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

Zasadniczo firma KTR Systems GmbH dostarcza sprzęgła lub piasty sprzęgła z oznakowaniem ochrony przeciwwybuchowej jako nierozwiercone lub wstępnie rozwiercone tylko na wyraźne życzenie klienta. Warunkiem wstępnym jest oświadczenie o wyłączeniu odpowiedzialności KTR, złożone przez klienta, który przyjmuje tym samym na siebie wszelką odpowiedzialność za odpowiednią obróbkę wykonaną na produkcie KTR Systems GmbH.

4.3 Montaż piast (ogólnie)


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



Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar DBSE lub wymiar E (patrz rozdział 1.2) został zachowany, aby piasty nie mogły stykać się ze sobą w czasie pracy sprzęgła. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.



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

**4 Montaż****4.4 Montaż piast zaciskowych (wykonanie piasty 2.5, 2.6, 3.5 oraz 3.6)**

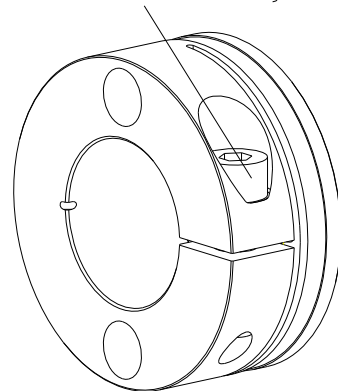
Moment obrotowy przenoszony jest przez cierne połączenie między wałem a piastą zaciskową.

- Oczyszczyć i odtłuścić otwory w piastach oraz wały.
- Nieznacznie odkręcić śruby zaciskające (element 5) (patrz rysunek 17).
- Wsunąć łączone wały (strony napędzanej i napędzającej) do otworów w piastach zaciskowych. Należy zwrócić uwagę na wymiar L1 lub L2 (patrz rozdział 1.2).
- Ustawić osiowo maszyny tak, aby został uzyskany wymiar DBSE lub E między piastami sprzęgła. Jeżeli nie jest możliwe przesuwanie maszyn, wymiar DBSE lub E należy uzyskać poprzez przesunięcie piast zaciskowych na wałach.



Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar DBSE lub E (patrz rozdział 1.2) jest zachowany, jak również, że sprzęgło będzie zamontowane bez odkształceń osiowych. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

śruba zaciskająca



rysunek 17: montaż piasty zaciskowej

- Dokręcić śruby zaciskające (element 5) momentem dokręcania podanym w tabeli 1, 4 lub 6.
- W przypadku piast typu 3.5 lub 3.6 śruby zaciskające muszą być dokręcane naprzemiennie, w równych krokach z momentami dokręcania podanymi w tabeli 6.



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



Przenoszone momenty obrotowe dla piast zaciskowych (patrz tabela 3 lub 8) zależą od średnic wykonanych otworów na wały.



Piasty zaciskowe bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.



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


4 Montaż
4.5 Montaż piast z pierścieniami zaciskowymi (wykonanie piasty 6.5)

Moment obrotowy jest przenoszony przez piasty zaciskowe dzięki sile tarcia. Wewnętrzna powierzchnia stożkowa pierścienia i powierzchnia stożkowa piasty powodują zaciskanie się piasty na wałku, tworząc nacisk powierzchniowy konieczny do przeniesienia obciążenia przez piastę sprzęgła. Możliwe do przeniesienia, dzięki sile tarcia, momenty obrotowe podane w tabeli 11, uwzględniają maksymalny luz pasowania H7/h6 lub H7/k6, od Ø55 G7/h6 lub G7/k6. Przy większym luzie pasowania przenoszony moment obrotowy podany w tabeli 11, ulega zmniejszeniu.

Sztywność i wymiary wałów (tutaj w szczególności wałów drążonych) muszą zostać dobrane w sposób zapewniający odpowiednie zabezpieczenie przed odkształceniami plastycznymi. W celu szczegółowych obliczeń należy skontaktować się z biurem KTR.

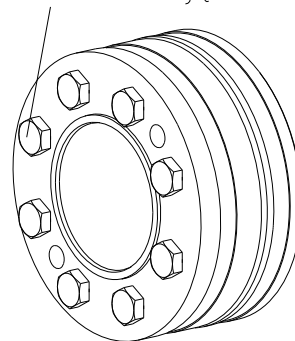
- Oczyszczyć otwory w piastach oraz wały, sprawdzić zgodność wymiarów, następnie naoliwić (np. olejem Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex lub WD-40).



