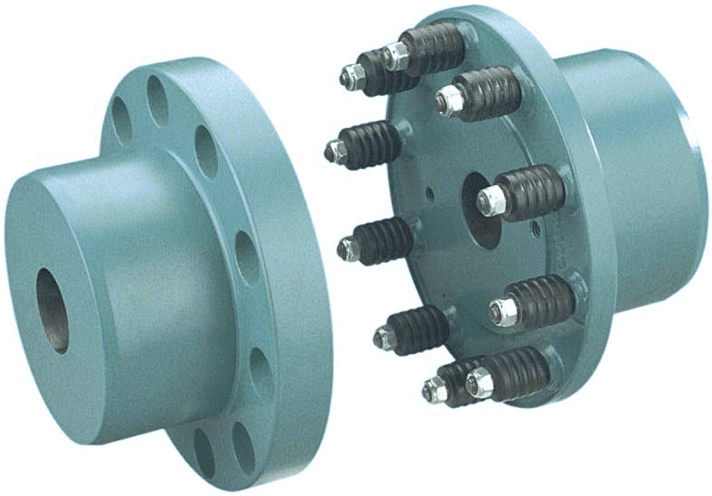
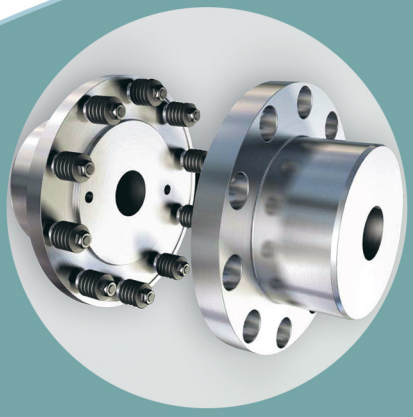
SENOMA

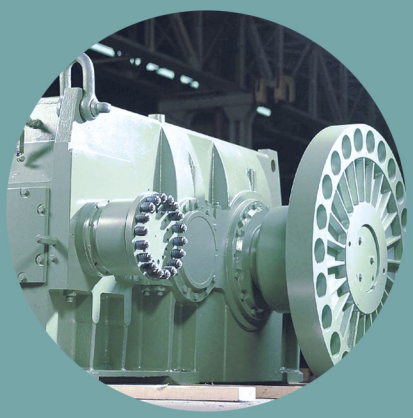
SPRZĘGŁA • PRZEKŁADNIE • MOTOREDUKTORY • WAŁY CARDANA • ŁAŃCUCHY • HAMULCE • ŁOŻYSKA • PASY NAPĘDOWE

TECHNIKA NAPĘDOWA

SPRZĘGŁA ELASTYCZNE PALCOWE
PENCOFLEX







www.senoma.pl

Spis treści **str.**

Procedura doboru 2
Współczynnik zastosowania 2
Opis 4
Oznaczenia 5
Sprzęgła elastyczne Pencoflex P / N / 145►1420 / - / S / L / S / L 6
Sprzęgła elastyczne Pencoflex P / B / 155►460 / L / S / 200►710 7
Sprzęgła elastyczne Pencoflex P / D / 155►315 / L / S / 315►795 8
Sworznie i tuleje elastyczne 9
Wyważanie 10
Montaż/Demontaż 10
Osiowanie 11
Konserwacja 13
Odpowiedzialność 13

Procedura doboru

1. Wybór typu sprzęgła:
Dobór sprzęgła zależy od typu zastosowania oraz warunków pracy. Zestawienie właściwości na str. 3 będzie pomocne w doborze typu sprzęgła.
(Uwaga: dla ruchu wznoszącego należy używać wyłącznie sprzęgieł bezpoślizgowych)

2. Obliczanie znamionowego momentu obrotowego napędzanego urządzenia Ta

$$T_a = \frac{9550 \times P_a}{n}$$

Gdzie: P_a = zaabsorbowany moment obrotowy (kW) napędzanego urządzenia, n= prędkość (min^{-1})

3. Określenie współczynnika zastosowania SF
Patrz tabela w poszczególnych katalogach.
Iloczyny współczynników bezpieczeństwa powinny być używane w następujących przypadkach:
- maszyna napędzana jest wysokoprężnym silnikiem spalinowym, gdzie mogą wystąpić zmiany momentu obrotowego większe niż 20% (patrz str. 3),
- temperatura otoczenia przekracza 60°C (należy skonsultować się z dostawcą),
- liczba uruchomień jest większa niż 10/h (należy skonsultować się z dostawcą).

W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących doboru sprzęgła należy skonsultować się z dostawcą.

4. Obliczanie zastępczego momentu obrotowego Teq (Nm)

$$T_{eq} = T_a \times SF$$

Gdzie: Ta = moment obrotowy (Nm) napędzanego urządzenia, SF = współczynnik zastosowania

5. Wybór wielkości sprzęgła zgodnie ze wzorem:

$$T_N \geq T_{eq}$$

Gdzie: TN= znamionowy moment obrotowy sprzęgła (patrz rysunki wymiarowane)

6. Sprawdzenie doboru
Maksymalny szczytowy moment obrotowy:

$$T_{max} \leq 2 \times T_N$$

7. Sprawdzenie otworów
Należy sprawdzić czy dla określonych średnic wałów dostępne są odpowiednie owiercenia. Jeśli sprzęgło ma być dostarczone w stanie owierconym i z przygotowanymi rowkami wpustowymi, należy podać prawidłowe wymiary i tolerancje.

Współczynniki zastosowania

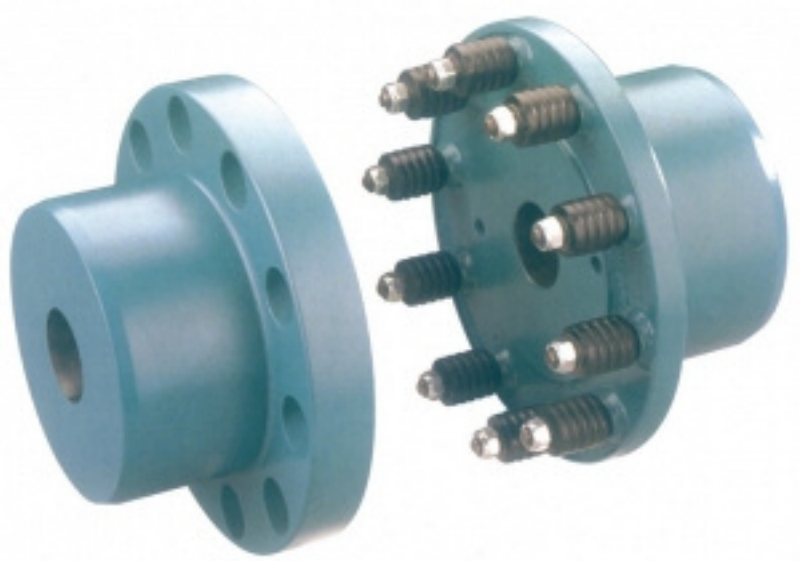
Dla aplikacji niewyspecyfikowanych: należy skonsultować się z SENOMA
*Należy skonsultować się z SENOMA

