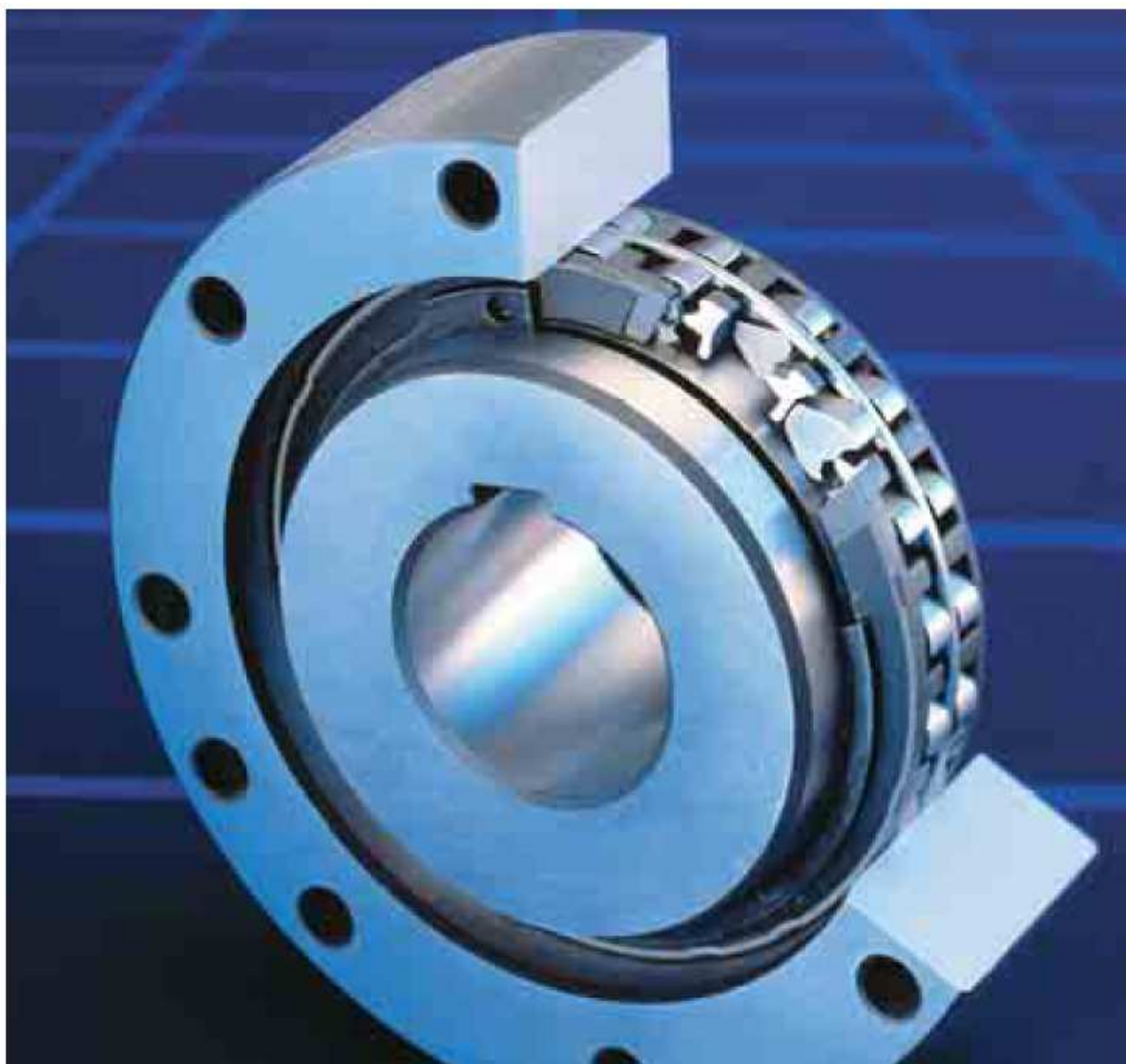


BLOKADY RUCHU POWROTNEGO

88

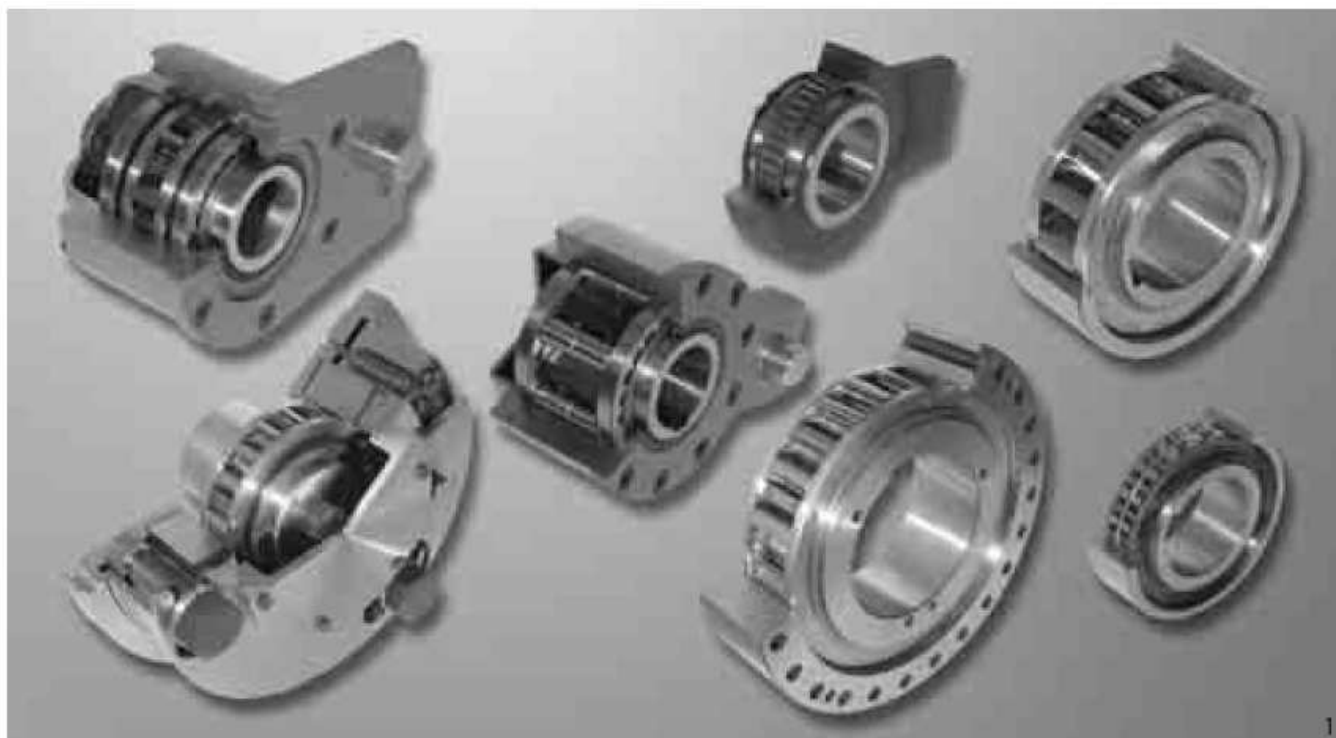


Zawartość

Zasada działania wolnobiegów; zastosowanie jako blokady ruchu powrotnego.....	3		
Dziedziny zastosowania blokad ruchu powrotnego	4		
Pozycje pracy blokad ruchu powrotnego	5		
Blokady ruchu powrotnego z elementami blokującymi lub z rolkami blokującymi.....	6		
Blokady ruchu powrotnego z elementami blokującymi o wyższej żywotności	7		
Obliczanie przenieszonego momentu obrotowego	8		
Dobór wielkości blokady	9		
Blokady przyczepiane.....	10		
FXM - do wysokich prędkości obrotowych i wysokich momentów obrotowych			
FXRV - z ogranicznikiem momentu obrotowego bez sterowanej możliwości zwalniania			
FXRT - z ogranicznikiem momentu obrotowego i ze sterowaną możliwością zwalniania			
		Blokady wbudowane	16
		FXN – do wysokich prędkości obrotowych i wysokich momentów obrotowych	
		FEN i FE - do średnich prędkości obrotowych i średnich momentów obrotowych	
		Blokady nasuwane	19
		BA - do wysokich prędkości obrotowych i wysokich momentów obrotowych	
		BA i BC - do wysokich prędkości obrotowych i średnich momentów obrotowych	
		BA i BC - do wysokich prędkości obrotowych i niskich momentów obrotowych	
		FGR A2-A3 i FGR A3-A4 - do wysokich prędkości obrotowych i niskich momentów obrotowych	
		FA - do niskich prędkości obrotowych i niskich momentów obrotowych	
		Smarowanie.....	24
		Przykłady zastosowania	25
		Arkusze doboru blokady ruchu powrotnego ..	27

wydanie 11/2007

Zastrzega się prawo do zmian z uwagi na postęp techniczny



Działanie wolnobiegów

Wolnobiegi to elementy maszyn posiadające szczególne właściwości umożliwiające przekazywanie w jednym kierunku obrotów wysokich momentów obrotowych pomiędzy pierścieniem zewnętrznym a wewnętrznym, w drugim zaś nie ma przekazania napędu; wolnobieg obraca się swobodnie.

Na podstawie powyższych właściwości wolnobiegi wykonywać mogą całkowicie automatycznie najrozmaitsze funkcje przekazywania napędu, nie jest wymagane żadne mechaniczne względnie hydrauliczne urządzenie załączają-ce, np. dodatkowe sprzęgło czy hamulec.

Wolnobiegi są niezastąpionym elementem konstrukcyjnym w budowie maszyn i pojazdów oraz w lotnictwie. Jako samo-załączający się element; jest on chętniej stosowany niż zwykłe rozwiązania napędów, ponieważ posiada zdecydowane zalety:

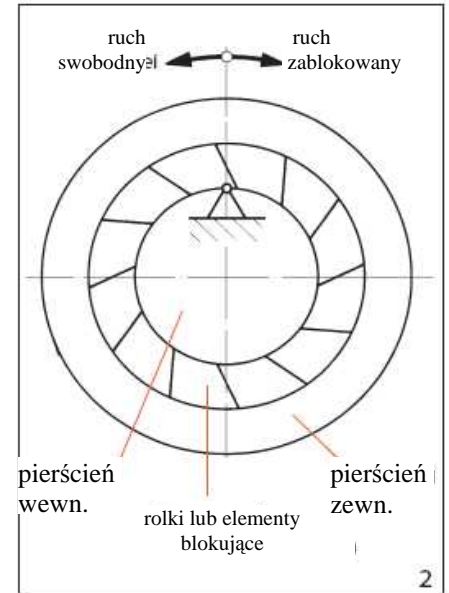
- bezpieczeństwo pracy
- ekonomiczność
- wysoki stopień automatyzacji.

Powyższe zalety nie są okupione wyższymi kosztami; a wręcz przeciwnie – zastosowanie wolnobiegów RINGSPANN daje obniżenie kosztów w stosunku do konstrukcji wymagających zastosowania sprzęgła lub hamulca uruchamianego dodatkową siłą. Są konstrukcje, których realizacja jest możliwa tylko za pomocą wolnobiegów, np. pojazdy wyposażone w hydropneumatyczną przekładnię hydrokinetyczną i załączaną przekładnię planetarną.

Wolnobiegi znajdują zastosowanie w 3 zasadniczych dziedzinach napędów jako:

- wolnobiegi taktujące (krokowe, posuwowe)
- sprzęgła jednokierunkowe wyłączające napęd po osiągnięciu danej prędkości obrotowej

- blokady ruchu powrotnego.
- W tym katalogu szeroko omówiono zastosowanie wolnobiegów w funkcji blokady ruchu powrotnego. Pozostałe dwa przypadki omówiono w katalogu nr 80.



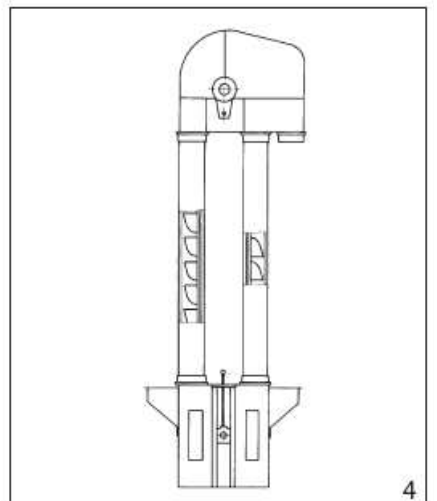
Zastosowanie jako blokada ruchu powrotnego

Wolnobiegi RINGSPANN pracują jako blokady ruchu powrotnego, jeśli zapobiec chcemy obrotowi maszyny w stronę przeciwną do ruchu roboczego. W wielu maszynach i urządzeniach wymagane jest to ze względów bezpieczeństwa lub z uwagi na wykonywaną funkcję urządzenia, aby pracowały one tylko w jednym, wcześniej ustalonym, kierunku obrotów. W przypadku eksploatacji przenośników, transporterów obo-wiązują ustawowe przepisy wymagające zamontowania urządzeń mechanicznego zabezpieczenia przenośników przed cofaniem się taśmy w przypadku awarii zasilania pod naciskiem ciężaru transportowanego medium.

Podobnie w przypadku maszyn przepływowych (turbiny, sprężarki, dmuchawy) zapobiec należy, aby na skutek ciśnienia czynnika transpor-

tującego nie wystąpiło wydmuchiwanie w drugą stronę, ponieważ powstające siły odśrodkowe i momenty doprowadzić mogą do przeciążenia silnika, pompy itd. i mogą spowodować uszkodzenie maszyny. Za pomocą wolnobiegów firmy RINGSPANN pracujących jako samo-załączające się sprzęgła

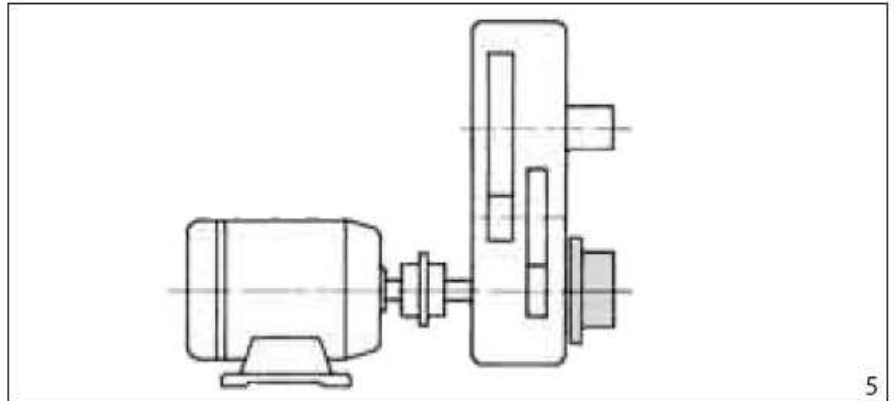
osiąga się, przedstawione na następnej stronie, zablokowanie ruchu wstecznego. Normalnym stanem pracy wolnobiegu jest stan biegu jałowego (swobodnego obracania się). Przy prędkości zerowej następuje zablokowanie (zamknięcie) wolnobiegu a przez to przeniesienie momentu obrotowego.



Dziedziny zastosowania blokad ruchu powrotnego

Przekładnie silniki elektryczne motoreduktory

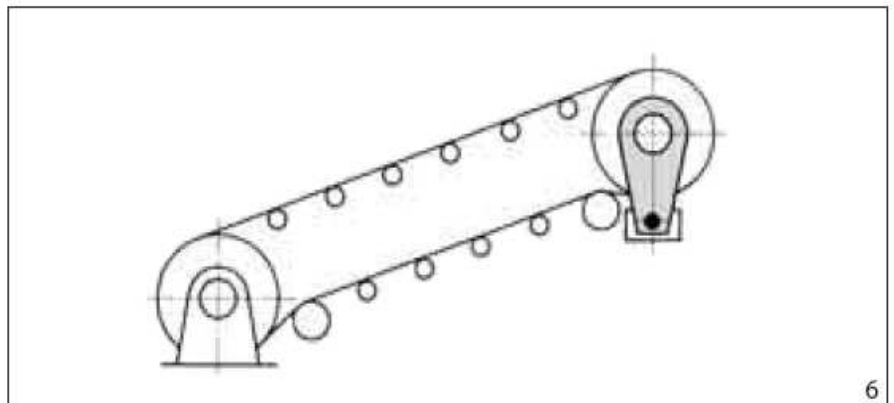
W napędach urządzeń transportowych blokada ruchu powrotnego zapobiega obrotowi w drugą stronę po wyłączeniu napędu



5

Przeñośniki pochyłe przeñośniki pionowe

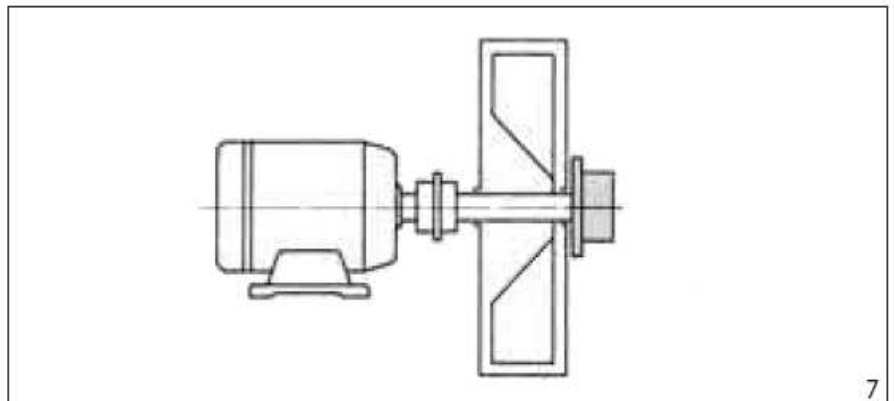
Blokada ruchu powrotnego zapobiega osunięciu się transportowanego medium w przypadku awarii prądu lub po wyłączeniu napędu