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

- Odkręcić lekko śruby zaciskające (element 6) i poluzować pierścień zaciskowy (element 1.2) piasty tylko tyle, by nie zaciskał się na piaście (patrz rysunek 18).
- Wsunąć łączone wały (strony napędzanej i napędzającej) do otworów w piastach z pierścieniem zaciskowym (element 1.1). Musi zostać zachowany przynajmniej wymiar L3 (patrz tabela 9).
- Dokręcić śruby zaciskające (element 6) równomiernie, stopniowo i na przemian co 1/3 lub 2/3 momentu dokręcania T_A (patrz tabela 9) aż pierścień zaciskowy (element 1.2) osiadzie. Następnie dokręcić kolejno śruby zaciskające momentem dokręcania podanym w tabeli 9.

śruba zaciskająca



rysunek 18: montaż piasty z pierścieniem zaciskającym



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

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

4.6 Demontaż piast z pierścieniami zaciskowymi (wykonanie piasty 6.5)

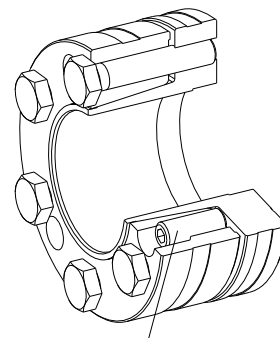
Równomiernie, kolejno odkręcać śruby zaciskające. Każdą ze śrub wolno odkręcić tylko o pół obrotu w danym przejściu. Odkręcić wszystkie śruby zaciskające o 3 - 4 obrotów.

Odkręcić zabezpieczone wkręty w otworach demontażowych i następnie wkręcać, aż do chwili wyczucia oporu.

Pierścień zaciskowy zostanie poluzowany przez równomierne, stopniowe i naprzemienne dokręcanie wkrętów w otworach demontażowych.



Niezastosowanie się do powyższych zaleceń grozi zniszczeniem sprzęgła.



wkręt w otworze demontażowym

rysunek 19: demontaż piasty z pierścieniem zaciskającym


4 Montaż
4.6 Demontaż piast z pierścieniami zaciskowymi (wykonanie piasty 6.5)


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

F

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, 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.

Wszystkie wkręty demontażowe muszą zostać całkowicie wykręcone z otworów. Następnie należy na wkręty nałożyć klej Loctite (o średniej sile klejenia) i wkręcić, licując z czołową powierzchnią pierścienia zaciskowego.



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

4.7 Montaż lamin


Podczas montażu należy upewnić się, że sprzęgło (w szczególności lamina) będzie montowane bez odkształceń osiowych. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

- Oczyszczyć i odtłuścić powierzchnie styku połączeń śrubowych na piastach, laminach i elementach pośrednich.
- Umieścić laminę na piaście lub elemencie pośrednim w sposób pokazany na rysunku 21 lub 23.
- **Dotyczy tylko RADEX®-NC HT:**
Lamina musi być zawsze umieszczona w taki sposób, aby tuleja stożkowa była wsunięta w stożkowe gniazdo piasty lub elementu pośredniego (patrz rysunek 22).

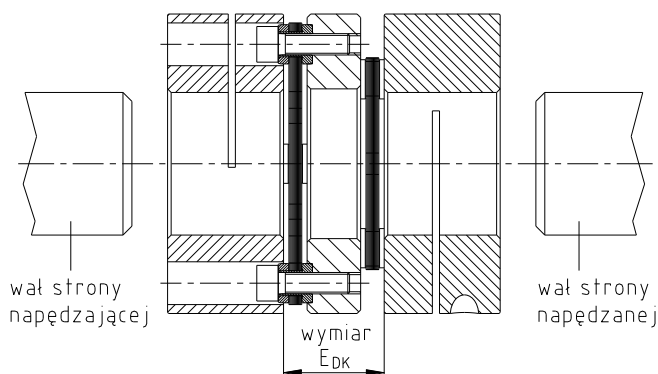
F

Należy bezwzględnie upewnić się, że laminy są zamontowane w sposób pokazany na rysunku 21 lub 23.

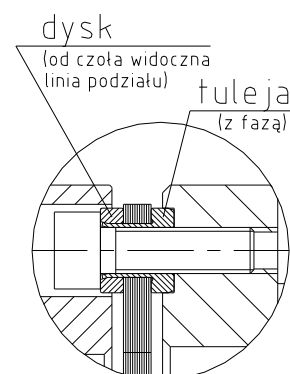
- Najpierw ręcznie dokręcić laminy. Następnie stopniowo i na przemian dokręcać śruby z łbem walcowym, zgodnie z momentem dokręcania podanym w tabeli 12 lub 13. Proces ten należy powtarzać do chwili, w której dla wszystkich śrub zostanie osiągnięty pełny moment obrotowy (patrz tabela 12 i 13).

