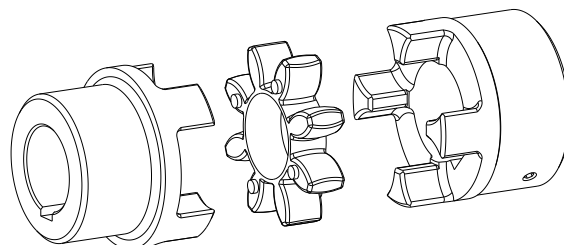




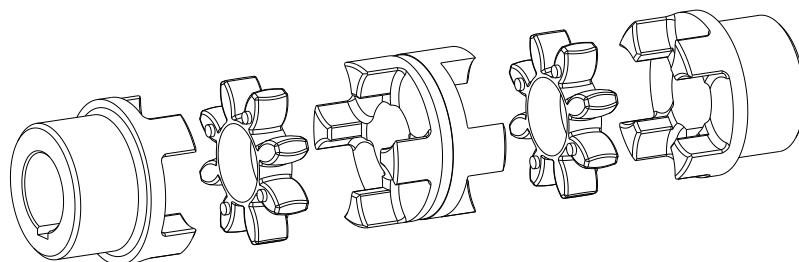
## ROTEX®

Skrotnie elastyczne sprzęgła kłowe  
nr 001 - do połączeń wał-wał,  
nr 018 - DKM  
wykonania do  
zbieżnych tulei zaciskowych  
oraz wykonania mieszane.

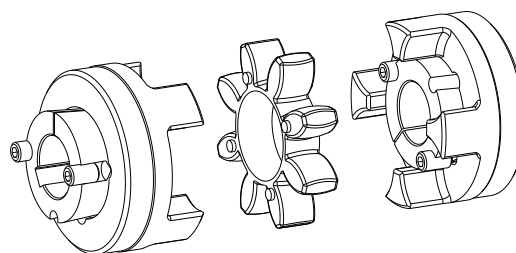
zgodne z dyrektywą 2014/34/UE i  
dyrektywą UK SI 2016 nr 1107



**wykonanie nr 001 - standard do połączeń wał-wał**







**wykonanie nr 018 - DKM  
sprzęgło dwukardanowe**



**wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej**

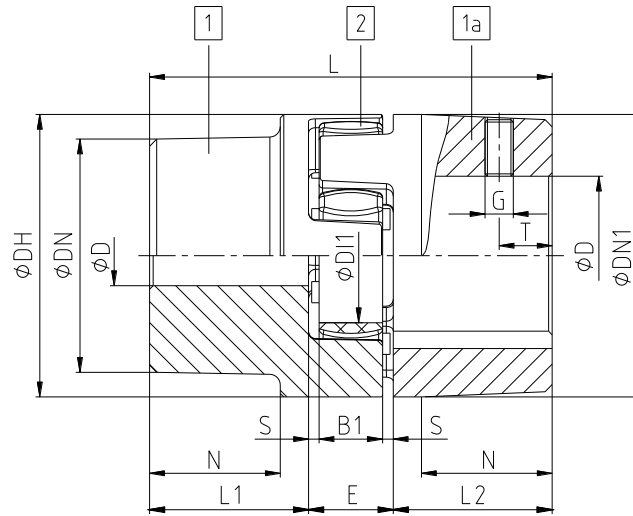
ROTEX® jest skrętnie elastycznym sprzęgłem kłowym. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z niedokładności produkcji, rozszerzalności cieplnej, itp.

**Spis treści**

<b>1</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wskazówki</b>	<b>8</b>
2.1	Wskazówki ogólne	8
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	8
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	8
2.4	Właściwe użytkowanie	9
2.5	Dobór sprzęgła	9
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	9
<b>3</b>	<b>Przechowywanie, transport i opakowanie</b>	<b>10</b>
3.1	Przechowywanie	10
3.2	Transport i opakowanie	10
<b>4</b>	<b>Montaż</b>	<b>10</b>
4.1	Elementy składowe sprzęgła	10
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	12
4.3	Montaż sprzęgła (ogólnie)	13
4.4	Montaż wykonania standardowego	14
4.5	Montaż wykonanie DKM	15
4.6	Montaż/demontaż wykonania do zbieżnych tulei zaciskowych	16
4.7	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	17
<b>5</b>	<b>Uruchamianie</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Usterki - przyczyny oraz usuwanie</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Utylizacja</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Konserwacja i serwis</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Załącznik A</b>	
	<b>Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych</b>	
	<b>wybuchem </b>	<b>24</b>
10.1	Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	25
10.2	Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	26
10.3	Szacunkowe dane dotyczące zużycia	27
10.4	Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 	28
10.5	Deklaracja Zgodności UE	30
10.6	Deklaracja zgodności UK	31



## 1 Dane techniczne



rysunek 1: ROTEX® (materiał: proszki spiekane, Al-D oraz Al-H)

Tabela 1: materiał stalowe proszki spiekane (Sint)

rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2) nominalny moment obr. [Nm]			wymiary [mm] <sup>3)</sup>									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	średnica otworu <sup>2)</sup> D (min-maks)	ogólne								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	-	6 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	-	-
19	1a	10	17	-	6 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	34	60	-	9 - 28	78	30	18	14	2,0	56	27	-	-

Tabela 2: materiał aluminium odlewane (Al-D) - brak dopuszczenia ATEX

rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2) nominalny moment obr. [Nm]			wymiary [mm] <sup>3)</sup>									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	średnica otworu <sup>2)</sup> D (min-maks)	ogólne								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
19	1	10	17	-	6 - 19	66	25	16	12	2,0	41	18	32	20
	19 - 24				41									
24	1	35	60	-	9 - 24	78	30	18	14	2,0	56	27	40	24
	22 - 28				56									
28	1	95	160	-	10 - 28	90	35	20	15	2,5	67	30	48	28
	28 - 38				67									

Tabela 3: materiał aluminium (Al-H)