6

Pompy dmuchawy wentylatory

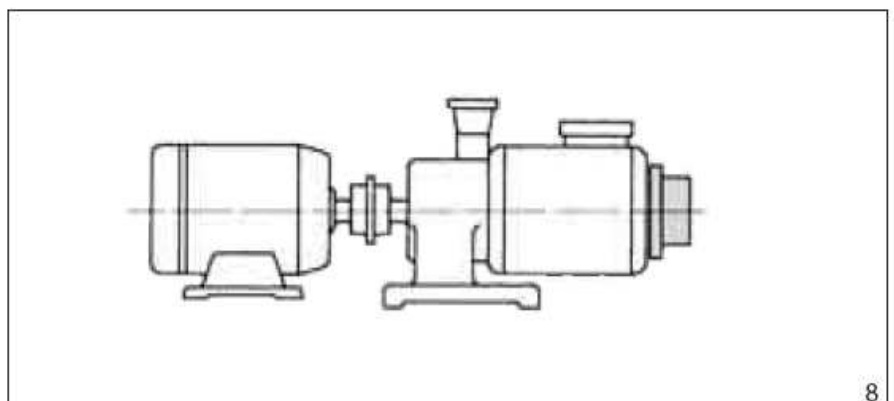
Blokada ruchu powrotnego zapobiega przedostaniu się medium pod ciśnieniem w drugim kierunku po wyłączeniu urządzenia



7

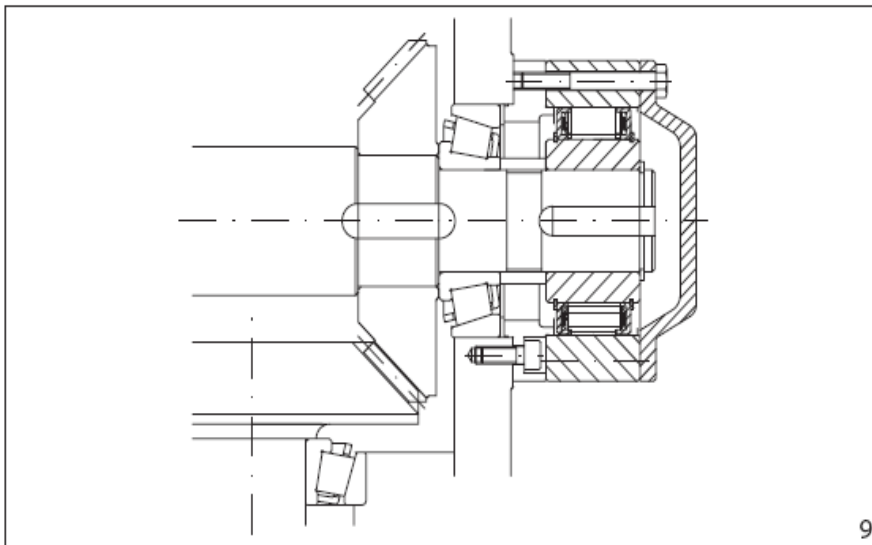
Pompy sprężarki

Blokada ruchu powrotnego chroni przed rozruchem maszyny w niewłaściwym kierunku



8

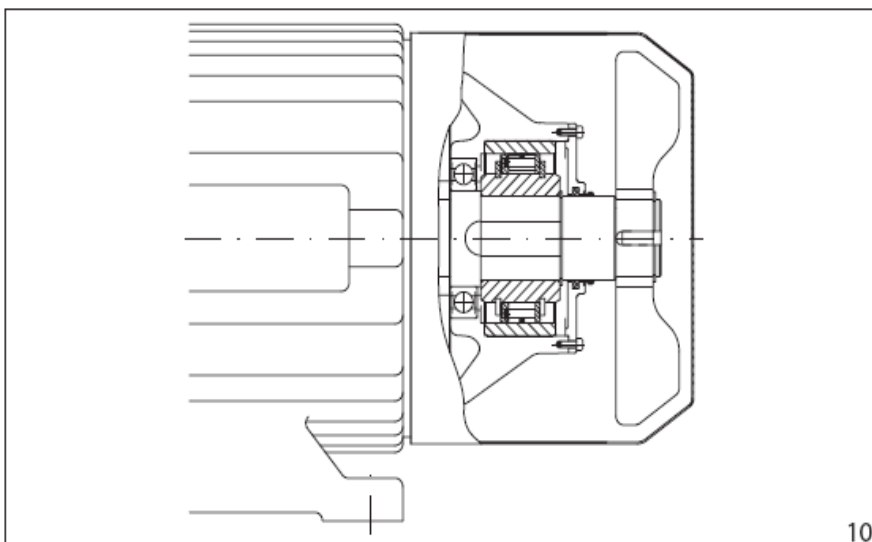
Pozycje pracy blokad ruchu powrotnego



Blokada przyczepiana bez własnego łożyskowania

Blokada ruchu powrotnego jako element konstrukcyjny do przekładni, pomp itd. Blokada ta nie posiada właściwości łożyska, a więc mocowany śrubami pierścień zewnętrzny blokady musi być usytuowany współśrodkowo z pierścieniem wewnętrznym. Typoszeregi z elementami blokującymi odchylanymi siłą odśrodkową nie wymagają szczególnego smarowania, pracują bezobsługowo.

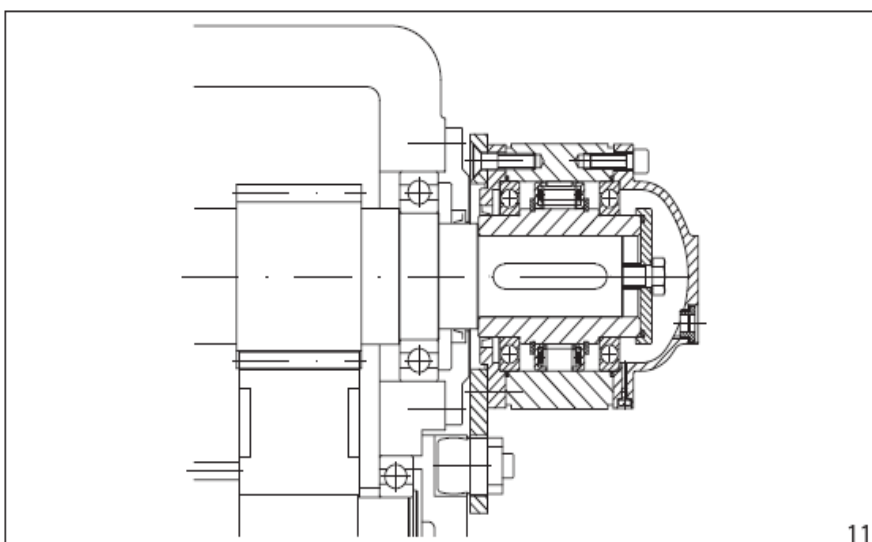
strona 10 do 15



Blokada wbudowana bez własnego łożyskowania

Blokada ruchu powrotnego jako element konstrukcyjny do zabudowy przy silnikach elektrycznych, przekładniach, pompach itp. Wbudowane blokady nie posiadają właściwości łożysk, a więc wciskany w obudowie pierścień zewnętrzny blokady musi być usytuowany współśrodkowo z pierścieniem wewnętrznym. Typoszeregi z elementami blokującymi odchylanymi siłą odśrodkową nie wymagają szczególnego smarowania, pracują bezobsługowo.

strona 16 do 18



Blokada nasuwana z własnym łożyskowaniem i ramieniem reakcyjnym

Obudowana blokada z własnymi łożyskami i smarowaniem do montażu przy przekładniach, przenośnikach taśmowych i pionowych, dmuchawach itp. Zwrotny moment obrotowy odbierany jest przez ramię reakcyjne. Po zwolnieniu ramienia reakcyjnego wał można obracać swobodnie w obu kierunkach.

strona 19 do 23

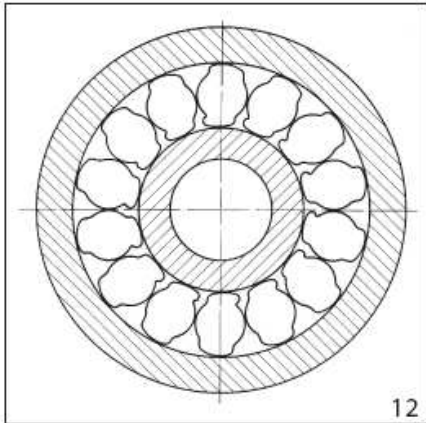
Blokady ruchu powrotnego z elementami blokującymi lub z rolkami blokującymi

Dwa różne rodzaje elementów blokujących

Wykonanie z elementami blokującymi.

Wolnobieg posiada dwie cylindryczne bieźnie – wewnętrzną i zewnętrzną, pomiędzy którymi znajdują się pojedynczo usprężynowane elementy blokujące. Wolnobieg pracuje bez poślizgu. Różne kształty elementów blokujących tworzą kilka typów przeznaczonych do:

- wysokich momentów obrotowych,
- wysokiej dokładności załączania,
- bezstykowej pracy po rozłączeniu bieźni zewn. od wewn.



Zasada działania wolnobiegu z elementami blokującymi

Na rys. 12 przedstawiono ułożenie elementów blokujących, w którym zewnętrzny pierścień wolnobiegu może swobodnie obracać się w prawo (w kierunku ruchu wskazówek zegara). Obrócenie pierścienia zewnętrznego w lewo przy stojącym pierścieniu wewnętrznym nie jest możliwe - nastąpi samoczynne zablokowanie ruchu. Elementy blokujące obracają się pomiędzy bieźniami zakleszczając się bez poślizgu pomiędzy bieźniami. W tym kierunku możliwe jest zatem przeniesienie dużych momentów obrotowych. Na linii działania, łączącej dwa punkty styku elementu z bieźniami, powstają 2 równomierne siły F_I i F_A rozkładające się na siły normalne F_{NI} i F_{NA} oraz siły styczne F_{TI} i F_{TA} . Aby otrzymać samohamowność tangens kąta blokowania ε_i musi być mniejszy niż wartość tarcia μ .

$$\tan \varepsilon_i = \frac{F_{TI}}{F_{NI}} \leq \mu$$

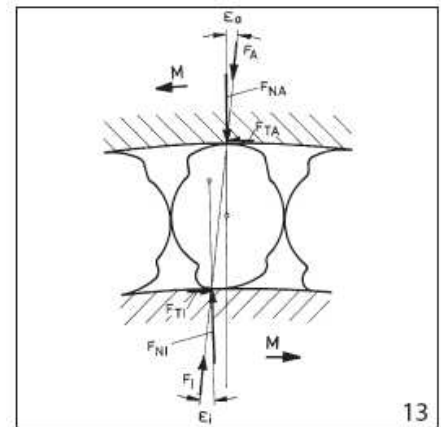
Na podstawie warunku

$$M = R_I \cdot F_{TI} = R_I \cdot F_{NI} \cdot \tan \varepsilon_i$$

gdzie :

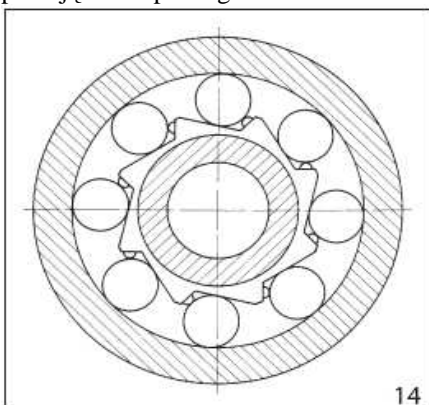
R_I oznacza promień działania siły F_{TI}

można stwierdzić, że zakleszczanie elementów samoczynnie dostosowuje się do istniejącego momentu obrotowego M .



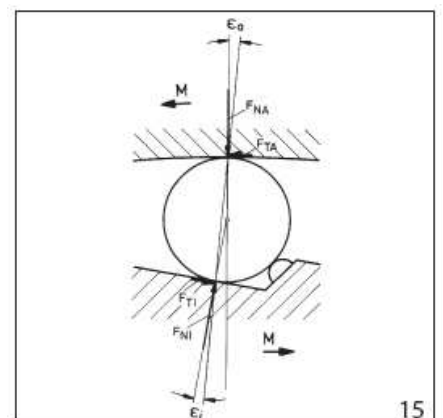
Wykonanie z rolkami blokującymi

W tym przypadku bieźnia zewnętrzna względnie wewnętrzna posiada pochylenia (gniazda) blokujące, drugi zaś pierścień ma bieźnię cylindryczną. Pomiedzy nimi leżą pojedynczo usprężynowane rolki blokujące, pracujące bez poślizgu.



Zasada działania wolnobiegu z rolkami blokującymi

Wolnobiegi z rolkami blokującymi posiadają na bieźni zewnętrznej lub wewnętrznej gniazda blokujące. Rys.14 obrazuje wolnobieg z gniazdami na pierścieniu wewnętrznym. W tej wersji zewnętrzny pierścień może obracać się swobodnie w prawo. W drugą stronę – przy zamocowanym pierścieniu wewnętrznym - następuje samoczynne zakleszczenie rolek pomiędzy bieźnią zewnętrzną a gniazdami blokującym w pierścieniu wewnętrznym. Blokada następuje bez poślizgu. Rozkład sił taki sam jak przedstawiono powyżej.



Blokady ruchu powrotnego z elementami blokującymi o wyższej żywotności

Typ z elementami blokującymi pokrytymi RIDUVITem®

Elementy blokujące firmy RINGSPANN produkowane są ze stali chromowej stosowanej również do produkcji kulek i wałeczków łożysk. W trakcie pracy w stanie zakleszczonym wymagana jest duża odporność materiału na ściskanie, sprężystość i odporność na uderzenia dynamiczne; natomiast w stanie wolnego biegu istotna jest odporność na zużycie w miejscach styku bieźni wewnętrznej i elementu blokującego.

Wszystkie te wymagania spełniają elementy blokujące wykonane ze stali chromowej pokrytej powierzchniowo bardzo twardym materiałem nazwanym RIDUVIT. Warstwa RIDUVITu daje elementowi blokującemu właściwości twardego metalu odpornego na ścieranie. Zastosowana tu technologia opiera się na najnowszych osiągnięciach trybologii. Wolnobiegi wyposażone w elementy blokujące pokryte warstwą RIDUVITu posiadają znacznie większą żywotność.

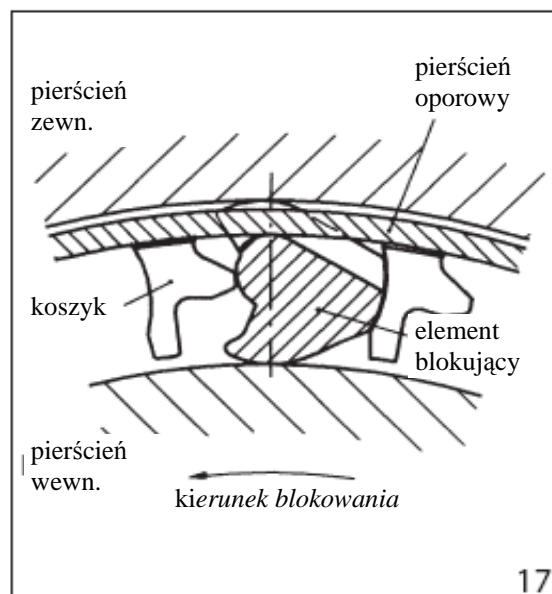
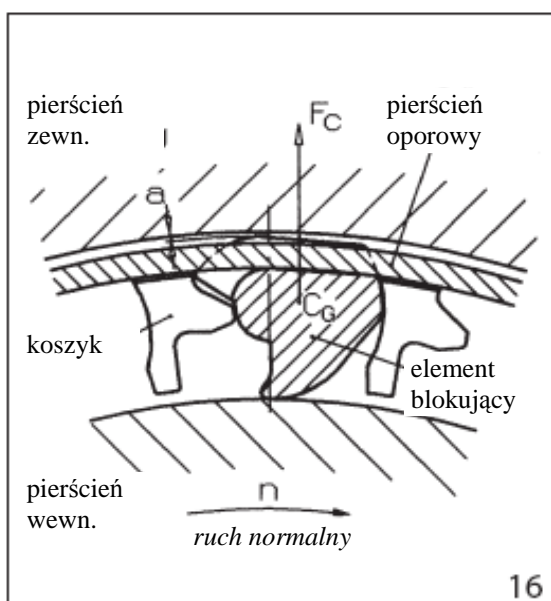
Typ X z rozłączaniem siłą odśrodkową

Rozłączanie siłą odśrodkową X stosowane jest w blokadach jeżeli w ruchu jałowym (normalnym, swobodnym) wewnętrzny pierścień (np. wał) obraca się z dużą prędkością. Działająca tu siła odśrodkowa F_c powoduje przy większej prędkości obrotowej oderwanie elementów blokujących od bieźni zewnętrznej, co daje bezstykową pracę urządzenia, czyli nieograniczoną żywotność.

Rys. 16 pokazuje wolnobieg w stanie biegu jałowego. Elementy blokujące wraz z koszykiem oporowym obracają się razem z bieźnią wewnętrzną. Na skutek siły odśrodkowej F_c element blokujący obrócił się nieznacznie w lewo opierając się o pierścień oporowy (koszyk) pokonując jednocześnie siłę sprężynki dociskowej. Powstaje szczelina a pomiędzy elementem a bieźnią zewnętrzną tzn. obracający się pierścień wewnętrzny (wał) rozłączony jest od stojącego w miejscu pierścienia zewnętrznego.

Jeżeli obroty pierścienia wewnętrznego opadną na tyle, że działanie siły odśrodkowej na element będzie mniejsze

niż siła sprężynki, wówczas element oprze się ponownie o bieźnię zewnętrzną powodując znów przenoszenie napędu. – rys. 17. Te blokady ruchu powrotnego mogą być eksploatowane również poniżej ich prędkości odchylenia. W takim wypadku przewidzieć należy smarowanie zanurzeniowe lub doprowadzenie oleju pomiędzy elementy blokujące a bieźnię zewnętrzną. Żywotność blokady w takich warunkach eksploatacji jest jednakże ograniczona. Dlatego celowym jest wypełnienie arkusza znajdującego się na końcu niniejszego katalogu i przesłanie go na wskazany numer faksu.