Wysokoprężne silniki spalinowe - 4 lub więcej cylindrowe	+ 0,25
Wysokoprężne silniki spalinowe - 1 - 3 cylindrowe	+0,75

Współczynniki zastosowania	h/dzień		
Aplikacja	**3h/24h**	**10h/24h**	**24h/24h**
Mieszadła			
ciecz o stałej gęstości	0,9	1	1,25
ciecz o zmiennej gęstości	1	1,25	1,5
ciecz z cząstkami stałymi	1,25	1,5	1,75
Przemysł spożywczy			
rozdrabniacze do mięsa, mieszadła, krajalnice do buraków,	1,25	1,5	1,75
napełniarki	0,8	0,9	1
Browary-Destylarnie			
kadzie zacierne	0,9	1	1,25
rozlewarki	0,8	0,9	1
Walcownie			
walcarki kulowe, prętów, gładkie i nożowe	1,25	1,5	1,75
oczyszczarki bębnowe	1,5	1,75	2
Przemysł gumowy i tworzyw sztucznych			
wytłaczarki filtrujące	0,9	1	1,25
wygładzarki i walcarki do gumy	1,25	1,5	1,72
walcarki mieszankowe	1,5	1,75	2
Przemysł cementowy			
piece do wypalania, suszarnie i chłodnie	1,25	1,5	1,75
Sprężarki:			
odśrodkowe,	0,8	0,9	1
krzywkowe, rotacyjne (wyporowe)	0,9	1	1,25
Tłokowe:			
- wielocylindrowe	1,5	1,75	2
- jednocylindrowe	2	2,25	2,5
Przesiewacze			
bębnowe (kamień i żużel)	1	1,25	1,5
płuczkowe (z poborem wody)	0,8	0,9	1
Pogłębiarki (czerpaki)			
bębny kablowe, napędy przesiewaczy	1,25	1,5	1,75
napędy głowic nożowych	1,5	1,75	2
wciągarki	1	1,25	1,5
Podnośniki			
Kubełkowe	1	1,25	1,5
Schody ruchome	0,8	0,9	1
Podnośniki towarowe	1,25	1,5	1,75
Urządzenia gospodarki ściekowej			
Aeratory	1,25	1,5	1,75
Koncentratory	0,9	1	1,25
Odwadniacze, filtry próżniowe	0,9	1	1,25
Mieszadła	0,9	1	1,25
Przesiewacze rusztowe, kolektory	0,8	0,9	1
Generatory (oprócz spawalniczych)	0,8	0,9	1
Dźwigi i podnośniki			
Rewersyjne, ruchu poziomego i pionowego	*	*	*
Podnośniki główne:			
- średniego udźwigu	1	1,25	1,5
- dużego udźwigu	1,25	1,5	1,75
Osprzęt maszynowy			
Giętarki, prasy walcowe, prasy do gięcia, stemple do gięcia,	1,25	1,5	1,75
napędy główne	1	1,25	1,5
napędy pomocnicze	0,9	1	1,25
Mieszadła			
- medium o stałej gęstości	0,9	1	1,25
- medium o zmiennej gęstości	1	1,25	1,5
Walcownie metali	1,25	1,5	1,75
Ciągarki	1	1,25	1,5
Nawijarki drutu			
Walcarki (nie rewersyjne) – napędy grupowe			
- napędy grupowe	1,25	1,5	1,75
- napędy indywidualne	1,5	1,75	2
Przemysł olejowy			
Prasy filtrujące parafiny	1	1,25	1,5
Piece obrotowe	1,25	1,5	1,75
Pompy			
Odśrodkowe	0,8	0,9	1
Zębate, tłokowe, łopatkowe	0,9	1	1,25
Jednostrumieniowe, dwustrumieniowe:			
- wielotłokowe	1	1,25	1,5
- jednotłokowe	*	*	*
Pompy śrubowe	1	1,25	1,5
Pilarki			
do pracy ciągłej	0,9	1	1,25
Przemysł tekstylny	1	1,25	1,5
Podajniki			
Ładowane lub zasilane jednostajnie	0,9	1	1,25
Wysokowydajne	1	1,25	1,5
Wstrząsowe, wibracyjne	2	2,25	2,5
Wentylatory			
Odśrodkowe	0,8	0,9	1
Przemysłowe	0,9	1	1,25
Kopalniane, itp.	1,25	1,5	1,75

Opis

Sprzęgło PENCOflex składa się z dwóch części (żeńskiej i męskiej) żeliwnych piast, w których zamontowano palce z gumowymi tulejkami. Palce wyprodukowane są ze stali szlifowanej. Do wielkości 460 mają kształt cylindryczny. Palce dla wielkości 145 do 200 są mocowane osiowo za pomocą pierścieni sprężynujących zabezpieczających i nakrętek; dla wielkości 235 do 460 stosowane są dwa pierścienie sprężynujące. Dla wielkości powyżej 510 palce są wewnętrznie gwintowane i stożkowane oraz montowane za pomocą śruby i podkładki.
Pierścienie sprężynujące zabezpieczające służą do ograniczenia ruchu translacyjnego gniazda.
Gumowe tuleje, w procesie wulkanizacji, są wzmocnione przekładkami mosiężnymi co zapewnia większą odporność na zużycie i montowane na palcach z odpowiednim luzem. Taka konstrukcja pozwala na swobodną rotację i niewielki ruch wzdłużny tulei, co z kolei powoduje znaczną redukcję obciążenia łożysk. Unikalny baryłkowaty kształt z wycięciem półokrągłym na obwodzie tulejek gwarantuje równomierne rozmieszczenie obciążeń, nawet w przypadku niewspółosiowości, co skutkuje ograniczeniem momentu zginania palców wywoływanego siłą promieniową, co zapewnia zwiększona trwałość zarówno tulei jak i palców.



Reakcja dynamiczna
Kombinacj a elastyczności i możliwości tłumienia jakie posiadają tuleje gumowe redukuje zarówno obciążenia uderzeniowe jak i prędkości krytyczne.
Półokrągłe wycięcie na obwodzie tulei ściskanych przez zwiększający się moment obrotowy powoduje, że stają się one sztywniejsze, co umożliwia redukcję efektu rezonansowego przy prędkościach krytycznych.

Wykonanie PB : z bębnem hamulcowym
Wersja ta składa się z dwóch części:
- standardowej piasty żeńskiej
- piasty męskiej połączonej z bębnem hamulcowym

Wykonanie PD : z tarczą hamulcową
Wersja ta składa się z dwóch części:
- standardowej piasty żeńskiej
- części pośredniej
- piasty hamulca
- wzmocnionej tarczy hamulcowej zamontowanej pomiędzy dwoma wymienionymi powyżej częściami (dostępna jest również tarcza hamulcowa).

