

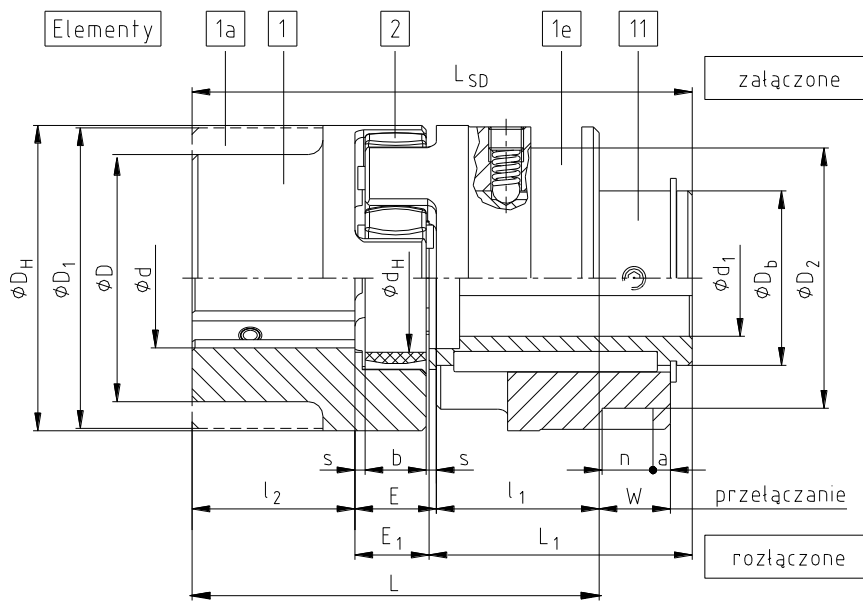
ROTEX® SD
przełączalne sprzęgło kłowe



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

Spis treści

1	Dane techniczne	3
2	Wskazówki	5
2.1	Wskazówki ogólne	5
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	5
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
2.4	Właściwe użytkowanie	5
2.5	Dobór sprzęgła	6
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	6
3.1	Przechowywanie	6
3.2	Transport i opakowanie	6
4	Montaż	6
4.1	Elementy składowe sprzęgieł	7
4.2	Wskazówki dotyczące rozwiertu	8
4.3	Informacja o sile przełączania	9
4.4	Montaż piast	9
4.5	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	9
4.6	Montaż pierścienia ślizgowego	10
4.7	Przeglądy okresowe	11
4.8	Montaż mechanizmu przełączającego	12
5	Uruchamianie	13
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	14
7	Utylizacja	15
8	Konserwacja i serwis	16
9	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	16

**1 Dane techniczne**

rysunek 1: ROTEX® SD

Elementy

- 1 = piasta standardowa
- 1a = piasta pogrubiona
- 1e = piasta SD
- 2 = łącznik elastyczny
- 11 = tuleja SD

Tabela 1: wymiary sprzęgła SD

rozmiar	wymiary [mm]																
	D _H	D	D ₁	D ₂ ±0,1	D _b	d _H	l ₁ ; l ₂	E	s	b	E ₁	L	L ₁	W	a	n ±0,1	L _{SD}
24	55	40	56	41	30	27	30	18	2	14	16,5	78	51,5	16	6	6	98
28	65	48	67	58	36	30	35	20	2,5	15	18	90	60	17,5	8	8	113
38	80	66	78	70,5	45	38	45	24	3	18	22	114	73	21	8	12,5	140
42	95	75	94	70,5	50	46	50	26	3	20	24	126	82	23	8	12,5	156
48	105	85	104	89,5	60	51	56	28	3,5	21	25,5	140	90,5	24,5	6	17,5	172
55	120	98	118	112,5	70	60	65	30	4	22	27	160	103	26	6	18	195
65	135	115	-	112,5	80	68	75	35	4,5	26	32	185	120	30,5	7	18	227
75	160	135	-	130,5	95	80	85	40	5	30	37	210	135	35	6	20,5	257
90	200	160	-	164,5	110	100	100	45	5,5	34	41	245	152	39,5	8	25,5	293
100	225	180	-	164,5	115	113	110	50	6	38	46	270	169	44	14	25,5	325
110	255	200	-	164,5	125	127	120	55	6,5	42	51	295	184	48,5	18,5	25,5	355
125	290	230	-	210,5	145	147	140	60	7	46	55,5	340	208,5	53	18,5	30,5	404