Obliczanie przenoszonych momentów obrotowych

Moment obrotowy

Do obliczenia momentu obrotowego przenieszonego przez wolnobieg konieczna jest znajomość geometrycznych zależności pomiędzy konturem elementu blokującego i bieźni. Dla wolnobiegu o cylindrycznych bieźniach wzór na kąt zakleszczania ε_1 wynosi (patrz rys. 18):

$$\tan \varepsilon_1 = \frac{R_a}{R_a - R_i} \sqrt{\frac{c^2 - (R_i + r_i - R_a + r_a)^2}{(R_i + r_i)(R_a - r_a)}}$$

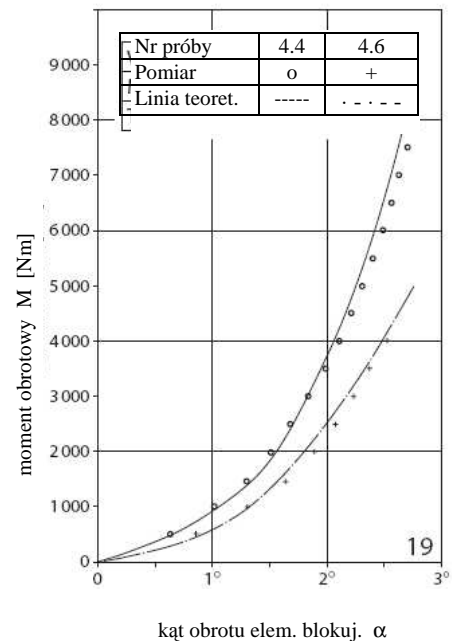
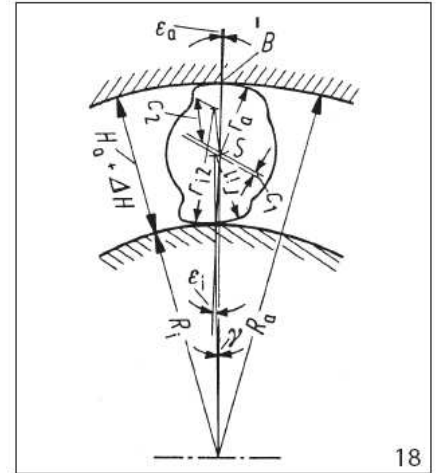
Przy obliczeniach przenieszonego momentu obrotowego należy również uwzględnić elastyczne deformacje pierścieni wolnobiegu. Zniekształcenia te powstają w wyniku oddziaływania dużych sił promieniowych powstających podczas zakleszczania się elementów na pierścieniu. Obliczenia te wymagają rozwiązania równań różniczkowych opisujących zależności pomiędzy naprężeniami w pierścieniach. Rozkład nacisków powierzchniowych w miejscach styku bieźni przedstawiany jest jako szereg Fouriera i stanowi warunki brzegowe dla równań różniczkowych. W procesie obliczeniowym uwzględnia się wartości graniczne przy stale wzrastających siłach, wartościach geometrycznych, zniekształceniach i naprężeniach i porównuje się je z dopuszczalnymi wartościami granicznymi.

Obliczenia wymagają uwzględnienia następujących wartości granicznych:

- nacisk w miejscach styku,
- graniczny kąt blokowania,
- naprężenia obwodowe w pierścieniach.
- kąt graniczny położenia elementów blokujących

W obliczeniach uwzględnia się ponadto wpływ mimośrodkowego kształtu bieźni. Program obliczeniowy doboru wolnobiegu daje jego krzywą charakterystyczną (rys.19), która przydatna jest do obliczeń dynamicznych całego układu napędowego.

Wartości momentu obrotowego podane w dalszych tabelach katalogu są znamionowe przy współczynniku bezpieczeństwa 2, obliczone zaś według powyższego programu to możliwe do przeniesienia momenty o podwójnej wartości w porównaniu z wartościami z tabel.



Dobór wielkości blokady ruchu powrotnego

Dobór wielkości blokady

Zatrzymywanie obciążonego przenośnika ukośnego, przenośnika pionowego lub pompy powoduje dynamiczny proces, przy którym występują wysokie szczytowe momenty obrotowe M_{\max} . Te szczytowe momenty obrotowe są obok żywotności i obrotów maksymalnych najistotniejszymi danymi przy doborze blokady ruchu powrotnego. Wcześniejsze ustalenie występujących momentów obrotowych nastąpić może przez dokładne obliczenia drgań (wibracji) całego systemu. Wymaga to jednak znajomości mas obracających się i krzywicy sprężystości skrajnej poszczególnych elementów systemu. Ponieważ obliczenie drgań w wielu wypadkach wymaga olbrzymiej pracy, moment obrotowy M_A blokady wyliczyć można na podstawie wieloletnich doświadczeń z następującego równania:

$$M_A = 1,75 \cdot \eta \cdot M_L$$

Często jednak znana jest tylko moc znamionowa silnika P_0 [Nm]. Wówczas ważny jest wzór:

$$M_A = 1,75 \cdot 9550 \cdot \eta^2 \cdot \frac{P_0}{n_{sp}} \quad [\text{Nm}]$$

gdzie :

M_A - projektowany moment obrotowy blokady [Nm]

M_L - statyczny zwrotny moment obrotowy obciążenia w odniesieniu do wału blokady

$$M_L = 9550 \cdot \frac{P_L}{n_{sp}} \quad [\text{Nm}]$$

P_L - moc podnoszenia przenośnika przy pełnym obciążeniu [kW]
tzn.: wysokość podnoszenia [m] pomnożona przez ciężar przeniesiony na sekundę [kN/s]

P_0 - znamionowa moc silnika [kW]

n_{sp} - prędkość obrotowa wału blokady na minutę [min^{-1}]

η - współczynnik sprawności maszyny

$$\eta = \frac{\text{moc podnoszenia}}{\text{moc podnosz.+ strata mocy}}$$

Po obliczeniu momentu obrotowego M_A dobrać należy blokadę z katalogu zwracając jednak uwagę, aby wybrany moment znamionowy z katalogu M_N był większy lub równy obliczonemu:

$$M_N \geq M_A$$

Podana powyżej metoda obliczeniowa nie jest ważna dla blokad ruchu powrotnego typu FXRV i FXRT; te należy dobierać wg wytycznych ze strony 13.

Do właściwego doboru blokad służy przedstawiony na stronie 27 arkusz-formularz, który w wątpliwych przypadkach należy po wypełnieniu przesłać do przedstawicielstwa firmy RINGSPANN, które udzieli Państwu technicznej pomocy.

Wytyczne dotyczące współczynnika sprawności η :

Rodzaj urządzenia	η	η^2
Przenośniki, pochylenie do 6°	0,71	0,50
Przenośniki, pochylenie do 8°	0,78	0,61
Przenośniki, pochylenie do 10°	0,83	0,69
Przenośniki, pochylenie do 12°	0,86	0,74
Przenośniki, pochylenie do 15°	0,89	0,79
Pompy odśrodkowe	0,93	0,87
Młyny stożkowe, bębny suszące	0,85	0,72
Przenośniki kubelkowe, przenośniki pionowe	0,92	0,85
Młyny młotkowe	0,93	0,87

Blokady przyczepiane FXM

do wysokich prędkości obrotowych i wysokich momentów obrotowych
z elementami blokującymi i odchyleniem X za pomocą siły odśrodkowej



20

Typ z rozłączeniem siłą odśrodkową	Nr art.	Teoretyczny znamionowy moment obr.	Znamionowe momenty obrotowe M_N uwzględniające istniejące odchyłki bicia promieniowego							Prędkość rozłącza- nia min^{-1}	Prędkość obrot. maks. min^{-1}
			$\nabla 0 \text{ A}$	$\nabla 0,1 \text{ A}$	$\nabla 0,2 \text{ A}$	$\nabla 0,3 \text{ A}$	$\nabla 0,4 \text{ A}$	$\nabla 0,5 \text{ A}$	$\nabla 0,8 \text{ A}$		
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm		
FXM 31 - 17 DX	4867.031.200	100	100	95	-	-	-	-	890	5 000	
FXM 38 - 17 DX	4867.038.200	150	140	130	-	-	-	-	860	5 000	
FXM 46 - 25 DX	4867.046.200	390	380	350	-	-	-	-	820	5 000	
FXM 51 - 25 DX	4867.051.200	480	470	420	-	-	-	-	750	5 000	
FXM 56 - 25 DX	4867.056.200	580	570	490	-	-	-	-	730	5 000	
FXM 61 - 19 DX	4867.061.200	420	410	370	-	-	-	-	750	5 000	
FXM 66 - 25 DX	4867.066.200	800	780	700	-	-	-	-	700	5 000	
FXM 76 - 25 DX	4867.076.200	1 050	1 040	890	-	-	-	-	670	5 000	
FXM 86 - 25 DX	4867.086.200	1 350	1 300	1 030	-	-	-	-	630	5 000	
FXM 101 - 25 DX	4867.101.200	1 700	1 600	1 400	-	-	-	-	610	5 000	
FXM 85 - 40 SX	4867.085.501	1 900	1 900	1 800	1 800	1 700	1 600	-	430	6 000	
FXM 100 - 40 SX	4867.100.501	2 700	2 600	2 500	2 400	2 200	2 000	-	400	4 500	
FXM 120 - 50 SX	4867.120.501	6 500	6 300	5 800	4 800	4 400	3 600	-	320	4 000	
FXM 140 - 50 SX	4867.140.502	8 700	8 500	7 900	6 700	5 500	5 400	-	320	3 000	
FXM 170 - 63 SX	4867.170.502	20 000	19 000	16 000	14 000	13 000	12 000	-	250	2 700	
FXM 200 - 63 SX	4867.200.501	26 000	23 000	20 500	17 500	15 500	14 000	-	240	2 100	
FXM 240 - 63 UX	4867.240.501	31 000	30 500	30 000	29 000	26 000	24 000	19 500	220	3 000	
FXM 240 - 96 UX	4867.240.502	52 050	51 000	49 000	47 500	46 000	44 000	35 000	220	2 500	
FXM 260 - 63 UX	4867.260.501	38 500	38 000	37 000	36 500	33 000	29 000	25 000	210	2 500	
FXM 290 - 70 UX	4867.290.501	59 500	59 000	56 000	50 000	47 000	45 000	37 000	200	2 500	
FXM 290 - 96 UX	4867.290.502	91 000	90 000	82 500	77 500	70 000	62 500	55 000	200	2 500	
FXM 310 - 70 UX	4867.310.500	69 000	68 000	64 500	60 000	55 000	49 000	43 000	195	2 500	
FXM 310 - 96 UX	4867.310.501	107 000	105 000	99 000	85 500	81 000	74 000	68 000	195	2 100	
FXM 320 - 70 UX	4867.320.500	76 500	73 000	67 000	62 000	56 500	49 500	43 000	195	2 000	
FXM 360 - 100 UX	4867.360.500	149 000	139 500	128 000	119 500	103 500	90 000	80 500	180	1 800	
FXM 410 - 100 UX	4867.410.500	193 000	179 500	167 000	154 500	137 000	121 500	111 500	170	1 500	
FXM 2.410 - 100 UX	4867.410.100	364 000	350 000	315 000	296 500	277 500	266 000	223 500	210	1 500	

Podane momenty obrotowe są znamionowymi i zawierają współczynnik bezpieczeństwa wysokości 2. Teoretyczny znamionowy moment obrotowy ważny jest tylko przy dokładnej współosiowości pierścieni zewnętrznego i wewnętrznego. W praktyce ta dokładność zakłócona jest przez luzy łożysk i błędy centrowania poszczególnych elementów. Wówczas ważne są podane w tabeli momenty znamionowe uwzględniające istniejące odchyłki kołowości. Wyższe obroty dostępne na zapytanie.

Właściwości:

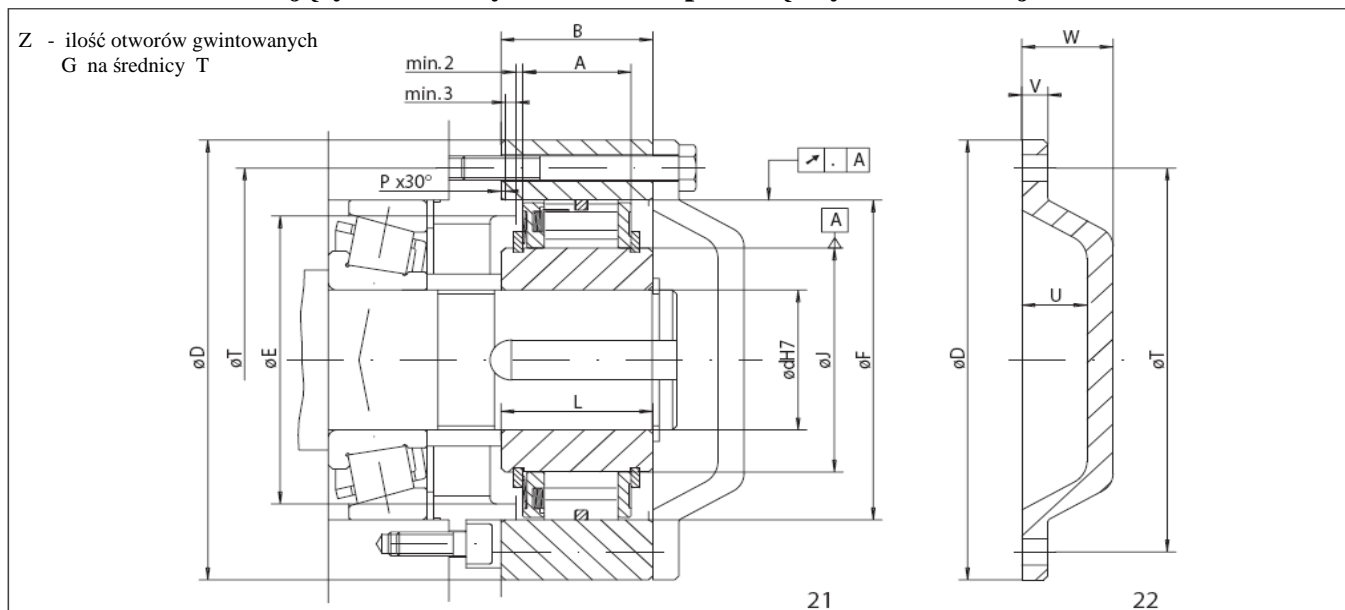
Blokada ruchu powrotnego o wysokich właściwościach. Wysokie dopuszczalne odchyłki bicia promieniowego umożliwiają zabudowę bez problemów na wale z łożyskami ślizgowymi lub tocznymi.

Długa żywotność dzięki odchyleniu elementów blokujących. Przy prędkościach powyżej obrotów odchylenia elementów blokujących nie jest wymagane specjalne smarowanie; blokada nie wymaga wówczas konserwacji. Przy

eksploatacji poniżej prędkości odchylenia prosimy wypełnić arkusz doboru (strona 27) i przesłać pod wskazany numer faksu.

Blokady przyczepiane FXM

do wysokich prędkości obrotowych i wysokich momentów obrotowych
z elementami blokującymi i odchyłaniem X za pomocą siły odśrodkowej



Typ	Otwór d						A	B	D	E _{min}	F	G	J	L	P	T	U	V	W	Z
	standard	mm	max	mm	mm	mm														
FXM 31 - 17 DX	20*	-	-	-	-	20*	17	25	85	41	55	M6	31	24	1	70	15	6	21	6
FXM 38 - 17 DX	25*	-	-	-	-	25*	17	25	90	48	62	M6	38	24	1	75	15	6	21	6
FXM 46 - 25 DX	25	-	-	-	-	30	25	35	95	56	70	M6	46	35	1	82	15	6	21	6
FXM 51 - 25 DX	25	30	35	-	-	36	25	35	105	62	75	M6	51	35	1	90	15	6	21	6
FXM 56 - 25 DX	35	-	-	-	-	40	25	35	110	66	80	M6	56	35	1	96	15	6	21	8
FXM 61 - 19 DX	30	35	40	-	-	45*	19	27	120	74	85	M8	61	25	1	105	15	6	21	6
FXM 66 - 25 DX	35	40	45	-	-	48*	25	35	132	82	90	M8	66	35	1	115	15	8	23	8
FXM 76 - 25 DX	45	55	-	-	-	60	25	35	140	92	100	M8	76	35	1	125	15	8	23	8
FXM 86 - 25 DX	40	45	50	60	65	70*	25	40	150	102	110	M8	86	40	1	132	15	8	23	8
FXM 101 - 25 DX	55	70	-	-	-	80*	25	50	175	117	125	M10	101	50	1	155	20	8	28	8
FXM 85 - 40 SX	45	50	60	65	-	65	40	50	175	102	125	M10	85	60	1	155	20	8	28	8
FXM 100 - 40 SX	45	50	55	60	70	75	40	50	190	130	140	M10	100	60	1,5	165	25	10	35	12
FXM 120 - 50 SX	60	65	70	75	80	95	50	60	210	150	160	M10	120	70	1,5	185	25	10	35	12
FXM 140 - 50 SX	65	90	100	110	-	110	50	70	245	170	180	M12	140	70	2	218	25	12	35	12
FXM 170 - 63 SX	70	85	90	100	120	-	63	80	290	200	210	M16	170	60	2	258	28	12	38	12
FXM 200 - 63 SX	130	-	-	-	-	155	63	80	310	230	240	M16	200	80	2	278	32	12	42	12
FXM 240 - 63 UX	-	-	-	-	-	185	63	80	400	280	310	M20	240	90	2	360	48	12	60	12
FXM 240 - 96 UX	-	-	-	-	-	185	96	125	420	280	310	M24	240	120	2	370	48	15	60	16
FXM 260 - 63 UX	-	-	-	-	-	205	63	80	430	300	330	M20	260	105	2	380	48	18	60	16
FXM 290 - 70 UX	-	-	-	-	-	230	70	80	460	330	360	M20	290	105	2	410	48	18	60	16
FXM 290 - 96 UX	-	-	-	-	-	230	96	110	460	330	360	M20	290	120	2	410	48	18	60	16
FXM 310 - 70 UX	-	-	-	-	-	240	70	125	497	360	380	M20	310	110	3	450	48	18	60	24
FXM 310 - 96 UX	-	-	-	-	-	240	96	125	497	360	380	M20	310	120	3	450	48	18	60	24
FXM 320 - 70 UX	-	-	-	-	-	250	70	80	490	360	390	M24	320	105	3	440	55	20	68	16
FXM 360 - 100 UX	-	-	-	-	-	280	100	120	540	400	430	M24	360	125	3	500	55	20	68	24
FXM 410 - 100 UX	-	-	-	-	-	320	100	120	630	460	480	M24	410	125	3	560	55	20	68	24
FXM 2.410 - 100 UX	-	-	-	-	-	320	200	220	630	460	480	M30	410	220	3	560	55	20	68	24

Rowek wpustowy wykonany wg DIN 6885 ark.1. Otwory oznaczone * posiadają rowek wpustowy wg DIN 6885 ark.3. Szerokość rowka wpustowego w klasie tolerancji IT 10. Wolności ze standardowymi otworami dostępne są w krótkim czasie, inne otwory wykonywane są na zamówienie.