4 Montaż

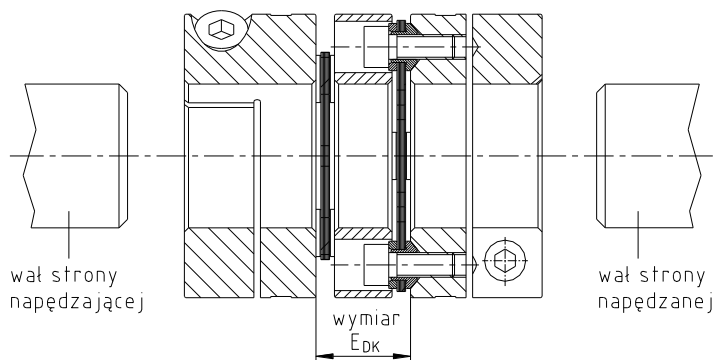
4.7 Montaż lamin



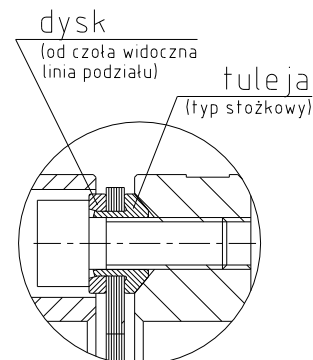
rysunek 20: montaż sprzęgła RADEX®-NC (tuleje walcowe)



rysunek 21: montaż lamin (tuleje walcowe)



rysunek 22: montaż sprzęgła RADEX®-NC HT (tuleje stożkowe)



rysunek 23: montaż lamin (tuleje stożkowe)

Tabela 12: momenty dokręcania śrub mocujących laminy RADEX®-NC

rozmiar	5	10	15	20	25	35	42
liczba śrub ¹⁾	4	4	4	4	4	4	4
rozmiar śruby	M2,5	M3	M4	M5	M6	M6	M8
moment dokręcania T _A w Nm	1,1	1,9	4,1	8,5	14	14	35

1) Liczba śrub dla jednej laminy. W przypadku typu DK montowane są dwie laminy (podwojona liczba śrub).

Tabela 13: momenty dokręcania śrub mocujących laminy RADEX®-NC HT

rozmiar	16	21	26	36	43	51	61	75
liczba śrub ¹⁾	4	4	4	6	6	6	6	6
rozmiar śruby	M4	M5	M6	M6	M8	M10	M10	M12
moment dokręcania T _A w Nm	4,1	8,5	14	14	35	69	69	120

1) Liczba śrub dla jednej laminy. W przypadku typu DK montowane są dwie laminy (podwojona liczba śrub).


4 Montaż
4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 14 i 15 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.



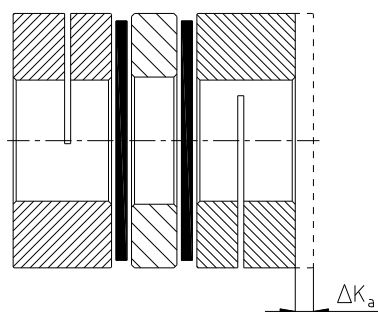
Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 14 i 15). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

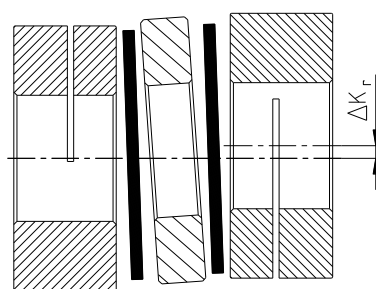
W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC, dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 14 i 15).

Objaśnienie:

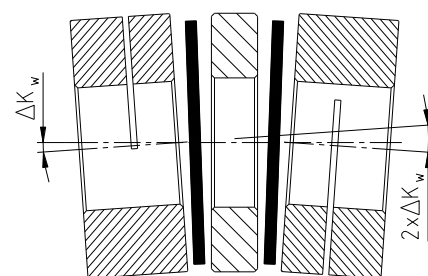
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 14 i 15 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeżeli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowa, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie (patrz rysunek 25).
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 14 i 15 nie zostały przekroczone.



odchyłka osiowa



odchyłka promieniowa



odchyłka kątowa

rysunek 24: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 25:

Przykład 1:

$$\Delta K_r = 10\%$$

$$\Delta K_w = 80\%$$

$$\Delta K_a = 10\%$$

Przykład 2:

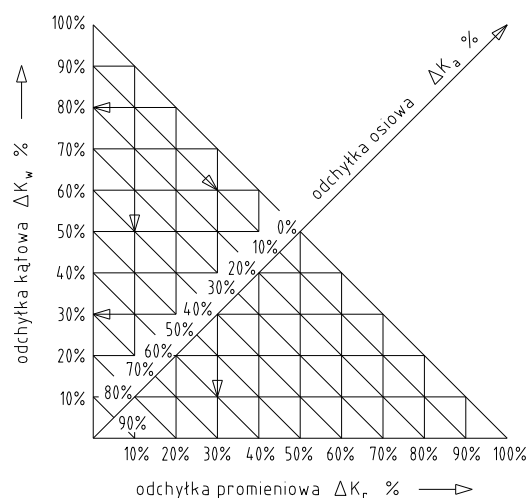
$$\Delta K_r = 30\%$$

$$\Delta K_w = 30\%$$

$$\Delta K_a = 40\%$$

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

rysunek 25: połączenie odchyłek




4 Montaż
4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgła
Tabela 14: odchyłki - RADEX®-NC

rozmiar	wykonanie: DK			wykonanie: EK		
	maks. odchyłka osiowa ΔK_a w mm	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r w mm	maks. odchyłka kątowa ΔK_w ¹⁾ w stopnie	maks. odchyłka osiowa ΔK_a w mm	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r w mm	maks. odchyłka kątowa ΔK_w ¹⁾ w stopnie
5	0,4	0,13	1	0,2	-	1
10	0,8	0,16	1	0,4	-	1
15	1,0	0,17	1	0,5	-	1
20	1,2	0,26	1	0,6	-	1
25	1,6	0,33	1	0,8	-	1
35	2,0	0,36	1	1,0	-	1
42	2,8	0,43	1	1,4	-	1

1) dla pojedynczej laminy

Tabela 15: odchyłki - RADEX®-NC HT

rozmiar	wykonanie: DK			wykonanie: EK		
	maks. odchyłka osiowa ΔK_a w mm	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r w mm	maks. odchyłka kątowa ΔK_w ¹⁾ w stopnie	maks. odchyłka osiowa ΔK_a w mm	maks. odchyłka promieniowa ΔK_r w mm	maks. odchyłka kątowa ΔK_w ¹⁾ w stopnie
16	1,0	0,19	1	0,50	-	1
21	1,2	0,27	1	0,60	-	1
26	1,6	0,33	1	0,80	-	1
36	2,0	0,32	1	1,00	-	1
43	2,2	0,45	1	1,10	-	1
51	2,5	0,52	1	1,25	-	1
61	2,6	0,62	1	1,30	-	1
75	2,9	0,64	1	1,45	-	1

1) dla pojedynczej laminy

5 Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić wyosiowanie oraz wymiar DBSE lub E, wprowadzić korektę jeśli to konieczne, a także sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe odnośnie podanych momentów dokręcenia.



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

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła. Jest to wymagane zgodnie z normą DIN EN ISO 12100 (Bezpieczeństwo maszyn) oraz dyrektywą 2014/34/UE i SI 2016 nr 1107, musi stanowić zabezpieczenie przed:

- dotknięciem małym palcem,
- spadającymi przedmiotami.

Osłona zabezpieczająca sprzęgło nie wchodzi w zakres dostawy KTR, a zastosowanie jej jest obowiązkiem klienta. Osłona musi znajdować się w wystarczającej odległości od obracających się elementów, aby w sposób bezpieczny uniknąć kontaktu z tymi elementami. W zależności od średnicy zewnętrznej DH sprzęgła, zalecamy następującą minimalną odległość:

$\varnothing DH$ do 50 mm = 6 mm, $\varnothing DH$ 50 mm do 120 mm = 10 mm, $\varnothing DH$ od 120 mm = 15 mm.

Należy sprawdzić, czy zamontowana została odpowiednia osłona (zabezpieczenie przed zapłonem, zabezpieczenie sprzęgła, zabezpieczenie przed dotknięciem) i czy osłona nie ma wpływu na działanie sprzęgła. To samo dotyczy przebiegów próbnych i kontroli kierunku obrotów.

**5 Uruchamianie**

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

Oslona 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 %. Oslona może być zdjeta 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.

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. W przypadku zastosowania grubszych powłok, w tym lakierniczych, do grubości warstwy maksymalnie 2,0 mm, sprzęgła nie są dopuszczone do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem gazów i oparów kategorii IIC, a mogą być stosowane jedynie w obszarach zagrożonych wybuchem gazów i oparów kategorii IIA i IIB.