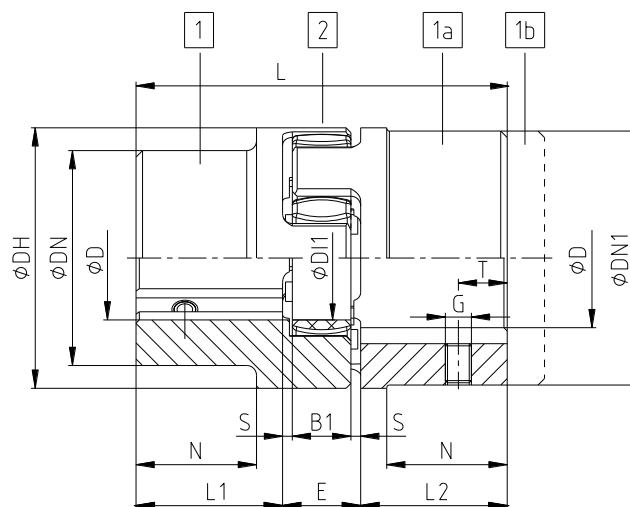
rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2) nominalny moment obr. [Nm]			wymiary [mm] <sup>3)</sup>									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	średnica otworu <sup>2)</sup> D (min-maks)	ogólne								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
5	1a	0,5	0,9	-	0 - 6	15	5	5	4	0,5	10	-	-	-
7	1a	1,2	2,0	2,4	0 - 7	22	7	8	6	1,0	14	-	-	-
9	1a	3,0	5,0	6,0	0 - 11	30	10	10	8	1,0	20	7,2	-	-
12	1a	5,0	9,0	12	0 - 12	34	11	12	10	1,0	25	8,5	-	-
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10,5	-	-
19	1a	10	17	26	0 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	35	60	75	0 - 28	78	30	18	14	2,0	55	27	-	-
28	1a	95	160	200	0 - 38	90	35	20	15	2,5	65	30	-	-
38	1a	190	325	405	0 - 45	114	45	24	18	3,0	80	38	-	-
42	1a	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	-	-
48	1a	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,0	105	51	-	-

1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła  $T_{K\text{maks.}}$  = moment znamionowy sprzęgła  $T_{KN} \times 2$ 

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

3) wymiary G oraz T patrz tabela 8; wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego (po przeciwnej stronie do rowka wpustowego tylko dla materiału Al-D)

**1 Dane techniczne**



rysunek 2: ROTEX® (materiał: GJL/GJS)

**Tabela 4: materiał żeliwo szare (GJL) / żeliwo sferoidalne (GJS)**

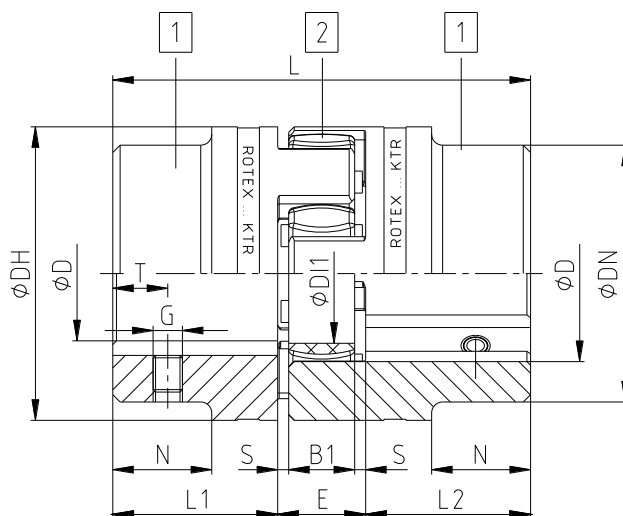
rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2)			wymiar [mm] <sup>3)</sup>										
		nominalny moment obr. [Nm]			średnica otworu <sup>2)</sup> D (min-maks)	ogólne									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN, DN1	N	
<b>żeliwo szare (GJL)</b>															
38	1	190	325	405	12 - 40	114	45	24	18	3,0	80	38	66	37	
	38 - 48				78										
	12 - 48				164								70		62
42	1	265	450	560	14 - 45	126	50	26	20	3,0	95	46	75	40	
	42 - 55				94										
	14 - 55				176								75		65
48	1	310	525	655	15 - 52	140	56	28	21	3,5	105	51	85	45	
	48 - 62				104										
	15 - 62				188								80		69
55	1	410	685	825	20 - 60	160	65	30	22	4,0	120	60	98	52	
	55 - 74				118										
65	1	625	940	1175	22 - 70	185	75	35	26	4,5	135	68	115	61	
75	1	1280	1920	2400	30 - 80	210	85	40	30	5,0	160	80	135	69	
90	1	2400	3600	4500	40 - 97	245	100	45	34	5,5	200	100	160	81	
<b>żeliwo sferoidalne (GJS)</b>															
100	1	3300	4950	6185	50 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89	
110	1	4800	7200	9000	60 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96	
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112	
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124	
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140	
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	185	85	64	10,5	420	220	325	156	

1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła  $T_{K, maks.}$  = moment znamionowy sprzęgła  $T_{KN} \times 2$

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

3) wymiary G oraz T patrz tabela 8; wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego

**1 Dane techniczne**



rysunek 3: ROTEX® (materiał: stal)

**Tabela 5: materiał stal**

rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2)			wymiary [mm] <sup>3)</sup>										
		nominalny moment obr. [Nm]			średnica otworu <sup>2)</sup> D (min-maks)	ogólne									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	D1	DN1	N	
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	30	-	
	50					18,5									
19	1a	10	17	21	0 - 25	66	25	16	12	2,0	40	18	40	-	
	90					37									
24	1a	35	60	75	0 - 35	78	30	18	14	2,0	55	27	55	-	
	118					50									
28	1a	95	160	200	0 - 40	90	35	20	15	2,5	65	30	65	-	
	140					60									
38	1	190	325	405	0 - 48	114	45	24	18	3,0	80	38	70	27	
	164					70	80						-		
42	1	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	85	28	
	176					75	95						-		
48	1	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,5	105	51	95	32	
	188					80	105						-		
55	1	410	685	825	0 - 75	160	65	30	22	4,0	120	60	110	37	
	210					90	120						-		
65	1	625	940	1175	0 - 80	185	75	35	26	4,5	135	68	115	47	
	235					100	135						-		
75	1	1280	1920	2400	0 - 95	210	85	40	30	5,0	160	80	135	53	
	260					110	160						-		
90	1	2400	3600	4500	0 - 110	245	100	45	34	5,5	200	100	160	62	
	295					125	200						-		
100	1	3300	4950	6185	0 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89	
110	1	4800	7200	9000	0 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96	
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112	
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124	
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140	
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	195	85	64	10,5	420	220	325	156	