Dostawa:

Pokrywa (rys. 22) dostarczana jest na życzenie. Zaznaczyć należy osobno w zamówieniu.

Właściwości:

Blokada nie posiada własnego łożyskowania, a więc pierścień zewn. musi być współosiowo ułożony względem wewnętrznego. Uwzględnić podane w tabeli 10 dopuszczalne

maksymalne odchyłki bicia promienio-
wego. Tolerancję wału zaleca się h6 lub
j6, tak samo dla odsadzenia centrującego
bieżnię zewnętrzną F – h6 lub j6.

Blokady przyczepiane FXRV i FXRT

**z ogranicznikiem momentu obrotowego
z i bez sterowanej możliwości zwalniania**

Blokady ruchu powrotnego z ogranicznikiem momentu obrotowego

Blokady z ogranicznikiem momentu obrotowego rozwiązują problem nierównomiernego podziału momentu obrotowego zwrotnego w przenośnikach o ciągłym działaniu z wieloma napędami, gdzie każdy napęd wyposażony jest we własną blokadę ruchu powrotnego. Blokada zawiera ogranicznik momentu obrotowego, który równoważy nierówne rozkładanie się momentów obrotowych przy zatrzymywaniu transportowanego ciężaru.

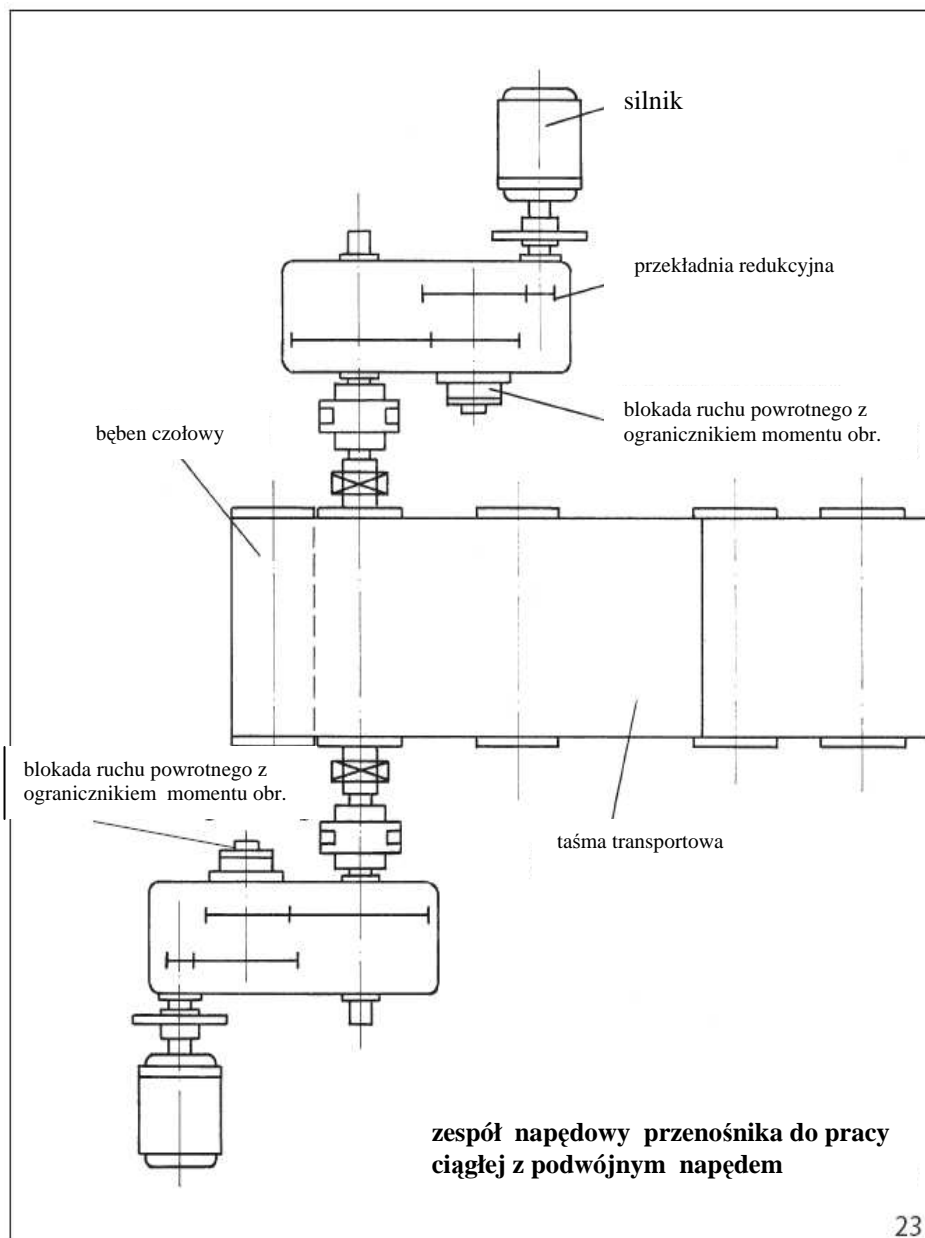
Likwidowane są ponadto przy tym szczytowe dynamiczne momenty obrotowe powstające w momencie włączania się blokady co chroni przekładnię przed szkodliwymi uderzeniami momentu obrotowego.

Blokada pracuje bez poślizgów, ponieważ posiada odchylenie X elementów blokujących na skutek działania siły odśrodkowej.

Dzięki temu jest ona wartościowym elementem konstrukcyjnym podwyższającym bezpieczeństwo pracy urządzeń transportowych ruchu ciągłego. Blokady z ogranicznikiem sprawdziły się w wielu trudnych warunkach pracy, szczególnie w kopalniach węgla kamiennego.

ZALETY:

- ❖ ochrona przekładni przed uderzeniami momentu obrotowego w trakcie włączania,
- ❖ ochrona przekładni przed przeciążeniem w wyniku nierów-nomiernego rozłożenia obciążenia w napędach wielosilnikowych,
- ❖ możliwość zastosowania mniej-szych wymiarowo przekładni,
- ❖ ochrona blokad ruchu powrotnego, gdyż przez krótko-trwały poślizg kasowane są szczytowe momenty obrotowe



Typoszereg FXRV blokada przyczepiana z ogranicznikiem momentu obrotowego bez sterowanej możliwości zwalniania

Ten typ blokad wraz z ogranicznikami momentu obrotowego jest najprostszym wykonaniem. Budowa i dostępne standardowe wielkości przedstawiono na stronie 14.

Typoszereg FXRT blokada przyczepiana z ogranicznikiem momentu obrotowego ze sterowaną możliwością zwalniania

Ten typoszereg zbudowany jest jak FXRV, dodatkowo jednak posiada czułe urządzenie sterujące do zwalniania. Budowa konstrukcyjna, opis działania urządzenia zwalnającego i dostępne standardowe wielkości przedstawiono na stronie 15.

Blokady ze sterowaną możliwością zwalniania znajdują zastosowanie, jeżeli wymagane jest kontrolowane zwalnianie naciągu pasa względnie urządzenia (przenośnika), na wypadek wystąpienia zaklinowania na bębnie nawrotnym lub, gdy wymagana będzie możliwość nieznacznego cofnięcia pasa transportera.

Dobór wielkości blokady

Jeżeli znany jest zwrotny moment obrotowy M_L dobór blokady następuje według wzoru:

$$M_A = 1,2 \cdot M_L \quad [\text{Nm}]$$

Natomiast jeżeli znana jest moc silnika P_0 [kW] obowiązuje wówczas poniższy wzór doboru blokady:

$$M_A = 1,2 \cdot 9550 \cdot \eta \cdot \frac{P_0}{n_{sp}} \quad [\text{Nm}]$$

W powyższych równaniach:

M_A - dobrany moment obrotowy blokady [Nm]

M_L - statyczny moment zwrotny ciężaru odniesiony do wału blokady [Nm]

$$M_L = 9550 \cdot \frac{P_L}{n_{sp}}$$

P_L - moc podnoszenia przenośnika przy pełnym obciążeniu [kW], tzn. wysokość podnoszenia [m] pomnożona przez ciężar podnoszony na sekundę [kN/s]

P_0 - znamionowa moc silnika [kW]

n_{sp} - prędkość obrotowa wału blokady na minutę [min^{-1}]

η - stopień sprawności urządzenia obliczany ze stosunku:

$$\frac{\text{moc podnoszenia}}{\text{moc podnoszenia} + \text{moc utracona}}$$

Po obliczeniu M_A należy dobrać blokadę z katalogu w taki sposób, aby dotrzymać warunek:

$$M_R \geq M_A$$

gdzie: M_R – maksymalny moment obrotowy poślizgu blokady zgodnie z tabelami na stronach 14 i 15 wyrażony w [Nm].

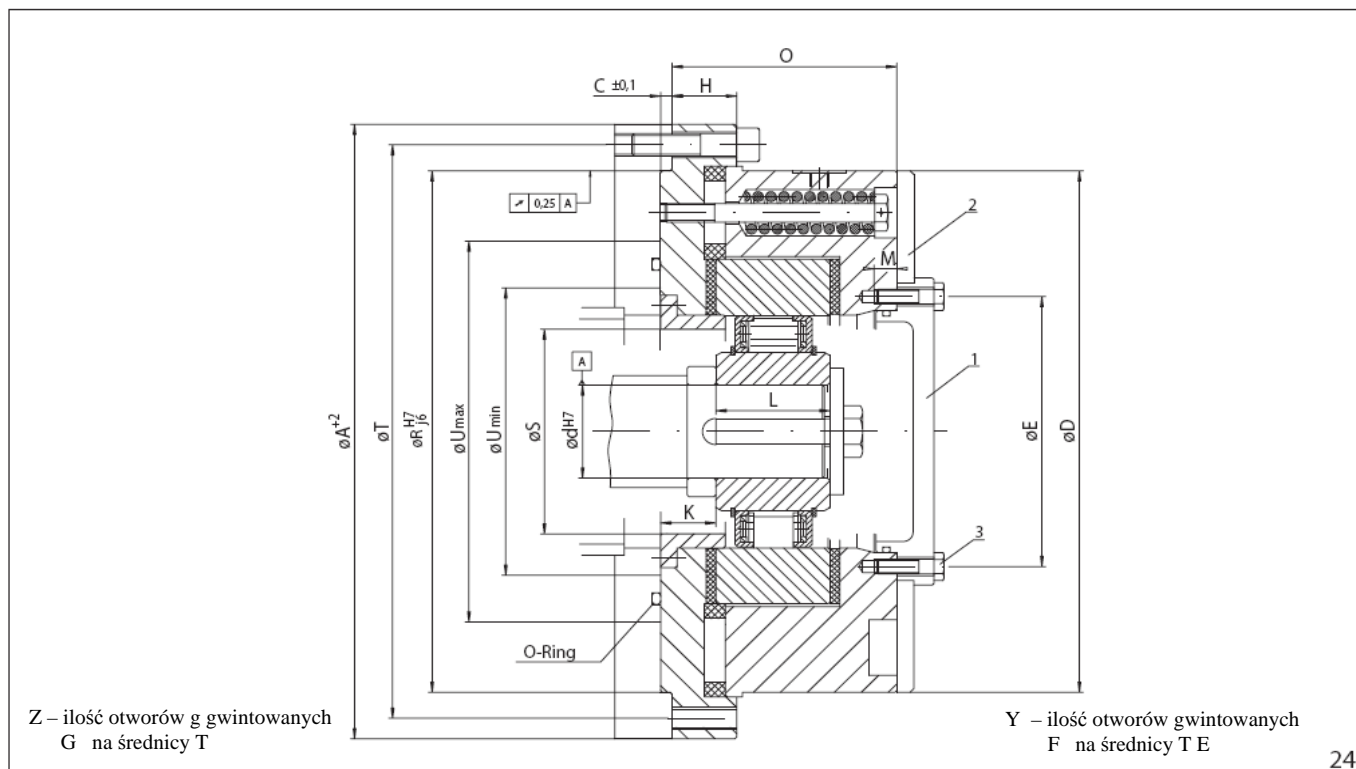
Wtyczne dla wartości η :

Rodzaj urządzenia	η	η^2
Przenośniki, pochylenie do 6°	0,71	0,50
Przenośniki, pochylenie do 8°	0,78	0,61
Przenośniki, pochylenie do 10°	0,83	0,69
Przenośniki, pochylenie do 12°	0,86	0,74
Przenośniki, pochylenie do 15°	0,89	0,79
Pompy odśrodkowe	0,93	0,87
Młyny stożkowe, bębny suszące	0,85	0,72
Przenośniki kubełkowe, przenośniki pionowe	0,92	0,85
Młyny młotkowe	0,93	0,87

W napędach wielosilnikowych dzięki zastosowaniu blokad ruchu powrotnego z ogranicznikiem momentu obrotowego osiągnąć można równomierne rozłożenie obciążenia na wszystkich blokadach. Styczny zwrotny moment obrotowy urządzenia, również przy przeciążeniu, nie może w żadnym razie osiągnąć momentu obrotowego poślizgu blokady. Wartości podane w tabelach są wartościami maksymalnymi momentów obrotowych. Niższe wartości dostępne są na życzenia klienta. W wątpliwych wypadkach prosimy zapytać podając dokładny opis urządzenia i warunków pracy, wykorzystując arkusz na stronie 27.

Blokady przyczepiane FXRV

Do wysokich momentów obrotowych i wysokich prędkości obrotowych z ogranicznikiem momentu obrotowego, bez sterowanej możliwości zwalniania



24

Typ FXRV	Nr art	Mom. obr. pośl. M_R [Nm]	Prędkość unosz. [min ⁻¹]	Obr. max. [min ⁻¹]	Otwór d standardowy										A	C	D	E	F	G	H	K	L	M	O	R	S	T	U	Y	Z
					mm																										
85- 40SX	0867.085.106	1 400	430	6000	45	50	60	65	-	-	65	330	6	280	145	M8	M12	34	29	60	12	118	280	110	308	215	4	6			
100- 50SX	0867.100.105	2 300	400	5500	45	50	55	60	70	75	80*	350	6	311	160	M8	M12	34	31	70	12	125	300	125	328	240	4	6			
120- 50SX	0867.120.114	3 400	320	5000	60	65	70	75	80	95	95	400	6	345	180	M8	M16	36	31	70	12	125	340	145	373	260	6	6			
140- 50SX	0867.140.106	4 500	320	3600	65	90	100	110	-	-	110	430	6	386	200	M8	M16	36	31	70	12	125	375	165	403	280	6	6			
170- 63SX	0867.170.115	9 000	250	3300	70	85	90	100	120	-	130	500	6	462	230	M8	M16	43	40	80	15	147	425	196	473	340	6	6			
200- 63SX	0867.200.102	12 500	240	3100	130	-	-	-	-	-	155	555	6	516	260	M8	M16	43	40	80	15	147	495	226	528	390	6	6			
240- 63UX	0867.240.101	21 200	220	3000	-	-	-	-	-	-	185	710	8	630	335	M12	M20	50	50	90	20	160	630	290	670	455	8	12			
260- 63UX	0867.260.102	30 000	210	2500	-	-	-	-	-	-	205	750	8	670	355	M12	M20	50	50	105	20	170	670	307	710	500	8	12			
290- 70UX	0867.290.102	42 500	200	2500	-	-	-	-	-	-	230	850	8	755	387	M12	M24	50	50	105	20	180	730	335	800	560	8	12			
310- 96UX	0867.310.101	53 000	195	2100	-	-	-	-	-	-	240	900	10	775	412	M12	M24	63	63	120	25	230	775	355	850	600	12	12			
360- 100UX	0867.360.101	75 000	180	1800	-	-	-	-	-	-	280	975	10	850	462	M12	M30	63	63	125	25	230	850	400	925	670	12	12			
410- 100UX	0867.410.101	100 000	170	1500	-	-	-	-	-	-	320	1060	10	950	515	M12	M30	63	63	125	25	230	950	450	1000	750	12	12			

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885, ark. 1. Klasa szerokości rowka wpustowego IT 10. Inne średnice otworów dostępne na życzenie.

Momenty obrotowe:

Przyczepiane blokady FXRV dostarczane są z nastawionym momentem obrotowym poślizgu M_R w ograniczniku momentu obrotowego. Statyczny zwrotny moment obrotowy M_L urządzenia w żadnym razie nie może osiągnąć, również przy przeciążeniu, momentu obrotowego poślizgu. Momenty obrotowe M_R podane w tabeli są wartościami maksymalnymi, nastawiać należy niższe wartości.