Dotyczy to również powłok wielowarstwowych, których całkowita grubość przekracza 200 µm. W przypadku malowania lub powlekania należy upewnić się, że elementy sprzęgła przewodzą elektrycznie do urządzenia/urządzeń, które mają być połączone, tak aby wyrównanie potencjałów nie zostało zakłócone przez nałożony lakier lub powłokę. Ze względu na konieczność zapewnienia połączenia ekwipotencjalnego, generalnie niedopuszczalne jest malowanie łącznika płytkowego (laminy).

Ponadto należy upewnić się, że oznakowanie sprzęgła pozostaje czytelne.



6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła **RADEX®-NC** i **RADEX®-NC HT**. 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 oraz dyrektywa UK SI 2016 nr 1107 wymagają 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 laminy lub niewłaściwa lamina zamontowana do sprzęgła.
- Nie zastosowano oryginalnych części **KTR**.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	brak	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	obluzowanie śrub laminy, mikrotarcia pomiędzy łbem śruby, a stalową laminą	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury powierzchni	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 3) dokręcić śruby laminy aż do osiągnięcia momentu dokręcania z tabeli 4) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	brak	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
złamanie / pęknięcie stalową laminą	złamanie lub pęknięcie stalową laminą wskutek uderu / przeciążenia	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki stalowej laminy 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć stalową laminą, zmontować sprzęgło 5) 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

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
złamanie / pęknięcie stalową laminą	pomyłka w obsłudze maszyny	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki stalowej laminy 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć stalową laminą, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę
złamanie / pęknięcie stalową laminą lub pęknięcie śrub z nakrętkami blokującymi	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki stalowej laminy 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć stalową laminą, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań



Jeżeli sprzęgło pracuje z uszkodzonymi laminami (patrz rozdział 10.3), nie jest zapewnione prawidłowe działanie.

7 Utylizacja

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

- Metal**
 Wszelkie elementy metalowe muszą zostać oczyszczone i złomowane.

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 29 z 37 wydanie: 12
---	---	---

8 Konserwacja i serwis

Ogólny stan sprzęgła może być monitorowany zarówno podczas postoju, jak i podczas pracy. Jeżeli sprzęgło jest kontrolowane podczas pracy, operator musi zapewnić odpowiednią i sprawdzoną procedurę kontroli (np. lampa stroboskopowa, szybka kamera itp.), która jest jak najbardziej porównywalna z kontrolą podczas postoju. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek niepokojących symptomów, kontrolę należy przeprowadzić podczas postoju maszyny.

Sprzęgło **RADEX®-NC** i **RADEX®-NC HT** nie wymaga wielu zabiegów konserwacyjnych. Zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej sprzęgła **co najmniej raz w roku**. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan łączników płytkowych (lamin), wyosiowanie i połączenia śrubowe sprzęgła.

- Ponieważ łożyska maszyny od strony napędzającej i napędzanej mogą osiadać podczas przebiegu obciążenia, należy sprawdzić wyosiowanie sprzęgła i w razie konieczności przeprowadzić ponownie osiowanie.
- Jeżeli niektóre pojedyncze płytki w łączniku są pęknięte lub złamane, cały łącznik płytkowy (lamina) musi zostać wymieniony. Elementy sprzęgła muszą być kontrolowane pod kątem uszkodzeń.
- Połączenia śrubowe muszą być kontrolowane wzrokowo.



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

9 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

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

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

F

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

KTR Systems GmbH
 Carl-Zeiss-Str. 25
 D-48432 Rheine
 Tel.: +49 5971 798-0
 e-mail: mail@ktr.com

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26 zastąpione:
-----------------------------------	---	---

 KTR-Group	RADEX®-NC RADEX®-NC HT Instrukcja eksploatacji	KTR-N 47210 PL strona: 30 z 37 wydanie: 12
---	---	--

10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeni-
ach zagrożonych wybuchem

Obowiązujące wykonania/rodzaje piast:

a) piasty które mogą być używane w grupie II w kategorii 2 lub 3:
(piasty z rowkiem wpustowym i piasty z pierścieniem zaciskowym)

- 2.6 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, dwa nacięcia
- 3.6 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, trzy nacięcia
- 6.5 piasta z pierścieniem zaciskającym
- Typ DK i EK z piastami odpowiadającymi w/w wykonaniom

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

- 2.5 piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, dwa nacięcia
- 3.5 piasta zaciskowa bez rowka wpustowego, trzy nacięcia
- Typ DK i EK z piastami odpowiadającymi w/w wykonaniom



Piasty, piasty zaciskowe lub podobne wykonania bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono: 2024-11-07 Ka	zastąpione:



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 RADEX®-NC i RADEX®-NC HT spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 2014/34/UE oraz SI 2016 nr 1107.

