

## ELASTYCZNE SPRZĘGŁO ORPEX

### Opis elastycznego sprzęgła ORPEX – wykonanie WN i WS

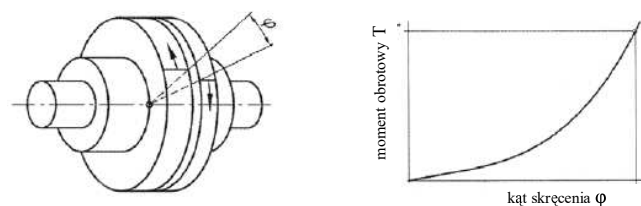
Elastyczne sprzęgła ORPEX stosowane są jako sprzęgła wyrównawcze tam, gdzie wymagane jest bezwzględnie niezawodne przenoszenie momentu obrotowego. Znajdują one szeroki zakres zastosowania. Dzięki 26 wielkościom sprzęgła pokrywają zakres momentu obrotowego od 200 Nm do 1 300 000 Nm. Połówki sprzęgła w wersji WN wykonane są z żeliwa szarego, natomiast wykonanie WS jest ze stali i umożliwia zastosowanie przy wysokich prędkościach. Elementy elastyczne wykonane są w postaci beczkowatych tulei (zderzaków), umieszczonych ruchomo w otworach piasty sprzęgła, przez co umożliwiają wyrównanie kątowych, promieniowych i osiowych przesunięć łączonych wałów. Sprzęgło tłumi uderzenia momentu obrotowego i przenosi krytyczne momenty obrotowe. Sprzęgła ORPEX zapewniają bezpieczeństwo eksploatacji do wysokości momentu zniszczeniowego elementów metalowych, wynoszącego wielokrotność dopuszczalnego momentu uderzeniowego. Można je zastosować w obu kierunkach obrotu, przez co mogą pracować w ruchu nawrotnym. Gumowe elementy tłumiące przy prawidłowym dobraniu sprzęgła i właściwym ustawieniu przy montażu zapewniają długą żywotność. Piasty sprzęgła z otworami odpowiadają klasie wyważenia przynajmniej G16 (według normy DIN ISO 1940 dla obrotów  $n = 1500$  obr/min względnie prędkości  $v_{maks} = 30$  m/s, przy wyważeniu w jednej płaszczyźnie). Wyważenie odbywa się według zasady połowy wpustu. Jeśli z uwagi na pracę maszyny lub urządzenia wymagane będzie dokładniejsza jakość wyważenia, należy to zaznaczyć przy zamówieniu. Firma DESCH zaleca przy prędkości obwodowej  $v > 30$  m/s wyważanie w klasie dokładności G 6,3, które w razie potrzeby wykonane może być również w dwóch płaszczyznach. Sprzęgła ORPEX mogą być zastosowane w różnych zastosowaniach specjalnych. Prosimy zwrócić się do nas w

sprawie doboru sprzęgła. Sprzęgła ORPEX sprawdziły się już przez wiele lat w budowie maszyn, przede wszystkich w ciężkich napędach, jako niezawodny element maszyny nie wymagający wielkiej konserwacji.



## Działanie

Przekazywanie momentu obrotowego w połączeniu kształtowym odbywa się przez elastyczne elementy, podlegające deformacji podczas pracy wyłącznie na ściskanie. Dzięki progresywnej krzywej charakterystyki sprężystości i dobrym właściwościom tłumienia elementów elastycznych nie następuje niebezpieczne narastanie występujących drgań skrętnych.