Sposób montażu:

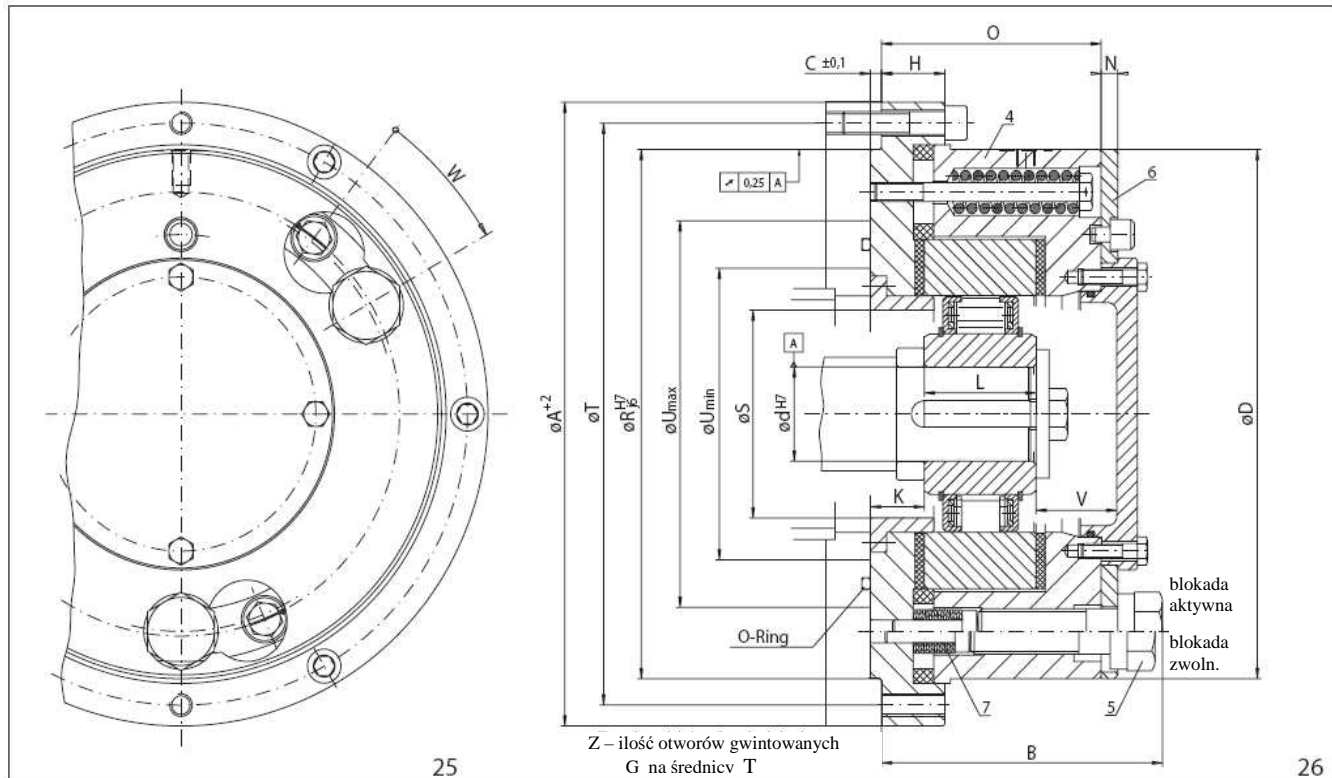
Blokady ruchu powrotnego FXRV nie posiadają właściwości łożysk; należy zatem zadbać, aby odchyłki bicia promieniowego średnicy R względem średnicy d wału nie przekraczały wartości 0,25 mm. Tolerancję wału zaleca się ISO h6 lub j6. Wymiar C istotny jest dla blokady; jest to głębokość centrowania, która powinna

wynosić w części przyłączeniowej C + 0,2 mm.

Na zamówienie możliwa jest dostawa pokrywy wraz z uszczelką (1), tarczą (2) i śrubami mocującymi (3). W przypadku samodzielnego dorabiania pokrywy podamy Państwu wymiary; prosimy zwrócić się do przedstawicielstwa firmy RINGSPANN.

Blokady przyczepiane FXRT

Do wysokich momentów obrotowych i wysokich prędkości obrotowych
z ogranicznikiem momentu obrotowego i ze sterowaną możliwością zwalniania



Typ FXRT	Nr art	Mom. obr. pośl. M_R [Nm]	Prę- d- kość uno- szen [min^{-1}]	Obr. max. [min^{-1}]	Otwór d standardowy										A	B	C	D	G	H	K	L	M	N	O	R	S	T	U	V	Z				
					45	50	60	65	-	-	65	70	75	80																		85	90	95	100
85- 40SX	0867.085.107	1 400	430	6000	45	50	60	65	-	-	65	330	151	6	280	M12	34	29	60	12	9	118	280	110	308	215	38	6							
100- 50SX	0867.100.106	2 300	400	5500	45	50	55	60	70	75	80*	350	163	6	311	M12	34	31	70	12	9	125	300	125	328	240	38	6							
120- 50SX	0867.120.113	3 400	320	5000	60	65	70	75	80	95	95	400	163	6	345	M16	36	31	70	12	9	125	340	145	373	260	38	6							
140- 50SX	0867.140.107	4 500	320	3600	65	90	100	110	-	-	110	430	167	6	386	M16	36	31	70	12	9,5	125	375	165	403	280	50	6							
170- 63SX	0867.170.111	9 000	250	3300	70	85	90	100	120	-	130	500	193	6	462	M16	43	40	80	15	10	147	425	196	473	340	38	6							
200- 63SX	0867.200.104	12 500	240	3100	130	-	-	-	-	-	155	555	193	6	516	M16	43	40	80	15	10	147	495	226	528	390	38	6							
240- 63UX	0867.240.102	21 200	220	3000	-	-	-	-	-	-	185	710	200	8	630	M20	50	50	90	20	12,5	160	630	290	670	455	38	12							
260- 63UX	0867.260.103	30 000	210	2500	-	-	-	-	-	-	205	750	212	8	670	M20	50	50	105	20	12,5	170	670	307	710	500	38	12							
290- 70UX	0867.290.103	42 500	200	2500	-	-	-	-	-	-	230	850	212	8	755	M24	50	50	105	20	12,5	180	730	335	800	560	38	12							
310- 96UX	0867.310.102	53 000	195	2100	-	-	-	-	-	-	240	900	280	10	775	M24	63	63	120	25	16	230	775	355	850	600	50	12							
360- 100UX	0867.360.102	75 000	180	1800	-	-	-	-	-	-	280	975	280	10	850	M30	63	63	125	25	16	230	850	400	925	670	50	12							
410- 100UX	0867.410.102	100 000	170	1500	-	-	-	-	-	-	320	1060	280	10	950	M30	63	63	125	25	16	230	950	450	1000	750	50	12							

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885, ark. 1. Klasa szerokości rowka wpustowego IT 10. Inne średnice otworów dostępne na życzenie.

Momenty obrotowe:

Przyczepiane blokady FXRT dostarczane są z nastawionym momentem obrotowym poślizgu M_R w ograniczniku momentu obrotowego. Statyczny zwrotny moment obrotowy M_L urządzenia w żadnym razie nie może osiągnąć, również przy przeciążeniu, momentu obrotowego poślizgu. Momenty obrotowe M_R podane w tabeli są wartościami maksymalnymi, nastawiać należy niższe wartości.

Sposób montażu:

Blokady ruchu powrotnego FXRT nie posiadają właściwości łożysk; należy zatem zadbać, aby odchyłki bicia promieniowego średnicy R względem średnicy d wału nie przekraczały wartości 0,25 mm. Tolerancję wału zaleca się ISO h6 lub j6.

Wymiar C istotny dla blokady; jest to głębokość centrowania, która powinna wynosić w części przyłącz. $C + 0,2$ mm. Przy uruchamianiu urządzenia zwalnającego zdarzyć się mogą chwilo-

we nieznaczne wycieki oleju.

Działania urządzenia zwalnającego:

Jest to czułe urządzenie regulacyjne, składające się zasadniczo z trzech śrub specjalnych (5) osadzonych w obudowie (4) i płyty zamykającej (6). Celem zwolnienia blokady wpraw należy połączyć śruby (5), następnie obrócić płytę (6) o kąt W w prawo i ponownie dokręcić śruby. Pakiet sprężyn talerzowych (7) powoduje delikatny przebieg procesu zwalniania.

Blokady wbudowane FXN

Do wysokich momentów obrotowych i wysokich prędkości obrotowych z elementami blokującymi i odchyłaniem X elementów na skutek siły odśrodkowej



27

Typ z rozłączeniem siłą odśrodkową	Nr art.	Teoretyczny znamionowy moment obr. Nm	Znamionowe momenty obrotowe M_N uwzględniające istniejące odchyłki bicia promieniowego					Prędkość rozłączenia min^{-1}	Prędkość obrot. maks. min^{-1}
			0,1 A Nm	0,2 A Nm	0,3 A Nm	0,4 A Nm	0,5 A Nm		
FXN 31 - 17 DX / 60	4867.031.127	100	100	95	-	-	-	890	5 000
FXN 31 - 17 DX / 62	4867.031.128	100	100	95	-	-	-	890	5 000
FXN 38 - 17 DX / 70	4867.038.103	150	140	130	-	-	-	860	5 000
FXN 46 - 25 DX / 80	4867.046.101	390	380	350	-	-	-	820	5 000
FXN 51 - 25 DX / 85	4867.051.112	480	470	420	-	-	-	750	5 000
FXN 56 - 25 DX / 90	4867.056.105	580	570	490	-	-	-	730	5 000
FXN 61 - 19 DX / 95	4867.061.140	420	410	370	-	-	-	750	5 000
FXN 61 - 19 DX / 106	4867.061.135	420	410	370	-	-	-	750	5 000
FXN 66 - 25 DX / 100	4867.066.208	800	780	700	-	-	-	700	5 000
FXN 66 - 25 DX / 110	4867.066.209	800	780	700	-	-	-	700	5 000
FXN 76 - 25 DX / 115	4867.076.112	1 050	1 040	890	-	-	-	670	5 000
FXN 76 - 25 DX / 120	4867.076.105	1 050	1 040	890	-	-	-	670	5 000
FXN 86 - 25 DX / 125	4867.086.205	1 350	1 300	1 030	-	-	-	630	5 000
FXN 86 - 25 DX / 130	4867.086.207	1 350	1 300	1 030	-	-	-	630	5 000
FXN 101 - 25 DX / 140	4867.101.204	1 700	1 600	1 400	-	-	-	610	5 000
FXN 101 - 25 DX / 149	4867.101.208	1 700	1 600	1 400	-	-	-	610	5 000
FXN 101 - 25 DX / 150	4867.101.205	1 700	1 600	1 400	-	-	-	610	5 000
FXN 85 - 40 SX / 140	4867.085.111	1 900	1 900	1 800	1 800	1 700	1 600	430	6 000
FXN 85 - 40 SX / 150	4867.085.112	1 900	1 900	1 800	1 800	1 700	1 600	430	6 000
FXN 100 - 40 SX / 160	4867.100.110	2 700	2 600	2 500	2 400	2 200	2 000	400	4 500
FXN 105 - 50 SX / 165	4867.105.105	4 000	3 800	3 500	3 300	2 900	2 800	380	4 500
FXN 120 - 50 SX / 198	4867.120.516	6 500	6 300	5 800	4 800	4 400	3 600	320	4 000
FXN 170 - 63 SX / 258	4867.170.508	20 000	19 000	16 000	14 000	13 000	12 000	250	2 700

Podane momenty obrotowe są znamionowymi i zawierają współczynnik bezpieczeństwa wysokości 2. Teoretyczny znamionowy moment obrotowy ważny jest tylko przy dokładnej współosiowości pierścieni zewnętrznego i wewnętrznego. W praktyce ta dokładność zakłócona jest przez luzy łożysk i błędy centrowania poszczególnych elementów. Wówczas ważne są podane w tabeli momenty znamionowe uwzględniające istniejące odchyłki kołowości. Wyższe obroty dostępne na zapytanie.

Właściwości:

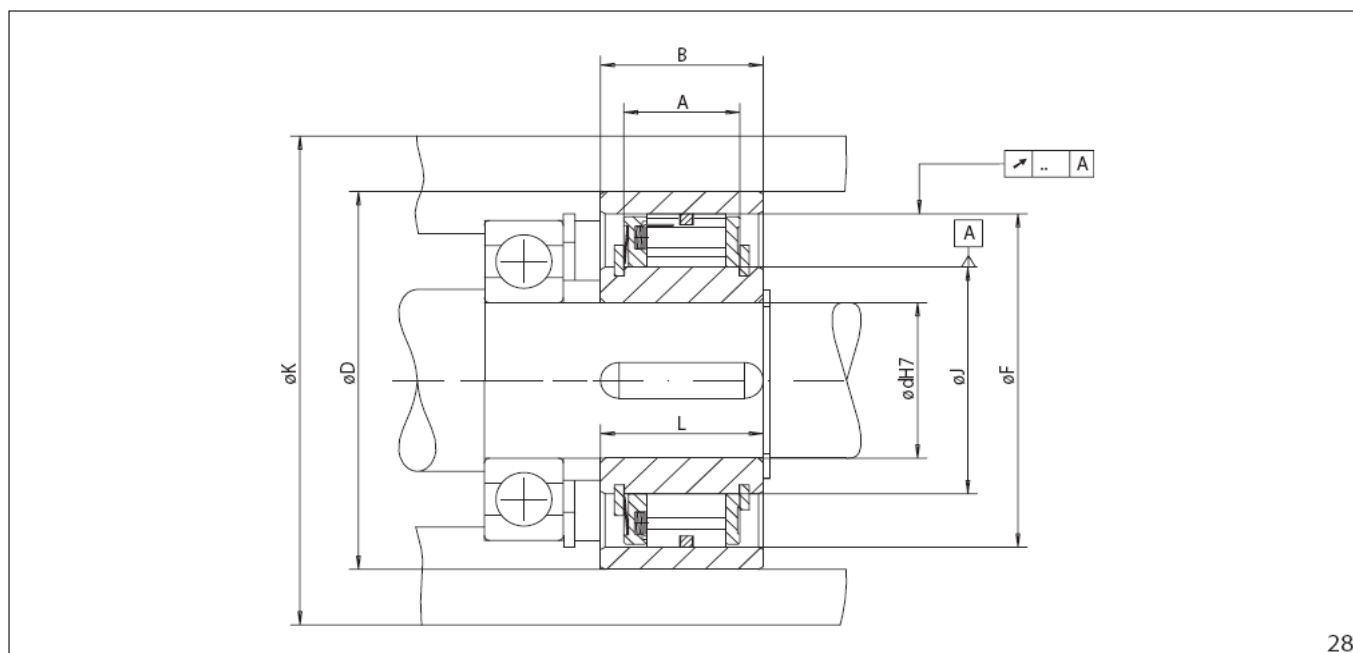
Blokada ruchu powrotnego o wysokich właściwościach. Wysokie dopuszczalne odchyłki bicia promieniowego umożliwiają łatwy montaż blokady na wale z łożyskami ślizgowymi lub tocznymi.

Długa żywotność dzięki odchyłaniu elementów blokujących. Przy prędkościach powyżej obrotów odchyłania elementów blokujących nie jest wymagane specjalne smarowanie; blokada nie wymaga wówczas konserwacji.

Przy eksploatacji poniżej prędkości odchyłania należy wypełnić arkusz doboru (strona 27) i przesłać pod wskazany numer faksu.

Blokady wbudowane FXN

Do wysokich momentów obrotowych i wysokich prędkości obrotowych z elementami blokującymi i odchyłaniem X elementów na skutek siły odśrodkowej



Typ z rozłączeniem siłą odśrodkową	Standardowy otwór d						A	B	D	F	J	K	L	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
FXN 31 - 17 DX / 60	20*	-	-	-	-	-	20*	17	25	60 P6	55	31	85	24
FXN 31 - 17 DX / 62	20*	-	-	-	-	-	20*	17	25	62 P6	55	31	85	24
FXN 38 - 17 DX / 70	25/*	-	-	-	-	-	25*	17	25	70 P6	62	38	90	24
FXN 46 - 25 DX / 80	25	-	-	-	-	-	30	25	35	80 P6	70	46	95	35
FXN 51 - 25 DX / 85	25	30	35	-	-	-	36	25	35	85 P6	75	51	105	35
FXN 56 - 25 DX / 90	35	-	-	-	-	-	40	25	35	90 P6	80	56	110	35
FXN 61 - 19 DX / 95	30	35	40	-	-	-	45*	19	26	95 P6	85	61	120	25
FXN 61 - 19 DX / 106	30	35	40	-	-	-	45*	19	25	106 H7	85	61	120	25
FXN 66 - 25 DX / 100	35	40	45	-	-	-	48*	25	30	100 P6	90	66	132	35
FXN 66 - 25 DX / 110	35	40	45	-	-	-	48*	25	40	110 P6	90	66	132	35
FXN 76 - 25 DX / 115	45	55	-	-	-	-	60*	25	40	115 P6	100	76	140	35
FXN 76 - 25 DX / 120	45	55	-	-	-	-	60*	25	32	120 P6	100	76	140	35
FXN 86 - 25 DX / 125	40	45	50	60	65	-	70*	25	40	125 P6	110	86	150	40
FXN 86 - 25 DX / 130	40	45	50	60	65	-	70*	25	40	130 P6	110	86	150	40
FXN 101 - 25 DX / 140	55	70	-	-	-	-	75	25	45	140 P6	125	101	175	50
FXN 101 - 25 DX / 149	70	-	-	-	-	-	75	25	62	149 P6	125	101	175	62
FXN 101 - 25 DX / 150	55	70	-	-	-	-	75	25	45	150 P6	125	101	175	50
FXN 85 - 40 SX / 140	45	50	60	65	-	-	65	40	45	140 P6	125	85	175	60
FXN 85 - 40 SX / 150	45	50	60	65	-	-	65	40	45	150 P6	125	85	175	60
FXN 100 - 40 SX / 160	45	50	55	60	70	75	75	40	50	160 P6	140	100	190	60
FXN 105 - 50 SX / 165	80	-	-	-	-	-	80	50	62	165 P6	145	105	195	62
FXN 120 - 50 SX / 198	60	65	70	75	80	95	95	50	70	198 H6	160	120	210	70
FXN 170 - 63 SX / 258	70	85	100	120	-	-	130	63	80	258 H6	210	170	290	80

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Otwory zaznaczone * posiadają rowki wpustowe wg DIN 6885 ark.3. klasa tolerancji rowka wpustowego IT10. Inne otwory dostępne na zamówienie.