Tabela 2: otwory gotowe oraz dane ogólne

rozmiar	średnica otworu ¹⁾ [mm]				nastawa siły przełączenia [N]	pierścień ślizgowy rozmiar	pierścień ślizgowy rozmiar
	d		d ₁				
	min.	maks.	min.	maks.			
24	8	35	8	18	110	2)	2)
28	10	40	10	22	130	2)	2)
38	12	48	12	28	150	1	1.1
42	14	55	14	32	180	1	1.1
48	15	62	15	40	200	2	2.2
55	20	74	18	48	250	3	3.3
65	22	82	20	55	280	3	3.3
75	30	98	25	65	350	3	4.4
90	40	120	28	75	350	4	5.5
100	50	115	30	80	380	4	5.5
110	60	125	35	85	450	4	5.5
125	60	145	40	100	500	5	6.6

1) otwory gotowe wg ISO, tolerancja H7, rowki wpustowe wg DIN 6885 cz. 1 [JS9]

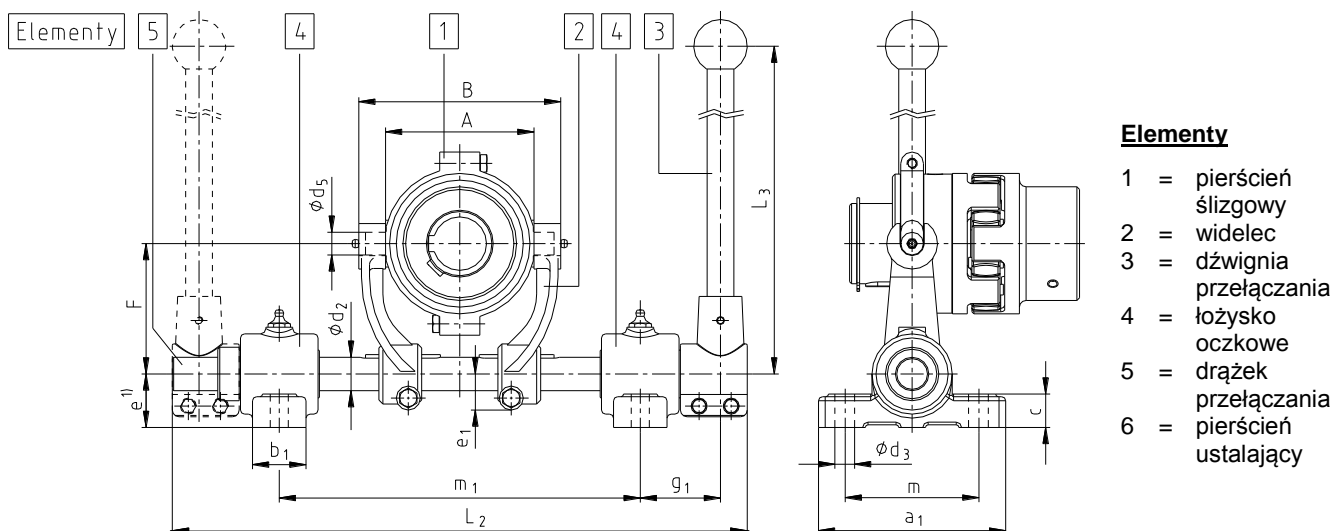
2) pierścień ślizgowy i mechanizm przełączający dostępne na specjalne zamówienie

Sprzęgła w rozmiarach od 140 do 180 tylko na zamówienie wg rysunku M370266!

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2015-08-31 Pz/At	zastępuje:	KTR-N od 2004-06-03
	sprawdzono:	2015-09-08 Pz	zastąpione:	



1 Dane techniczne



rysunek 2: ROTEX® SD z mechanizmem przełączającym



Mechanizm przełączający może być użytkowany również w pozycji odwróconej o 180°.