W gestii użytkownika leży sprawdzenie użycia prawidłowej wielkości bębna lub tarczy hamulcowej.
SENOMA Sp. z o.o. nie może być pociągnięta do odpowiedzialności za dobór nieprawidłowego systemu hamującego.

Oznaczenia

P	2	3	4	5	-	6	7

2 Oznaczenie wersji wykonania

N: wykonanie standardowe
B: dwuczęściowe
D: z tuleja dystansową

3 Rozmiar

145 do 1420

4 Piasta męska ①

-, L, S

5 Piasta żeńska ②

L, S

6 Wymiar systemu hamuclowego

Bęben hamulcowy:
200, 250, 315, 400, 500, 630, 710
Tarcza hamulcowa:
315, 355, 395, 445, 550, 625, 705, 795

7 Otwory i wpusty

Jeżeli nie zaznaczono inaczej
wykonanie zgodne z ISO R773.

Przykład

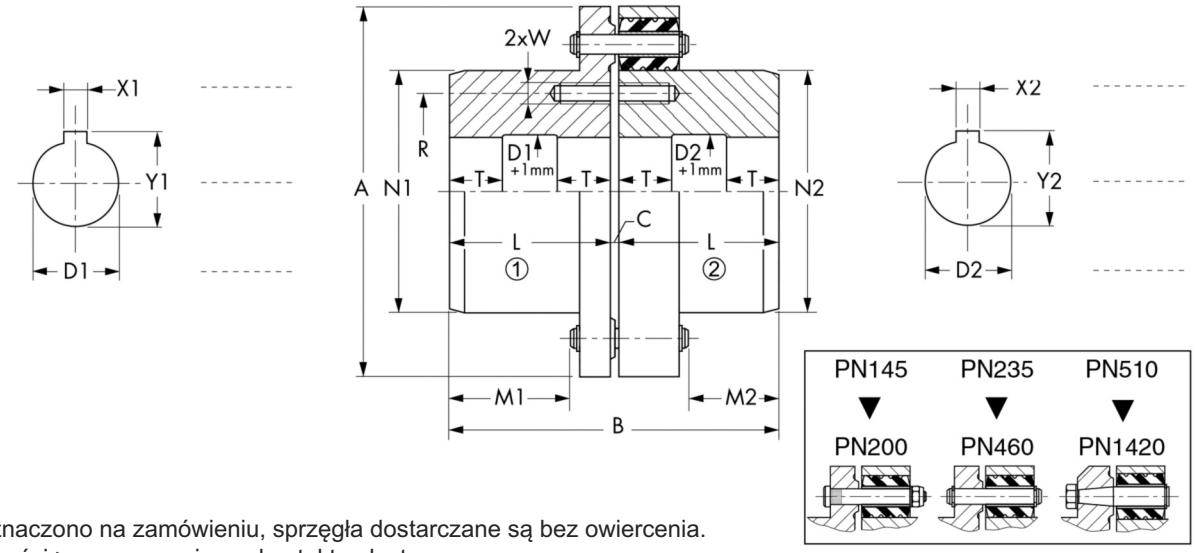
P	B	280	-	L	-	500	Ø 80 mm H7 / Ø 100 mm H7

Sprzęgło PENCOflex, wielkość 280, z bębnem hamulcowym o średnicy 500 mm, kołnierz żeński L, owiercony na Ø 80 mm i Ø 100 mm z pasowaniem H7 i standardowymi rowkami wpustowymi zgodnie z ISO R773.

P

N	Wersja
145 ► 1420	Rozmiar
- / S / L	Piasta męska ①
S / L	Piasta żeńska ②

Użytkownik odpowiada za zamontowanie osłon i prawidłowa instalację wszystkich urządzeń.
Certyfikowane wymiary są dostępne na żądanie.



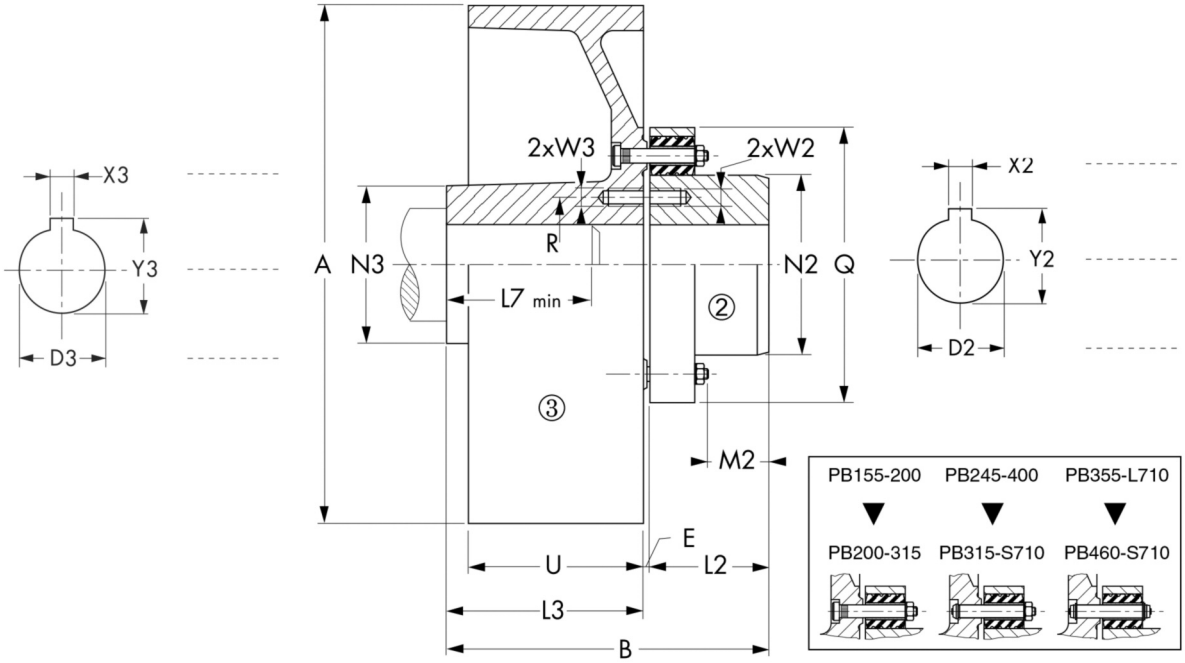
Uwagi:
Jeśli nie zaznaczono na zamówieniu, sprzęgła dostarczane są bez owiercenia.
(1) dla prędkości > nmax: prosimy o kontakt z dostawcą.
(2) Max. otwory dla rowków wpustowych zgodne z ISO R773
(3) Nie wykonuje się poszerzania dna otworu, jeśli długość wału w piaście jest mniejsza niż 5/6 wymiaru L.
(4) dla min. otworu