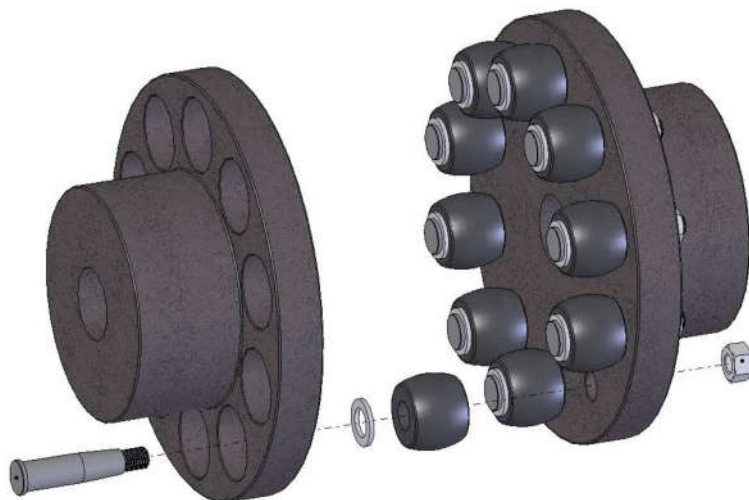


Sztwywność sprężyny skrętnej i kąt skręcenia  $\phi$

Dzięki optymalnej beczkowatej formie elementów elastycznych przy istniejących przemieszczeniach promieniowych i kątowych wałów uzyskane zostanie wyrównanie i zminimalizowanie sił cofających. Szlifowane sworznie osadzone są bezluzowo w stożkowym gnieździe. Zapobiega to wybijaniu się otworów i powstawanie korozji czarnej stali. Wymiana beczkowatych elementów tłumiących i sworzni odbywa się bez konieczności przesuwania maszyny względnie silnika przez demontaż zużytych i nasadzenie nowych elementów. Elementy te mogą pracować w temperaturze otoczenia od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ . Przewodzą prąd elektryczny i są odporne na olej, ozon i inne media. Dostępne jest również wykonanie specjalne elementów tłumiących, nie przewodzących prądu.

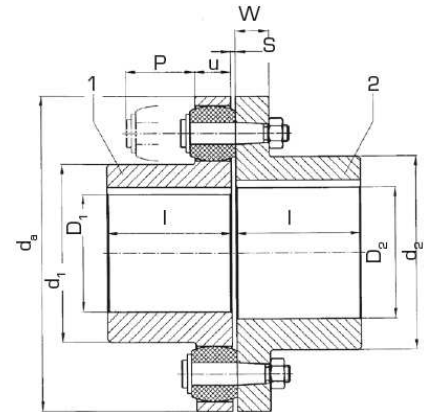
## Wskazówki techniczne

- Doskonale przenoszenie momentu obrotowego i działanie bez zarzutu możliwe jest tylko przy zastosowaniu oryginalnych elementów tłumiących firmy DESCH.
- Usytuowanie połówek sprzęgła w wykonaniu WN i WS na wale jest dowolne; dozwolona jest praca w pozycji pionowej i poziomej.
- W normalnym układzie sprzęgła ORPEX dostarczane są z rowkiem wpustowym według normy DIN 6885 część 1 i śrubą ustalającą. Możliwe jest też wykonanie z rowkiem klinowym według DIN 6886 z dociskaniem od wewnętrznej strony piasty. Należy tu jednak zwrócić uwagę, że maksymalne dozwolone otwory wynoszą 60% maksymalnie dozwolonych otworów z rowkiem wpustowym według normy DIN 6885 część 1.
- Obracające się części zabezpieczone muszą być przez użytkownika przed przypadkowym dotknięciem. W przypadku dostaw za granicę, przestrzegać należy obowiązujących miejscowych przepisów bezpieczeństwa.
- Czopy wałów podlegające połączeniu powinny posiadać łożyskowanie, umieszczone w pobliżu, przed i za sprzęgłem.
- Jesteśmy do Państwa dyspozycji w przypadku dobierania sprzęgła według DIN 740 część 2 oraz w przypadku obliczeń drgań. Obliczenia drgań mogą zostać również przekazane firmie DESCH w postaci zlecenia.
- Podczas montażu i uruchamiania sprzęgła Orpex przestrzegać należy *Instrukcji montażu i eksploatacji*.