Tabela 3: wymiary mechanizmu przełączającego

rozmiar	wymiary pierścienia ślizgowego i mechanizmu przełączającego [mm]									
	pierścień ślizgowy rozmiar	a ₁	b ₁	c	d ₂	d ₃	d ₅	e ¹	e ₁	F
38	1	110	35	18	20	11	12	30	25	70
42	1	110	35	18	20	11	12	30	25	70
48	2	140	40	25	25	13,5	17	40	27	97,5
55	3	140	40	25	30	13,5	17	40	32,5	120
65	3	140	40	25	30	13,5	17	40	32,5	120
75	3	140	40	25	30	13,5	17	40	32,5	120
90	4	160	45	25	35	13,5	21	50	37,5	147,5
100	4	160	45	25	35	13,5	21	50	37,5	147,5
110	4	160	45	25	35	13,5	21	50	37,5	147,5
125	5	160	45	25	40	13,5	25	50	46	190

rozmiar	wymiary pierścienia ślizgowego i mechanizmu przełączającego [mm]								
	g ₁	L ₂	L ₃	m	m ₁ min.	m ₁ maks.	A	B	maks. prędkość dla pierścienia ślizgowego [obr./min]
38	55	320	400	75	180	190	90	114	3280
42	55	320	400	75	180	190	90	114	3280
48	60	430	450	100	240	270	111	151	2550
55	70	490	600	100	280	310	140	180	2120
65	70	490	600	100	280	310	140	180	2120
75	70	490	600	100	280	310	170	210	1710
90	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
100	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
110	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
125	80	630	1068	120	365	410	250	300	855

1) m₁ maks. oraz g₁ = standard

**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!

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

2.4 Właściwe użytkowanie

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

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

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

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



2 Wskazówki

2.5 Dobór sprzęgła



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

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

Należy zwrócić uwagę, że dane techniczne dotyczące przenoszonego momentu obrotowego, odnoszą się wyłącznie do łączników elastycznych. Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał/piasta musi zostać zweryfikowany przez klienta, który ponosi za tę czynność pełną odpowiedzialność.

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

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 wyrobów KTR. 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.

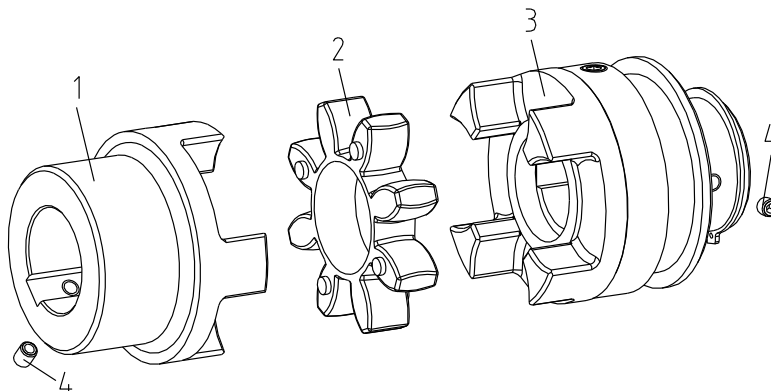
Sprzęgła są pakowane w różny sposób, w zależności od ich rozmiaru, ilości, a także rodzaju transportu. O ile pisemnie nie uzgodniono inaczej, opakowanie będzie spełniać wymogi wewnętrznych regulacji KTR.