Wielkość	T_N (Nm) 9550 . kW / min⁻¹	n_{max} min⁻¹ (1)	D1 D2 min.	D1 max. (2)	D2 max. (2)	A	B	C	L	M1	M2	N1	N2	T (3)	R	W	J kgm² (4)	m kg (4)
145LL	250	4 700	19	60	55	145	113,5	3,5	55	36	16,5	93	88	-	75	M8	0,016	8
155LL	400	4 400	19	65	60	155	123,5	3,5	60	41	21,5	100	95	-	80	M8	0,021	9
175LL	630	3 900	28	75	75	175	153,5	3,5	75	56	36,5	116	116	-	95	M10	0,04	14
200LL	1 000	3 400	35	85	80	200	183,5	3,5	90	71	51,5	132	127	-	105	M10	0,071	21
235LL	1 600	2 900	35	95	90	235	204	4	100	65	48	147	142	-	120	M12	0,175	34
245LL	2 500	2 800	35	110	100	245	224	4	110	75	58	170	160	-	135	M12	0,235	42
280LL	3 900	2 450	85	125	110	280	264	4	130	95	78	195	180	-	145	M12	0,43	56
SS			35	85	85							155	155				0,34	50
315LL	6 100	2 200	100	140	125	315	304	4	150	115	98	217	202	-	165	M12	0,72	76
SS			45	100	100							180	180				0,59	71
355LL	9 300	1 950	120	160	140	355	365,5	5,5	180	129	108	248	228	-	190	M16	1,53	119
SS			75	120	120							210	210				1,33	119
385LL	14 000	1 800	130	180	160	385	405,5	5,5	200	149	128	280	256	-	220	M16	2,41	161
SS			85	130	130							230	230				1,95	150
460LL	21 000	1 500	140	200	200	460	445,5	5,5	220	169	148	290	290	-	232	M20	4,35	220
SS			95	160	160							250	250				3,65	210
510LL	31 000	1 350	160	220	220	510	487	7	240	162	144	320	320	80	260	M20	8,5	315
SS			110	180	180							280	280				7,6	310
575LL	45 000	1 200	160	230	230	575	527	7	260	182	164	330	330	85	300	M24	12,9	410
SS			125	190	190							290	290				11,8	385
670LL	65 000	1 000	180	260	260	670	587	7	290	212	194	365	365	95	320	M24	23,5	560
SS			140	210	210							325	325				21,5	540
725LL	94 000	950	210	290	290	725	668,5	8,5	330	221	201	410	410	110	350	M24	43	830
SS			160	240	240							370	370				41	810
850LL	140 000	800	230	320	320	850	728,5	8,5	360	251	231	455	455	120	390	M30	80	1 140
SS			180	260	260							405	405				75	1 110
990LL	200 000	700	280	360	360	990	828,5	8,5	410	301	281	520	520	135	430	M30	148	1 590
SS			200	310	310							480	480				141	1 640
1060LL	285 000	650	320	400	400	1060	910,5	10,5	450	298	275	580	580	150	470	M30	260	2 250
SS			230	350	350							540	540				250	2 380
1220LL	410 000	550	360	440	440	1220	1010,5	10,5	500	348	325	640	640	165	515	M36	455	3 050
SS			260	390	390							600	600				440	3 210
1420LL	600 000	480	400	480	480	1420	1130,5	10,5	560	408	385	705	705	185	560	M36	820	4 200
SS			300	430	430							665	665				800	4 350

P

B	**Z bębnem hamulcowym**
155 ► 460	**Rozmiar**
L / S	**Piasta żeńska②**
200 ► 710	**Średnica bębna hamulcowego**

Użytkownik odpowiada za zamontowanie osłon i prawidłowa instalację wszystkich urządzeń.
Certyfikowane wymiary są dostępne na żądanie.

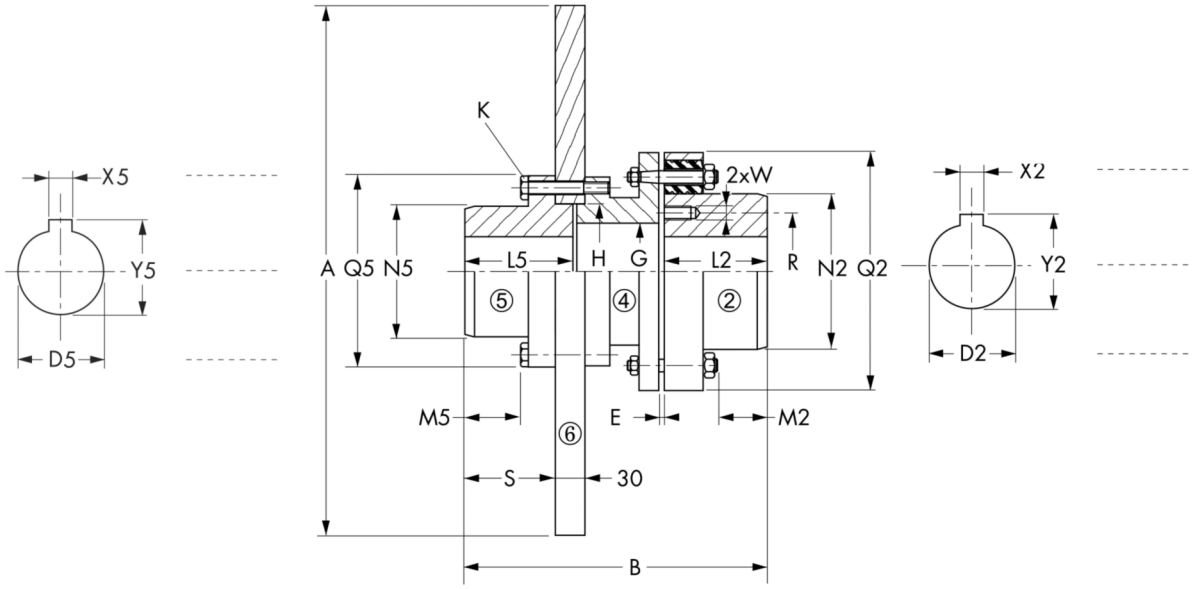


Uwagi:
Jeśli nie zaznaczono na zamówieniu, sprzęgła dostarczane są bez owiercenia.
(1) dla prędkości > nmax: prosimy o kontakt z dostawcą.
(2) Max. otwory dla rowków wpustowych zgodne z ISO R773
(3) Nie wykonuje się poszerzania dna otworu, jeśli długość wału w piaście jest mniejsza niż 5/6 wymiaru L.
(4) dla min. otworu