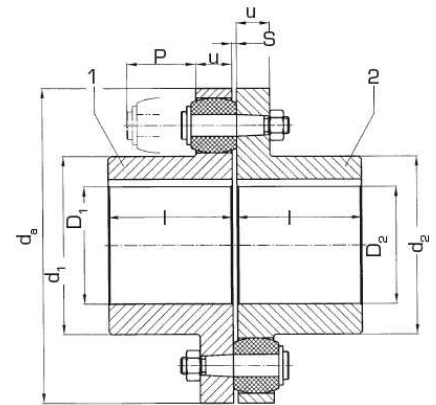


## Wykonanie WN z żeliwa szarego

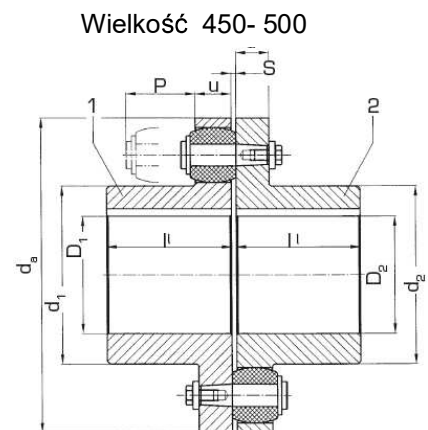
Wiel- kość	$D_{1/2}^{1)}$	$D_1^{1)}$	$D_2^{1)}$	$d_a$	$d_1$	$d_2$	$l$	$P$	$S$	$W$	$u$
	min. [mm]	maks. [mm]	maks. [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
105	-	32	38	105	53	59	45	30	2...4	12	13
125	-	40	48	125	65	68	50	35	2...4	15	16
144	-	45	55	144	76	84	55	35	2...4	15	16
162	-	50	60	162	85	92	60	40	2...5	18	20
178	-	60	70	178	102	108	70	40	2...5	18	20
198	-	70	80	198	120	128	80	40	2...5	18	20
228	-	80	90	228	129	140	90	50	2...5	24	26
252	38	90	100	252	150	160	100	50	2...5	24	26
285	48	100	110	285	164	175	110	60	3...6	30	32
320	55	110	120	320	180	192	125	60	3...6	30	32
360	65	120	130	360	200	210	140	75	3...6	42	42
400	75	140	140	400	230	230	160	75	3...6	-	42
450	85	160	160	450	260	260	180	90	4...7	-	52
500	95	180	180	500	290	290	200	90	4...7	-	52



Wielkość 105 - 360



Wielkość 400



Wielkość 450-500

Wiel- kość	Moment nominalny <sup>2)</sup> $T_{KN}$ [Nm]	Maks. obroty [obr/min]	Moment bezwładności masy <sup>3)</sup> [kgm <sup>2</sup> ]		Ciężar <sup>3)</sup> [kg]	
			część 1	część 2	część 1	część 2
105	200	5 000	0,001	0,001	0,96	1,2
125	350	5 000	0,003	0,003	1,9	1,9
144	500	4 900	0,004	0,006	2,2	3,1
162	750	4 300	0,007	0,013	3,2	4,6
178	950	3 800	0,014	0,022	4,8	6,7
198	1 300	3 400	0,023	0,031	7	8,6
228	2 200	3 000	0,04	0,074	9,1	14
252	2 750	2 700	0,07	0,12	13	18,5
285	4 300	2 400	0,13	0,22	19	26,5
320	5 500	2 100	0,23	0,31	27	35
360	7 800	1 900	0,42	0,71	37	52
400	12 500	1 700	0,89	0,89	60	60
450	18 500	1 500	1,7	1,7	89	89
500	25 000	1 350	2,8	2,8	115	115

**Wykonanie WS ze stali**

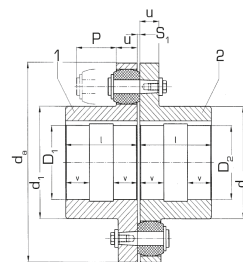
Wiel- kość	D <sub>1/2</sub> <sup>1)</sup> min. [mm]	D <sub>1</sub> <sup>1)</sup> maks. [mm]	D <sub>2</sub> <sup>1)</sup> maks. [mm]	d <sub>a</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	P [mm]	S [mm]	W [mm]	u [mm]
105	-	32	38	105	53	59	45	30	2...4	12	13
125	-	40	48	125	65	68	50	35	2...4	15	16
144	-	50	60	144	76	84	55	35	2...4	15	16
162	-	55	65	162	85	92	60	40	2...5	18	20
178	-	70	75	178	102	108	70	40	2...5	18	20
198	-	80	85	198	120	128	80	40	2...5	18	20
228	-	85	95	228	129	140	90	50	2...5	24	26
252	38	100	110	252	150	160	100	50	2...5	24	26
285	48	110	120	285	164	175	110	60	3...6	30	32
320	55	125	130	320	180	192	125	60	3...6	30	32
360	65	135	140	360	200	210	140	75	3...6	42	42
400	75	150	150	400	230	230	160	75	3...6	-	42
450	85	170	170	450	260	260	180	90	4...7	-	52
500	95	190	190	500	290	290	200	90	4...7	-	52