Sposób montażu:

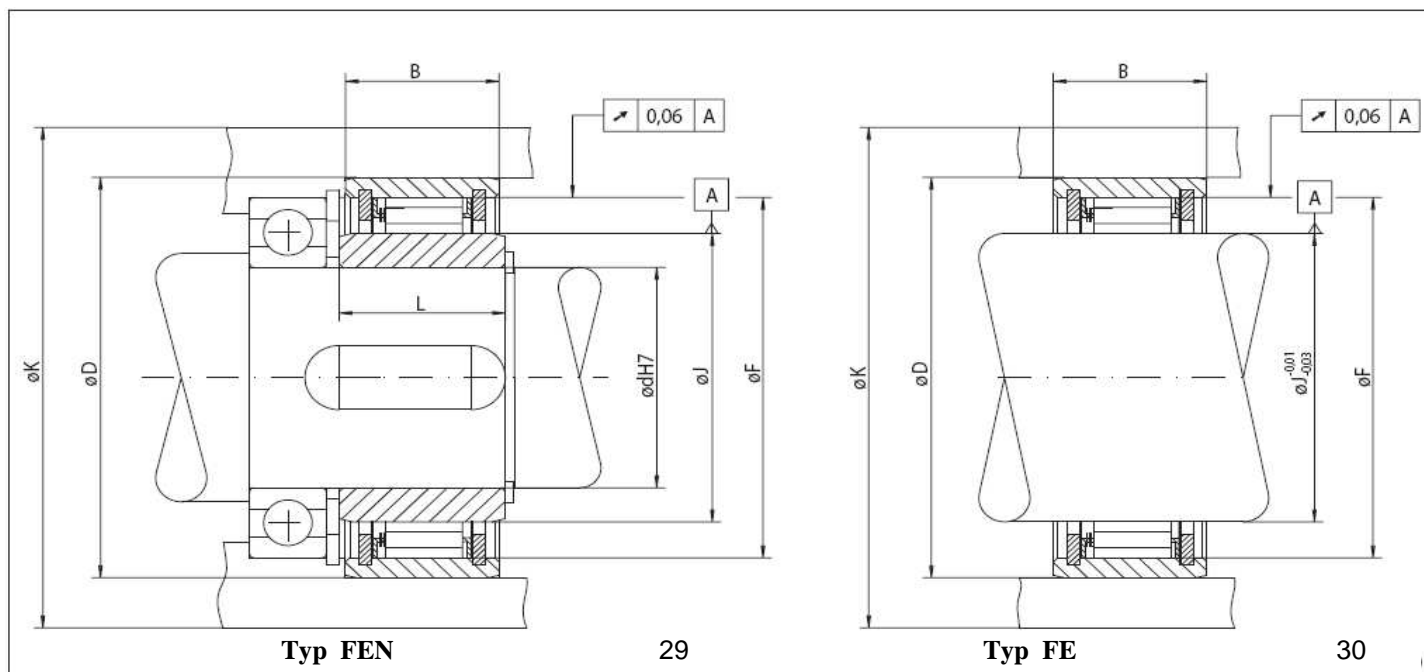
Blokada nie posiada właściwości łożyska, a więc pierścień zewnętrzny musi być współosiowo usytuowany względem pierścienia wewnętrznego. Maksymalne dopuszczalne odchyłki bicia promieniowego podano w tabeli na stronie obok. Moment obrotowy

przenoszony jest przez pierścień zewnętrzny w połączeniu wślazanym. Tolerancję obudowy podano w tabeli, dla wału przyjąć należy h6 lub j6. Aby przenieść momenty obrotowe podane w tabeli należy zabudować pierścień zewnętrzny w obudowie o

średnicy K wykonanej ze stali lub żeliwa szarego o jakości przynajmniej GG 20. Przy zastosowaniu innych materiałów lub mniejszej średnicy K prosimy zwrócić się z zapytaniem do przedstawicielstwa.

Blokady wbudowane FEN i FE

Do wysokich momentów obrotowych i średnich prędkości obrotowych z elementami blokującymi i smarowaniem olejowym



Typoszereg FEN z pierścieniem wewnętrznym				Typoszereg FE bez pierścienia wewnętrznego				Zna m.m om.o br. Nm	Ob.- roty max. min ⁻¹	Otwór d			B	D ¹	F	J	K	L	
standard		z RIDUVITem		standard		z RIDUVITem				Sta nda	Nie standard								
typ	nr art.	typ	nr art.	typ	nr art.	typ	nr art.				mm	mm							mm
37 SF	4869.037.123	37 SFT	4569.037.124	37 SF	4869.037.023	37 SFT	4569.037.024	220	1050	20	25*	-	25*	25	62P6	55	37	85	35
44 SF	4869.044.105	44 SFT	4869.044.107	44 SF	4869.044.005	44 SFT	4869.044.007	315	1000	25	-	-	32*	25	70P6	62	44	90	35
44 SF	4869.044.106	44 SFT	4869.044.108	44 SF	4869.044.006	44 SFT	4869.044.008	315	1000	30	-	-	32*	25	70P6	62	44	90	19
57 SF	4869.057.105	57 SFT	4869.057.106	57 SF	4869.057.005	57 SFT	4869.057.006	630	900	30	35	40	42*	35	85P6	75	57	105	45
72 SF	4869.072.105	72 SFT	4869.072.107	72 SF	4869.072.005	72 SFT	4869.072.007	1250	950	45	50	-	55*	36	100P6	90	72	132	60
82 SF	4869.082.104	82 SFT	4869.082.106	82 SF	4869.082.004	82 SFT	4869.082.006	1900	800	50	55	-	65*	40	115P6	100	82	140	60
82 SF	4869.082.105	82 SFT	4869.082.107	82 SF	4869.082.005	82 SFT	4869.082.007	1900	800	50	55	-	65*	32	120P6	100	82	140	60
107 SF	4869.107.102	107 SFT	4869.107.104	107 SF	4869.107.002	107 SFT	4869.107.004	2800	750	70	-	-	85*	45	140P6	125	107	175	65
107 SF	4869.107.103	107 SFT	4869.107.105	107 SF	4869.107.003	107 SFT	4869.107.005	2800	750	70	-	-	85*	45	150P6	125	107	175	65
127 SF	4869.127.109	127 SFT	4869.127.111	127 SF	4869.127.009	127 SFT	4869.127.011	4000	500	90	-	-	100*	62	165P6	145	127	195	75

Podane momenty obr. są znamionowymi, zawierają współczynnik bezp. 2. Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Otwory zaznaczone * posiadają rowki wpustowe wg DIN 6885 ark.3. klasa tolerancji rowka wpustowego IT10. Inne otwory dostępne na zamówienie.

¹⁾ dla pasowania P6 obudowy

Właściwości:

Kompaktowa blokada ruchu powrotnego do wysokich momentów obrotowych i średnich prędkości obr. Wymagane jest dobre smarowanie. Przy eksploatacji powyżej obrotów maksymalnych lub przy smarowaniu smarem należy zwrócić się do przedstawicielstwa firmy.

Sposób montażu:

Blokada nie posiada właściwości łożyska, a więc pierścień zewnętrzny musi być współosiowo usytuowany względem pierścienia wewnętrznego. Zwrócić uwagę na maksymalne dopuszczalne odchyłki bicia promieniowego. Moment

obrotowy przenoszony jest przez pierścień zewn. w połączeniu włączanym. Tolerancja obudowy P6, dla wału przyjąć należy h6 lub j6.

Aby przenieść momenty obrotowe podane w tabeli należy zabudować pierścień zewnętrzny w obudowie o średnicy K wykonanej ze stali lub żeliwa szarego o jakości przynajmniej GG 20. Przy zastosowaniu innych materiałów lub mniejszej średnicy K prosimy zwrócić się z zapytaniem do przedstawicielstwa.

Smarowanie:

Wskazówki podano na stronie 24.

Bieżnia wewnętrzna:

Dla typu FE klient sam wykonuje bieżnię wewn. blokady. Musi ona być hartowana i obrobiona (szlifowanie lub toczenie). Bieżnia powinna odpowiadać poniższym właściwościom:

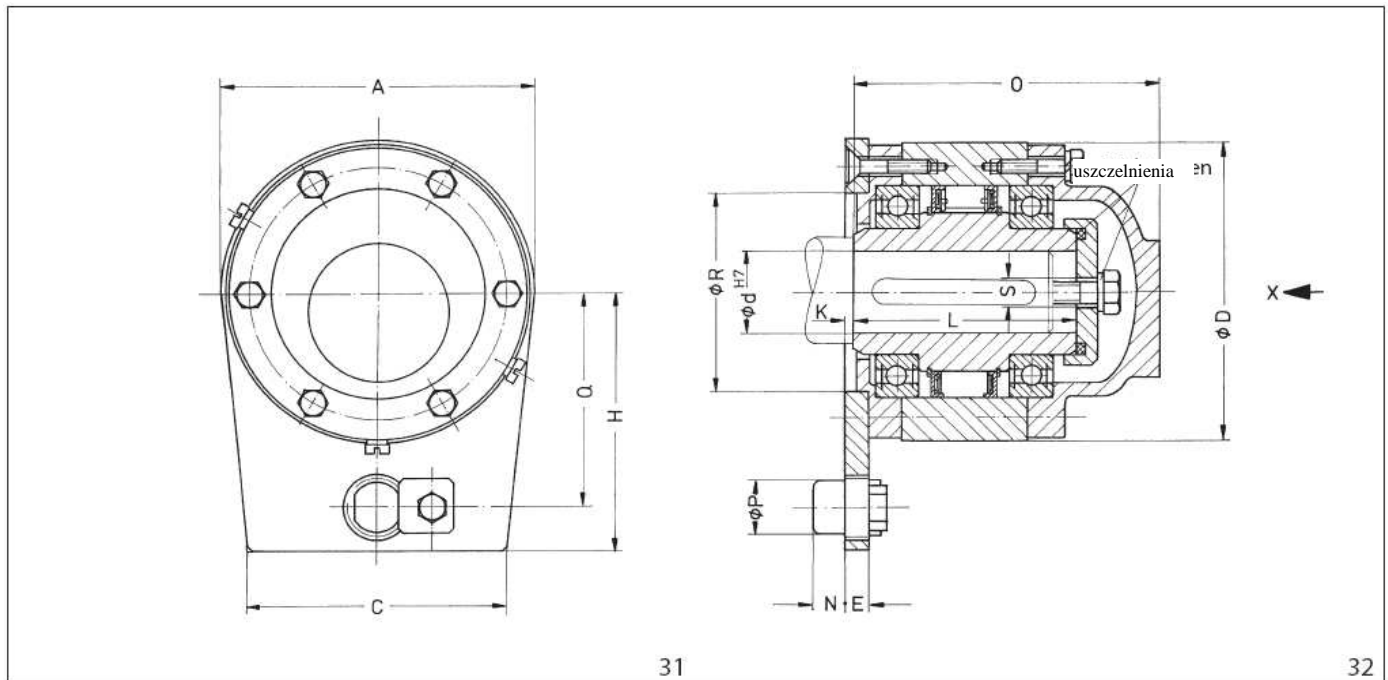
- zbieżność $\leq 3 \mu\text{m}$ na 10mm długości
- chropowatość R_z wg DIN 4768 ark.1: $1,6 \mu\text{m} \leq R_z \leq 6,3 \mu\text{m}$
- twardość $62 \pm 2 \text{ HRC}$.

Przy utwardzaniu dyfuzyjnym:

- głębokość utwardzania wg DIN 50190 1:1 do 1,5 mm,
- twardość graniczna $HG = 550 \text{ HV}_1$,
- wytrzymałość rdzenia $\geq 1000 \text{ N/mm}^2$

Blokady nasadzane BA

Do wysokich momentów obrotowych i wysokich prędkości obrotowych z elementami blokującymi i odchyłaniem X elementów na skutek siły odśrodkowej - smarowanie smarem stałym



Typ	Nr art.	Znam. mom. obr. Nm	Prędk. rozłączania min ⁻¹	Obroty maks min ⁻¹	Otwór d		A	C	D	E	H	K	L	N	O	P	Q	R	S	
					Standard	min														max
						mm														mm
BA 20 DXG	6445.020.044	400	750	2500	30	20	30	110	90	106	8	80	2,5	77	11	104	19,5	65	70	M10
BA 25 DXG	6445.025.044	650	700	2350	40	25	40	126	100	126	8	90	2,5	93	11	125	19,5	75	80	M12
BA 30 DXG	6445.030.044	1100	630	2350	50	30	50	155	120	151	10	120	3,5	102	16	140	27,5	95	100	M16
BA 40 SXG	6445.040.044	1400	430	2200	60	40	60	190	150	181	12	160	5,5	116	22	160	37,5	130	120	M16
BA 45 SXG	6445.045.044	2300	400	2200	65	45	70	210	160	196	14	175	7,5	130	26	176	41,5	140	130	M16
BA 52 SXG	6445.052.044	4900	320	2200	80	50	80	230	190	216	14	200	4,5	150	26	208	41,5	160	150	M20
BA 55 SXG	6445.055.044	6500	320	2000	90	50	90	255	200	246	15	210	3,5	170	29	228	49,5	170	160	M20
BA 60 SXG	6445.060.044	14500	250	1800	100	60	105	295	220	291	20	250	8,5	206	35	273	60,5	200	190	M24
BA 70 SXG	6445.070.044	21000	240	1650	120	70	120	335	260	321	25	280	14,5	215	39	291	65,5	225	210	M24
BA100 SXG	6445.100.044	42500	210	1450	150	100	150	420	380	411	45	345	31,5	276	60	372	80,5	280	270	M30

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Klasa tolerancji szerokości rowka wpustowego JS10. Podane momenty obrotowe są znamionowymi, zawierają współczynnik bezp. 2.

Właściwości:

Blokada ruchu powrotnego do nasadzenia na czop wału. Ramię reakcyjne mocowane jest sworzniem do maszyny. Po wykręceniu sworznia można obracać wałem w obie strony.

Smarowanie:

Wskazówki podano na stronie 24.

Wskazówki montażowe:

Sworznie ramienia wchodzić powinien w szczelinę lub otwór w obudowie maszyny i musi mieć luz osiowy i obwodowy wielkości 0,5 do 2 mm. Pierścień wewnętrzny blokady BA musi być osiowo utrzymywany przez tarczę ustalającą, którą wraz z uszczelką można zamówić. Zaleca się tolerancję wału ISO h6 lub j6.

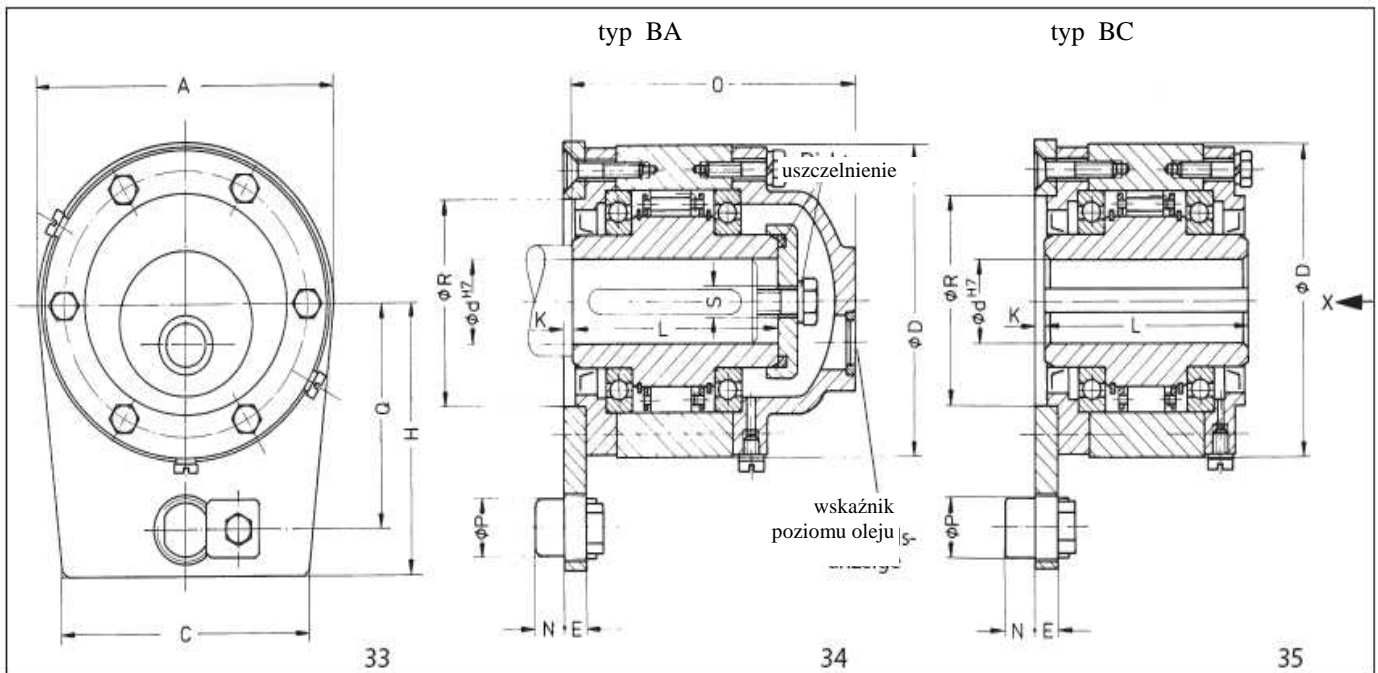
Przed zamontowaniem i uruchomieniem należy zapoznać się z instrukcją montażu i smarowania blokady.

Kierunek obrotów:

Przy zamówieniu należy podać kierunek obrotów wału względnie pierścienia wewnętrznego patrząc z kierunku „X”. Kierunek obrotów można zmienić obracając ramię reakcyjne i pokrywę na drugą stronę.