Wielkość	T_N (Nm) 9550 . kW / min⁻¹	n_{max} min⁻¹ (1)	D2 min.	D2 max. (2)	D3 min.	D3 max. (2)	A	B	E	L2	L3	L7 min.	M2	N2	N3	Q	U	R2	R3	W2	W3	J kgm² (3)	m kg (3)
155 - L200	400	3 400	19	60	19	60	200	183,5	3,5	60	120	72	21,5	95	95	155	75	80	80	M8	M10	0,062	16,1
175 - L250	630	2 750	28	75	28	75	250	223,5	3,5	75	145	87	36,5	116	116	175	95	95	95	M10	M12	0,156	27,7
200 - L315	1 000	2 200	35	80	28	80	315	248,5	3,5	90	155	93	51,5	127	127	200	118	105	105	M10	M12	0,426	43,5
245 - L400	2 500	1 700	35	100	35	100	400	299	4	110	185	110	51	160	160	245	150	135	135	M12	M16	1,310	83
280 -L 315	3 900	2 200	85	110	35	110	315	289	4	130	155	93	71	180	180	280	118	145	145	M12	M16	0,795	73
-S			35	85										155								0,765	72
280 -L 500	3 900	2 200	85	110	45	110	500	384	4	130	250	150	71	180	180	280	190	145	145	M12	M16	3,695	141
-S			35	85										155								3,665	140
315 -L 500	6 100	2 200	100	125	45	125	500	404	4	150	250	150	91	202	202	315	190	165	165	M12	M20	4,02	160
-S			45	100										180								3,98	160
315 -L 630	6 100	1 800	100	125	55	125	630	429	4	150	275	165	91	202	202	315	236	165	165	M12	M20	10,82	235
-S			52	100										180								10,78	235
315 -L 710	6 100	1 600	100	125	55	125	710	444	4	150	290	175	91	202	202	315	265	165	165	M12	M20	19,82	305
-S			52	100										180								19,78	305
355 -L 710	9 300	1 600	120	140	55	125	710	475,5	5,5	180	290	175	105	228	195	355	265	190	165	M16	M20	20,40	366
-S			75	120										210								20,44	362
385 -L 710	14 000	1 600	130	160	55	125	710	495,5	5,5	200	290	175	128	256	195	385	265	220	165	M16	M20	20,65	380
-S			85	130										230								20,76	379
460 -L 710	21 000	1 500	140	200	55	125	710	515,5	5,5	220	290	175	148	290	195	460	265	232	165	M20	M20	21,45	415
-S			95	160										250								21,80	410

P	
D	**Z tarczą hamulcową**
155 ► 315	**Rozmiar**
L / S	**Piasta żeńska②**
315 ► 795	**Średnica tarczy hamulcowej**

Użytkownik odpowiada za zamontowanie osłon i prawidłowa instalację wszystkich urządzeń.
Certyfikowane wymiary są dostępne na żądanie.



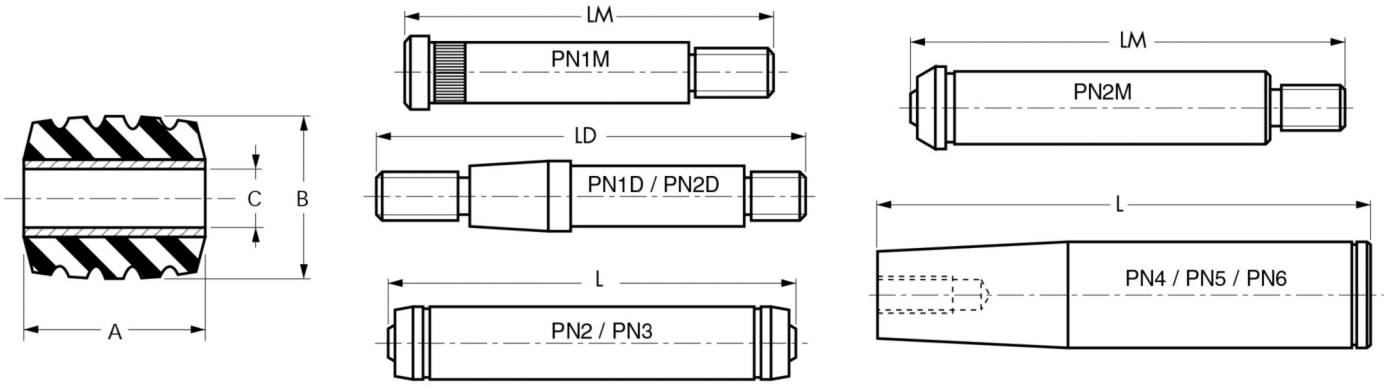
Uwagi:
Jeśli nie zaznaczono na zamówieniu, sprzęgła dostarczane są bez owiercenia.
(1) dla prędkości > nmax: prosimy o kontakt z dostawcą.
(2) Max. otwory dla rowków wpustowych zgodne z ISO R773
(3) Nie wykonuje się poszerzania dna otworu, jeśli długość wału w piaście jest mniejsza niż 5/6 wymiaru L.
(4) dla min. otworu

Wielkość	T_N (Nm) 9550 . kW / min-1	n_{max} min⁻¹ (1)	D2 min	D2 max (2)	D5 min	D5 max (2)	A	B	E	G	H	K	L2	L5	M2	M5	N2	N5	Q2	Q5	R	S	W	J kgm² (3)	m kg (3)
155 -L 315	400	3 000	19	60	18	60	315	229,5	3,5	75	85	9xM10	60	112	22	52	95	85	155	125	80	87	M8	0,341	30,6
155 -L 355	400	3 000	19	60	18	75	355	233,5	3,5	75	105	9xM12	60	112	22	51	95	105	155	145	80	87	M8	0,533	37,1
175 -L 395	630	2 900	28	75	18	85	395	248,5	3,5	90	115	9xM14	75	112	37	50	116	115	175	165	95	87	M10	0,831	46,2
200 -L 445	1 000	2 500	35	80	18	90	445	298,5	3,5	95	120	12xM16	90	145	52	80	127	120	200	175	105	120	M10	1,256	65,5
235 -L 445	1 600	2 500	35	90	18	90	445	329	4	110	120	12xM16	100	145	41	80	142	120	235	175	120	120	M12	1,361	77,0
235 -L 550	1 600	2 000	35	90	30	115	550	331	4	110	160	12xM18	100	145	41	70	142	160	235	220	120	120	M12	3,274	107,0
245 -L 550	2 500	2 000	35	100	30	115	550	341	4	120	160	12xM18	110	145	51	70	160	160	245	220	135	120	M12	3,293	111,0
245 -L 625	2 500	1 800	35	100	30	125	625	347	4	120	170	12xM20	110	145	51	70	160	170	245	235	135	120	M12	5,242	125,0
280 -L 625	3 900	1 800	85	110	30	125	625	367	4	130	170	12xM20	130	145	71	69	180	170	280	235	145	120	M12	5,377	134,5
-S			35	85													155							5,347	134,5
280 -L 705	3 900	1 600	85	110	40	145	705	367	4	130	195	12xM22	130	145	71	66	180	195	280	265	145	120	M12	8,136	154,0
-S			35	85													155							8,106	152,5
280 -L 795	3 900	1 440	85	110	40	165	795	367	4	142	220	12xM24	130	145	71	66	180	220	280	300	145	120	M12	13,646	188,0
-S			35	85													155							13,616	186,5
315 -L 705	6 100	1 600	100	125	40	145	705	387	4	150	195	12xM22	150	145	91	66	202	195	315	265	165	120	M12	8,361	171,0
-S			45	100													180							8,321	171,0
315 -L 795	6 100	1 440	100	125	40	165	795	387	4	150	220	12xM24	150	145	91	66	202	220	315	300	165	120	M12	13,871	202,0
-S			45	100													180							13,831	202,0

