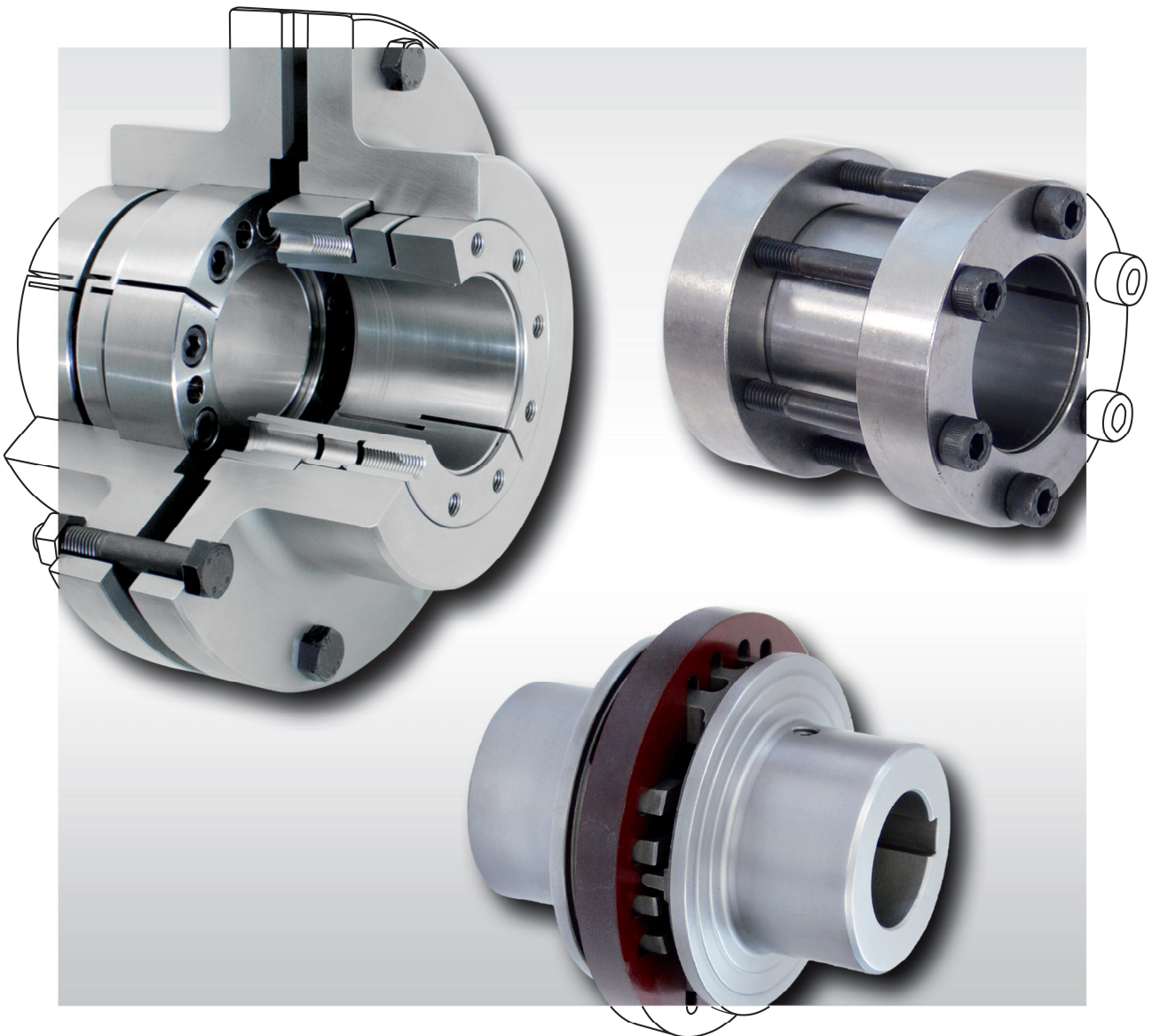


SPRZĘGŁA DO WAŁÓW

sprzęgła kołnierzowe ♦ sprzęgła sztywne ♦ sprzęgła wyrównawcze



Wydanie 2015/2016

Historia firmy

RINGSPANN to nazwa nowoczesnego przedsiębiorstwa, które produkuje wysokojakościowe produkty znajdujące zastosowanie w dziedzinie budowy maszyn, pojazdach, technice napędowej.

Początek firmy stanowi pomysł jej założyciela inż. Albrechta Maurera z roku 1943 polegający na zastosowaniu okrągłego pierścienia z nacięciami jako elementu mocującego. Jego produkcję rozpoczęto w 1944 roku w przedsiębiorstwie o nazwie RINGSPANN Sp. z o.o., które nazwę wzięło właśnie od tego pierścienia mocującego. Taki pierścień stanowi również do dzisiaj logo firmy. Stożkowy pierścień ze specjalnej hartowanej stali, ponacinany od zewnętrznej i wewnętrznej strony w celu zwiększenia elastyczności, zwiększa swoją średnicę zewnętrzną przy jego płaskim ściśnięciu, a powstająca siła promieniowa jest minimum 5 razy większa od przyłożonej do jego ściśnięcia siły osiowej.

Z biegiem lat produkcja seryjna wymuszała wysokie dokładności, pojawiały się nowe zadania do rozwiązania, wzrastały wymagania. RINGSPANN stał się firmą rozwiązującą najtrudniejsze problemy mocowania, rozwijał się program produktów i obsługiwane rynki. Obok najrozmaitszych przyrządów mocujących pojawiły się sprzęgła i wolnobiegi, które wkrótce zajęły najważniejszą pozycję w całej gamie produktów firmy. W roku 1951 powstają pierwsze sprzęgła załączalne i przeciążeniowe.

Wraz ze skonstruowaniem w 1956 roku elementu blokującego rozpoczęła się historia wolnobiegów ze znakiem RINGSPANN jako znakomitego elementu techniki napędowej. Wolnobiegi mogą automatycznie rozłączać napęd bez pomocy sprzęgieł lub mogą przenosić napęd tylko w jednym kierunku, blokując obrót w drugą stronę. Dzisiaj RINGSPANN uchodzi za przedsiębiorstwo technologicznie wiodące na całym świecie w dziedzinie budowy wolnobiegów, jako elementów napędowych. W każdym przypadku zastosowanie wolnobiegów RINGSPANN daje doskonałe rozwiązanie.

W roku 1962 skonstruowano w firmie RINGSPANN cierne sprzęgło zabezpieczające o nazwie RIMOSTAT, co umożliwiło rozpoczęcie produkcji kształtowych sprzęgieł przeciążeniowych do najwyższych obciążeń.

W roku 1969 skonstruowano ograniczniki momentu obrotowego SIKUMAT, stanowiące dziś dużą rodzinę elementów zabezpieczających napędy przed przeciążeniem.

Wynalezione w roku 1971 odchylanie elementów blokujących (zakleszczających) umieszczonych w koszyku w wolnobiegu pomiędzy pierścieniem wewnętrznym a zewnętrznym, powodujące rozłączenie bieżni pierścienia wewnętrznego od zewnętrznego na skutek siły odśrodkowej. Ten wynalazek umożliwił produkcję wolnobiegów o nieograniczonej trwałości, stosowanych obecnie do wałów szybkoobrotowych. Był to epokowy wynalazek dla dzisiejszej techniki wolnobiegów rozłączających napęd/wyprzedzających. W roku 2010

znacznie rozbudowano ofertę wolnobiegów typu FXM zwiększając przenoszone momenty obrotowe.

W roku 1974 firma RINGSPANN rozpoczyna sprzedaż hamulców przemysłowych, początkowo jeszcze marki Alanco.

W roku 1976 do programu produkcyjnego weszły stożkowe pierścienie rozprężno-zaciskowe, czyli elementy do połączeń wał-piasta, których paleta produktów jest dzisiaj bardzo szeroka.

Nową jakość kontroli maszyn i urządzeń wprowadził w roku 1987 przyrząd do elektronicznego pomiaru momentu obrotowego. System stosowany jest do stałej kontroli procesów w maszynach i urządzeniach. W tym roku skonstruowano również ograniczniki siły i rozszerzono serię ograniczników momentu obrotowego SIKUMAT.

W roku 1990 RINGSPANN rozpoczął własny program hamulców przemysłowych, który z biegiem lat ulegał znacznemu rozbudowaniu. Wprowadzono również tarcze hamulcowe, a w roku 1992 wynaleziona została automatyczna regulacja zużycia układzin ciernych. Obecnie program hamulców obejmuje hamulce sterowane pneumatycznie, hydraulicznie, za pomocą sprężyny, ręcznie, ciągnem, a od roku 2003 również elektromagnetycznie.

W roku 1998 do programu weszły dwuczęściowe tarcze skurczowe, stosowane do łączenia wału drażonego z wałem pełnym, a w roku 2001 doskonale sprawdzające się precyzyjne sprzęgła typu HELICAL, wykonywane z jednego kawałka materiału.

W roku 2000 powstały firmy zależne RINGSPANN Corporation w USA, a w 2006 RINGSPANN Power Transmission w Chinach i w Indiach. W roku 2014 wybudowano w Chinach nowy zakład produkcyjny. W roku 2015 utworzono oddziały w RPA i Skandynawii.

W roku 2003 do programu produkcyjnego hamulców wchodziły hamulce sterowane elektromagnetycznie, a w roku 2010 rozszerzono znacznie program hamulców o duże hydrauliczne gniazda hamulcowe, stosowane m.in. w sterowaniu elektrowni wiatrowych. W 2015 r. oferta hamulców znacznie rozszerzyła się o nowe typy.

Opierając się na fachowym doradztwie i najnowocześniejszej technologii produkcji RINGSPANN oferuje dzisiaj doskonałe pod względem technicznym i ekonomicznym produkty w dwóch dziedzinach: **technika napędowa** i **technika mocowań**. Ta druga obejmuje bogatą paletę uchwytów, trzpieni i zacisków wewnętrznych i zewnętrznych, wykonywanych pod żądane wymiary klienta, stosowanych do precyzyjnego mocowania przedmiotów i elementów obróbkowych.

System jakości firmy RINGSPANN odpowiada ISO 9001. RINGSPANN jest upoważnionym dostawcą dla przemysłu samochodowego, lotniczego i kosmicznego. Jest również głównym dostawcą wielu dużych międzynarodowych przedsiębiorstw budowy maszyn.