- Ochrona przed zagrożeniami wynikającymi z wylądowań atmosferycznych musi być zgodna z koncepcją ochrony odgromowej maszyny lub instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów i zasad ochrony odgromowej.
- Wyrównywanie potencjałów w sprzęgłach odbywa się poprzez kontakt metalowej piasty z metalowym wałem, na którym jest zamocowana. Nie wolno zakłócać wyrównywania potencjałów.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

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

Klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	temperatura otoczenia lub pracy T_a ¹⁾	dop. temperatura powierzchni ²⁾
T3	-30 °C do +175 °C	+195 °C
T4	-30 °C do +110 °C	+130 °C
T5	-30 °C do +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C do +60 °C	+80 °C

objaśnienia:

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

1) Temperatura otoczenia lub pracy T_a została ograniczona do +175 °C w związku z dopuszczalną temperaturą pracy ciągłej dla sprzęgła.

2) Maksymalna temperatura powierzchni +195 °C dotyczy również użytkowania w miejscach zagrożonych wybuchem z powodu zapalenia.

W przestrzeniach zagrożonych wybuchem

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

2. górnictwo

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

Dopuszczalna temperatura otoczenia -30 °C do +130 °C.

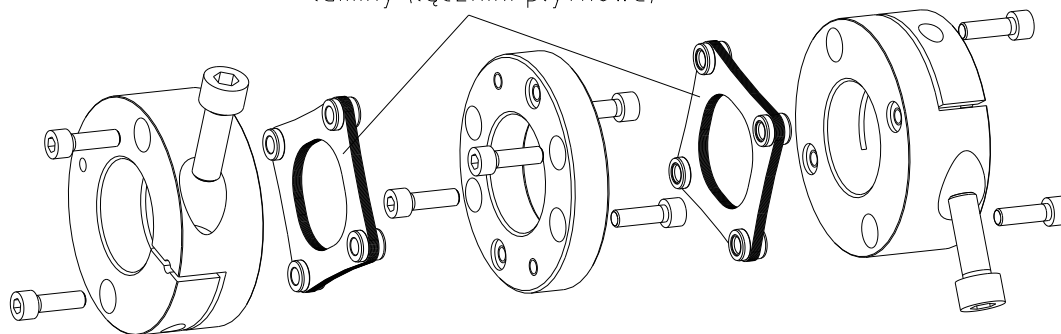
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2024-11-04 Fes/Ht	zastępuje:	KTR-N od 2022-07-26
	sprawdzono:	2024-11-07 Ka	zastąpione:	

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji**KTR-N 47210 PL
strona: 32 z 37
wydanie: 12**10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w****przestrzeniach zagrożonych wybuchem****10.2 Okresy przeglądów sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem**

kategoria urządzeń	przeglądy
3G 3D	W przypadku sprzęgła eksploatowanych w strefie 2 lub 22 obowiązują okresy przeglądów i konserwacji zgodnie ze zwykłą instrukcją eksploatacji dla pracy standardowej. Podczas standardowej pracy, którą analizujemy pod kątem niebezpieczeństwa wystąpienia zapłonu, sprzęgła nie stanowią jakiegokolwiek źródła zapłonu. W przypadku powstawania gazów, oparów i pyłów należy uwzględnić oraz przestrzegać dopuszczalnych temperatur żarzenia i zapłonu określonych w rozdziale 10.1.
M2 2G 2D brak gazów i oparów z grupy wybuchowości IIC	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa laminy musi nastąpić po 3 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia laminy 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 laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę lamin na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się laminy i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
M2 2G 2D Gazy i opary z grupy wybuchowości IIC	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa laminy musi nastąpić po 2 000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia laminy 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 laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę lamin na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się laminy i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.

**Piasty, piasty zaciskowe lub podobne wykonania bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.****Sprzęgła RADEX®-NC**

laminy (łączniki płytkowe)



rysunek 26: przykład sprzęgła RADEX®-NC typ DK (wykonanie piasty 2.5)

Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**10 Załącznik A**
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem **10.3 Kontrola wizualna oraz pomiary**