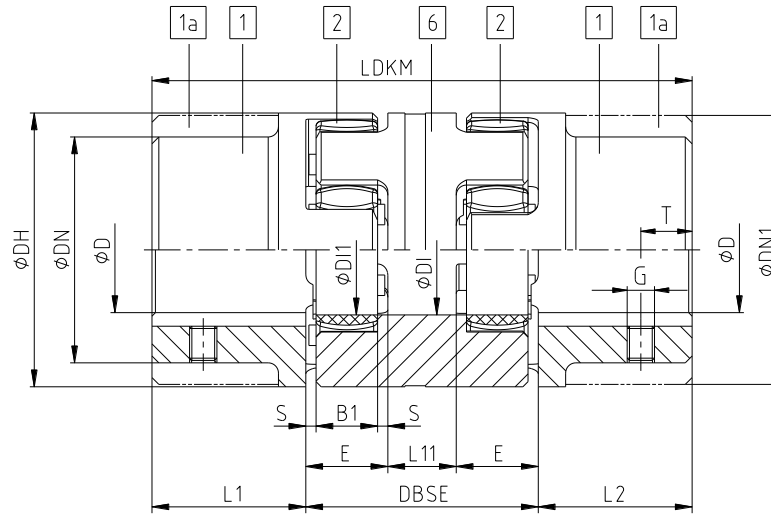
1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła  $T_{K maks.}$  = moment znamionowy sprzęgła  $T_{KN} \times 2$

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

3) wymiary G oraz T patrz tabela 8; wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego



## 1 Dane techniczne



rysunek 4: ROTEX® wykonanie DKM

Tabela 6: wykonanie DKM

rozmiar	łącznik <sup>1)</sup> (element 2) nominalny moment obr. [Nm]		wymiary [mm] <sup>3)</sup>										
	92 ShA	98 ShA	wymiar D <sup>2)</sup> , DN, DN1	ogólne									odległość między wałami
				LDKM	L1, L2	E	B1	S	DH	DI, DI1	L11		
19	10	17	patrz tabela 1 do 5	92	25	16	12	2,0	40	18	10	42	
24	35	60		112	30	18	14	2,0	55	27	16	52	
28	95	160		128	35	20	15	2,5	65	30	18	58	
38	190	325		158	45	24	18	3,0	80	38	20	68	
42	265	450		174	50	26	20	3,0	95	46	22	74	
48	310	525		192	56	28	21	3,5	105	51	24	80	
55	410	685		218	65	30	22	4,0	120	60	28	88	
65	625	940		252	75	35	26	4,5	135	68	32	102	
75	1280	1920		286	85	40	30	5,0	160	80	36	116	
90	2400	3600		330	100	45	34	5,5	200	100	40	130	

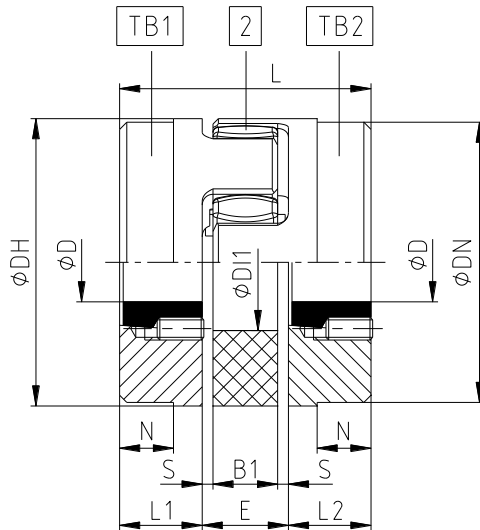
1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła  $T_{K maks.}$  = moment znamionowy sprzęgła  $T_{KN} \times 2$ 

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

3) wymiary G oraz T patrz tabela 8; wkręt ustalający po stronie rowka wpustowego (po przeciwnej stronie do rowka wpustowego tylko dla materiału Al-D)



## 1 Dane techniczne



rysunek 5: ROTEX® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

**Wykonanie sprzęgła:**

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

Możliwe różne zestawienia wykonań TB1 oraz TB2.

Tabela 7: wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

rozmiar	element	łącznik <sup>1)</sup> (element 2)		wymiary [mm]											zbieżna tuleja zaciskowa	
		nominalny moment obr. [Nm]		średnica otworu D (min-maks)	ogólne											
		92 ShA	98 ShA		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN	N			
24	1a	35	60	10 - 25	64	22	18	14	2,0	55	27	-	-	1008		
28	1a	95	160	10 - 25	66	23	20	15	2,5	65	30	-	-	1108		
38	1a	190	325	10 - 25	70	23	24	18	3,0	80	38	78	15	1108		
42	1a	265	450	14 - 25	78	26	26	20	3,0	95	46	94	16	1610		
48	1a	310	525	14 - 40	106	39	28	21	3,5	105	51	104	28	1615		
55	1a	410	685	14 - 50	96	33	30	22	4,0	120	60	118	20	2012		
65	1	625	940	14 - 50	101	33	35	26	4,5	135	68	115	5	2012		
75	1	1280	1920	16 - 60	144	52	40	30	5,0	160	80	158	36	2517		
				25 - 75										3020 <sup>2)</sup>		
90	1	2400	3600	25 - 75	149	52	45	34	5,5	200	100	160	14	3020		
100	1	3300	4950	35 - 90	230	90	50	38	6,0	225	113	180	69	3535		
125	1	6650	10000	55 - 110	288	114	60	46	7,0	290	147	230	86	4545		

1) maksymalny moment obrotowy sprzęgła  $T_{K maks.}$  = moment znamionowy sprzęgła  $T_{KN} \times 2$

2) dostępne wyłącznie dla wykonania TB2



**Sprzęgła ROTEX® 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.**

**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 **ROTEX®** jest dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podczas używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, proszę stosować się do wskazań 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. Wirujące części niosą ze sobą poważne zagrożenie uszkodzenia ciała. Należy bezwzględnie zapoznać się z całością niniejszej instrukcji i stosować do jej zapisów.**

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





## 2 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 **ROTEX®** 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 "ROTEX®").**

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

**Należy upewnić się, że dane techniczne dotyczące przenoszonego momentu obrotowego, odnoszą się wyłącznie do łącznika elastycznego. 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.