Firma w „przekroju”

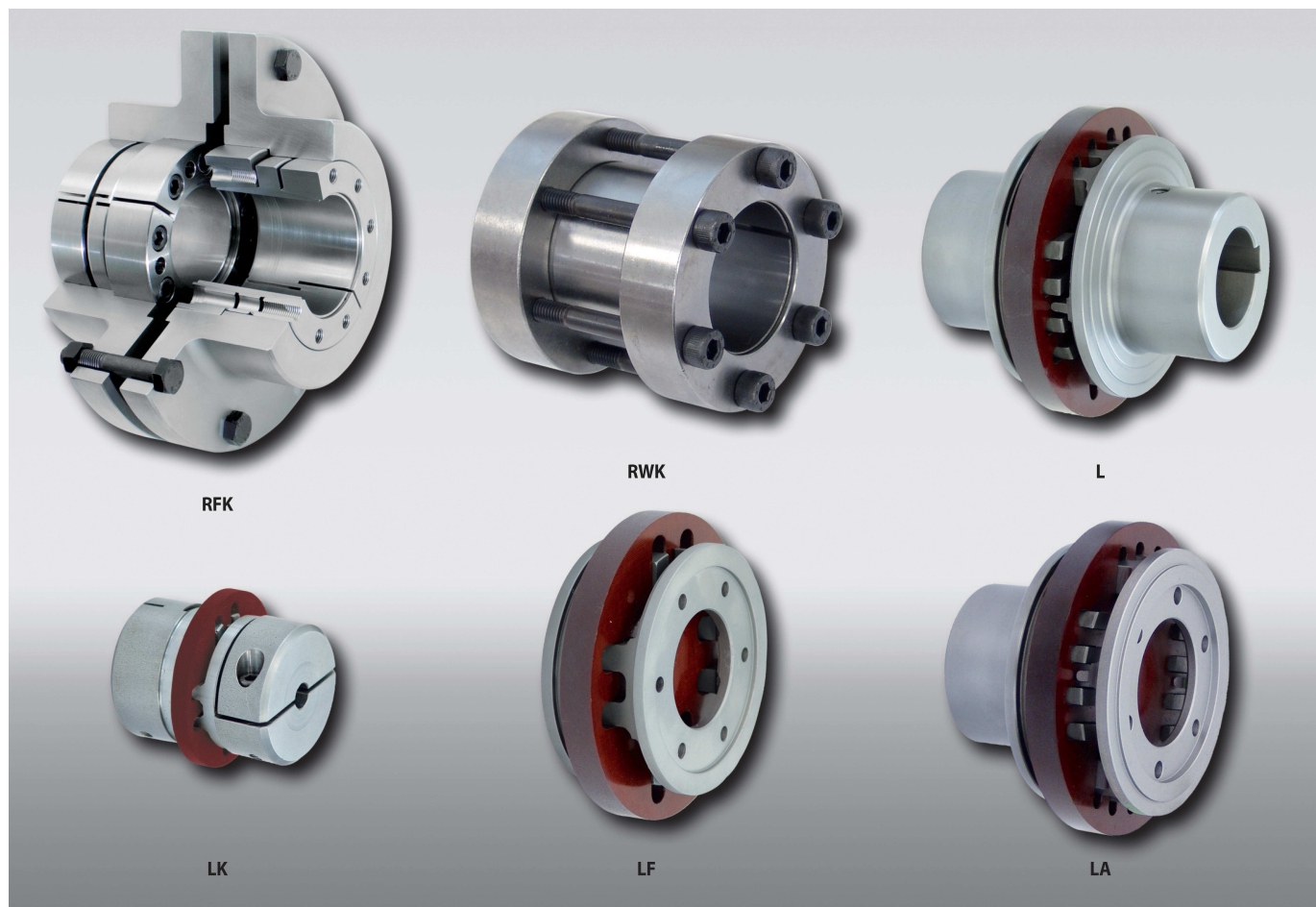
Siedziba:	Bad Homburg, Niemcy
Rok założenia:	1944
Spółki zależne:	12 przedstawicielstw: Niemcy, Francja, Anglia, Hiszpania, Holandia, Szwajcaria, Szwecja, USA, Indie, Chiny, RPA
Zakłady produkcyjne:	6
Ilość pracowników:	450
Obroty grupy:	ok. 60 mln EUR rocznie
Główne grupy produktów:	wolnobiegi, hamulce, połączenia wał-piasta, ograniczniki momentu obrotowego i siły, sprzęgła do wałów, precyzyjne elementy mocujące

RINGSPANN obecny jest na całym świecie



Sprzęgła kołnierzowe	Strona
Sprzęgła kołnierzowe RFK z bezluzowym stożkowym połączeniem zaciskowym	4
Sprzęgła sztywne	
Sztywne sprzęgła do wałów RWK 500 do bezluzowego połączenia dwóch czopów wałów	6
Sprzęgła wyrównawcze	
Sprzęgła wyrównawcze L...	8
Sprzęgła wyrównawcze L z rowkami wpustowymi	10
Sprzęgła wyrównawcze LK z piastami zaciskowymi	11
Sprzęgła wyrównawcze LF z przyłączami kołnierzowymi	12
Sprzęgła wyrównawcze LA z przyłączem kołnierzowym i rowkiem wpustowym	13
Pogłębienie tematyki sprzęgieł do wałów	
Arkusz doboru sprzęgieł kołnierzowych RFK	14

Przegląd produktów niniejszego katalogu:



Sprzęgła kołnierzowe RFK

z bezluzowym stożkowym połączeniem zaciskowym



4-1

Właściwości

- zwarta budowa, nadaje się do zabudowy z ograniczonym dostępem
- łatwy demontaż podczas konserwacji urządzenia
- dozwolona duża tolerancja wału h8
- brak osłabienia wału przez rowek wpustowy
- brak rdzy powstającej zazwyczaj w połączeniach wpustowych
- szerokie zastosowanie, głównie w górnictwie

Dziedziny zastosowania

Jako sztywne, łatwo rozłączalne sprzęgła m.in. do:

- przenośników pionowych
- przenośników taśmowych
- przenośników kubełkowych
- ruchomych schodów i bieżni
- oraz wielu innych zastosowań

Zastosowanie

Sprzęgła kołnierzowe RFK znajdują przede wszystkim zastosowanie do połączenia swobodnie zawieszonych na wsporniku przegubowych jednostek napędowych z ramieniem reakcyjnym.

Nie mogą rekompensować kątowych promieniowych ani osiowych przemieszczeń wałów. Jeśli jest to jednak wymagane, zastosować należy sprzęgła wyrównawcze typu L – patrz strony 8 do 13.



4-2

Sprzęgło kołnierzowe RFK 350F- 350M łączące przekładnię zespołu napędow. z bębnem przenośnika taśmowego do transportu rudy żelaza w Płd. Afryce.

Przenoszone momenty obr.

Podstawą momentów obrotowych podanych w tabeli na stronie 5 są następujące tolerancje, wykonanie powierzchni i materiały.

Tolerancje

- h8 do średnicy wału d
- h8 do średnicy wału d_F wzgl. d_M

Powierzchnia

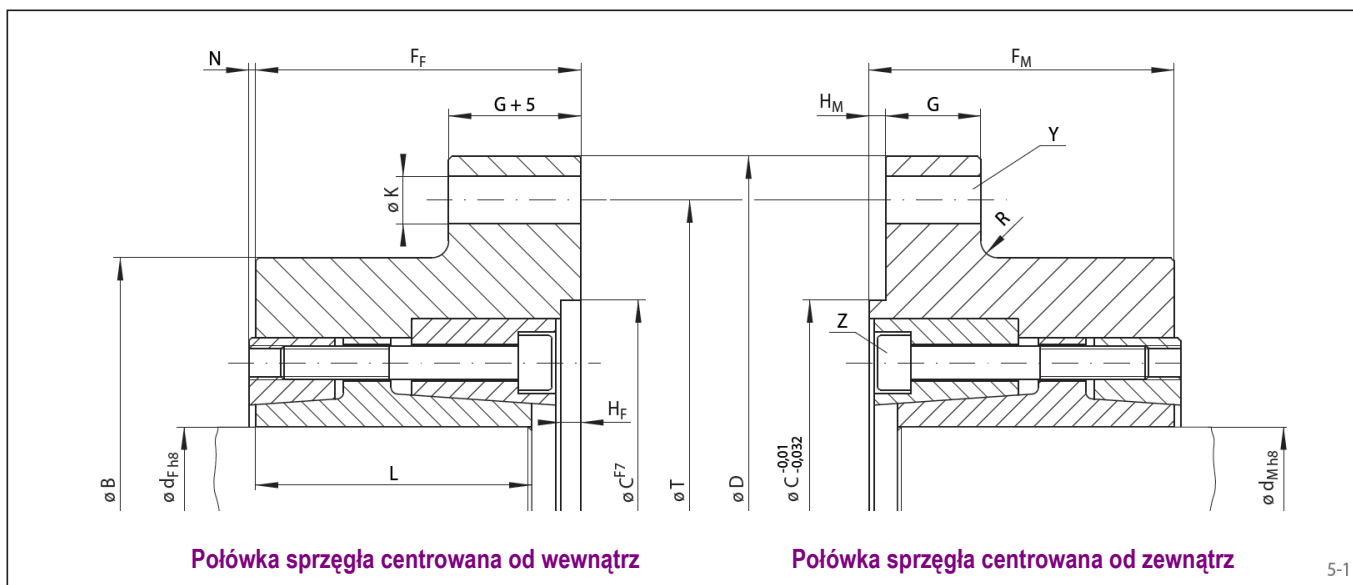
Średnia wysokość nierówności na powierzchniach nacisku wału wynosić powinna $R_z = 10$ do $25 \mu m$.

Materiał

Zalecamy odpowiednie materiały zgodnie z normą DIN 743 (wyd.12/2012) Uwzględnić należy podane dla sprzęgieł kołnierzowych RFK naciski powierzchniowe.

Jednoczesne przenoszenie momentu obrotowego, siły osiowej i momentu zginając.

Jeśli obok momentu obrot. M_A występują dodatkowo siły osiowe i/lub momenty zginające, wówczas podany w tabeli przenoszony moment obrot. M redukuje się. Możemy wykonać dobór sprzęgła na podstawie przekazanych do nas danych. Zgodnie z najnowszym stanem wiedzy, obliczamy dopuszczalne momenty obrotowe przy jednoczesnym działaniu sił osiowych i momentów zginających. Prosimy o kontakt z nami.