4 Montaż

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

**4 Montaż****4.1 Elementy składowe sprzęgieł****Elementy ROTEX®, wykonanie SD**

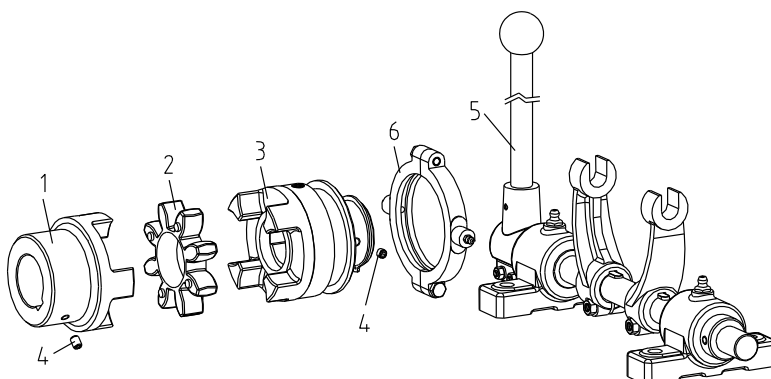
element	liczba	opis
1	1	piasta
2	1	łącznik elastyczny
3	1	zespół rozłączny
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029



rysunek 3: ROTEX® SD

Elementy sprzęgła ROTEX®, wykonanie SD z mechanizmem przełączającym

element	liczba	opis
1	1	piasta
2	1	łącznik elastyczny
3	1	zespół rozłączny
4	2	wkręt wg DIN EN ISO 4029
5	1	mechanizm przełączający
6	1	pierścień ślizgowy



rysunek 4: ROTEX® SD z mechanizmem przełączającym

Właściwości standardowych łączników elastycznych

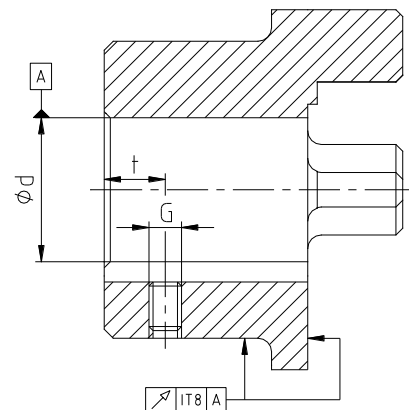
twardość łącznika (Shore)	92 Shore-A		95/98 Shore-A		64 Shore-D	
	T-PUR® (pomarańczowy)	PUR (żółty)	T-PUR® (fioletowy)	PUR (czerwony)	T-PUR® (jasnozielony)	PUR (biały ¹⁾)
oznaczenie (kolor)						

1) biały z zielonymi znacznikami na zębach

**4 Montaż****4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu**

Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworu d (patrz tabela 2 - 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 5).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{\text{maks}}$.
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez wkręty ustalające zgodne z DIN EN ISO 4029 lub podkładki i śruby mocujące od czoła piast.



rysunek 5: 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.

Tabela 4: wkręty wg DIN EN ISO 4029

rozmiar	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
wymiar G	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16
wymiar t	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40
moment dokręcania T_A [Nm]	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80

Tabela 5: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1

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

Jeśli piasta będzie osadzana na wpust, powinien on odpowiadać tolerancji ISO JS9 (standard KTR) dla normalnych warunków pracy lub ISO P9 dla ciężkich warunków pracy (często zmienny kierunek obrotów, udary, itp.). Rowek wpustowy powinien być umieszczony pomiędzy kłami piasty. W przypadku zabezpieczenia piasty wkrętem ustalającym, otwór gwintowany pod wkręt, powinien być umiejscowiony na rowku wpustowym; wyjątkiem są piasty aluminiowe (Al-D), w przypadku których otwór powinien znajdować się naprzeciw rowka wpustowego.

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

**4 Montaż****4.3 Informacja o sile przełączania**

Przed dostawą siła przełączania jest już ustawiona, a zaślepka jest oznaczona lakierem.

4.4 Montaż piast

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.



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



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

- Nałożyć piasty na wały strony napędzającej i napędzanej.
- Włożyć łącznik elastyczny pomiędzy kły piasty po stronie napędzającej lub napędzanej.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E między piastami sprzęgła.
- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskanie wymiaru E można zapewnić poprzez przesuwanie piast na wałach maszyn.
- Dokręcić wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (momenty dokręcania podano w tabeli 4).



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

4.5 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

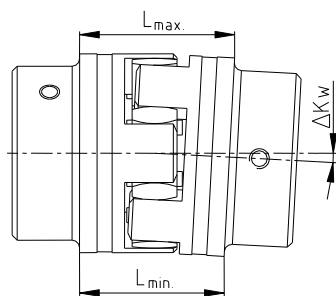
Wartości odchyłek z tabeli 6 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.