Sworznie i tuleje elastyczne

Tuleje sprzęgła PENCOflex są złożone z tulei wytwarzanej z gumy styrenowo butadienowej (kauczuk styrenowo butadienowy) zawierającej 15% naturalnej gumy i połączonej z nią w procesie wulkanizacji tulei mosiężnej.
Tuleja mosiężna pozwala na swobodne obracanie się tulei elastycznej na stalowym palcu, który jest zamocowany do kołnierza sprzęgła.
Aby zredukować zużycie tulei, nacisk jest rozprowadzany poprzez rowki rozmieszczone na obwodzie powierzchni gumowej tulei elastycznej.
Ilość palców i tulei jest różna i zależy od wielkości sprzęgła.
Twardość gumy, z której wykonane SA tuleje wynosi 80° Shore'a.
Dopuszczalna temperatura otoczenia wynosi od -40°C do +90°C.
Czynnik rezonansowy sprzęgła VR wynosi 3,26.
Wartości dynamicznej sztywności skręcającej CTdyn sprzęgieł zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Wartości te są wartościami przybliżonymi, obliczonymi zgodnie z normą NF-E 22613 i DIN 740 dla momentu obrotowego zbliżonego do nominalnego przy temperaturze otoczenia +20°C i wibracjach o częstotliwości 10Hz.



Rozmiar	A	B	C	L	LM	LD	Oznaczenie sworznia PN	Oznaczenie sworznia PB	Oznaczenie sworznia PD	Oznaczenie tulei	Ilość	CTdyn kNm/rad	m kg Sworzeń PN	m kg Sworzeń PB	m kg Sworzeń PD
145 155 175 200	27	24	10	-	61	71	PN1M	PN1M	PN1D	PN1	4 6 8 10	96 144 208 280	0,015	0,035	0,035	0,035
235 245 280 315	41	36	16	90	96	107	PN2	PN2M	PN2D	PN2	6 9 12 16	719 1027 1602 2288	0,05	0,14	0,13	0,13
355 385 460	59	52	24	128	-	-	PN3	PN3	-	PN3	12 15 18	4640 5838 8534	0,13	0,435	0,435	-
510 575 670	86	76	35	163	-	-	PN4	-	-	PN4	12 15 18	10200 14800 21200	0,415	1,105	-	-
725 850 990	120	106	50	226	-	-	PN5	-	-	PN5	13 16 19	38900 60500 86500	1,03	3,17	-	-
1060 1220 1420	166	146	70	312	-	-	PN6	-	-	PN6	14 17 21	138200 202700 298400	2,5	8,5	-	-

Wyważanie

Sprzęgła dostarczone jako nieowiercone nie są wyważone. Skrót specyfikacji wyważanie owierconych sprzęgieł został opracowany wg normy ISO 1940, stopień G16, przy prędkości obwodowej wynoszącej 32 m/s ograniczonej do 1800 min^{-1} przy gładkości owiercenia zgodnej z ISO 8821. Bardziej precyzyjne owiercenie może być wykonane na zamówienie.
W tym przypadku do oznaczenia sprzęgła należy dodać następujące informacje:

- klasę wyważenia
- typ owiercenia 1:
  - gładkość: H
  - rowkowanie: F
- typ owiercenia 2:
  - gładkość: H
  - rowkowanie: F
- prędkość obrotową

Przykład

PN175LL	**/**	**G2.5**	**H**	**H**	**3900**

Dla wyważania indywidualnego sprzęgła PENCOflex PN1755LL owierconego i z rowkami wpustowymi, zgodnie z ISO1940, stopień G2.5, z otworem gładkim po obydwu stronach, przy prędkości obrotowej n = 3900^{min-1}.

Montaż

Jeśli nie podano inaczej, sprzęgła PENCOflex dostarczane są w stanie nieowierconym. Na zamówienie sprzęgła mogą zostać owiercone i dostarczone z rowkami wpustowymi oraz z promieniowo gwintowanym otworem pod śrubę ustalającą.

Otwory przyłączeniowe
Podczas obrabiania otworów należy upewnić się, że kołnierz lub piasta jest prawidłowo wycentrowana na swojej zewnętrznej średnicy, co zapewni prawidłowe osiowanie i zapobiegnie przedwczesnemu zużyciu elastycznej tulei.

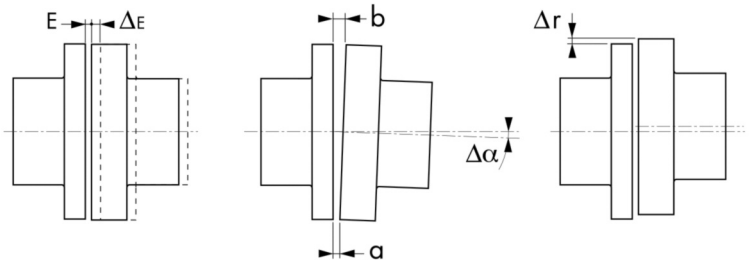
Montaż
Piasty montuje się na wcisk na kołnierzu wału. Należy zapewnić odpowiednie przyłączenie osiowe. Jeśli piasta jednego z kołnierzy jest krótsza niż czoło wału odbierającego, należy zamontować odpowiedniej szerokości pierścień dystansowy pomiędzy kołnierzem piasty i kołnierzem wału. Dla sprzęgieł od wielkości 510, czoło wału nie powinno pokrywać się z pogłębionym walcowo otworem w piaście. W takim przypadku oraz w przypadku, gdy powierzchnia łożyska wału jest mniejsza niż 5/6 długości piasty nie należy stosować otworu pogłębionego.
Nie zaleca się montażu piast na wałach za pomocą młotka co może skutkować uszkodzeniem łożyskowania wałów. Preferowane jest użycie gwintowanego pręta, podkładki i nakrętki. Należy wkręcić pręt gwintowany do otworu w czole wału. Kulkowe łożysko wzdłużne znacznie uprości proces montażu. W celu ułatwienia montażu dużych sprzęgieł należy równomiernie podgrzać piasty sprzęgła. Przed przystąpieniem do podgrzewania piast należy usunąć tuleje gumowe i nie podgrzewać piast do temperatury wyższej niż 100°C.
W przypadku montażu w pozycji pionowej, zamontować część męską na wale dolnym.
W przypadku montażu w pozycji poziomej, zamontować część męską na wale silnika.

Demontaż

Wszystkie piasty posiadają dwa gwintowane otwory umożliwiające demontaż kołnierzy z czoła wałów przy użyciu odpowiednich narzędzi bez użycia młotka.