**3 Przechowywanie, transport i opakowanie****3.1 Przechowywanie**

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

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



**W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rtęciowe lub elektryczne urządzenia wysokiego napięcia. Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgieł. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65 %.**

**3.2 Transport i opakowanie**

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

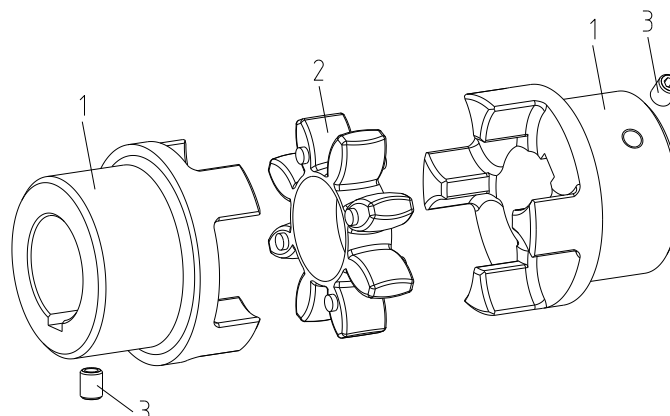
Sprzęgła są pakowane w różny sposób, w zależności od ich rozmiaru, ilości, a także rodzaju transportu. O ile pisemnie nie uzgodniono inaczej, opakowanie będzie spełniać wymogi wewnętrznych regulacji KTR.

**4 Montaż**

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

**4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła ROTEX®, wykonanie nr 001**

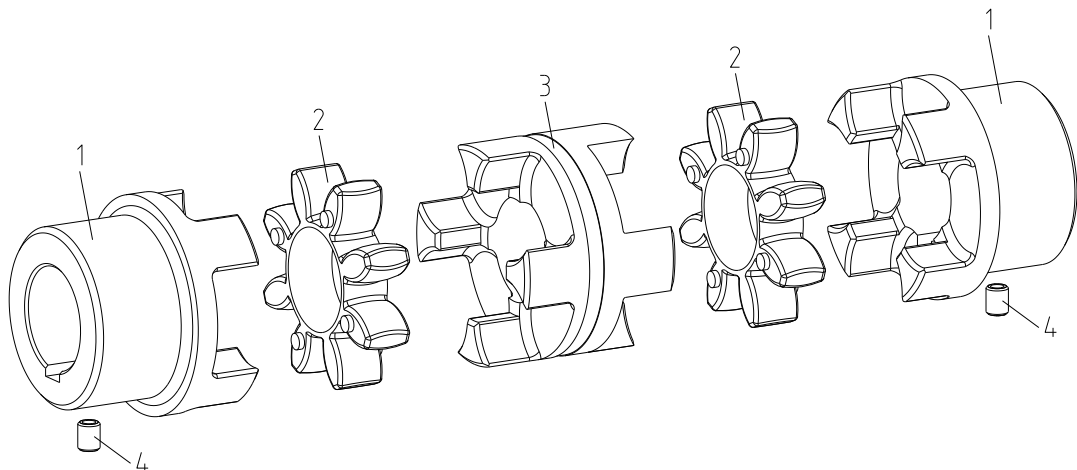
element	liczba	opis
1	2	piasta
2	1	łącznik elastyczny
3	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029



rysunek 6: ROTEX®

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgła****Elementy sprzęgła ROTEX® wykonanie DKM**

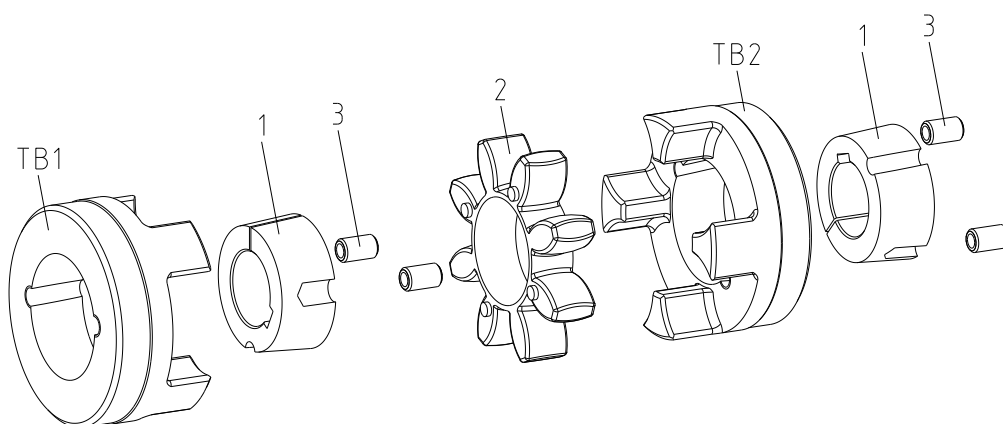
element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	łącznik elastyczny
4	1	DKM-łącznik dystansowy
4	2	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029



rysunek 7: ROTEX® wykonanie DKM

**Elementy sprzęgła ROTEX® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej**

element	liczba	opis
TB1/TB2	2	piasta do zbieżnej tulei zaciskowej
1	2	zbieżna tuleja zaciskowa
2	1	łącznik elastyczny
3	4	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029



rysunek 8: ROTEX® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

## 4 Montaż

### 4.1 Elementy składowe sprzęgła

#### Właściwości standardowych łączników elastycznych

twardość łącznika (Shore)	92 Shore A		98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (pomarańczowy)	PUR (żółty)	T-PUR® (fioletowy)	PUR (czerwony)	T-PUR® (jasnozielony)	PUR (biały <sup>1)</sup> )
oznaczenie (kolor)						

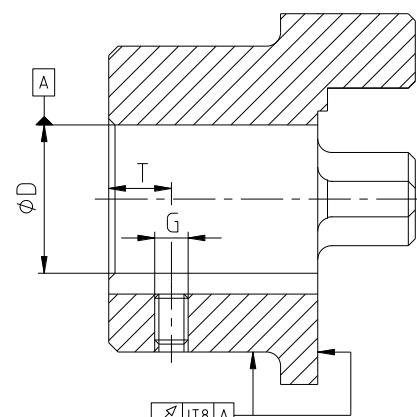
1) biały z zielonymi znacznikami na zębach

### 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 9).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości  $\varnothing D$ .
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez zapewnienie wkrętów ustalających zgodnych z DIN EN ISO 4029 lub podkładek i śrub mocujących od czola piast.



rysunek 9: współśrodkowość i osiowość obróbki



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



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

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

Zasadniczo firma KTR Systems GmbH dostarcza sprzęgła lub piasty sprzęgieł 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 Montaż

### 4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu

**Tabela 8: wkręt wg DIN EN ISO 4029**

rozmiar	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
wymiar G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
wymiar T	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
moment dokręcania T <sub>A</sub> [Nm]	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