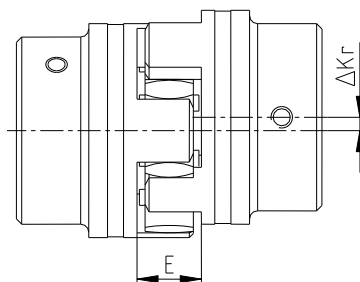
W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 6). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.
Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

Objaśnienie:

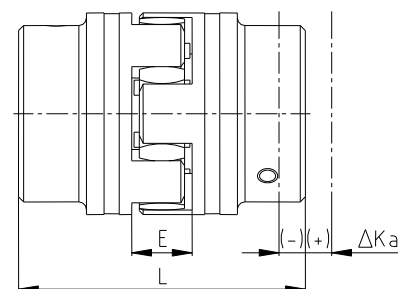
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 6 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowa, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie (patrz rysunek 7).
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 6 nie zostały przekroczone.

**4 Montaż****4.5 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł**

odchyłka kątowa



odchyłka promieniowa



odchyłka osiowa

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

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

rysunek 6: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 7:

Przykład 1:

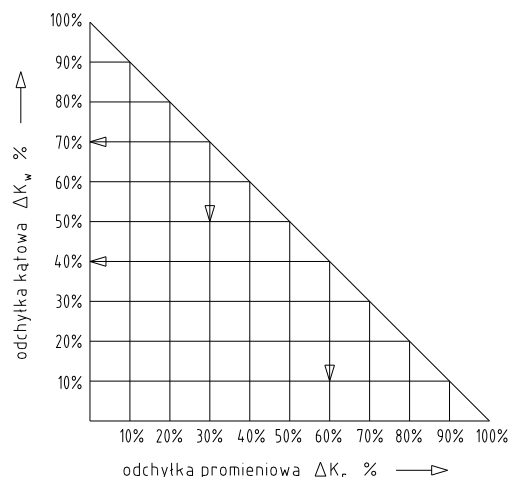
$$\Delta K_r = 30\%$$

$$\Delta K_w = 70\%$$

Przykład 2:

$$\Delta K_r = 60\%$$

$$\Delta K_w = 40\%$$

rysunek 7:
połączenie
odchyłek

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

Tabela 6: odchyłki

rozmiar	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
maks. odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6
maks. odchyłka promieniowa ΔK_r [mm] przy	1500 obr./min.	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,60
	3000 obr./min.	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	-
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowa przy $n=1500$ obr./min ΔK_w [mm]	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
ΔK_w [stopnie] maks. odchyłka kątowa przy $n=3000$ obr./min ΔK_w [mm]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	-
	0,75	0,84	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-

4.6 Montaż pierścienia ślizgowego

- Przed montażem należy sprawdzić pierścień ślizgowy (element 1, rysunek 8) czy nie jest uszkodzony oraz czy posiada kalamitki.
- Przed rozdzielaniem połówek pierścienia ślizgowego należy zaznaczyć na nich w jakim ułożeniu były zmontowane ze sobą przez producenta.
- Umieścić niezmontowane połówki pierścienia ślizgowego w rowku zespołu rozłącznego sprzęgła.



Podczas montażu należy zwrócić uwagę na ułożenie połówek pierścienia ślizgowego zgodnie z oznaczeniem wykonanym przed rozmontowaniem.

**4 Montaż****4.6 Montaż pierścienia ślizgowego**

- Śruby łączące należy dokręcić za pomocą klucza dynamometrycznego. Momenty dokręcania podano w tabeli 7.



Pierścień ślizgowy po zamontowaniu musi umożliwiać jego ręczne obracanie.

Tabela 7:

pierścień ślizgowy rozmiar	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8
śruba wg DIN EN ISO 4017 - 8.8	M6	M8	M8	M10	M12	M16	M16	M16
moment dokręcania T_A [Nm]	10	25	25	49	86	210	210	210
maks. dopuszczalna prędkość obr./min	3200	2500	2100	1700	1300	1200	1000	850

- Przez kalamitki nasmarować pierścień ślizgowy smarem łożyskowym odpornym na ciepło, wielokrotnie obracając ręcznie pierścieniem ślizgowym podczas tej czynności. Pierścień ślizgowy - maks. dopuszczalna prędkość podana w tabeli 7.