Osiowanie

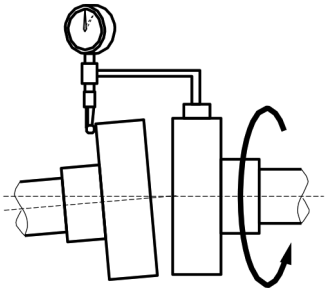
Osiowania należy dokonywać zgodnie z instrukcjami podanymi na str. 5 i w oparciu o maksymalne wartości Δ podane poniżej.



Rozmiar		145	155	175	200	235	245	280	315	355	385	460	510	575	670	725	850	990	1060	1220	1420
EΔE	PN & PB	$3{,}5^{\pm1{,}5}$	$3{,}5^{\pm1{,}5}$	$3{,}5^{\pm1{,}5}$	$3{,}5^{\pm1{,}5}$	$4^{\pm2}$	$4^{\pm2}$	$4^{\pm2}$	$4^{\pm2}$	$5{,}5^{\pm2{,}5}$	$5{,}5^{\pm2{,}5}$	$5{,}5^{\pm2{,}5}$	$7^{\pm3}$	$7^{\pm3}$	$7^{\pm3}$	$8{,}5^{\pm3{,}5}$	$8{,}5^{\pm3{,}5}$	$8{,}5^{\pm3{,}5}$	$10{,}5^{\pm4{,}5}$	$10{,}5^{\pm4{,}5}$	$10{,}5^{\pm4{,}5}$
	PD	-	$3{,}5^{+1{,}5}_{0}$	$3{,}5^{+1{,}5}_{0}$	$3{,}5^{+1{,}5}_{0}$	$4^{+1{,}5}_{0}$	$4^{+1{,}5}_{0}$	$4^{+1{,}5}_{0}$	$4^{+1{,}5}_{0}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(b-a)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,45	0,45	0,45	0,45	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	1,6	2,2	2,2	2,2
Δr		0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,75	0,75	0,75

Osiowanie kątowe

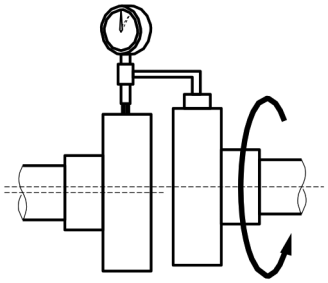
Za pomocą odpowiednich narzędzi należy podłączyć czujnik zegarowy do wału lub piasty i odczytać wartości dla przeciwległego kołnierza piasty, jak pokazano na rysunku poniżej.



Ustawić czujnik zegarowy w pozycji zero, a następnie obracając wał sprawdzić jego wyosiowanie przez odczytanie maksymalnej i minimalnej wartości wskazanej przez czujnik. Różnica pomiędzy odczytanymi wartościami nie powinna przekroczyć podanej wartości (b-a) dla poszczególnych typów sprzęgieł.

Osiowanie promieniowe

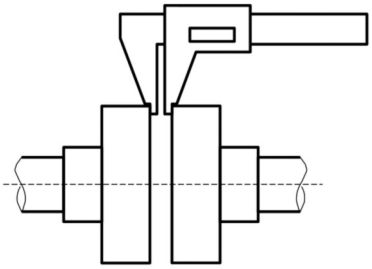
Za pomocą odpowiednich narzędzi należy podłączyć czujnik zegarowy do wału lub piasty i odczytać wartość dla przeciwstawnych średnic zewnętrznych piast, jak pokazano na rysunku poniżej.



Ustawić czujnik zegarowy w pozycji zero, a następnie obracając wał sprawdzić jego wyosiowanie przez odczytanie maksymalnej i minimalnej wartości wskazanej przez czujnik. Różnica pomiędzy odczytanymi wartościami nie powinna przekroczyć podanej wartości Δ dla poszczególnych typów sprzęgieł.

Osiowanie liniowe

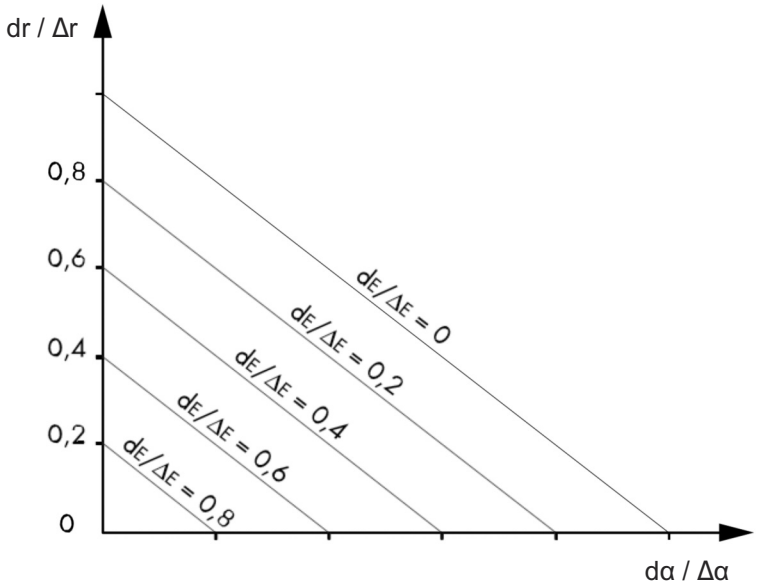
Aby zapewnić odpowiednie rozstawienie osiowe pomiędzy piastami, konieczne jestdokonanie pomiarów jak na rysunku poniżej.



Odczytana wartość nie powinna przekroczyć wartości podanych w tabeli wartości E wraz z odpowiadającej jej wartością tolerancji ΔE dla poszczególnych typów sprzęgieł.

Należy odnotować każdą wartość niewspółosiowości, a następnie obliczyć stosunek tej wartości do maksymalnej odczytanej wartości. Suma tych stosunków nie może przekroczyć wartości 1:

$$dr/\Delta r + d\alpha/\Delta\alpha + d_E/\Delta_E \leq 1$$



gdzie:
dr = odnotowana wartość niewspółosiowości promieniowej
Δr = maksymalna wartość niewspółosiowości promieniowej
dα = odnotowana wartość niewspółosiowości kątowej
Δα = maksymalna wartość niewspółosiowości kątowej
d_E = odnotowana wartość niewspółosiowości liniowej
Δ_E = maksymalna wartość niewspółosiowości liniowej

Powtórz osiowanie jeżeli suma jest większa niż 1.

Używając diagramu powyżej, sprawdzamy poprawność wyosiowania. Osiowanie jest wykonane poprawnie jeśli wykreślony punkt znajduje się poniżej pożądanego dE/ΔE.

Pomiary niewspółosiowości powinny być dokonywane w dwóch prostopadłych rzutach, a weryfikacja pomiarów powinna odbywać się w czterech punktach rozmieszczonych co 90°.

Sprawdzenie poprawności wyosiowania najlepiej przeprowadzić po rozgrzaniu urządzenia.