- 1) otwory w tolerancji H7 i z rowkiem wpustowym JS9 według normy DIN 6885 / 1.
- 2) moment obrotowy podano dla osadzenia sprzęgła z rowkiem wpustowym
- 3) dane dotyczące ciężarów i momentów bezwładności masy podano dla średnich otworów D<sub>1</sub> i D<sub>2</sub>

Wiel- kość	Moment nominalny <sup>2)</sup> T <sub>KN</sub> [Nm]	Maks. obroty [obr/min]	Moment bezwładności masy <sup>3)</sup> [kgm <sup>2</sup> ]		Ciężar <sup>3)</sup> [kg]	
			część 1	część 2	część 1	część 2
105	200	5 000	0,001	0,001	0,96	1,2
125	350	5 000	0,003	0,003	1,6	1,9
144	500	5 000	0,004	0,006	2,2	3,1
162	750	5 000	0,007	0,013	3,2	4,6
178	950	4 900	0,014	0,022	4,8	6,7
198	1 300	4 600	0,023	0,031	7	8,6
228	2 200	4 400	0,04	0,074	9,1	14
252	2 750	4 200	0,07	0,12	13	18,5
285	4 300	3 900	0,13	0,22	19	26,5
320	5 500	3 500	0,24	0,33	27	35
360	7 800	3 100	0,42	0,71	37	52
400	12 500	2 800	0,95	0,95	63	63
450	18 500	2 500	1,8	1,8	93	93
500	25 000	2 200	2,9	2,9	125	125

## Tabela z danymi

Wiel- kość	$D_{1/2}$ <sup>1)</sup>				WN	WN	WS	WN	WN	WN	WN	WN
	WN	WN	WS	WS	WS		WS	WS	WS	WS	WS	WS
	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	$d_a$	$d_{1/2}$	$d_{1/2}$	$l$	$v$	$P$	$S$	$u$
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
560	100	140	100	165	560	250	250	220	70	120	4...8	68
	>140	180	>165	200		300	300					
	>180	200	>200	210		320	320					
630	100	140	100	165	630	250	250	240	80	120	4...8	68
	>140	180	>165	200		300	300					
	>180	200	>200	235		355	355					
710	110	160	110	190	710	290	290	260	80	140	5...9	80
	>160	200	>190	220		330	330					
	>200	240	>220	250		385	385					
800	125	180	125	210	800	320	320	290	90	140	5...9	80
	>180	220	>210	240		360	360					
	>220	260	>240	280		420	420					
900	140	220	>210	240	900	360	360	320	100	160	5...10	90
	>220	260	>240	280		425	425					
	>260	290	>280	310		465	465					
1000	150	240	>230	260	1 000	395	395	350	110	160	5...10	90
	>240	280	>260	300		460	460					
	>280	320	>300	340		515	515					
1120	160	200	160	270	1 120	360	360	380	120	180	6...11	100
	>200	250	>240	300		410	410					
	>250	300	>270	360		495	495					
1250	180	230	180	270	1 250	410	410	420	130	180	6...11	100
	>230	280	>270	300		460	460					
	>280	330	>300	360		540	540					
1400	200	260	200	310	1 400	465	465	480	145	210	6...12	120
	>260	320	>310	350		525	525					
	>320	380	>350	410		620	620					
1600	260	320	260	370	1 600	565	565	540	165	210	6...12	120
	>320	380	>370	410		625	625					
	>380	440	>410	480		720	720					
1800	320	380	320	440	1 800	660	660	600	185	240	8...16	140
	>380	440	>440	480		720	720					
	>440	500	>480	540		820	820					
2000	380	440	380	500	2 000	760	760	660	200	240	8...16	140
	>440	500	>500	540		820	820					
	>500	560	>540	610		920	920					
	>560	600	>610	640		960	960					