**Tabela 9: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1**

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

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

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

### 4.3 Montaż sprzęgła (ogólnie)



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



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



Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



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



Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E (patrz tabela 1 do 7) został zachowany, aby łącznik elastyczny mógł przemieszczać się osiowo. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

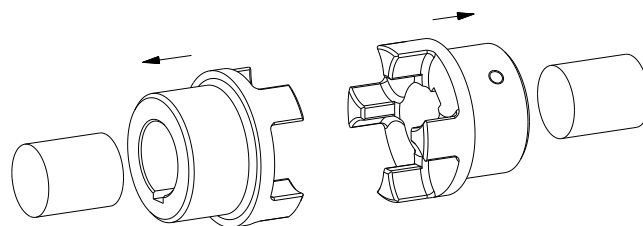


W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

## 4 Montaż

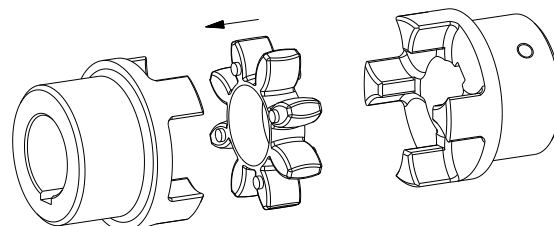
### 4.4 Montaż wykonania standardowego

- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej (patrz rysunek 10).
- Czoło każdej z piast musi być zlicowane z czołem wału, na którym jest osadzona.



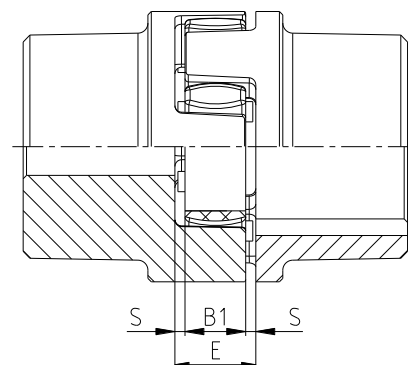
rysunek 10: montaż piast

- Włożyć łącznik elastyczny pomiędzy kły piasty po stronie napędzającej lub napędzanej (patrz rysunek 11).



rysunek 11: montaż łącznika elastycznego

- Ustawić osiowo maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła (patrz rysunek 12).
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 8).
- Ustawić równo łącznik elastyczny pomiędzy piastami i sprawdzić wymiary E oraz S (patrz rysunek 12 oraz rozdział 1).



rysunek 12: montaż sprzęgła



Jeżeli średnice wałów z uwzględnieniem zastosowanych wpustów są mniejsze niż wymiar D11 (patrz tabela 1 do 7) łącznika elastycznego, jeden lub obydwa wały można wsunąć do łącznika elastycznego.

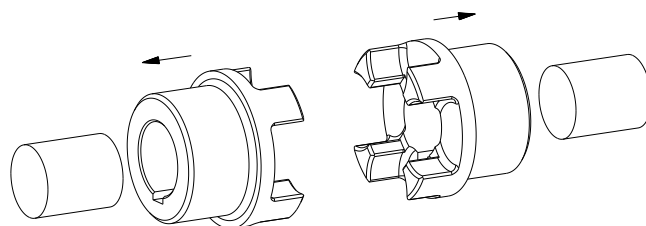


Po uruchomieniu sprzęgła należy w regularnych odstępach czasu kontrolować zużycie łącznika elastycznego i w razie potrzeby dokonać jego wymiany.

## 4 Montaż

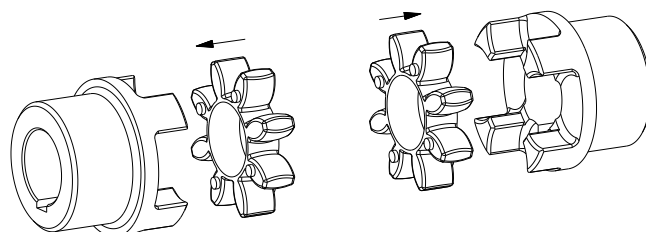
### 4.5 Montaż wykonanie DKM

- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej (patrz rysunek 13).
- Czoło każdej z piast musi być zlicowane z czołem wału, na którym jest osadzona.



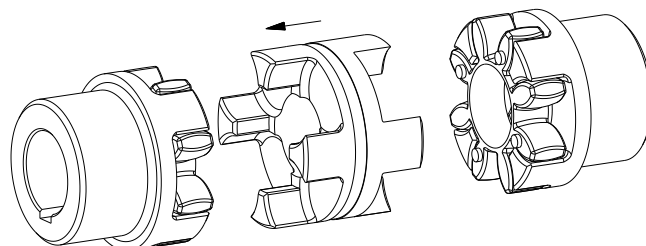
rysunek 13: montaż piast

- Włożyć łączniki elastyczne między kły piast (patrz rysunek 14).



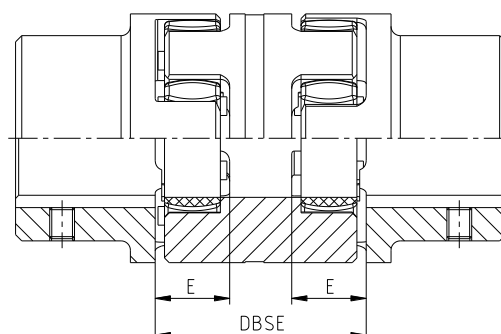
rysunek 14: montaż łączników elastycznych

- Włożyć element DKM w łącznik elastyczny po stronie napędzającej lub napędzanej (patrz rysunek 15).



rysunek 15: montaż elementu DKM

- Ustawić osiowo maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E lub DBSE (patrz rysunek 16).
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru DBSE można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 8).
- Ustawić równo łącznik elastyczny pomiędzy piastami i sprawdzić wymiary E oraz DBSE (patrz rysunek 16 oraz rozdział 1).



rysunek 16: montaż sprzęgła



**Jeżeli średnice wałów z uwzględnieniem zastosowanych wpustów są mniejsze niż wymiar D11 (patrz tabela 1 do 7) łącznika elastycznego, jeden lub obydwa wały można wsunąć do łącznika elastycznego.**



**Po uruchomieniu sprzęgła należy w regularnych odstępach czasu kontrolować zużycie łącznika elastycznego i w razie potrzeby dokonać jego wymiany.**

**4 Montaż****4.6 Montaż/demontaż wykonania do zbieżnych tulei zaciskowych****Montaż zbieżnej tulei zaciskowej:**

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

Zbieżne tuleje zaciskowe posiadają parzystą liczbę otworów na wkręty ustalające umieszczone równoległe do osi. Połowa każdego otworu znajduje się w tulei, a druga połowa, posiadająca odpowiedni gwint, w piaście sprzęgła. Należy złożyć piastę sprzęgła i tuleję zaciskową, tak, aby dopasować połówki otworów na wkręty ustalające, a następnie wkręcić wkręty ustalające i lekko dokręcić. Założyć tak przygotowaną piastę z tuleją zaciskową na wał i dokręcić wkręty ustalające, aż do osiągnięcia momentu dokręcania podanego w tabeli 10.