Blokady nasadzone BA i BC

Do wysokich momentów obrotowych i średnich prędkości obrotowych z elementami blokującymi i odchyleniem X elementów na skutek siły odśrodkowej - smarowanie olejowe



Typ	Nr art.	Typ	Nr art.	Znamion mom.obr. Nm	Prędkość roślącz. min ⁻¹	Obroty maks. min ⁻¹	Otwór d			A	C	D	E	H	K	L	N	O	P	Q	R	S
							Standard	min	max													
							mm	mm	mm													
BA 20 DX	6440.020.044	BC 20 DX	6440.020.043	400	750	1700	30	20	30	110	90	106	8	80	2,5	77	11	104	19,5	65	70	M10
BA 25 DX	6440.025.044	BC 25 DX	6440.025.043	650	700	1600	40	25	40	126	100	126	8	90	2,5	93	11	125	19,5	75	80	M12
BA 30 DX	6440.030.044	BC 30 DX	6440.030.043	1100	630	1600	50	30	50	155	120	151	10	120	3,5	102	16	140	27,5	95	100	M16
BA 40 SX	6440.040.044	BC 40 SX	6440.040.043	1400	430	1500	60	40	60	190	150	181	12	160	5,5	116	22	160	37,5	130	120	M16
BA 45 SX	6440.045.044	BC 45 SX	6440.045.043	2300	400	1500	65	45	70	210	160	196	14	175	7,5	130	26	176	41,5	140	130	M16
BA 52 SX	6440.052.044	BC 52 SX	6440.052.043	4900	320	1500	80	50	80	230	190	216	14	200	4,5	150	26	208	41,5	160	150	M20
BA 55 SX	6440.055.044	BC 55 SX	6440.055.043	6500	320	1250	90	50	90	255	200	246	15	210	3,5	170	29	228	49,5	170	160	M20
BA 60 SX	6440.060.044	BC 60 SX	6440.060.043	14500	250	1100	100	60	105	295	220	291	20	250	8,5	206	35	273	60,5	200	190	M24
BA 70 SX	6440.070.044	BC 70 SX	6440.070.043	21000	240	1000	120	70	120	335	260	321	25	280	14,5	215	39	291	65,5	225	210	M24
BA100 SX	6440.100.044	BC100 SX	6440.100.043	42500	210	750	150	100	150	420	380	411	45	345	31,5	276	60	372	80,5	280	270	M30

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Klasa tolerancji szerokości rowka wpustowego JS10. Podane momenty obrotowe są znamionowymi, zawierają współczynnik bezp. 2.

Właściwości:

Typosereg BA: Blokada ruchu powrotnego do nasadzenia na czop wału.

Typosereg BC: Blokada do nasadzenia na wał przelotowy. Ramię reakcyjne mocowane jest za pomocą sworznia. Po wyjęciu sworznia wał można obracać w obie strony.

Smarowanie:

Wskazówki podano na stronie 24.

Wskazówki montażowe:

Sworzeń ramienia wchodzić powinien w szczelinę lub otwór w obudowie maszyny i musi mieć luz osiowy i obwodowy wielkości 0,5 do 2 mm. Pierścień wewnętrzny blokady BA musi być osiowo utrzymywany przez tarczę ustalającą, którą wraz z uszczelką można zamówić. Zaleca się tolerancję wału ISO h6 lub j6.

Przed zamontowaniem i uruchomieniem należy zapoznać się z instrukcją

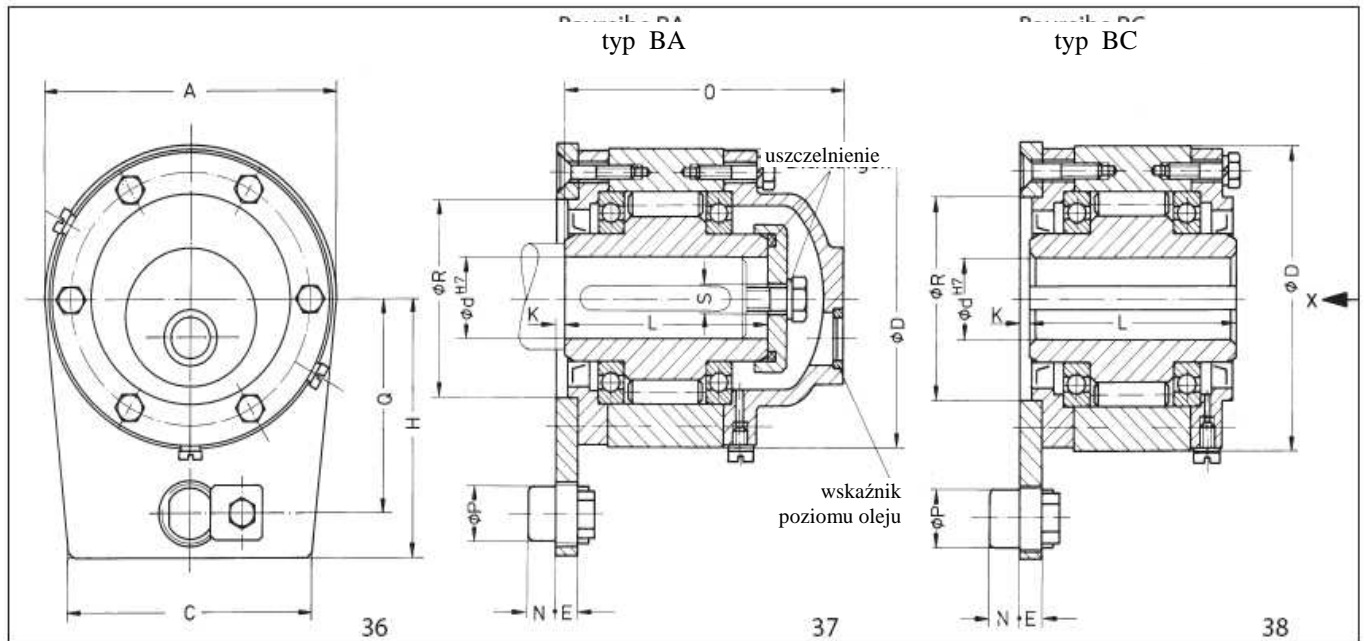
montażu i smarowania blokady.

Kierunek obrotów:

Przy zamówieniu należy podać kierunek obrotów wału względnie pierścienia wewnętrznego patrząc z kierunku „X”. Kierunek obrotów można zmienić obracając ramię reakcyjne i pokrywę na drugą stronę.

Blokady nasadzone BA i BC

Do wysokich momentów obrotowych i niskich prędkości obrotowych
z rolkami blokującymi - smarowanie olejowe



Typ	Nr art.	Typ	Nr art.	Znamion mom obr	Obroty maks.	Otwór d			A	C	D	E	H	K	L	N	O	P	Q	R	S
						Standard	min	max													
BA 12 R	6430.012.034	BC 12 R	6430.012.033	150	1750	15	12	15	71	50	71	8	53	4,5	68	8,5	91	11,5	42	45	M 6
BA 15 R	6430.015.034	BC 15 R	6430.015.033	230	1650	20	15	20	81	60	81	8	62	4,5	70	8,5	93	13,5	50	50	M 6
BA 18 R	6430.018.034	BC 18 R	6430.018.033	340	1550	25	18	25	96	70	96	8	73	4,5	70	8,5	96	15,5	60	60	M10
BA 20 R	6430.020.034	BC 20 R	6430.020.033	420	1450	30	20	30	110	90	106	8	80	2,5	77	11	104	19,5	65	70	M10
BA 25 R	6430.025.034	BC 25 R	6430.025.033	800	1250	40	25	40	126	100	126	8	90	2,5	93	11	125	19,5	75	80	M12
BA 28 R	6430.028.034	BC 28 R	6430.028.033	1200	1100	45	25	45	140	110	136	10	105	3,5	95	14	129	24,5	85	90	M12
BA 30 R	6430.030.034	BC 30 R	6430.030.033	1600	1000	50	30	50	155	120	151	10	120	3,5	102	16	140	27,5	95	100	M16
BA 35 R	6430.035.034	BC 35 R	6430.035.033	1800	900	55	35	55	170	130	161	10	140	3,5	110	19	151	33,5	112	110	M16
BA 40 R	6430.040.034	BC 40 R	6430.040.033	3500	800	60	40	60	190	150	181	12	160	5,5	116	22	160	37,5	130	120	M16
BA 45 R	6430.045.034	BC 45 R	6430.045.033	7100	750	65	45	70	210	160	196	14	175	7	130	26	176	41,5	140	130	M16
BA 50 R	6430.050.034	BC 50 R	6430.050.033	7500	700	70	50	75	220	180	206	14	185	7	132	26	178	41,5	150	140	M16
BA 52 R	6430.052.034	BC 52 R	6430.052.033	9300	650	80	50	80	230	190	216	14	200	4,5	150	26	208	41,5	160	150	M20
BA 55 R	6430.055.034	BC 55 R	6430.055.033	12500	550	90	50	90	255	200	246	15	210	3,5	170	29	228	49,5	170	160	M20
BA 60 R	6430.060.034	BC 60 R	6430.060.033	14500	500	100	60	100	295	220	291	20	250	8,5	206	35	273	60	200	190	M24
BA 70 R	6430.070.034	BC 70 R	6430.070.033	22500	425	120	70	120	335	260	321	25	280	14	215	39	291	65	225	210	M24
BA 80 R	6430.080.034	BC 80 R	6430.080.033	25000	375	130	80	130	360	280	351	30	280	18,5	224	39	302	65	225	220	M24
BA 90 R	6430.090.034	BC 90 R	6430.090.033	33500	350	140	90	140	385	300	371	35	310	22,5	236	55	314	70	250	240	M30
BA 95 R	6430.095.034	BC 95 R	6430.095.033	35000	300	150	90	150	400	350	391	40	310	27,5	249	55	337	70	250	250	M30
BA100 R	6430.100.034	BC100 R	6430.100.033	57500	250	150	100	150	420	380	411	45	345	31,5	276	60	372	80	280	270	M30

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Klasa tolerancji szerokości rowka wpustowego JS10. Podane momenty obrot. są znamionowymi, zawierają współczynnik bezp. 2.

Właściwości:

Typoszerzeg BA: Blokada ruchu powrotnego do nasadzenia na czop wału.

Typoszerzeg BC: Blokada do nasadzenia na wał przelotowy. Ramię reakcyjne mocowane jest za pomocą sworznia. Po wyjęciu sworznia wał można obracać w obie strony.

Smarowanie:

Wskazówki podano na stronie 24.

Wskazówki montażowe:

Sworzień ramienia wchodzić powinien w szczelinę lub otwór w obudowie maszyny i musi mieć luz osiowy i obwodowy wielkości 0,5 do 2 mm. Pierścień wewnętrzny blokady BA musi być osiowo utrzymywany przez tarczę ustalającą, którą wraz z uszczelką można zamówić. Zaleca się tolerancję wału ISO h6 lub j6.

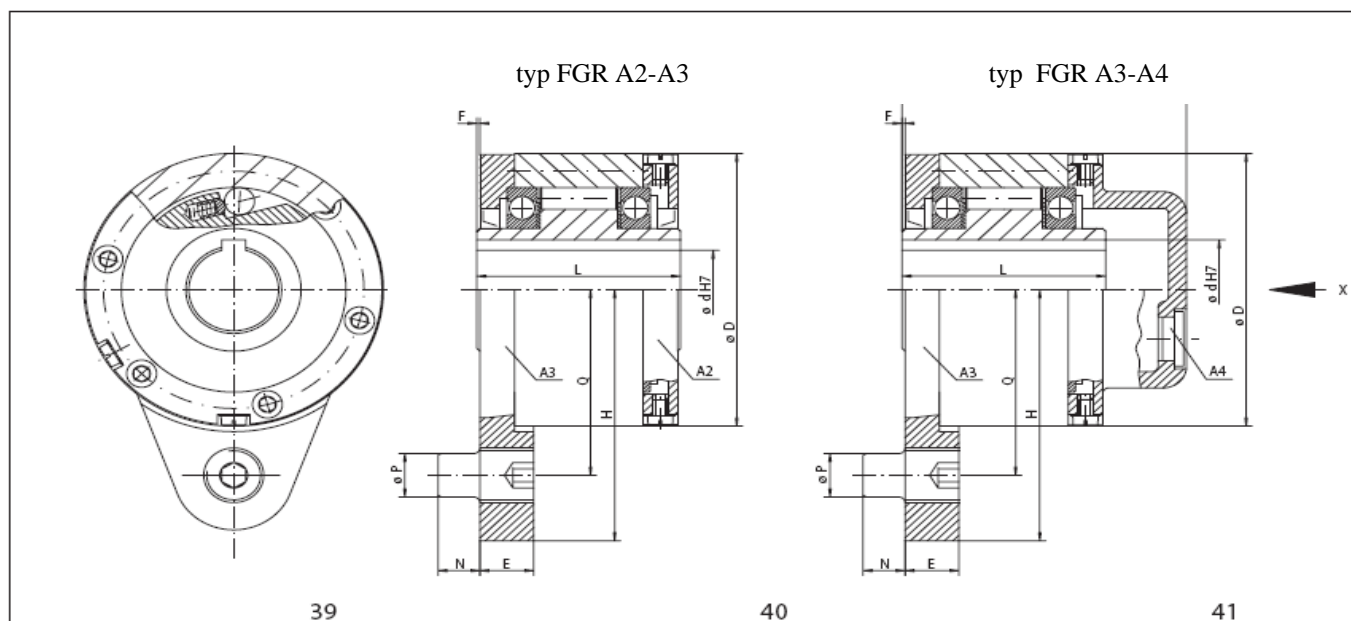
Przed zamontowaniem i uruchomieniem należy zapoznać się z instrukcją montażu i smarowania blokady.

Kierunek obrotów:

Przy zamówieniu należy podać kierunek obrotów wału względnie pierścienia wewnętrznego patrząc z kierunku „X”. Kierunek obrotów można zmienić obracając ramię reakcyjne i pokrywę na drugą stronę.

Blokady nasadzone FGR A2-A3 i FGR A3-A4

Do wysokich momentów obrotowych i niskich prędkości obrotowych
z rolkami blokującymi - smarowanie olejowe



Typ FGR...A2-A3	Nr art.	Typ FGR...A3-A4	Nr art.	Znam	Obroty	Otwór	D	E	F	G	H	L	N	O	P	Q
				mom.	maks.	d										
				Nm	min ⁶¹	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FGR 12	4884.026.140	FGR 12	4884.026.130	55	2500	12	62	13	1	M14	59	42	10	64	10	44
FGR 15	4884.031.140	FGR 15	4884.031.130	130	2200	15	68	13	1	M14	62	52	10	78	10	47
FGR 20	4884.039.140	FGR 20	4884.039.130	180	1900	20	75	15	1	M16	72	57	11	82	12	54
FGR 25	4884.050.140	FGR 25	4884.050.130	290	1550	25	90	18	1	M20x2	84	60	14	85	16	62
FGR 30	4884.055.140	FGR 30	4884.055.130	500	1400	30	100	18	1	M20x2	92	68	14	95	16	68
FGR 35	4884.060.140	FGR 35	4884.060.130	730	1300	35	110	22	1	M24x2	102	74	18	102	20	76
FGR 40	4884.066.140	FGR 40	4884.066.130	1000	1150	40	125	22	1	M24x2	112	86	18	115	20	85
FGR 45	4884.071.140	FGR 45	4884.071.130	1150	1100	45	130	26	1	M30x2	120	86	22	115	25	90
FGR 50	4884.080.140	FGR 50	4884.080.130	2100	950	50	150	26	1	M30x2	135	94	22	123	25	102
FGR 55	4884.085.140	FGR 55	4884.085.130	2600	900	55	160	30	1	M36x2	142	104	25	138	32	108
FGR 60	4884.095.140	FGR 60	4884.095.130	3500	800	60	170	30	1	M36x2	145	114	25	147	32	112
FGR 70	4884.104.140	FGR 70	4884.104.130	6000	700	70	190	35	1	M42x2	175	134	30	168	38	135
FGR 80	4884.120.140	FGR 80	4884.120.130	6800	600	80	210	35	1	M42x2	185	144	30	178	38	145
FGR 90	4884.136.140	FGR 90	4884.136.130	11000	500	90	230	45	1	M55x2	205	158	40	192	50	155
FGR 100	4884.160.140	FGR 100	4884.160.130	20000	350	100	270	45	1	M55x2	230	182	40	217	50	180
FGR 130	4884.190.140	FGR 130	4884.190.130	31000	250	130	310	60	1	M72x2	268	212	55	250	68	205
FGR 150	4884.238.140	FGR 150	4884.238.130	68000	200	150	400	60	1	M72x2	325	246	55	286	68	255

Rowek wpustowy wg normy DIN 6885 ark.1. Klasa tolerancji szerokości rowka wpustowego JS10. Podane momenty obrot. są znamionowymi, zawierają współczynnik bezp. 2.

Właściwości:

Typosereg FGR A3-A4: Blokady ruchu powrotnego do nasadzenia na czołowy wał.
Typosereg FGR A2-A3: Blokady do nasadzenia na wał przelotowy.
Ramię reakcyjne mocowane jest za pomocą sworzni. Po wyjęciu sworzni wał można obracać w obie strony.

Wskazówki montażowe:

Sworznie ramienia wchodzić powinien w szczelinę lub otwór w obudowie maszyny i musi mieć luz osiowy i obwodowy wielkości 0,5 do 2 mm. Zaleca się tolerancję wału h6 lub j6. Przed zamontowaniem i uruchomieniem należy zapoznać się z instrukcją montażu i smarowania blokady.