wielkość 560 - 2000

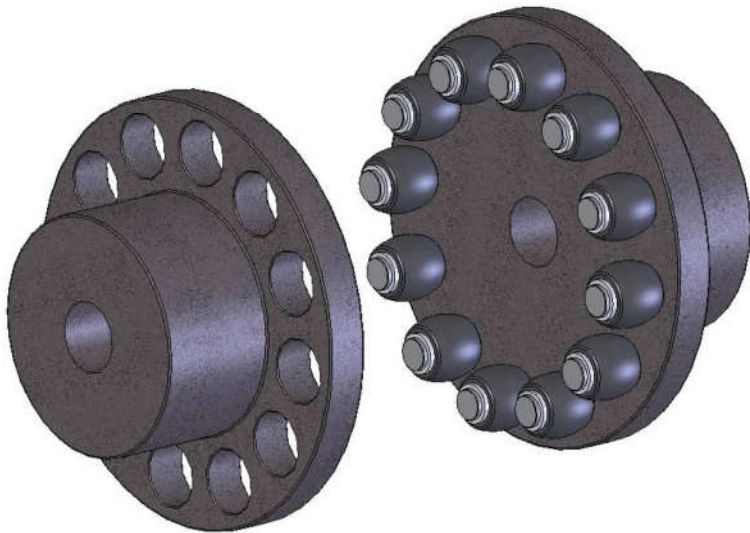
Wielkość	Moment nominalny <sup>2)</sup> $T_{KN}$ Nm	Maks. obroty [obr/min]		Moment bezwładności masy <sup>3)</sup>		Ciężar <sup>3)</sup>	
		WN	WS	WN 1/2 kgm <sup>2</sup>	WS 1/2 kgm <sup>2</sup>	WN 1/2 kg	WS 1/2 kg
560	39 000	1 200	2 000	4.6	4.8	145	150
				5	5.2	155	155
				5.1	5.4	150	155
630	52 000	1 050	1 800	7.2	7.6	180	190
				7.7	8	195	195
				8.4	8.8	210	210
710	84 000	950	1 600	13	14.3	265	275
				14	14.7	270	275
				15	16	285	295
800	110 000	850	1 400	22	23.3	350	370
				23	23.5	360	370
				24.5	26	380	400
900	150 000	750	1 250	40	41	500	480
				39	44	500	520
				41	45	530	530
1000	195 000	680	1 100	63	63	620	620
				60	64	640	620
				63	68	650	670
1120	270 000	600	1 000	68	71	700	700
				98	105	750	820
				100	106	780	830
1250	345 000	550	900	105	110	830	910
				110	120	880	950
				150	169	950	1050
1400	530 000	490	800	155	172	980	1100
				165	180	1050	1150
				175	190	1150	1250
1600	750 000	430	700	290	318	1450	1600
				300	323	1500	1600
				310	340	1600	1750
1800	975 000	380	600	330	360	1700	1850
				490	550	1950	2250
				500	560	2000	2250
2000	1 300 000	340	550	530	600	2150	2400
				550	620	2200	2450
				850	1050	2850	3300
				930	1075	2900	3300
				980	1130	3100	3500
				1050	1150	3200	3600
				1350	1640	3500	4300
				1400	1670	3600	4300
				1500	1750	3800	4600
				1550	1800	3900	4600

1) otwory w tolerancji H7 i z rowkiem wpustowym JS9 według normy DIN 6885 / 1.

2) moment obrotowy podano dla osadzenia sprzęgła z rowkiem wpustowym

3) dane dotyczące ciężarów i momentów bezwładności masy podano dla średnich otworów  $D_1$  i  $D_2$