Podczas wkręcania wkrętów ustalających, piasta jest nasuwana na stożkową tuleję zaciskową i tym samym tuleja jest zaciskana na wale. Lekkim młotkiem ostukać tuleję zbieżną dla lepszego jej ułożenia. Następnie należy dokręcić wkręty ustalające ponownie, aż do osiągnięcia momentu dokręcania podanego w tabeli 10. Czynności te należy wykonać przynajmniej jeden raz.

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



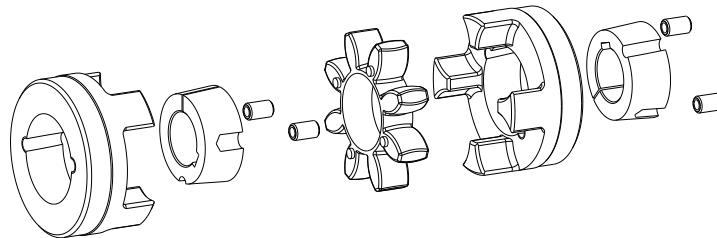
**Dla zastosowań w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wkręty ustalające muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym wykręceniem z tulei zaciskowych, np. klejem Loctite (o średniej sile klejenia).**



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



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



rysunek 17: ROTEX® wykonanie do zbieżnej tulei zaciskowej

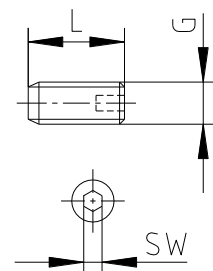
**Demontaż zbieżnej tulei zaciskowej:**

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

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

Tabela 10:

zbieżna tuleja zaciskowa	wymiary wkrętów				liczba
	G [cal]	L [cal]	SW [mm]	T <sub>A</sub> [Nm]	
1008	1/4	1/2	3	5,7	2
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4545	3/4	1 3/4	12	170	3



rysunek 18: wkręt mocujący (BSW)



**4 Montaż****4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł**

Wartości odchyłek z tabeli 11 do 13 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.**



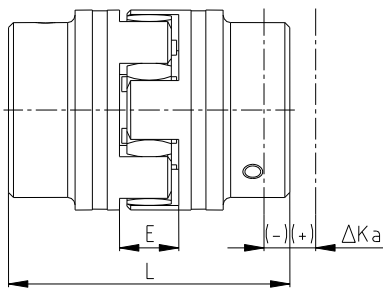
**Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 11 do 13). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.**

**Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.**

**W przypadku stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem grupa IIC, dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 11 do 13).**

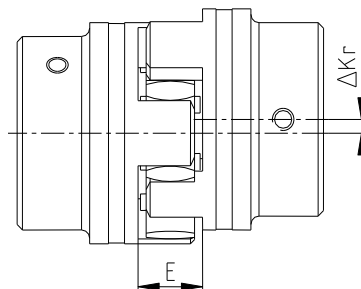
**Objaśnienie:**

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 11 do 13 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kąтова, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie (patrz rysunek 20).
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 11 do 13 nie zostały przekroczone.

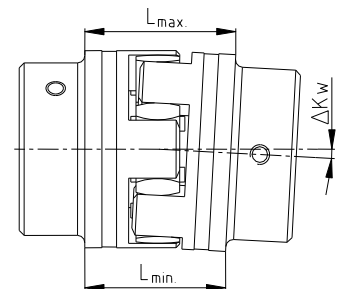


odchyłka osiowa

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



odchyłka promieniowa



odchyłka kąтова

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

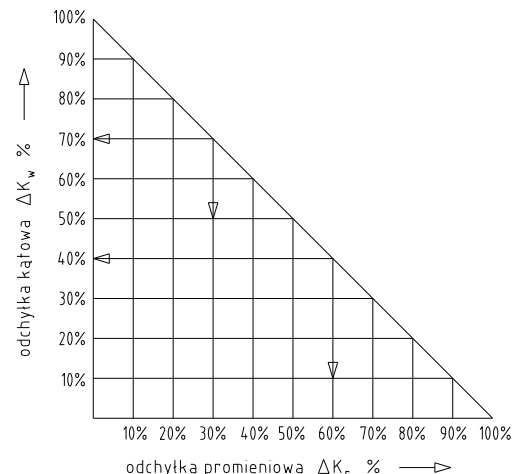
rysunek 19: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 20:

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

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

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

rysunek 20:  
połączenie odchyłek

**4 Montaż**

**4.7 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł**

**Tabela 11: odchyłki - łącznik 92 oraz 98 Shore A**

rozmiar	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180	
maks. odchyłka osiowa $\Delta K_a$ [mm]	-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	
	+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4	
maks. odchyłka promieniowa $\Delta K_r$ [mm] przy n =	1500 obr./min	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 obr./min	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
maks. odchyłka kątowa $\Delta K_w$ przy n=1500 obr./min.	[stopnie]	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
	[mm]	0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
maks. odchyłka kątowa $\Delta K_w$ przy n=3000 obr./min.	[stopnie]	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-
	[mm]	0,60	0,70	0,75	0,85	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

**Tabela 12: odchyłki - łącznik 64 Shore D**

rozmiar	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180	
maks. odchyłka osiowa $\Delta K_a$ [mm]	-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0	
	+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4	
maks. odchyłka promieniowa $\Delta K_r$ [mm] przy n =	1500 obr./min	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36	0,37	0,40	0,43	0,45	0,46	0,49
	3000 obr./min	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,28	-	-	-	-
maks. odchyłka kątowa $\Delta K_w$ przy n=1500 obr./min.	[stopnie]	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
	[mm]	0,57	0,77	0,77	0,90	1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00	3,80	4,30	5,30	6,00	6,10	7,10	8,00
maks. odchyłka kątowa $\Delta K_w$ przy n=3000 obr./min.	[stopnie]	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	-	-	-	-
	[mm]	0,52	0,70	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50	4,00	4,90	-	-	-	-