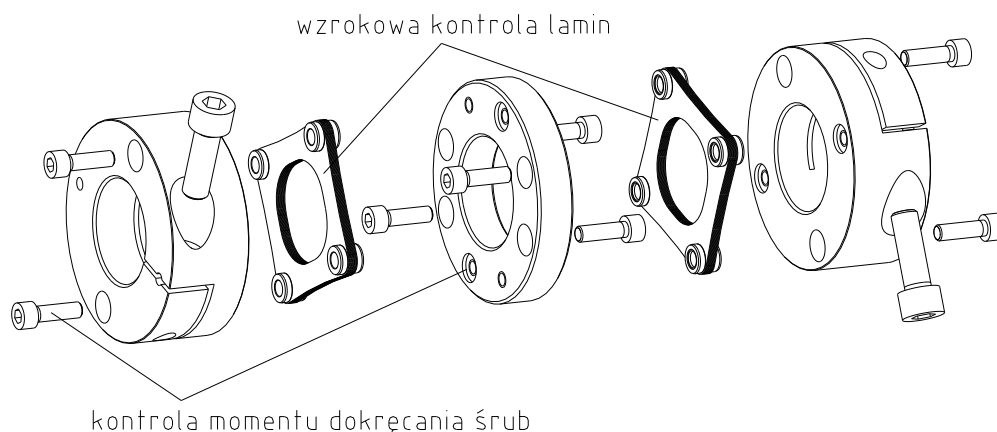
Podczas kontroli wzrokowej lamin konieczne należy zwrócić uwagę na pęknięcia i obluzowane śruby mocujące. Obluzowane śruby mocujące muszą zostać dokręcone zgodnie z wartościami momentu dokręcania przedstawionego w tabeli 10.

Laminy i śruby posiadające pęknięcia muszą zostać natychmiast wymienione, niezależnie od harmonogramu przeglądów okresowych.

Ogólny stan sprzęgła może być monitorowany zarówno podczas postoju, jak i podczas pracy. Jeżeli sprzęgło jest kontrolowane podczas pracy, operator musi zapewnić odpowiednią i sprawdzoną procedurę kontroli (np. lampa stroboskopowa, szybka kamera itp.), która jest jak najbardziej porównywalna z kontrolą podczas postoju. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek niepokojących symptomów, kontrolę należy przeprowadzić podczas postoju maszyny.



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



rysunek 27: przykład sprzęgła RADEX®-NC typ DK (wykonanie piasty 2.5)



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 11). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu. Uszkodzone części muszą zostać zastąpione nowymi.

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji**KTR-N 47210 PL
strona: 34 z 37
wydanie: 12**10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeni-
ach zagrożonych wybuchem** **10.4 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem**

Oznakowanie dot. przeciwwybuchowości sprzęgła RADEX®-NC i RADEX®-NC HT nanoszone jest na powierzchnię zewnętrzną lub od jego czoła. Element pośredni nie jest oznakowany.

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

Poniższe oznakowanie dotyczy produktów:

- Wykonanie bez aluminium, z rowkiem wpustowym i/lub piasta z pierścieniem zaciskającym (kategoria 2)

  I M2 Ex h I Mb X $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$
II 2G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T195 °C Db X
<rok> $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$... $+175\text{ °C}$
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Wykonanie bez aluminium, bez rowka wpustowego (kategoria 3)

  I M2 Ex h I Mb X $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$
II 3G Ex h IIC T6 ... T3 Gc X
II 3D Ex h IIIC T80 °C ... T195 °C Dc X
<rok> $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$... $+175\text{ °C}$
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Wykonanie z aluminium, z rowkiem wpustowym i/lub piasta z pierścieniem zaciskającym (kategoria 2)

  II 2G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T195 °C Db X
<rok> $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$... $+175\text{ °C}$
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Wykonanie z aluminium, bez rowka wpustowego (kategoria 3)

  II 3G Ex h IIC T6 ... T3 Gc X
II 3D Ex h IIIC T80 °C ... T195 °C Dc X
<rok> $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$... $+175\text{ °C}$
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Oznakowanie skrócone:

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

RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
<rok>Chronione zgodnie z
ISO 16016.podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Kazastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:

**KTR-Group****RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji**KTR-N 47210 PL
strona: 35 z 37
wydanie: 12**10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeni-
ach zagrożonych wybuchem** **10.4 Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** **Odmienne oznakowanie stosowane do dnia 2019-10-31:**

Oznakowanie skrócone:



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

Kompletne oznakowanie:

II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 resp. T2 -30 °C £ Ta £ +75 °C, +90 °C,
+125 °C, +190 °C resp. +200 °C