Połówka sprzęgła centrowana od wewnątrz

Połówka sprzęgła centrowana od zewnątrz

5-1

Sprzęgło kołnierz. RFK połówka centrowana		Wał d _F wzgl. d _M	Maks. moment obrot. M	B	C	D	F _F	F _M	G	H _F	H _M	K	L	N	R	T	Śruby łączące		Śruby mocuj.		Ciężar
wewn.	zewn.	mm	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Y*	Mom. dokr. Nm	Z	Mom. dokr. Nm	kg
50F	50M	min. 25 maks. 50	2 500 5 250	120	100	190	70	65	10	5	3	11	60	5	10	160	8xM10 x45	71	8xM8	42	7,5 6,8
70F	70M	min. 50 maks. 70	6 300 10 000	170	150	260	88	81	15	5	3	15	75	5	15	230	8xM14 x60	195	9xM10	83	32 30
90F	90M	min. 70 maks. 90	16 000 20 000	200	180	320	103	96	25	7	5	18	90	6	15	280	8xM16 x75	300	9xM12	144	39 37
115F	115M	min. 95 maks. 115	28 000 35 500	230	300	400	115	105	30	10	6	25	100	8	40	350	8xM24 x100	1020	7xM14	229	47 45
140F	140M	min. 115 maks. 140	45 000 56 000	270	300	400	115	105	30	10	6	25	100	8	20	350	8xM24 x100	1020	10xM14	229	55 51
170F	170M	min. 140 maks. 170	90 000 112 000	330	300	560	145	135	36	12	8	32	128	10	30	480	18xM30 x120	2030	11xM16	354	112 105
210F	210M	min. 170 maks. 210	160 000 200 000	390	300	560	145	135	36	12	8	32	128	10	20	480	18xM30 x120	2030	16xM16	354	137 125
211F	211M	min. 170 maks. 210	160 000 200 000	430	350	630	145	135	40	12	8	32	128	10	20	550	18xM30 x130	2030	16xM16	354	160 148
250F	250M	min. 210 maks. 250	265 000 315 000	470	350	630	160	150	40	12	8	32	140	10	10	550	18xM30 x130	2030	14xM20	692	199 183
270F	270M	min. 250 maks. 270	375 000 400 000	510	550	710	179	169	40	12	8	32	158	10	30	630	24xM30 x130	2030	16xM20	692	259 249
290F	290M	min. 270 maks. 290	450 000 490 000	550	550	710	179	169	40	12	8	32	158	10	15	630	24xM30 x130	2030	18xM20	692	286 275
320F	320M	min. 290 maks. 320	520 000 540 000	580	550	750	200	190	40	12	8	32	180	10	15	680	28xM30 x130	2030	20xM20	692	318 338
350F	350M	min. 320 maks. 350	590 000 625 000	630	550	800	200	190	45	12	8	32	180	10	15	720	28xM30 x150	2030	20xM20	692	401 380

Sąsiadujące ze sobą wielkości znajdujące się w jednym wyróżnionym wierszu z uwagi na identyczne wymiary przyłączy kołnierzowych mogą być ze sobą łączone. Obowiązują wówczas momenty maksymalne mniejszej połówki sprzęgła.

* Śruby łączące Y według DIN EN ISO 4014 - klasa wykon. 10.9 wzgl. 12.9 dla RFK50 na średnicy podziałowej T.

Montaż

Zgodnie z naszą Instrukcją obsługi i montażu.

Przykład zamawiania

Sprzęgło kołn. RFK z wewn. centrowaną piastą sprzęgła do wału o średn. 210 mm i drugą zewn. centrow. piastą sprzęgła do wału o średn. 140 mm:

- RFK 210F-170M, d_F = 210, d_M = 140

Sztywne sprzęgła do wałów RWK 500

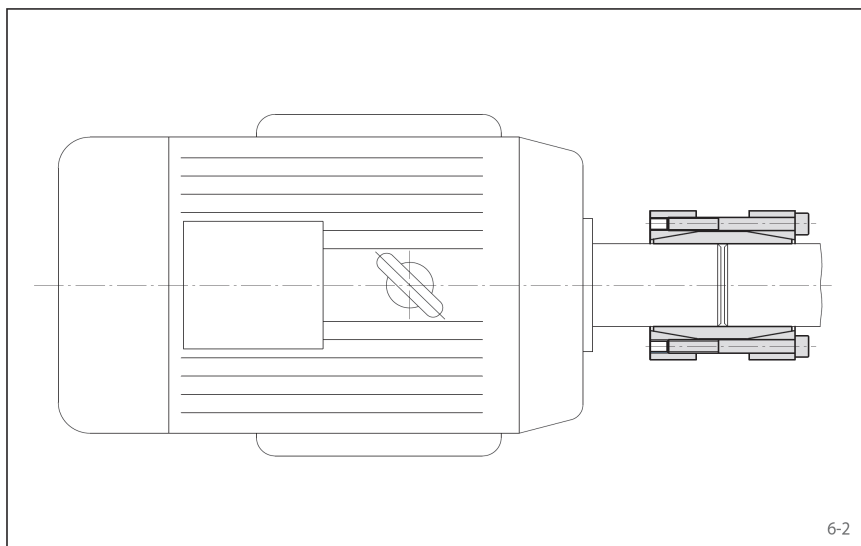
do bezluzowego połączenia dwóch wałów



Właściwości

- zwarta budowa
- łatwo rozłączalna
- do łączenia wałów o średnicach od 14 mm do 100 mm
- sztywne i bezluzowe połączenie czopów wałów
- nie ma osłabienia wałów przez rowek wpustowy
- brak rdzy powstającej zazwyczaj w połączeniach wpustowych
- przenoszenie momentów obrotowych i sił osiowych

Przykład zastosowania



Proste i korzystne cenowo połączenie dwóch wałów za pomocą sztywnego sprzęgła RWK 500. Sprzęgło do wałów RWK 500 (do mniejszych momentów obrotowych i większej osiowej drogi montażu) nadaje się szczególnie do łączenia swobodnie zawieszonych na wsporniku przegubowym jednostek napędowych z ramieniem reakcyjnym. Nie mogą rekompensować kątowych promieniowych ani osiowych przemieszczeń wałów. Jeśli jest to jednak wymagane, zastosować należy sprzęgła wyrównawcze typu L – patrz strony 8 do 13.

Przenoszone momenty obr. i siły osiowe. Jednoczesne przenoszenie momentu obrotow. i siły osiowej

Podstawą momentów obr. podanych w tabeli na stronie 7 są następujące tolerancje, wykonanie powierzchni i materiały.

Tolerancje

- h8 do średnicy wału d

Powierzchnia

Średnia wysokość nierówności na powierzchniach nacisku wału wynosić powinna $R_z = 10$ do $25 \mu\text{m}$.

Materiał

Dla wału i piasty obowiązuje moduł sprężystości wzdłużnej $E \geq 170 \text{ kN/mm}^2$

Podane w tabelach przenoszone momenty obr. M obowiązują przy siłach osiowych wynoszących $F = 0 \text{ kN}$ i odwrotnie – podane siły osiowe F obowiązują przy momentach obrotowych wynoszących $M = 0 \text{ Nm}$. Jeśli siły osiowe i momenty obrotowe mają być przenoszone jednocześnie, wówczas redukuje się przenoszony moment obrotowy M i przenoszona siła osiowa F.

Dla zadanej siły osiowej F_A zredukowany moment obrotowy wyliczyć można według następującego wzoru:

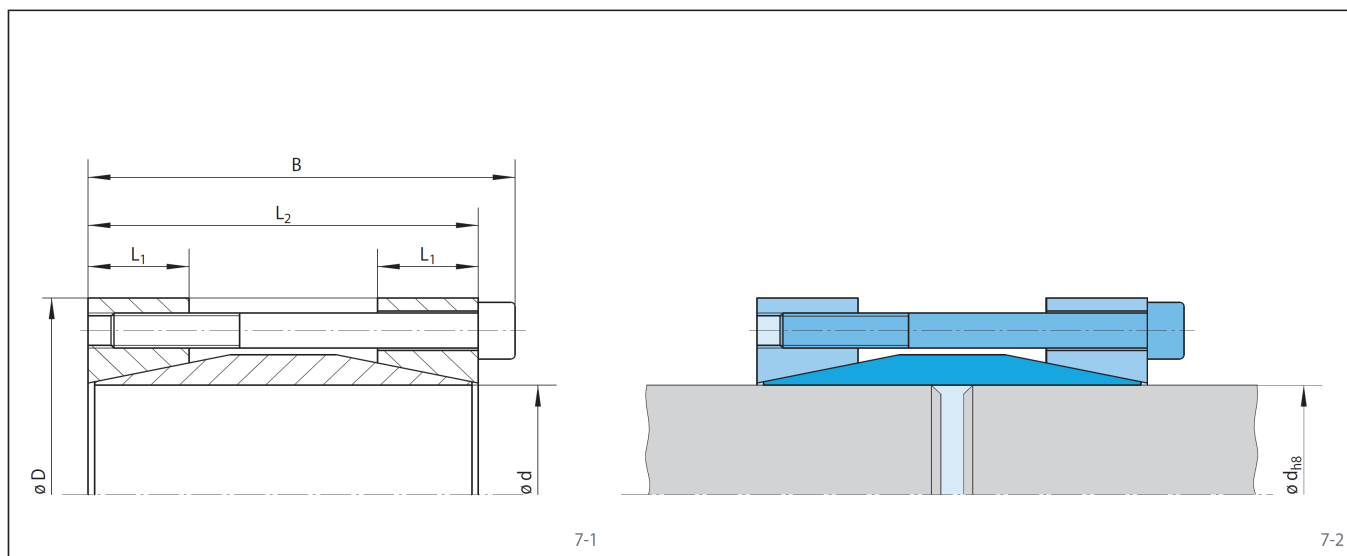
$$M_{red} = \sqrt{M^2 - \left(F_A \cdot \frac{d}{2}\right)^2}$$

Dla zadanej siły osiowej F_A zredukowaną siłę osiową wyliczyć można według następującego wzoru:

$$F_{red} = \frac{2}{d} \cdot \sqrt{M^2 - M_A^2}$$

Objaśnienie znaków:

- M - maks. moment obrotowy zgodnie z tabelą [Nm]
- M_A - maks. moment obrotowy występujący w danym zastosowaniu [Nm]
- M_{red} - zredukowany moment obrotowy [Nm]
- F_A - maks. siła osiowa występująca w danym zastosowaniu [kN]
- F_{red} - zredukowana siła osiowa [kN]
- d - średnica wału [mm]



Wielkość d	Maks. przenoszony moment obrotowy wzgl. siła osiowa		Śruby mocujące				D	B	L ₁ *	L ₂	Ciężar
	M	F	Moment dokr. M _S	Ilość	Wielkość	Długość					
mm	Nm	kN	Nm				mm	mm	mm	mm	kg
14	130	18	16	4	M6	45	45	56	15	50	0,38
15	140	18	16	4	M6	45	45	56	15	50	0,35
16	150	18	16	4	M6	45	45	56	15	50	0,37
17	160	18	16	4	M6	45	45	56	15	50	0,4
18	160	17	16	4	M6	45	50	56	15	50	0,45
19	170	17	16	4	M6	45	50	56	15	50	0,44
20	180	18	16	4	M6	45	50	56	15	50	0,44
22	310	28	16	6	M6	55	55	66	18	60	0,5
24	330	27	16	6	M6	55	55	66	18	60	0,63
25	350	28	16	6	M6	55	55	66	18	60	0,61
28	340	24	16	6	M6	55	60	66	18	60	0,75
30	370	24	16	6	M6	55	60	66	18	60	0,71
32	520	32	37	4	M8	70	75	83	20	75	0,74
35	570	32	37	4	M8	70	75	83	20	75	1,33
38	620	32	37	4	M8	70	75	83	20	75	1,2
40	650	32	37	4	M8	70	75	83	20	75	1,19
42	990	47	37	6	M8	80	85	93	22	85	1,8
45	1 050	46	37	6	M8	80	85	93	22	85	1,72
50	1 200	48	37	6	M8	80	90	93	22	85	1,8
55	1 700	61	37	8	M8	80	95	93	22	85	2,0
60	1 950	65	37	8	M8	80	100	93	22	85	2,17
65	2 150	66	37	8	M8	80	105	93	22	85	2,6
70	2 800	80	73	6	M10	80	115	110	35	100	4,1
75	2 900	77	73	6	M10	80	120	110	35	100	4,3
80	4 200	100	73	8	M10	80	125	110	35	100	4,48
90	4 700	100	73	8	M10	80	135	110	35	100	5,2
100	7 600	150	126	8	M12	100	155	132	40	120	6,0

* czopy wałów muszą sięgać przynajmniej na wymiar L₁.

Momenty zginające

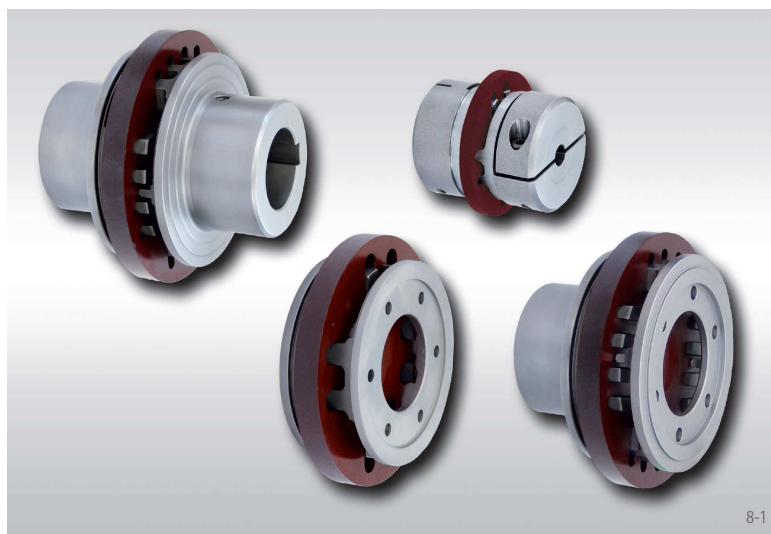
Jeśli oprócz momentu obrotowego M_A i ewentualnie siły osiowej F_A występują dodatkowo również momenty zginające, wówczas podany w tabeli

li maksymalny moment obrotowy M względnie siła osiowa F redukuje się. W takim przypadku prosimy o kontakt z nami.

Przykład zamawiania

Sztywne sprzęgło RWK 500 do wałów o średnicy d=50 mm.

- RWK 500, d=50



Właściwości

- do dużego przesunięcia promieniowego łączonych wałów
- do przesunięcia kąowego wałów do 3°
- małe siły cofające na sąsiadujące maszyny
- sprzęgło sztywne obrotowo
- brak efektu poślizgu
- zwarta budowa
- prosta konstrukcja

Budowa

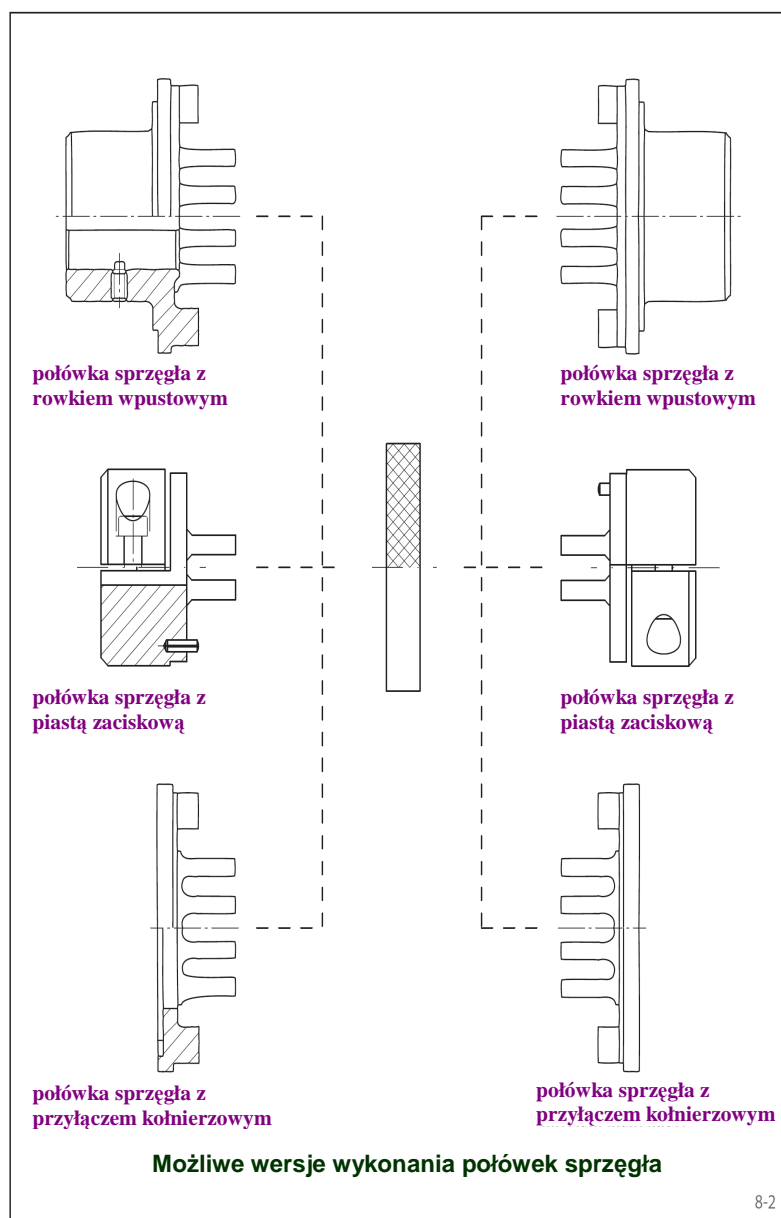
Sprzęgło wyrównawcze RINGSPANN opiera się na zasadzie sprzęgła Oldhama. Składa się z tarczy wyrównawczej wykonanej z tkaniny utwardzanej żywicą o wysokiej odporności na ścieranie i dwóch połówek sprzęgła ze stali lub żeliwa sferoidalnego. Przez zastosowanie różnych wykonań połówek/piast sprzęgła powstają różne możliwości połączenia (patrz Rys.8-2). Zwarta konstrukcja tylko z trzech elementów składowych gwarantuje wysoką niezawodność i łatwość montażu.

Palce zabierające obu piast przesunięte są względem siebie o 90° i wchodzi w szczeliny w tarczy. Dzięki temu skompensować można duże przesunięcie równoległości łączonych wałów. Palce oporowe, przesunięte o 90° względem palców zabierających wyrównują dodatkowo przesunięcie kąowe osi do 3°.

Ruch obrotowy przekazywany jest dokładnie kątowo. Duże, poddawane małym obciążeniom powierzchni przenoszące nie ulegają elastycznym deformacjom lub odkształceniu.

Palce zabierające i tarcza wyrównawcza wymagają smarowania smarem grafitowym lub z dwusiarczku molibdenu, zgodnie z instrukcją obsługi. Nie jest to wymagane przy sprzęgłach pracujących w oleju.

Należy zwracać uwagę, aby na sprzęgło nie oddziaływały osiowe siły statycznie niewyznaczalne, np. wydłużenie termiczne wałów. Można zastosować sprzęgło z luzem osiowym pomiędzy palcami oporowymi i tarczą wyrównawczą.