4.7 Przeglądy okresowe**Zespół rozłączny:**

- W ramach przeglądów okresowych maszyny, powierzchnia ślizgowa zespołu rozłącznego musi być oczyszczana i smarowana (np. Molykote MoS₂, pastą miedziową, Anti-Seize Weicon).
- Przy wysokiej częstotliwości przełączania sprzęgła, zaleca się kontrolę wzrokową i smarowanie zespołu rozłącznego co miesiąc.
- W przypadku pracy w pyłe i przy materiałach sypkich, jak również przy wysokiej wilgotności powietrza musi być przeprowadzana co miesiąc kontrola wzrokowa i smarowanie oraz co 3 miesiące kontrola działania (załączenie/rozłączenie sprzęgła podczas postoju).

Pierścień ślizgowy:

- Przed każdym smarowaniem pierścienia ślizgowego musi być sprawdzany pod kątem uszkodzeń (kontrola wzrokowa).
- Musi być możliwość ręcznego obracania zespołu rozłącznego w pierścieniu ślizgowym.
- Smarowanie pierścienia ślizgowego zależy od prędkości obrotowej i okresów pracy maszyny (patrz tabela 8).
- Podane okresy między przeglądami i smarowaniem dotyczą napędów obciążonych standardowo.



W przypadku napędów pracujących pod dużym obciążeniem, np. praca na 3 zmiany, w wysokiej temperaturze, itp., należy skontaktować się z działem technicznym KTR.

Tabela 8:

maks. dopuszczalna prędkość [obr./min] dot. pierścienia ślizgowego	3200 do 2100		1700 do 1000		850 do 700	
dobowy czas pracy maszyny [h]	8 h	16 h	8 h	16 h	8 h	16 h
okresy między przeglądami (kontrola wzrokowa i smarowanie)	0,5 mies.		1 mies.	0,5 mies.	1,5 mies.	1 mies.



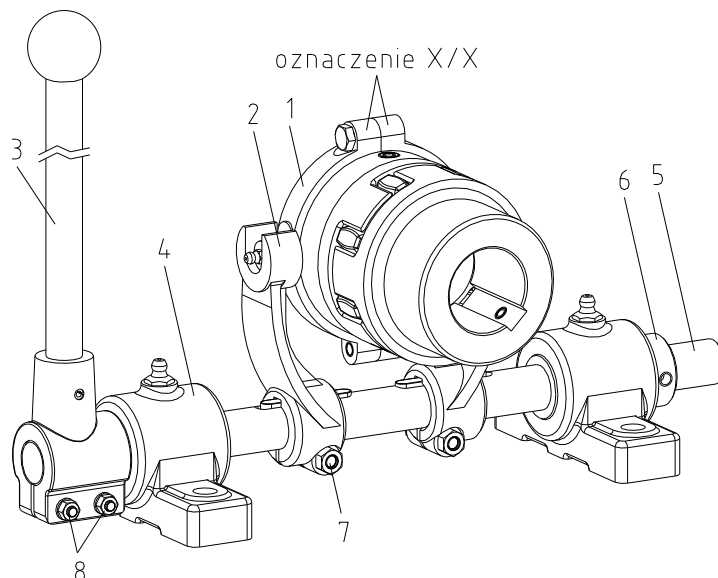
Dla pewnych zastosowań, np. pracy w pyłe i przy materiałach sypkich, jak również przy wysokiej wilgotności powietrza lub/i wysokiej temperaturze otoczenia, pracy na zewnątrz, itp., okresy między przeglądami (kontrola wzrokowa i smarowanie) muszą zostać skrócone.

4 Montaż

Przed rozpoczęciem montażu sprzęgła/mechanizmu przełączającego musi zostać sprawdzona kompletność wszystkich części składowych.