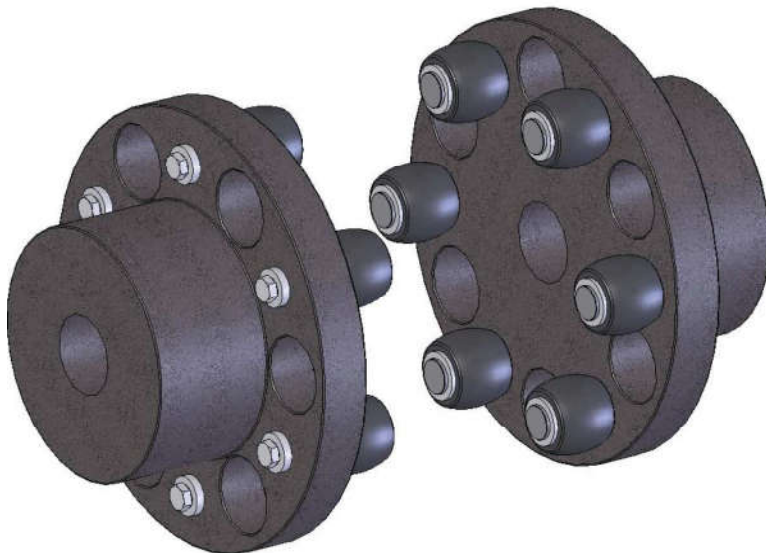
**Wykonania**



Jednostronne usytuowanie elementów elastycznych i sworzni



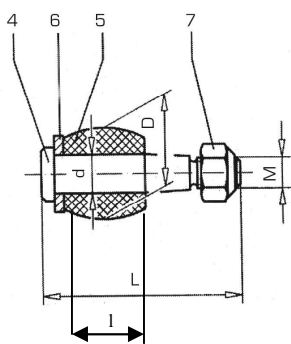
Wielkość 105 - 360



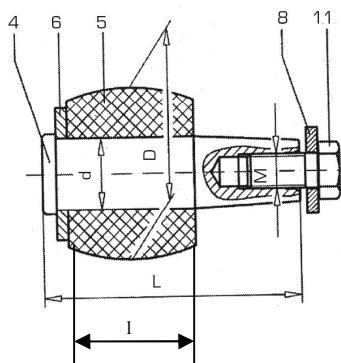
Naprzemienne, po obu stronach, usytuowanie elementów elastycznych i sworzni