Dobór wielkości sprzęgła wyrównawczego

Wielkość sprzęgła wyrównawczego dobierana jest według znanego wzoru na maksymalny moment obrotowy:

$$M_L = 9550 \cdot \frac{P}{n} [Nm]$$

gdzie:

M_L - moment obciążenia napędzanej maszyny [Nm]

P - moc potrzebna do napędzania maszyny, która z reguły jest niższa od mocy nominalnej silnika napędowego [kW]

n - obroty sprzęgła [obr/min]

Obliczony w ten sposób moment obciążenia M_L napędzanej maszyny stanowi wartość średnią. W rzeczywistości moment obrotowy M przenoszony przez sprzęgło jest nierównomierny w zależności od nierównomierności napędu i maszyny napędowej. Najwyższy występujący moment szczytowy, moment doboru M_A musi być mniejszy od przenieszonego momentu wybranego sprzęgła z tabeli.

$$M_A < M$$

Jeżeli nie jest znany przebieg momentu obrotowego a więc momentu obrotowego doboru M_A , można go uwzględnić przez empiryczne obliczony współczynnik dynamiczny f :

$$M_A = 9550 \cdot \frac{P}{n} \cdot f [Nm]$$

gdzie:

M_A - moment obrotowy doboru [Nm]

f - empirycznie ustalony współczynnik dynamiczny/ uderzeniowy

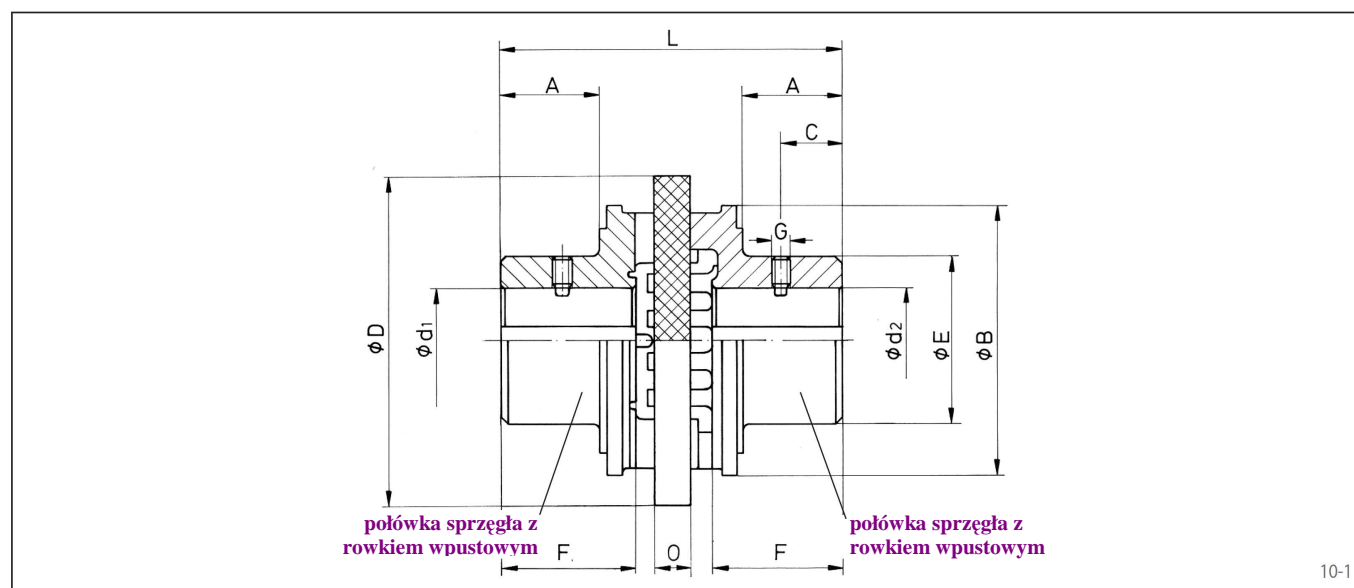
Współczynnik dynamiczny f zależny jest od rodzaju napędu i napędzanej maszyny/urządzenia.

Współczynnik dynamiczny/uderzeniowy f

Rodzaj napędzanej maszyny	Sposób napędzania maszyny			
	Przekładnie, silniki elektr.	Silniki spalinowe z 4 lub 6 cylindrami	Silniki spalinowe z 2 lub 3 cylindrami, 1-cylindrowe maszyny parowe	Silniki spalinowe z 1 cylindrem
Przekładnie, małe generatory, małe wentylatory, dmuchawy rotacyjne	1,5	1,7	1,9	2,2
Małe windy, większe wentylatory, lekkie maszyny do obróbki metalu, drewna i w przemyśle tekstylnym, lekkie przenośniki taśmowe	1,8	2,0	2,2	2,5
Windy towarowe, przenośniki taśmowe, przenośniki podwieszane, mieszalniki, ciężkie maszyny tekstylne	2,0	2,2	2,4	2,7
Prasy, nożyce, wykrojniki, pompy tłokowe, kalandry, gniotowniki krążkowe, młyny udarowe	2,5	2,7	2,9	3,2
Prądnice spawalnicze, kruszarki do kamieni, ciężkie bieżnie rolkowe, sprężarki tłokowe i pompy tłokowe bez koła zamachowego, walcarki metali	3,0	3,2	3,4	3,7

Sprzęgła wyrównawcze L

piasty z rowkami wpustowymi



Dane techniczne i wymiary

Wielkość sprzęgła	Maks. mom. obrot.	Maks. obroty	Moment bezwł. masowej J	Maks. przesun. równol.	Otwór wst. d ₁ lub d ₂	Otwór gotowy d ₁ wzgl. d ₂		A	B	C	D	E	F *	G	L	O	Ciężar z otw. wst.
						min.	maks										
	Nm	min ⁻¹	kgm ²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg
L 10	2	13 000	0,0001	0,50	4,3	5	15	-	-	7	32	26	13	M4	35	6	0,10
L 12	4	10 500	0,0002	0,60	5	6	18	-	-	10	40	32	16	M4	42	4	0,20
L 16	8	8 400	0,0003	0,80	7	8	25	-	-	10,5	50	40	18,5	M5	51	6	0,38
L 20	16	6 800	0,0004	1,00	9	10	30	-	-	17	63	50	25	M6	64	6	0,78
L 27	32	5 350	0,0008	1,35	11	12	40	-	-	24	80	65	32	M6	85	8	1,7
L 35	85	4 100	0,0013	1,75	15	16	35	33	90	25	110	53	42	M8	112	12	1,9
L 42	190	3 400	0,0039	2,10	19	20	42	41	110	30	135	66	53	M8	136	14	3,7
L 50	500	2 670	0,0097	2,50	29	30	50	51	135	40	160	85	62	M10	159	16	6,3
L 70	1 000	2 140	0,0268	3,50	33	34	70	65	163	45	200	104	79	M12	200	20	12,1
L 90	2 000	1 700	0,111	4,50	48	50	90	81	202	60	250	150	100	M12	247	25	28,9
L 110	4 000	1 350	0,2911	5,50	58	60	110	101	254	70	315	175	124	M12	312	32	50,9
L 140	8 000	1 050	0,9767	7,00	72	75	140	130	330	90	400	216	160	M12	402	40	104

* długości piasty F₁ i F₂ mogą zostać skrócone, przy czym zmieniają się odpowiednio wymiary A, C i L.

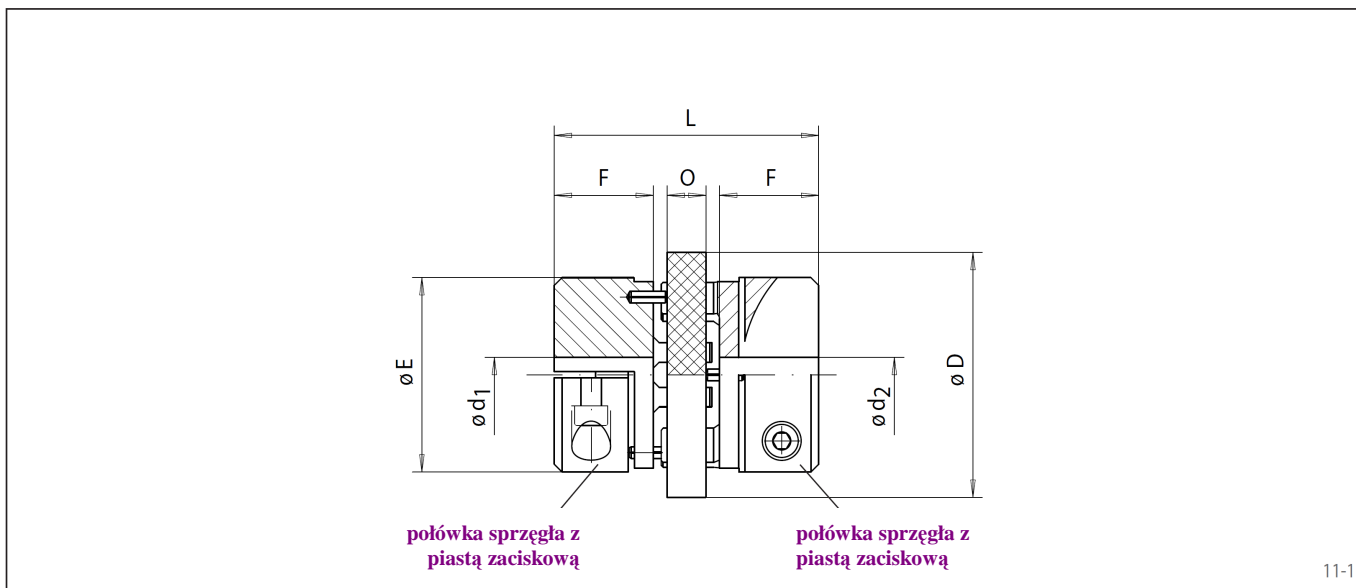
Przy zamówieniu prosimy podać

- wybrany otwór wstępny lub otwór gotowy z katalogu
- dla otworów gotowych podać średnice d₁ i d₂. Tolerancja wykonania otworu gotowego wynosi H7. Wpust według normy DIN 6885 Ark.1

Przykład zamawiania

Sprzęgło wyrównawcze L90 z otworami gotowymi d₁ = 55 mm i d₂ = 87 mm:

- L90, d₁ = 55 mm, d₂ = 87mm



Dane techniczne i wymiary

Wielkość sprzęgła	Maks. mom. obrot. Nm	Maks. obroty min ⁻¹	Moment bezwł. masowej J kgm ²	Maks. przesun. równol. mm	Otwór gotowy d ₁ lub d ₂		D mm	E mm	F mm	L mm	O mm	Ciężar z otw. wst. kg
					min. mm	maks. mm						
LK 10	2	13 000	0,0001	0,50	5	10	32	26	13	35	6	0,10
LK 12	4	10 500	0,0002	0,60	6	14	40	32	16	42	4	0,20
LK 16	8	8 400	0,0003	0,80	8	20	50	40	18,5	51	6	0,38
LK 20	16	6 800	0,0004	1,00	10	25	63	50	25	64	6	0,78
LK 27	32	5 350	0,0008	1,35	12	35	80	65	32	85	8	1,7

Przy zamówieniu prosimy podać

- dla otworów gotowych podać średnice d₁ i d₂. Tolerancja wykonania otworu gotowego wynosi H7.