4.8 Montaż mechanizmu przełączającego

element	liczba	opis
1	1	pierścień ślizgowy z kalamitkami
2	2	widelec
3	1	dźwignia przełączania z elementem zaciskowym
4	2	łożysko oczkowe typ DIN 504 z kalamitką
5	1	drażek przełączania
6	1	pierścień ustalający
7	2	śruby zaciskające widełca
8	2	śruby zaciskające dźwigni przełączania



rysunek 8: ROTEX® SD z mechanizmem przełączającym

- Pierścień ślizgowy umieścić w gniazdach widełca (element 2, rysunek 8).
- Zmontować widelec, dźwignię oraz łożyska oczkowe wyrównując do pierścienia ślizgowego. Musi zostać zachowany wymiar F oraz A (patrz tabela 3). Należy upewnić się, że gniazda widełca i czopy pierścienia ślizgowego są ułożone ze sobą równo.



W celu ustawienia widełca należy odkręcić śruby zaciskające, jeśli to konieczne.



Widelec musi być zamontowany pionowo w stosunku do płyty montażowej.



Utknięcie i zablokowanie pierścienia ślizgowego podczas pracy.

- Przykręcić widelec wg danych z tabeli 9.
- Zamocować łożyska oczkowe do płyty montażowej.



W przypadku pełnej płyty montażowej, wymiar e (patrz tabela 3) mechanizmu przełączającego rozmiar 5 musi zostać powiększony co najmniej 10 mm, natomiast mechanizmu przełączającego rozmiar 6 musi zostać powiększony co najmniej 15 mm. Łapy strony napędzającej i napędzanej muszą zostać odpowiednio dostosowane.

**4 Montaż****4.8 Montaż mechanizmu przełączającego**

- Zamocować dźwignię przełączania do drążka przełączania.
- Gdy sprzęgło jest załączone, dźwignia musi znajdować się w pozycji pionowej.



Podczas pracy piasty sprzęgła, pierścień ślizgowy musi być odciążony. Należy wesprzeć lub zabezpieczyć dźwignię przełączania w pozycji pionowej.



Utknięcie i zablokowanie pierścienia ślizgowego podczas pracy.

- Śruby zaciskające dźwigni przełączania dokręcić wg danych z tabeli 9.
- Unieruchomić osiowo drążek przełączania za pomocą dźwigni przełączania i pierścienia ustalającego (element 6, rysunek 8).
- Po zakończeniu montażu należy nasmarować łożyska oczkowe smarem łożyskowym.

Tabela 9:

pierścień ślizgowy rozmiar	1	2	3	4	5	6
widelec						
śruba zaciskająca widełca (element 7, rysunek 8)	M6	M8	M8	M12	M12	M12
moment dokręcania T_A [Nm]	10	25	25	86	86	86
dźwignia przełączania						
śruba zaciskająca widełca (element 8, rysunek 8)	M6	M6	M8	M12	M12	M12
moment dokręcania T_A [Nm]	10	10	25	86	86	86

5 Uruchamianie

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

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

Ośłona 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 %. Ośłona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.

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

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

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2015-08-31 Pz/At	zastępuje:	KTR-N od 2004-06-03
	sprawdzono:	2015-09-08 Pz	zastąpione:	

**5 Uruchamianie**

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



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.

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.

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkownika

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

usterki	przyczyny	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“
	zużycie łącznika, krótkookresowe przekazywanie momentu obrotowego przy stykaniu się kłów piast sprzęgła	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) sprawdzić zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	usuwanie
wyłamanie kłów piast	zużycie łącznika, stykanie się kłów	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	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie łącznika zgodnie z punktem „kontrola“
	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływ ozonu, zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia itp. skutkujące fizycznymi zmianami łącznika	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki łącznika 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć łącznik, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed szkodliwymi dla łącznika czynnikami
	zbyt wysoka/niska temperatura otoczenia / styku dla łącznika elastycznego dopuszczalny zakres dla T-PUR® T4 = - 50 °C/ + 120°C	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)	drżania 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)

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 sprzęgle.

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



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

9 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

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

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



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