Konserwacja

Inspekcja i wymiana tulei gumowych

Zaleca się przeprowadzanie inspekcji tulei gumowych w regularnych odstępach czasu, aby możliwe było wykrycie zużycia lub niewspółosiowości pojawiającej się w związku ze zużyciem łożysk i przemieszczeniem płyty fundamentowej.

Demontaż tulei gumowych jest bardzo prosty. Należy usunąć nakrętki zabezpieczające lub pierścienie sprężynujące, zabezpieczające. Następnie można sprawdzić lub wymienić tuleje, zgodnie z koniecznością, bez przesuwania do tyłu zesprzęglonych urządzeń.

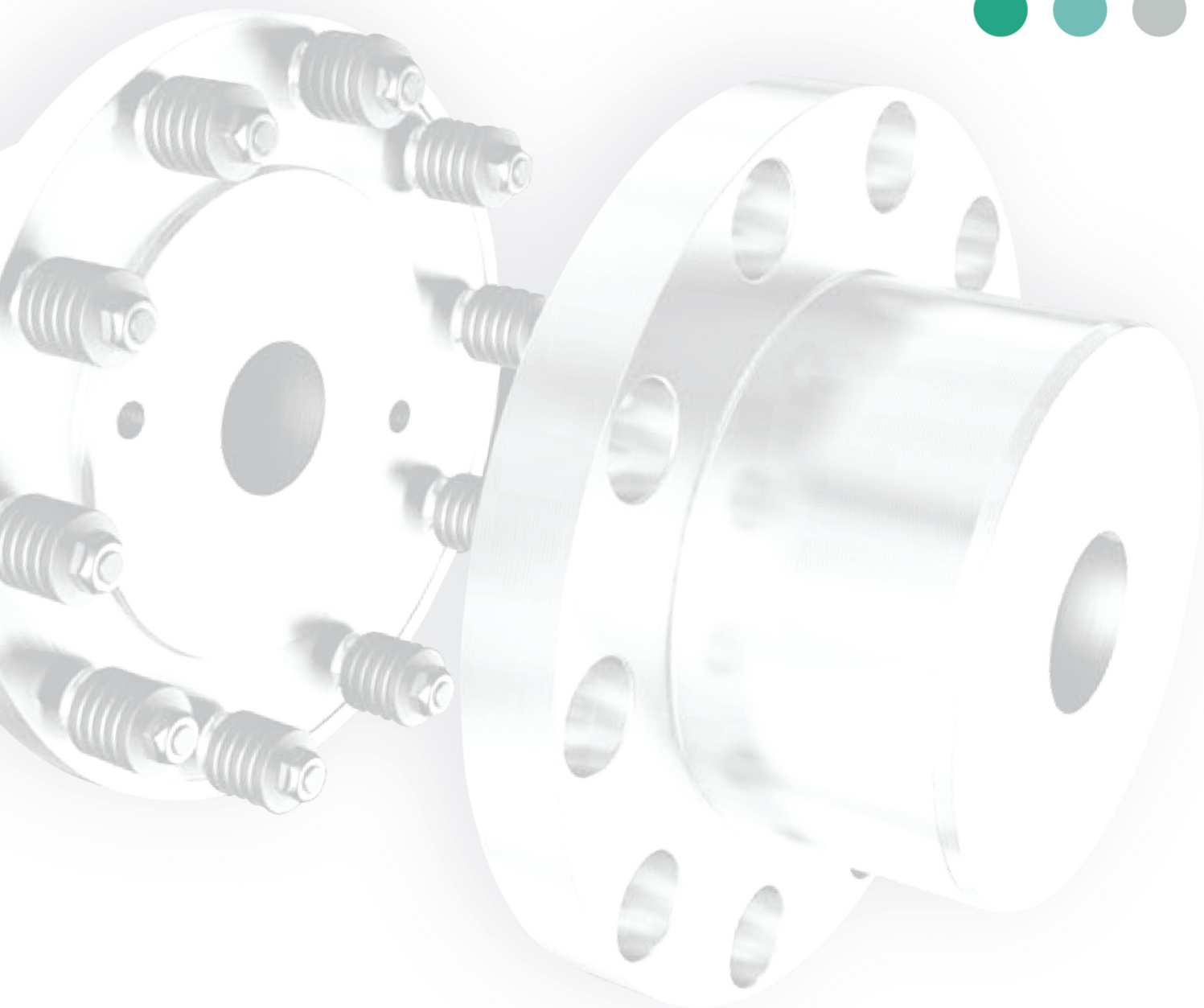
Sworznie również można zdemontować bez usuwania kołnierzy. Dla wielkości PN145 doPN460 i dla wszystkich wersji PB, należy usunąć nakrętkę lub pierścień sprężynujący, zabezpieczający, a następnie utrzymując w osi tuleję gumową wysunąć tuleję. Dla wielkości PN510 do PN1420 i dla wszystkich wersji PD, należy usunąć śruby lub nakrętki zabezpieczające palce sprzęgła. Tuleje gwintowane mogą zostać wyjęte przez otwory śrubowe.

Dla wielkości PN145 do PN200 oraz PB155 do PB200, należy posmarować część, która ma zostać zamontowana Loctite'm 601.

Podczas montażu, posmarować część palca umieszczając tuleję w smarze. Należy wymienić nakrętki zabezpieczające lub pierścienie sprężyste zabezpieczające. Pierścienie należy zamocować w rowkach. Nakrętki samoblokujące powinny być użyte tylko jeden raz.

Odpowiedzialność

Wymiary podane w tym katalogu mogą być zmienione bez powiadomienia. Ostateczne wymiary można otrzymać po złożeniu zapytania. Momenty oraz inne wartości charakterystyczne dla określonych sprzęgieł odpowiadają definicjom normy NFE22613 lub DIN 740-2. Wartości te są obowiązujące dla poprawności montażu i zgodne z instrukcjami montażu i konserwacji. Użytkownik jest odpowiedzialny za określenie odpowiedniego połączenia wał-piasta (wpust, wciskanie na kołnierz) w celu prawidłowej transmisji momentu obrotowego. Otwory oraz przyłącza osiowe są wykonywane na życzenie klienta zgodnie z możliwościami wytwórczymi producenta, Senoma Sp. z o.o. nie bierze za nie odpowiedzialności.
Użytkownik zobowiązany jest do sprawdzenia typu wyważenia przeprowadzonego na poziomie wału. W przypadku gdy wyważanie zostało dokonane wraz z wpustem, należy zaznaczyć, że sprzęgło ma zostać wyważone bez wpustu.



SENOMA

SENOMA Sp. z o.o., 40-153 Katowice, Al. Korfantego 191
tel. +48 /32/ 730 30 30, tel. +48 /32/ 730 30 31, tel. +48 /32/ 730 30 33
fax +48 /32/ 730 23 23, e-mail: senoma@senoma.pl, www.senoma.pl
oddział: 97-500 Radomsko, ul. Metalurgii 1, tel./fax +48 /44/ 715 01 50