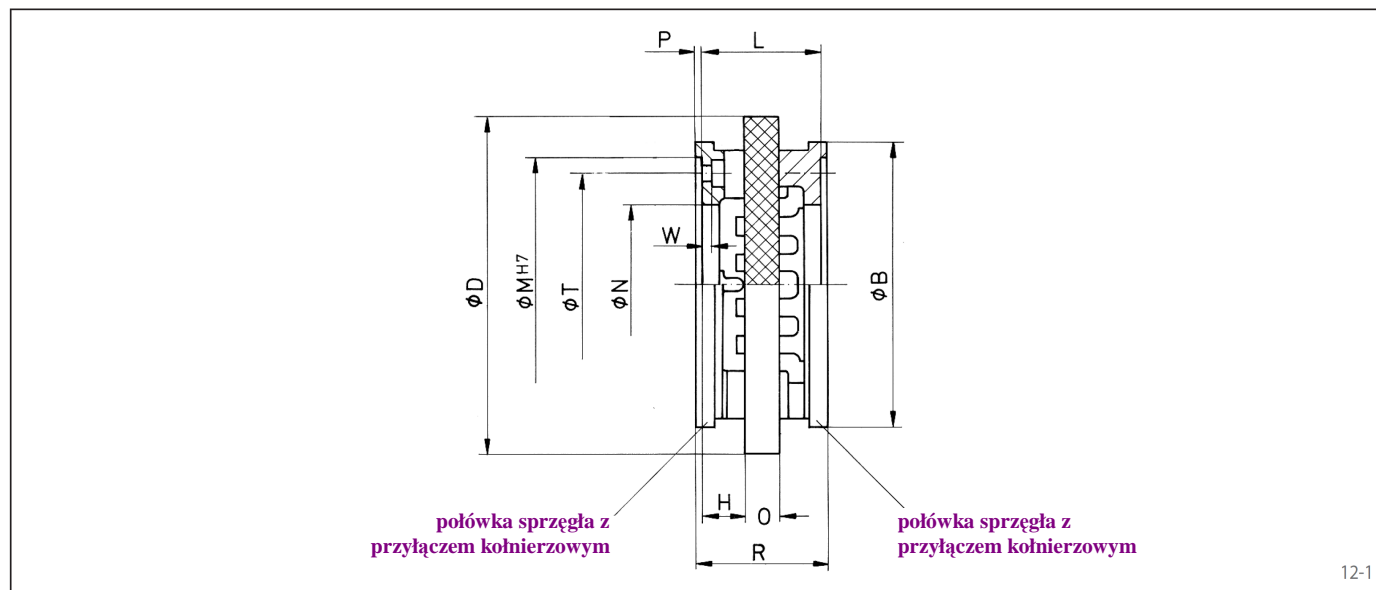
Przykład zamawiania

Sprzęgło wyrównawcze LK16 z otworami gotowymi d₁ = 8 mm i d₂ = 15 mm:

- LK16, d₁ = 8 mm, d₂ = 15mm

Sprzęgła wyrównawcze LF

z przyłączami kołnierzowymi

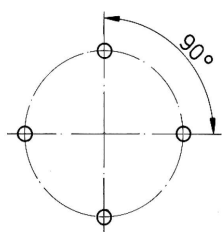


12-1

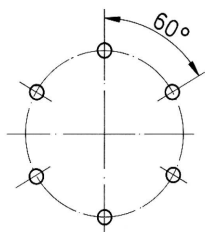
Dane techniczne i wymiary

Wielkość sprzęgła	Maks. mom. obrot.	Maks. obroty	Moment bezwł. masowej J	Maks. przesun. równol.	B	D	H	L	M ^{H7}	N	O	P	R	T	W	Z	Układ otworów ¹⁾	Ciężar z otw. wst.
	Nm	min ⁻¹	kgm ²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
LF 35	85	4 100	0,0009	1,75	90	110	14,5	41	75	45	12	2,5	46	65	3,5	M6	1	0,7
LF 42	190	3 400	0,0026	2,1	110	135	15,5	45	90	52	14	2,5	50	75	4,5	M6	2	1,4
LF 50	500	2 670	0,0053	2,5	135	160	18	52	100	65	16	4,5	61	88	4,5	M8	2	1,9
LF50.1	500	2 670	0,0051	2,5	135	160	17,5	51	125	76	16	3	57	105	5	M8	3	1,7
LF 70	1 000	2 140	0,0138	3,5	163	200	21	62	135	90	20	4	70	115	5,5	M10	2	3,2
LF 90	2 000	1 700	0,0453	4,5	202	250	26,5	78	170	104	25	4,5	87	150	7	M10	4	7,0
LF110	4 000	1 350	0,1314	5,5	254	315	32	96	200	146	32	5	106	180	5	M12	3	12,3
LF140	8 000	1 050	0,5203	7,0	330	400	44	128	250	157	40	5	138	225	8	M16	3	31,2

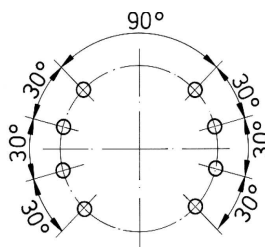
¹⁾ rozmieszczenie otworów mocujących do śrub Z na średnicy podziałowej T. Każdorazowo układ otworów drugiej połówki sprzęgła obrócony jest o 90°.



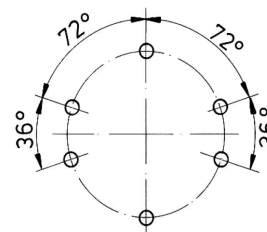
Układ otworów 1



Układ otworów 2



Układ otworów 3

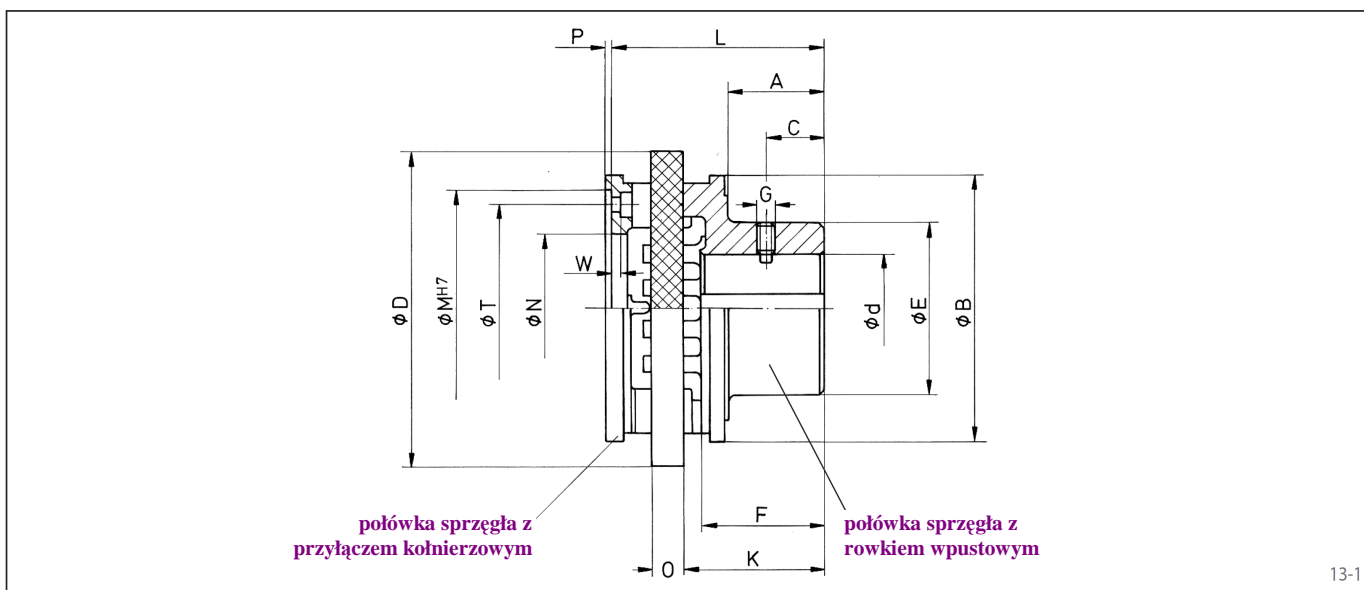


Układ otworów 4

Przykład zamawiania

Sprzęgło wyrównawcze LF110:

- LF 110



13-1

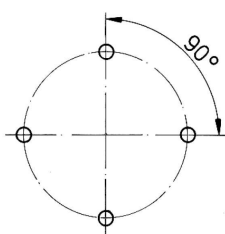
Dane techniczne i wymiary

Wielkość sprzęgła	Maks. mom. obrot.	Maks. obroty	Moment bezw. J	Maks. przesun. równol.	Otw. wst. d	Otwór gotowy d		A	B	C	D	E	F*	G	K	L	M ^{H7}	N	O	P	T	W	Z	Ukł. otworów 1)	Ciężar z otw. wst.
						min.	maks.																		
LA 35	85	4 100	0,0011	1,75	15	16	35	33	90	25	110	53	42	M8	50	76,5	75	45	12	2,5	65	3,5	M6	1	1,3
LA 42	190	3 400	0,0032	2,1	19	20	42	41	110	30	135	66	53	M8	61	90,5	90	52	14	2,5	75	4,5	M6	2	2,6
LA 50	500	2 670	0,0075	2,5	29	30	50	51	135	40	160	85	62	M10	71,5	105,5	100	65	16	4,5	88	4,5	M8	2	4,1
LA50.1	500	2 670	0,0074	2,5	29	30	50	51	135	40	160	85	62	M10	71,5	105	125	76	16	3	108	5	M8	3	4,0
LA 70	1 000	2 140	0,0203	3,5	33	34	70	65	163	45	200	104	79	M12	90	131	135	90	20	4	115	5,5	M10	2	7,7
LA 90	2 000	1 700	0,0782	4,5	48	50	90	81	202	60	250	150	100	M12	111	162,5	170	104	25	4,5	150	7	M10	4	18,0
LA110	4 000	1 350	0,2113	5,5	58	60	110	101	254	70	315	175	124	M12	140	204	200	146	32	5	180	5	M12	3	31,6
LA140	8 000	1 050	0,7485	7,0	72	75	140	130	330	90	400	216	160	M12	181	265	250	157	40	5	225	8	M16	3	67,6

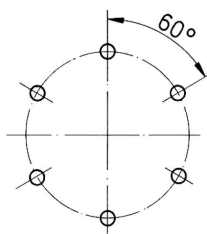
Rowek wpustowy według normy DIN 6885 ark. 1

* długość piasty F może zostać skrócona, przy czym zmieniają się odpowiednio wymiary A, C, K i L.