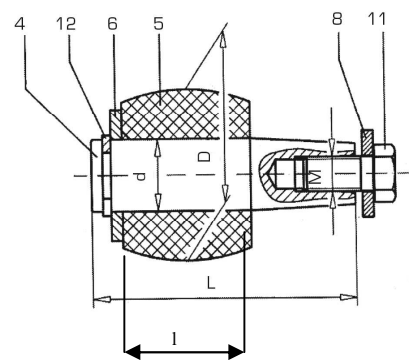
Wielkość 400 - 2000

**Sworznie i elementy elastyczne**


wielkość 105 – 400



wielkość 455 - 630

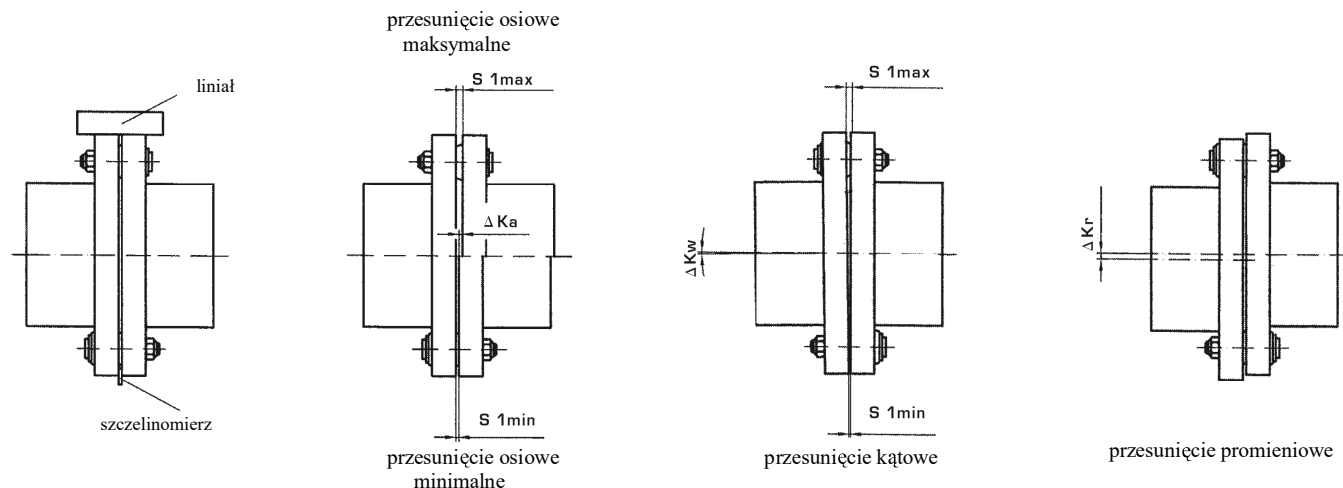


wielkość 710 - 2000

Wielkość sprzęgła	Ilość elementów elastycznych na sprzęgło	Wymiary [mm]						Nr art. elementu elastyczn.
		D	d	L	I	Tolerancja wymiaru 'I' [mm]	M	
105	8	20	8	45	19	+ 0,2	M 6	122 319
125	8	24	10	53,5	22		M 8	122 320
144	10	24	10	53,5	22			
162	9	30	12	64,5	27		M10	122 321
178	10	30	12	64,5	27			
198	12	30	12	64,5	27			
228	11	40	16	79	33	+ 0,3	M12	122 322
252	12	40	16	79	33		M12	
285	11	48	20	98	41			M16
320	12	48	20	98	41			
360	10	64	25	123	51		M18	122 324
400	14	64	25	123	51			
450	12	78	32	123	63	+ 0,4	M16	122 325
500	14	78	32	123	63		M16	
560	12	101	42	158	80			M20
630	14	101	42	158	80			
710	14	120	50	185,5	96	+ 0,5	M24	122 327
800	16	120	50	185,5	96		M24	
900	16	136	55	207,5	108			M24
1000	18	136	55	207,5	108			
1120	18	155	60	232,5	122		M30	122 3296
1250	20	155	60	232,5	122			
1400	20	175	70	274	144		M30	122 320
1600	24	175	70	274	144			
1800	22	200	80	327	172		M36	122 331
2000	26	200	80	327	172			



## Ustawianie



Przesunięcie elementów sprzęgła względem siebie wynikać mogą z niedokładnego ustawienia sprzęgła na wałach, jak również z eksploatacji (rozszerzenia cieplne, przeciążenie wałów, zbyt elastyczna rama maszyny itd.). Sprzęgło ORPEX przejmuje odchyłki łączonych części maszyn. Podczas ustawiania należy zminimalizować promieniowe i

kątowe przesunięcie czopów wałów, gdyż jest to bezpośrednim czynnikiem wpływającym na trwałość elementów gumowych. Montaż i wyregulowanie sprzęgła wykonać należy zgodnie z naszą 'Instrukcją montażu i eksploatacji'. Podane w tabeli obok dopuszczalne wartości odchyłek służą jako wartości wytyczne.

## Dopuszczalne przesunięcia wałów

Wielkość	Przesunięcie osiowe $K_a$ [mm]			Prędkość obrotowa [1/min]	Przesunięcie promieniowe $K_r$ i kątowe $K_w$ <sup>1)</sup>		
	$S_{1min}$	$S_{1max}$	$\Delta K_a \text{ dop } S_{1max} - S_{1min}$		$\Delta K_r \text{ dop}$ [mm]	$\Delta K_w \text{ dop } S_{1max} - S_{1min}$ [mm]	$\Delta K_w \text{ dop}$ [°]
105	2	4	2	1500	0,276		0,15
125	2	4	2		0,273		0,125
144	2	4	2		0,315		0,125
162	2	5	3		0,284		0,1
178	2	5	3		0,312		0,1
198	2	5	3		0,26		0,075
228	2	5	3		0,299		0,075
252	2	5	3		0,221		0,05
285	3	6	3		0,249		0,05
320	3	6	3		0,28		0,05
360	3	6	3		0,315		0,05
400	3	6	3		0,525		0,075
450	4	7	3	750	0,591		0,075
500	4	7	3		0,438		0,05
560	4	8	4		0,49		0,05
630	4	8	4		0,55		0,05
710	5	9	4		0,62		0,05
800	5	9	4		1,05		0,075
900	5	10	5	380	1,18		0,75
1 000	5	10	5		0,875		0,05
1 120	6	11	5		0,98		0,05
1 250	6	11	5		1,09		0,05
1 400	6	12	6	180	2,45		0,1
1 600	6	12	6		2,1		0,075
1 800	8	16	8		2,4		0,076
2 000	8	16	8		2,6		0,074

<sup>1)</sup> dopuszczalne przemieszczenia kątowe i promieniowe zastosować można każdorazowo pojedynczo, w przypadku jednoczesnego występowania obu przemieszczeń - tylko częściowo, proporcjonalnie. Przesunięcie kątowe podano w milimetrach i w stopniach.