II 2D c T 110 °C -30 °C £ Ta £ +100 °C/I M2 c -30 °C £ Ta £ +140 °C

Uwagi dotyczące oznakowania

grupa urządzeń I	górnictwo
grupa urządzeń II	pozostałe (bez górnictwa)
kategoria urządzeń 2G	urządzenia zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa, odpowiednie dla strefy 1
kategoria urządzeń 3G	urządzenia zapewniające standardowy poziom bezpieczeństwa, odpowiednie dla strefy 2
kategoria urządzeń 2D	urządzenia zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa, odpowiednie dla strefy 21
kategoria urządzeń 3D	urządzenia zapewniające standardowy poziom bezpieczeństwa, odpowiednie dla strefy 22
kategoria urządzeń M2	urządzenia zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa, muszą posiadać możliwość wyłączenia w przypadku wystąpienia atmosfery wybuchowej
D	pył
G	gazy i opary
Ex h	nieelektryczna ochrona przeciwwybuchowa
IIC	gazy i opary klasy IIC (łącznie z IIA i IIB)
IIIC	pyły przewodzące prąd elektryczny klasa IIIC (łącznie z IIIA i IIIB)
T6 ... T3	klasa temperatury, którą należy uwzględnić w zależności od temperatury otoczenia
T80 °C ... T195 °C	maksymalna temperatura powierzchni, którą należy wziąć pod uwagę w zależności od temperatury otoczenia
-30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C ... +175 °C lub -30 °C ≤ Ta ≤ +175 °C	dopuszczalna temperatura otoczenia od -30 °C do +60 °C, ewentualnie -30 °C do +175 °C
Gb, Db, Mb	poziom ochrony urządzeń, wysoki poziom bezpieczeństwa, analogiczny do kategorii urządzeń
Gc, Dc	poziom ochrony urządzeń, standardowy poziom bezpieczeństwa, analogiczny do kategorii urządzeń
X	dla bezpiecznego użytkowania sprzęgła obowiązują szczególne warunki

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

Chronione zgodnie z
ISO 16016.

podpisano: 2024-11-04 Fes/Ht
sprawdzono: 2024-11-07 Ka

zastępuje: KTR-N od 2022-07-26
zastąpione:



KTR-Group

**RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji**

KTR-N 47210 PL
strona: 36 z 37
wydanie: 12

10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeni-
ach zagrożonych wybuchem 

10.5 Deklaracja Zgodności UE

**Deklaracja Zgodności UE
(Certyfikat Zgodności)**

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

Producent - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - oświadcza, że

**RADEX®-NC płytkowe sprzęgła do serwonapędów
RADEX®-NC HT płytkowe sprzęgła do serwonapędów**

w wykonaniu przeciwybuchowym opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji są urządzeniami lub komponentami odpowiadającymi art. 2 ust. 1 dyrektywy 2014/34/UE oraz spełniają ogólne wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z załącznikiem II dyrektywy 2014/34/UE. Niniejsza deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producentów KTR Systems GmbH.

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

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

Sprzęgło RADEX®-NC i RADEX®-NC HT jest zgodne ze specyfikacją dyrektywy 2014/34/UE.

Zgodnie z artykułem 13 (1) b) ii) dyrektywy 2014/34/EU dokumentacja techniczna została zdeponowana w jednostce notyfikowanej (certyfikat badania typu IBExU05ATEXB002 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Numer identyfikacyjny: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2024-11-04
Miejscowość Data

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Szef działu technicznego i
B&R

i. V. 
Johannes Deister
Szef Produktu



KTR-Group

**RADEX®-NC
RADEX®-NC HT
Instrukcja eksploatacji**

KTR-N 47210 PL
strona: 37 z 37
wydanie: 12

10 Załącznik A
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeni-
ach zagrożonych wybuchem 

10.6 Deklaracja zgodności UK

**Deklaracja Zgodności UK
(Certyfikat Zgodności)**

odpowiadająca dyrektywie UK SI 2016 nr 1107 z dnia 26 lutego 2014
oraz przepisom prawnym przyjętym w celu jej wdrożenia

Producent - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - oświadcza, że

RADEX®-NC płytkowe sprzęgła do serwonapędów
RADEX®-NC HT płytkowe sprzęgła do serwonapędów

w wykonaniu przeciwybuchowym opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji są urządzeniami lub komponentami odpowiadającymi dyrektywie SI 2016 nr 1107 oraz spełniają ogólne wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z dyrektywą SI 2016 nr 1107.

Niniejsza deklaracja zgodności (certyfikat zgodności) jest wydawana na wyłączną odpowiedzialność producenta KTR Systems GmbH.

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

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

Sprzęgło RADEX®-NC lub RADEX®-NC HT jest zgodne ze specyfikacją i obowiązującymi wymogami dyrektywy SI 2016 nr 1107.

Zgodnie z dyrektywą SI 2016 nr 1107 dokumentacja techniczna została zdeponowana w jednostce notyfikowanej:

Eurofins CML
Numer identyfikacyjny: 2503

Rheine, 2024-11-04
Miejscowość Data

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Szef działu technicznego i
B&R

i. V. 
Johannes Deister
Szef Produktu