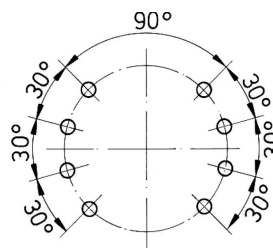
1) rozmieszczenie otworów mocujących do śrub Z na średnicy podziałowej T dla połówki sprzęgła z przyłączem kołnierzowym.



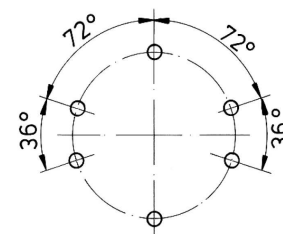
Układ otworów 1



Układ otworów 2



Układ otworów 3



Układ otworów 4

Przy zamówieniu prosimy podać

- wybrany otwór wstępny lub otwór gotowy z katalogu
- dla otworów gotowych podać średnicę d. Tolerancja wykonania otworu gotowego jest

H7. Rowek wpustowy według normy DIN 6885 ark. 1

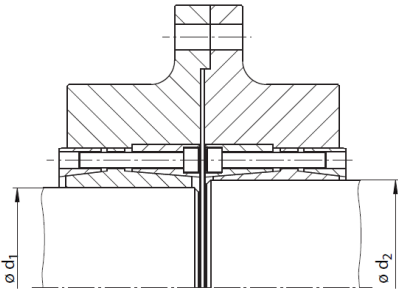
Przykład zamawiania

Sprzęgło wyrównawcze LA z otworem gotowym d = 50 mm:
 • LA 90, d = 50 mm

Arkusz doboru sprzęgła kołnierzewego

typu RFK

wysłać mailem na
techniczny@radius-radpol.com.pl
 lub na numer faxu: 61 814 38 43

Firma: Adres Telefon Fax		Wydział Osoba prowadząca Data E-mail	
1. Gdzie będzie zastosowane sprzęgło kołnierzowe?	Rodzaj maszyny, grupy maszyn lub urządzenia: _____ _____ _____ _____ _____		Rysunek czopów wałów podlegających łączeniu: 
	2. Dane eksploatacyjne		
Moc napędu P _____ kW Maks. obroty wału n_{maks} _____ min^{-1} Nominalny moment obr. M_N _____ Nm Maks. moment obr. M_{maks} _____ Nm Zwrotny obr. nomin. M_{zwr} _____ Nm Min. współczynnik bezp. f _____		Warunki zabudowy sprzęgła: <input type="checkbox"/> na zewnątrz <input type="checkbox"/> w pomieszczeniu Zakres temperatury _____ - _____ °C Maks. moment zginaj. M_b _____ Nm Maks. siła promien. F_{rad} _____ N Maks. siła osiowa F_{ax} _____ N	
3. Wymiary			
Wał 1/ kołnierz 1		Wał 2/ kołnierz 2	
Średnica wału d_1 _____ mm		Średnica wału d_2 _____ mm	
Materiał wału _____		Materiał wału _____	
Tolerancja wału T_{1W} _____ mm		Tolerancja wału T_{2W} _____ mm	
Średnia chropowatość R_{z1} _____ μm		Średnia chropowatość R_{z1} _____ μm	
4. Planowane zapotrzebowanie			
_____ sztuk jednorazowo _____ sztuk/miesiąc _____ sztuk/rok			

Arkusz doboru sprzęgła kołnierowego

typu RFK

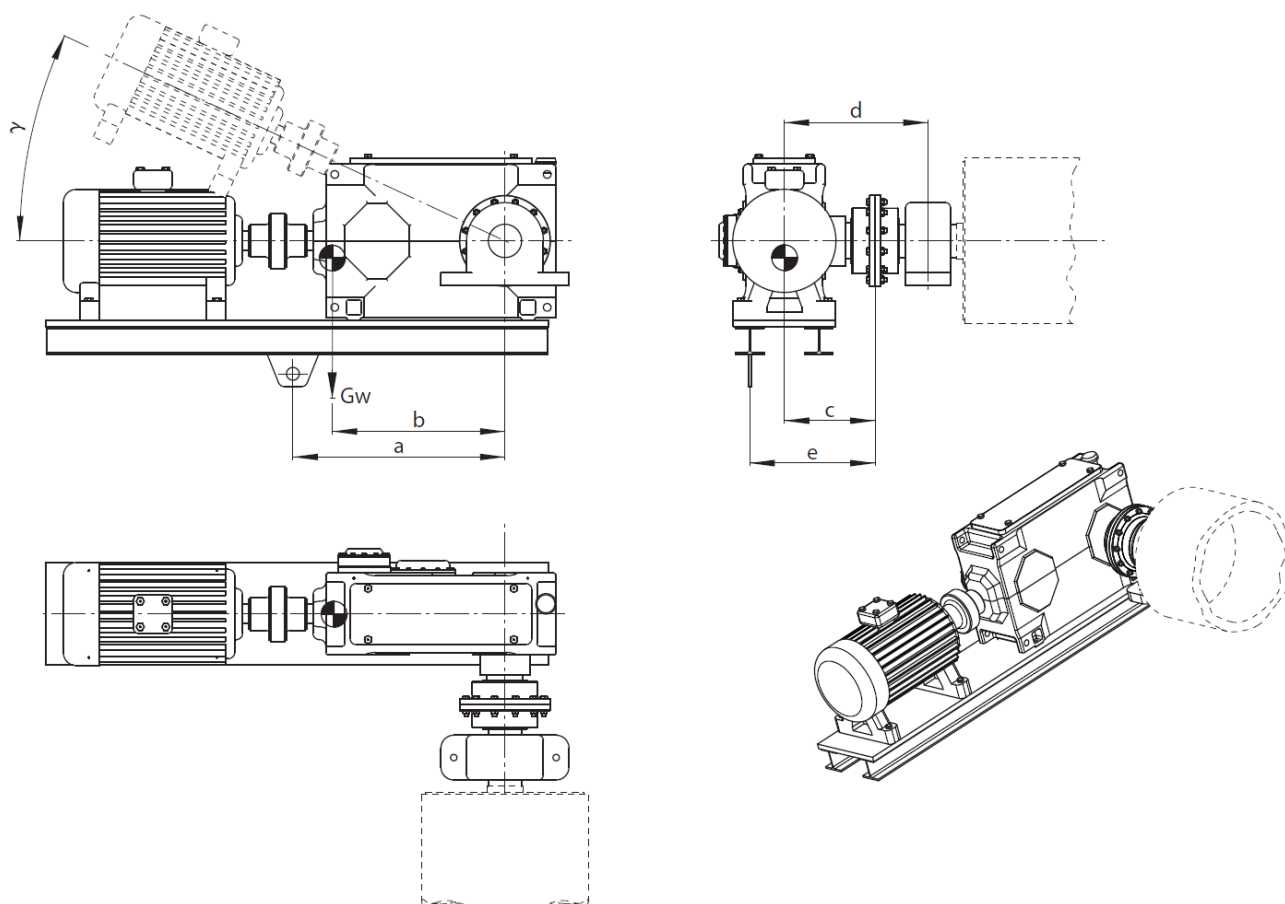
Uzupełnienie przy zastosowaniu zespołu silnik-przekładnia na wsporniku przegubowym

Firma:	Wydział
Adres	Osoba prowadząca
.....	Data
Telefon	E-mail
Fax

Sprzęgła kołnierowe RFK stosowane są głównie w przonośnikach, gdzie jednostka napędowa umieszczona jest na wsporniku przegubowym z ramieniem reakcyjnym lub na podobnych rozwiązaniach.

Przez to we wałach na obu stronach sprzęgła działają momenty zginające. Powstają one przez siły reakcji momentu obrotowego napędu w ramieniu reakcyjnym i przez siłę ciężaru wspornika przegubowego. Aby uniknąć

uszkodzenia tych wałów, przeprowadzić należy odpowiednie obliczenia, np. zgodnie z nowym wydaniem z 2012 roku normy DIN 743. Możemy pomóc w obliczeniach, jednak prosimy o wypełnienie niniejszego arkusza.

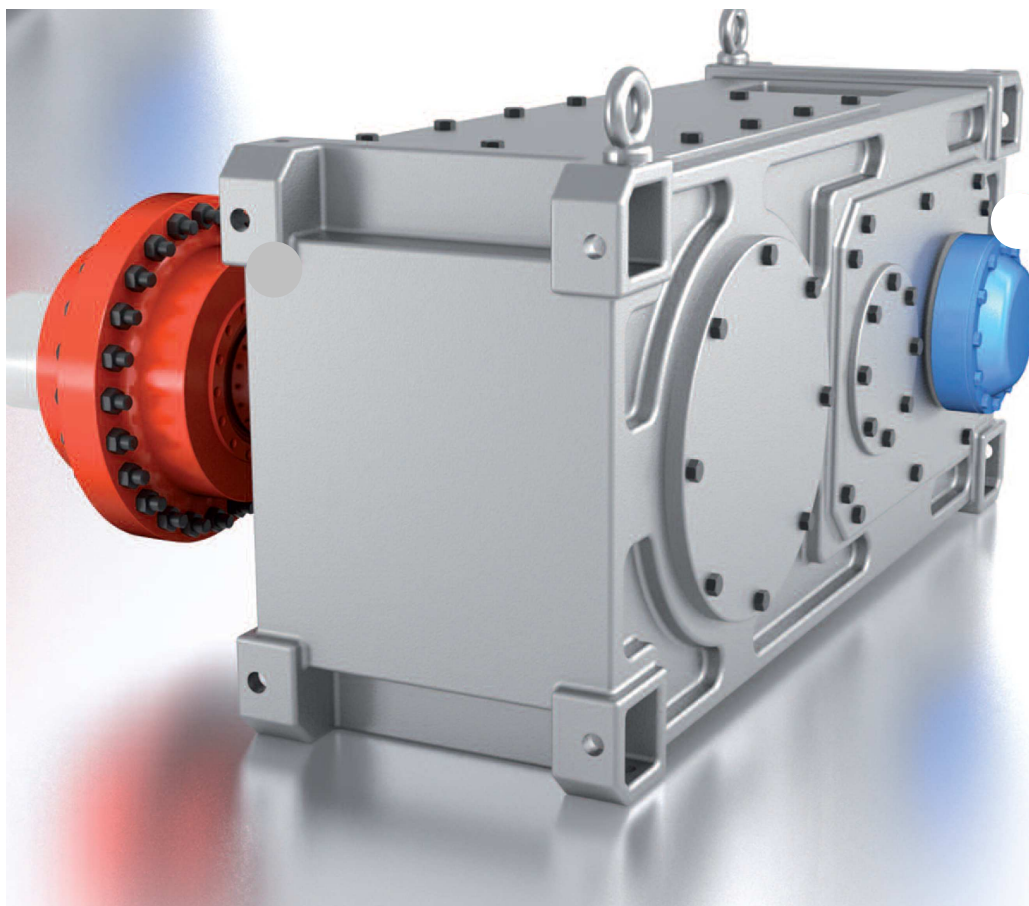


5. Ustawienie

W przypadku innego usytuowania komponentów prosimy o przesłanie opisu wraz z rysunkami. Dokonamy sprawdzenia i przedłożymy nasze propozycje.