**Tabela 13: odchyłki - sprzęgło typ DKM**

rozmiar	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	
maks. odchyłka osiowa $\Delta K_a$ [mm]	-1,0	-1,0	-1,4	-1,4	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-3,0	-3,0	
	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	
maks. odchyłka promieniowa $\Delta K_r$ [mm] przy n =	1500 obr./min	0,45	0,59	0,66	0,77	0,84	0,91	1,01	1,17	1,33	1,48
	3000 obr./min	0,40	0,53	0,60	0,70	0,75	0,82	0,81	1,05	1,19	1,33
maks. odchyłka kątowa $\Delta K_w$ [stopnie] przy n =	1500 obr./min	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	3000 obr./min	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	

**5 Uruchamianie**

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



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

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

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

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



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

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

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

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.**

**5 Uruchamianie**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 elastycznego. Ponadto należy upewnić się, że oznakowanie sprzęgła pozostaje czytelne.

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła ROTEX®. 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 łącznika elastycznego lub nieprawidłowy łącznik zostały umieszczone w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych części KTR.
- Zastosowano stare i/lub zużyte łączniki elastyczne.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	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 wałach	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu ze względu na gorące powierzchnie	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
wyłamanie kłów piast	zużycie łącznika, stykanie się kłów	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie
	wyłamanie kłów wskutek udaru / przeciążenia		1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie
	pomyłka w obsłudze maszyny		1) wyłączyć maszynę 2) wymienić całe sprzęgło 3) sprawdzić osiowanie 4) przeszkolić obsługę
przedwczesne zużycie łącznika	niewspółosiowość	wzrost temperatury powierzchni łącznika, niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) dokonać kontroli zużycia, patrz rozdział 10.2
	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływ ozonu, zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami łącznika	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia stykających się kłów piast	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	uwagi dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
przedwczesne zużycie łącznika	zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia / styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres -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 pomiędzy kłów piast)	drgania napędu		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) ustalić przyczynę drgań (usunąć objaw poprzez zastosowanie łącznika o mniejszej lub większej twardości)



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

**7 Utylizacja**

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

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

## 8 Konserwacja i serwis

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

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



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 teled adresowe partnerów KTR w sprawach części zamiennych oraz zamówień można uzyskać na stronie internetowej [www.ktr.com](http://www.ktr.com).



**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](mailto:mail@ktr.com)

**10 Załącznik A**  
**Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach zagrożonych**  
**wybuchem** **Obowiązujące wykonania/rodzaje piast:****a) Piasty, które mogą być używane w grupie II, kategoria 2 i 3:**  
**(piasty z rowkiem wpustowym i piasty z pierścieniem CLAMPEX® lub piasty z pierścieniami**  
**zaciskającymi)**

- 1.0 piasta z rowkiem wpustowym i wkrętem ustalającym
- 1.3 piasta z otworem wielowypustowym
- 1.4 piasta z rowkiem wpustowym, bez wkręta ustalającego
- 2.1 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, jedno nacięcie
- 2.3 piasta zaciskowa z wielowypustem, jedno nacięcie
- 2.6 piasta zaciskowa z rowkiem wpustowym, dwa nacięcia
- 4.0 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 150
- 4.1 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 200
- 4.2 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 250
- 4.3 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 400
- 4.4 piasta z pierścieniem CLAMPEX® KTR 401
- 6.0 piasta z pierścieniem zaciskającym
- 6.5 piasta z pierścieniem zaciskającym (wykonanie jak 6.0, tylko śruby zaciskające na zewnątrz)
- 7.1 piasta SPLIT z rowkiem wpustowym
- 7.6 dzielona piasta zaciskowa (DH) z rowkiem wpustowym
- 7.9 dzielona piasta zaciskowa (H) z rowkiem wpustowym
- wykonania standardowe, AFN, BFN, CF, CFN, DF, DFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H, SP oraz TB z piastami odpowiadającymi powyższym specyfikacjom

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


- 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
- 7.0 piasta SPLIT bez rowka wpustowego
- 7.5 dzielona piasta zaciskowa (DH) bez rowka wpustowego
- 7.8 dzielona piasta zaciskowa (H) bez rowka wpustowego
- wykonania standardowe, AFN, BFN, CF, CFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H oraz SP z piastami odpowiadającymi powyższym specyfikacjom

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



**Piasty, piasty zaciskowe (piasty SPLIT) lub podobne wykonania bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3. Piasty typu 1.1 i 1.2 nie są dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem!**



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

**10.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 

**Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 

Sprzęgła **ROTEX®** spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 2014/34/EU i SI 2016 nr 1107.

- Ochrona przed zagrożeniami wynikającymi z wyładowań 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	PUR / T-PUR®	
	temperatura otoczenia lub pracy T <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	dop. temperatura powierzchni <sup>2)</sup>
T4	-30 °C do +90 °C	+110 °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<sub>a</sub> oraz maksymalnego przyrostu temperatury ΔT o wartości 20 K, który należy wziąć pod uwagę. W zależności od klasy temperaturowej, dodano margines bezpieczeństwa 5 K.

- 1) Temperatura otoczenia lub pracy T<sub>a</sub> jest ograniczona do +90 °C z powodu dopuszczalnej stałej temperatury pracy stosowanych elastomerów.
- 2) Maksymalna temperatura powierzchni +110 °C dotyczy również użytkowania w miejscach zagrożonych wybuchem z powodu zapylenia.