6. Wymiary:	Odległość od ramienia reakc.: a _____ mm	Odległość od środka ciężkości b _____ mm
	e _____ mm	c _____ mm
	Odległość od łożyska d _____ mm	
		Kąt γ _____ °
		Ciężar całkowity G _____ kg

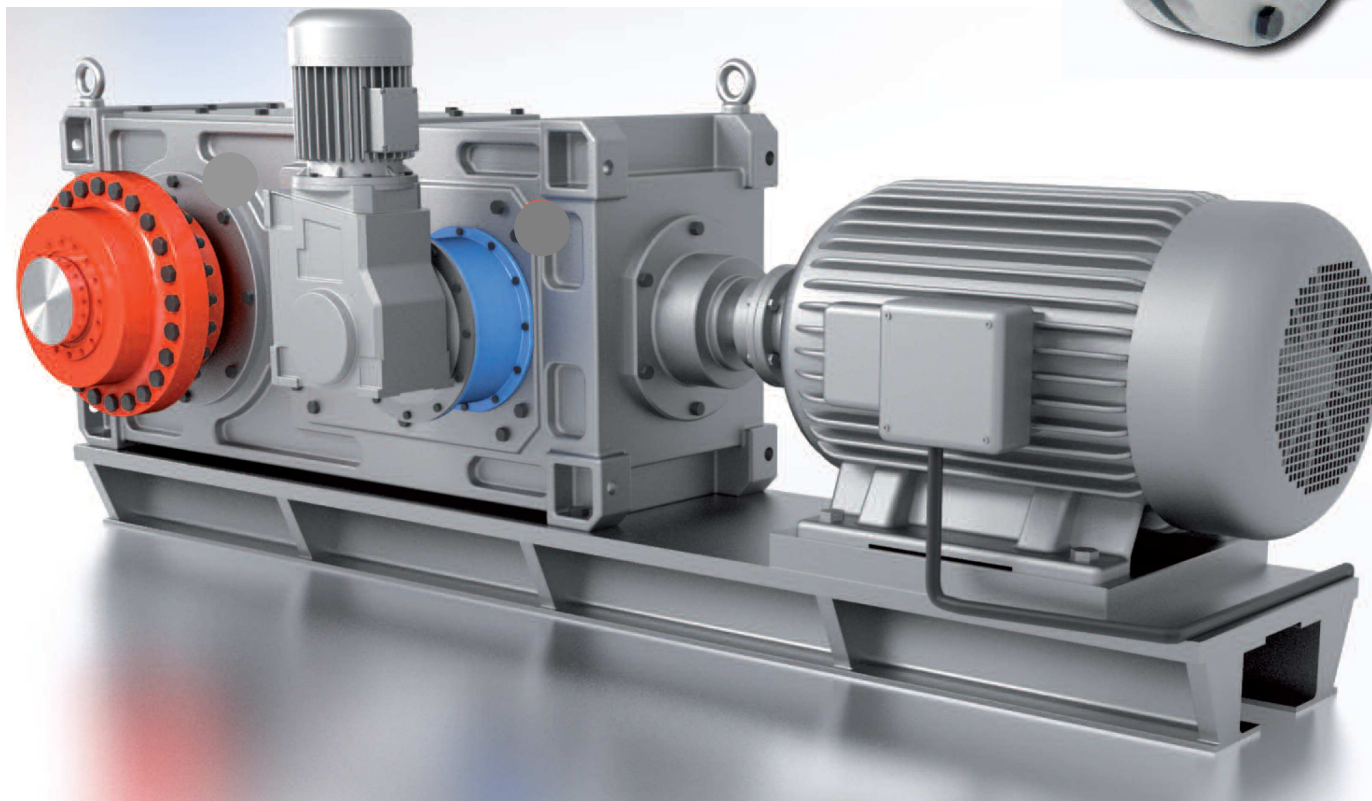
Zastosowanie sprzęgieł kołnierzowych



Sprzęgła kołnierzowe znajdują zastosowanie do łączenia wałów wyjściowych przekładni z wałami urządzeń odbierających napęd.



Źródło: broszura firmy RINGSPANN GmbH



Źródło: broszura firmy RINGSPANN GmbH



Technika napędowa

Wolnobiegi

Blokady ruchu powrotnego

Do automatycznego zabezpieczenia przenośników ukośnych, pionowych, pomp i dmuchaw przed wstecznym biegiem



Wolnobiegi wyprzedzające

Do automatycznego załączania i rozłączania napędów



Wolnobiegi krokowe

Do skokowego / krokowego przesuwu / podawania materiałów



Wolnobiegi w obudowie

Do automatycznego załączania i rozłączania napędów wielosiłkowych w urządzeniach ruchu ciągłego



Elementy wolnobiegów

Wolnobiegi koszykowe, zestawy elementów blokujących, łańcuszki wolnobiegów - do montażu pomiędzy bieżnie



Hamulce przemysłowe

Hamulce tarczowe

Uruchamiane sprężyną - zwalniane pneumatycznie, hydraulicznie, elektromagnetycznie lub ręcznie



Hamulce tarczowe

Uruchamiane pneumatycznie - zwalniane sprężyną



Hamulce tarczowe

Uruchamiane hydraulicznie - zwalniane sprężyną lub nie zwalniane, duże momenty hamujące, zastosow. np. do elektrowni wiatr.



Hamulce tarczowe

Uruchamiane hydraulicznie - zwalniane sprężyną



Urządzenie zaciskowe zabezpieczające

Uruchamiane sprężyną - zwalniane pneumatycznie lub hydraulicznie. Do zabezpieczania i pozycjonowania osiowo przesuwanych drążków



Połączenie wał-piasta

Tarcza skurczowa 2-częściowa

Połączenie zaciskowe zewnętrzne. Zaleta: łatwy, prosty montaż bez klucza dynamometrycznego



Tarcza skurczowa 3-częściowa

Połączenie zaciskowe zewnętrzne do bezłuzowego łączenia wału drążonego z czopem wału pełnego.



Stożkowe pierścienie rozprężno-zaciskowe

Do łączenia wału z piastą, przenosi wysokie momenty obrotowe przy zwartej konstrukcji



Tarcze rozprężne

Doskonale nadają się do połączeń wał-piasta, które muszą być często rozłączane



Sprężyny dociskowe

Osiowy element sprężysty do wstępnego napinania tożysk kulkowych



Sprężka przeciążeniowe

Ogranicznik momentu obrot. z powierzchni śrubową

Niezawodne zabezpieczenie przed przeciążeniem w trudnych warunkach pracy



Ogranicznik momentu obrotowego z rolkami

Rolki pojedyncze lub podwójne, przeskakujące jak grzechotka lub rozłączające, również synchronicznie co 360°



Ogranicznik momentu obrotowego z kulkami

Niezawodne zabezpieczenie przed przeciążeniem o wysokim stopniu dokładności zadziałania, dostępne również jako bezłuzowe



Sprężko poślizgowe (przeciążeniowe)

Sprężko RIMOSTAT zapewniające niezmienny moment poślizgowy; wersja prostsza ze sprężynami talerzowymi



Ogranicznik siły

Niezawodna ochrona osiowo przed przeciążeniem w napędach z drążkami lub ciągłymi



Sprężka do wałów

Sztywne sprężko wyrównawcze

Dopuszczalne duże przemieszczenia promieniowe i kątowe, małe siły cofające; przyłącze z rolkiem wpust.



Sztywne sprężko wyrównawcze

Dopuszczalne duże przemieszczenia promieniowe i kątowe, małe siły cofające; przyłącze kołnierze.



Sprężko kołnierzowe

Sztywne sprężko, łatwo rozłączalne, z bezłuzowymi stożkowymi elementami mocującymi



Sztywne sprężko do wałów

Sztywne sprężko do wałów, łatwo rozłączane, z bezłuzowym stożkowym elementem mocującym



Sprężka elastyczne HELICAL

Sprężka elastyczne specjalnej konstrukcji, jednocześnie do specyficznych, precyzyjnych zastosowań; aluminium lub stal



Technika mocowań

Precyzyjne narzędzia mocujące

Zestawy tarcz zaciskowych

Kompletne zaciski działające na jedynej w swoim rodzaju zasadzie mocowania za pomocą tarcz zaciskowych RINGSPANN



Tulejki stożkowe

Kompletne zaciski do mocowania cienkościennych i masywnych przedmiotów obrabianych na większej długości zaciskania



Oprawki stożkowe

Kompletne zaciski do mocowania masywnych przedmiotów obrabianych, również na bardzo krótkiej długości zaciskania



Korpusy płaskie

Kompletne zaciski o bardzo krótkim, zwartym wykonaniu do mocowania masywnych przedmiotów obrabianych o dużej średnicy zaciskania i krótkiej głębokości mocowania



Sprężka zaciskowe

Do szybkiej wymiany i precyzyjnego mocowania wałców profilowych lub cylindrów drukarskich w maszynach poligraficznych przy wkłosedruku i flexodruku