**W przestrzeniach zagrożonych wybuchem**


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

**2. górnictwo**

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

Dopuszczalna temperatura otoczenia -30 °C do +90 °C.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2023-10-06 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2020-07-20
	sprawdzono: 2023-10-10 Pz	zastąpione:

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

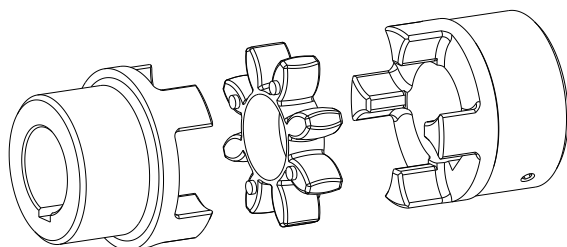
**10.2 Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 

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

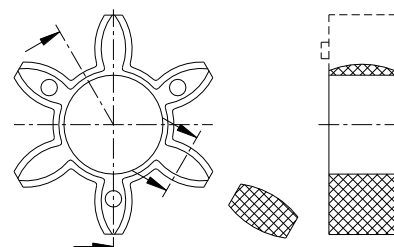


**Piasty, piasty zaciskowe lub podobne wykonania bez rowka wpustowego mogą być stosowane tylko w kategorii 3 i są odpowiednio oznaczone kategorią 3.**

**ROTEX® sprzęgło**



rysunek 21: ROTEX® sprzęgło




rysunek 22: ROTEX® łącznik elastyczny

Luz pomiędzy kłami piast a łącznikiem elastycznym musi być sprawdzany szczelinomierzem. Przy zaobserwowaniu osiągnięcia **dopuszczalnego zużycia**, łącznik elastyczny musi zostać wymieniony natychmiast, bez względu na czas, jaki upłynął między przeglądami okresowymi.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2023-10-06 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2020-07-20
	sprawdzono: 2023-10-10 Pz	zastąpione:



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

**10.3 Szacunkowe dane dotyczące zużycia**

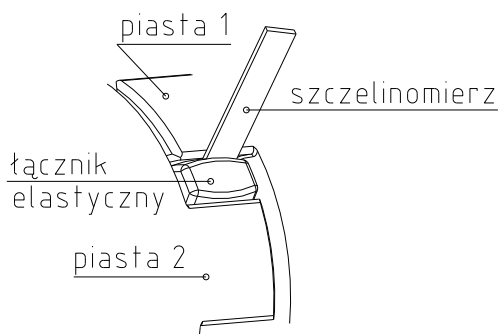
**W przypadku luzu większego niż X mm, łącznik elastyczny musi zostać wymieniony.**

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.

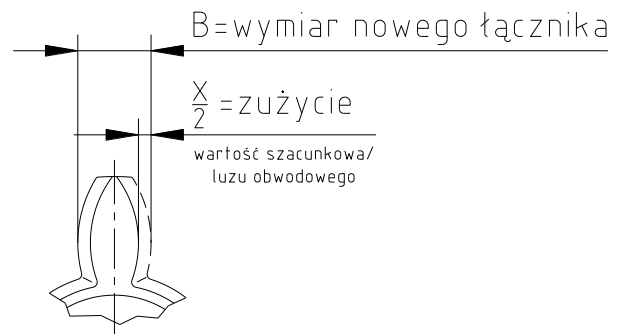
Osiągnięcie granicznych wartości zużycia zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów.



**W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane.**  
**Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 11 do 13).**  
**Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.**




rysunek 23: pomiar zużycia łącznika elastycznego



rysunek 24: zużycie łącznika

**Tabela 14:**

rozmiar	dopuszczalne zużycie (przy tarcu)		rozmiar	dopuszczalne zużycie (przy tarcu)	
	X <sub>maks.</sub> [mm]			X <sub>maks.</sub> [mm]	
9	2		65	5	
14	2		75	6	
19	3		90	8	
24	3		100	9	
28	3		110	9	
38	3		125	10	
42	4		140	12	
48	4		160	14	
55	5		180	14	

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

**10.4 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 



Oznakowanie przeciwybuchowe sprzęgła ROTEX® наносzone jest na powierzchnię zewnętrzną lub od jego czoła.

Łącznik elastyczny nie jest znakowany.

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
	II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
	II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<rok>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C			...	+90 °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
	II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
	II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<rok>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C			...	+90 °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	...	T4		Gb	X
	II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
	<rok>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C			...	+90 °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	...	T4		Gc	X
	II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
	<rok>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C			...	+90 °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.)

ROTEX®  
<rok>



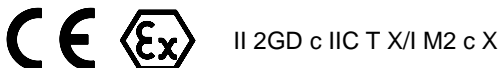
Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 2023-10-06 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2020-07-20
	sprawdzono: 2023-10-10 Pz	zastąpione:

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

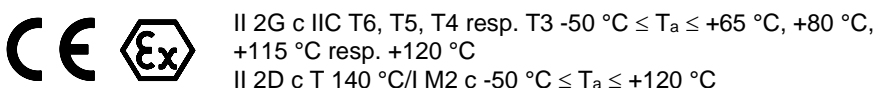
**10.4 Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem** 

**Odmienne oznakowanie stosowane do dnia 2019-10-31:**

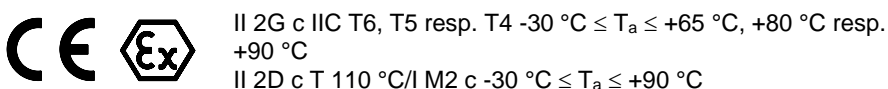
Oznakowanie skrócone:



Kompletne oznakowanie:  
(wyłącznie dla T-PUR®)





Kompletne oznakowanie:  
(wyłącznie dla PUR)




**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 ... T4	klasa temperatury, którą należy uwzględnić w zależności od temperatury otoczenia
T80 °C ... T110 °C	maksymalna temperatura powierzchni, którą należy wziąć pod uwagę w zależności od temperatury otoczenia
-30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C ... +90 °C lub -30 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	dopuszczalna temperatura otoczenia od -30 °C do +60 °C, ewentualnie -30 °C do +90 °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: 2023-10-06 Pz/Wb	zastępuje: KTR-N od 2020-07-20
	sprawdzono: 2023-10-10 Pz	zastąpione:



10 Załącznik A  
Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach 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

**Sprzęgła elastyczne ROTEX®**

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

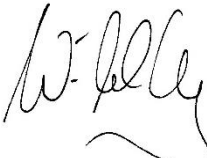
Sprzęgło ROTEX® jest zgodne ze specyfikacją dyrektywy 2014/34/UE.

Zgodnie z artykułem 13 (1) b) ii) dyrektywy 2014/34/EU dokumentacja techniczna została zdeponowana w jednostce notyfikowanej (certyfikat badania typu IBExU13ATEXB016 X):


IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Numer identyfikacyjny: 0637  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 2023-10-06  
Miejscowość Data

  
i. V.  
Reinhard Wibbeling  
Inżynieria/B&R

  
i. V.  
Michael Brüning  
Szef Produktu

**10 Załącznik A**  
**Wskazówki i instrukcje dotyczące użytkowania w przestrzeniach 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

**Sprzęgła elastyczne ROTEX®**

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 ROTEX® 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, 2023-10-06  
Miejscowość Data

  
i. V. Reinhard Wibbeling  
Inżynieria/B&R

  
i. V. Michael Brüning  
Szef Produktu