Kierunek obrotów:

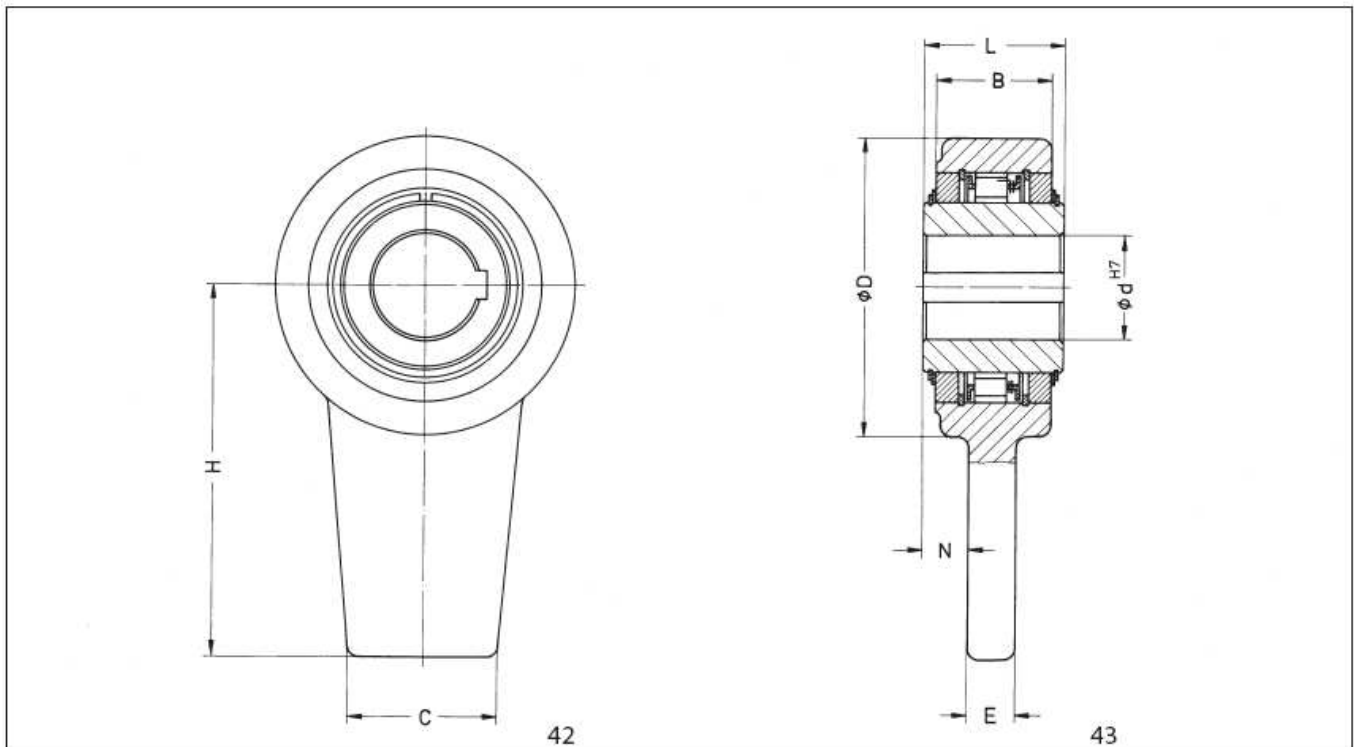
Przy zamówieniu należy podać kierunek obrotów wału względnie pierścienia wewnętrznego patrząc z kierunku „X”. Kierunek obrotów można zmienić obracając ramię reakcyjne i pokrywę na drugą stronę.

Smarowanie:

Wskazówki podano na stronie 24.

Blokady nasadzane FA

Do niskich momentów obrotowych i niskich obrotów
z rolkami blokującymi – smarowanie smarem stałym



Typ	Nr art.	Obroty max. min ⁻¹	Typ	Nr art.	Obroty max. min ⁻¹	Mom. obr. znam. Nm	Standard	Otwór d			B	C	D	E	H	L	N
								mm	mm	mm							
FA 37 SF	4853.037.100	250	FA 37 SFT	4853.037.101	500	230	20	-	-	25*	28	35	106	12	90	35	11,5
FA 57 SF	4853.057.100	170	FA 57 SFT	4853.057.101	340	630	30	35	40	42*	38	50	100	16	125	45	14,5
FA 82 SF	4853.082.100	130	FA 82 SFT	4853.082.101	260	1600	50	55	-	65*	48	60	140	18	160	60	21,0
FA 107 SF	4853.107.100	90	FA 107 SFT	4853.107.101	180	2500	70	80	-	85*	50	80	170	20	180	65	22,5

Rowek wpustowy wg DIN 6885, ark.1, szerokość rowka w klasie tolerancji IT10. Otwory oznaczone * posiadają rowek wg DIN 6885 ark. 3. Podane momenty obrotowe są znamionowymi, zawierającymi współczynnik bezpieczeństwa 2. Blokady z otworami standardowymi dostarczane są szybko. Inne otwory dostępne na zapytanie.

Właściwości:

Jest to korzystna cenowo blokada ruchu powrotnego z łożyskiem ślizgowym. Typ SFT wyposażony jest w elementy blokujące pokryte RIDUVITEM dające o wiele dłuższą żywotność. Wykonanie ze smarowaniem smarem stałym, nie wymaga konserwacji.

Wskazówki montażowe:

Ramię reakcyjne nie jest hartowane, aby klient mógł we własnym zakresie wykonać odpowiedni otwór. Ramię nie należy blokować i powinno mieć luz osiowy i obwodowy wielkości 0,5 do 2 mm.

Zalecana tolerancja wału: h6 lub j6.

Smarowanie

Do smarowania blokad ruchu powrotnego stosować należy bezżywicze oleje wg podanej poniżej tabeli smarowania z zachowaniem odpowiedniej lepkości. Dla blokad BA, BC i FGR ilość oleju podano jest w instrukcji obsługi.

Blokady FXM, FXRV, FXRT i FXN mogą pracować w smarowaniu zanurzeniowym, obwodowym lub – tylko przy eksploatacji powyżej prędkości odchylenia – bez smarowania. Dla tych typów dopuszczalne jest również stosowanie olejów i smarów z dodatkami zmniejszającymi współczynnik tarcia (dwusiarczek molibdenu). Przy eksploatacji blokady bez smarowania elementy blokujące (koszyk wolnobiegu) muszą być posmarowane przed zabudową

w celu ochrony antykorozyjnej odpowiednim smarem płynnym, zgodnie z instrukcją obsługi.

Dla blokady FEN I FE konieczne jest smarowanie zanurzeniowe lub obwodowe olejem podanym w poniższej tabeli.

W blokadach nasadzanych typu BA z odchyleniem elementów blokujących na skutek siły odśrodkowej, ze smarowaniem smarem stałym (tzn. DXG i SXG) żywotność blokady zależna jest od żywotności środka smarowego w łożyskach. Okres użytkowania środka smarowego zależy od prędkości obrotowej i sprawdzenie leży po stronie klienta, zgodnie z wytycznymi obliczeniowymi producenta łożysk

tocznych smarowanych smarem. Na życzenie podajemy typy zabudowanych do blokady łożysk.

Blokady nasadzane FA posiadają trwałe smarowanie smarem stałym.

Należy zwrócić uwagę, że smary i oleje z dodatkiem dwusiarczku molibdenu lub lub innych stałych środków smarowych zmniejszających współczynnik tarcia można używać tylko w przypadku blokad FXM, FXRV, FXRT i FXN.

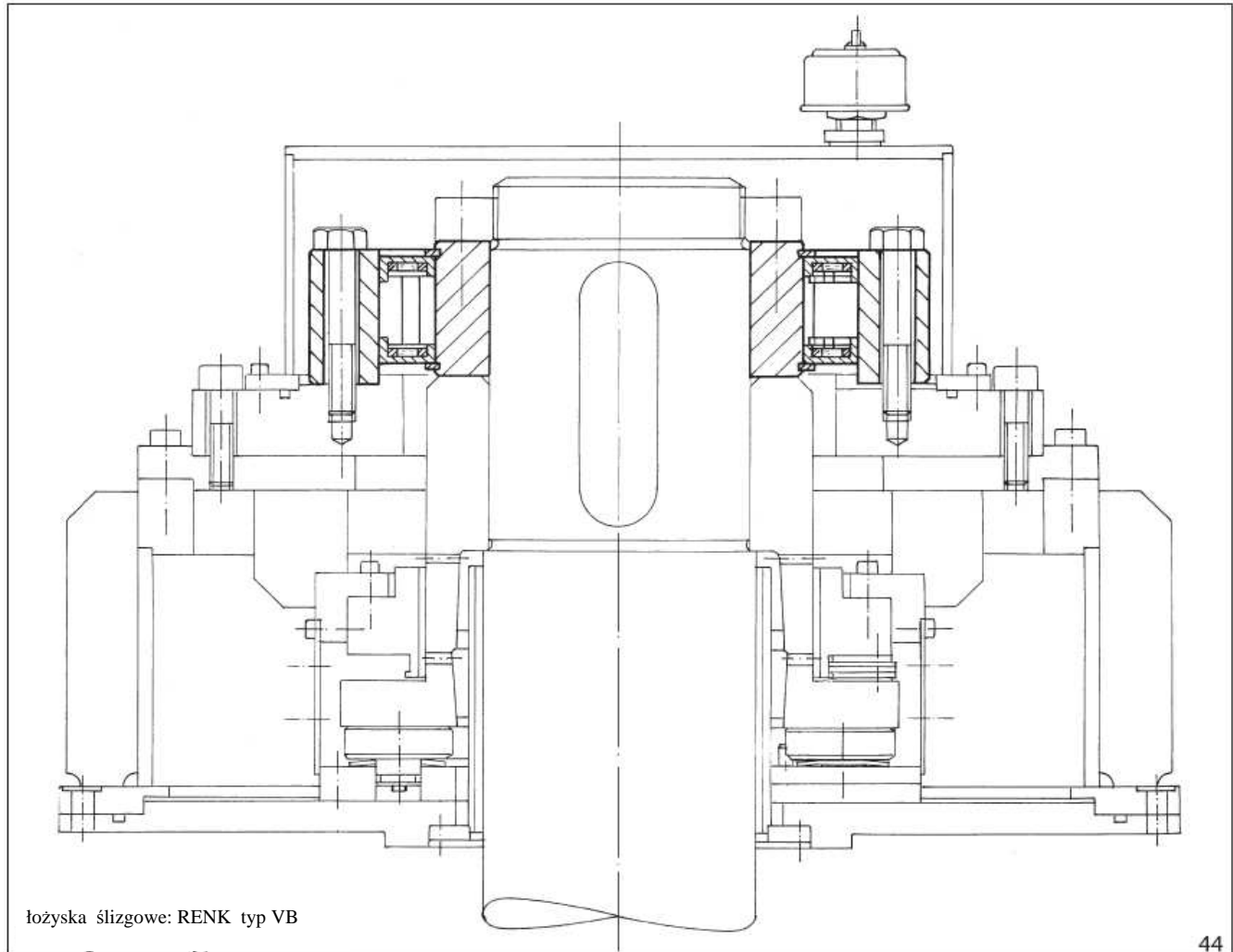
Przy zastosowaniu olejów syntetycznych odpornych na starzenie zaleca się MOBIL SHC 626.

Tablica środków smarnych

Oleje			
Temperatura otoczenia	do temp. otoczenia od 0°C do 50°C	do temp. otoczenia od -15°C do +15°C	do temp. otoczenia od -40°C do 0°C
Lepkość kinematyczna ISO-VG przy 40°C	46/ 68 [mm ² /s]	32 [mm ² /s]	10 [mm ² /s]
Producent			
AGIP	OSO 46/68	OSO 32	OSO 10
ARAL	VITAM GF 46/68	VITAM GF 32	VITAM GF 10
BP	ENERGOL HLP 46/68	ENERGOL HLP 32	AERO HYDRAULIC 1
CASTROL	VARIO HDX	VARIO HDX	ALPHASYNT 15
CHEVRON	EP HYDRAULIC OIL 46/68	EP HYDRAULIC OIL 32	HYJET IV
DEA	ASTRON HLP 46	ASTRON HLP 32	ASTRON HLP 10
ELF	ELFOLNA 46	ELFOLNA 32	ELF AVIATION OIL 20
ESSO	NUTO H 46/68	NUTO H 32	UNIVIS J 13
KLÜBER	CRUCOLAN 46/68	CRUCOLAN 32	CRUCOLAN 10
MOBIL	D.T.E. 25/26	D.T.E. 24	AERO HF A
SHELL	TELLUS OIL 46/68	TELLUS OIL 32	TELLUS OIL 10
TEXACO	RANDO OIL HD A-46/68	RANDO OIL HD A-32	RANDO OIL HD A-10
INNI PRODUCENCI	Oleje do przekładni lub oleje hydrauliczne bez stałych środków smarowych ISO-VG 46/68	Oleje do przekładni lub oleje hydrauliczne bez stałych środków smarowych ISO-VG 32; automatic-transmission- fluids [ATF]	Oleje do przekładni lub oleje hydrauliczne bez stałych środków smarowych ISO-VG 10; Zwrócić uwagę na temp. krzepnięcia! Oleje hydrauliczne stosowane w lotnictwie ISO-VG 10

Przy eksploatacji w temperaturach powyżej 50°C i poniżej -40°C proszę zwrócić się do nas z zapytaniem.

Przykłady zastosowania



Blokada FXM...UX zastosowana w napędzie dużych pomp w elektrowni. Aby zapewnić wymagane bezpieczeństwo pracy, do jednego obiegu podłączone zostało, zgodnie z zasadą redundancji, kilka pomp równolegle. Dodatkowo daje to możliwość dopasowania ilości przesyłanego medium do danego zapotrzebowania przy najpełniejszym wykorzystaniu wydajności pompy.

Zadanie blokad ruchu powrotnego polega na tym, aby pompy wyłączone z ruchu nie obracały się w drugą stronę na skutek ciśnienia wytwarzanego przez transportowane medium, podczas gdy inne pompy danego agregatu normalnie

pracują. Powstające w takich wypadkach siły odśrodkowe i obroty mogą doprowadzić do zniszczenia silnika napędowego oraz pompy, co wiąże się z długim czasem postoju maszyny i kosztownymi naprawami.

Blokada usytuowana jest bezpośrednio nad łożyskiem tocznym pompy, względnie – jak przedstawiono na rys. 44 – nad łożyskiem tocznym silnika elektrycznego. Z uwagi na luz, jakie musi posiadać łożysko ślizgowe oraz nieuniknione tolerancje sąsiadujących części wymagana jest duża zdolność przemieszczania się blokady. Zastosowana blokada z odchyłaniem X elementów blokujących przy obracającym

się pierścieniu wewnętrznym posiada największe w tym typoszerzeżu dozwolone przemieszczenia. Osiągnięto to przez zastosowanie nowego profilu elementu blokującego oraz nowego kształtu koszyka o dopuszczalnej odchyłce kołowości do 0,8mm. W normalnej eksploatacji – to znaczy bieg jałowy z odchylonymi elementami blokującymi skutkiem działania siły odśrodkowej - blokada pracuje całkowicie bezstykowo. Nie ma zużycia elementów blokujących przez co żywotność jest niemalże nieograniczona. Występująca mgła olejowa ma za zadanie ochronę blokady przez korozją.

Przykłady zastosowania



Blokada FXM 2.410-100 UX do pompy wody chłodzącej pierwotnej w elektrowni jądrowej. Wymagany moment obrotowy wynosi 500 000 Nm, obroty 1 485 min⁻¹. W eksploatacji od roku 1996. Wyprodukowana i wypróbowana na podstawie obszernej dokumentacji firmy RINGSPANN GmbH.



Transporter taśmowy do przenoszenia rudy w RPA, napędzany dwoma silnikami David Brown wyposażonymi w blokady ruchu powrotnego FXRT 170 SX firmy RINGSPANN GmbH.

ARKUSZ DOBORU blokady ruchu powrotnego		Firma: _____	
		Adres: _____	
		Opracowujący: _____	
		Telefon _____ Fax _____	
Wysłać faxem na numer 0-61 / 814 38 43		e-mail: _____ Data _____	
1. Gdzie zostanie zastosowana blokada ruchu powrotnego ?			
1.1. Rodzaj maszyny roboczej: _____ Przy przenośnikach taśm.: największe pochylenie _____°			
1.2. Miejsce zabudowy: <input type="checkbox"/> przy przekładni <input type="checkbox"/> przy silniku <input type="checkbox"/> inne: _____			
1.3. Usytuowanie: <input type="checkbox"/> na czopie wału średnica: _____ mm długość: _____ mm			
<input type="checkbox"/> na wale przelotowym średnica: _____ mm			
<input type="checkbox"/> przy kole pasowym <input type="checkbox"/> przy kole zębatym <input type="checkbox"/> inne			
1.4. W miarę możliwości załączyć specyfikację, arkusz danych, szkic lub rysunek z wymiarami połączeń. Szkic wykonać na drugiej kartce.			
2. Dane eksploatacyjne			
2.1. Prędkość obrotowa w miejscu zabudowy n: _____ min ⁻¹ Czy istnieje możliwość umieszczenia blokady na szybko obracającym się wale (wyższe obroty = mniejszy moment obrotowy = mniejsza blokada ruchu powrotnego)? Podać bliższe szczegóły na rysunku.			
2.2. Moc znamionowa maszyny napędowej P: _____ kW			
2.3. Czy blokada musi przejąć również uderzenia rozruchu powstające przy niewłaściwie podłączonych biegunach silnika (jeżeli tak, dobrać należy przewymiarowaną blokadę ruchu powrotnego)? <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie			
2.4. Maksymalny zwrotny moment obrotowy: _____ Nm			
2.5. Stopień sprawności maszyny pomiędzy blokadą ruchu powrotnego a napędem: _____			
2.6. Moc podnoszenia przenośnika: _____ kW			
2.7. Dzienny czas eksploatacji: _____ godzin			
3. Warunki zabudowy		3.1. <input type="checkbox"/> otwarta, na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/> w zamkniętej obudowie maszyny	
		3.2. <input type="checkbox"/> smarowanie w kąpielii olejowej, mgłę olejowej w obudowie <input type="checkbox"/> możliwe podłączenie do centralnego układu smarowania Oznaczenie środka smarnego: _____ _____	
		3.3. Czy blokada ma posiadać możliwość wyłączenia? <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> tak, awaryjnie <input type="checkbox"/> tak, często	
		3.4. Temperatura otoczenia przy wolnobiegu: od _____°C do _____°C	
		3.5. Pozostałe informacje: (dostęp do maszyny, zapylenie i inne znaczące czynniki otoczenia mające wpływ na dobór blokady): _____ _____ _____	
		3.6. Czy pomiędzy blokadą ruchu powrotnego a urządzeniem blokowanym znajdują się elastyczne elementy (elastyczne sprzęgła w momencie blokowania wytwarzają wysokie momenty uderzeniowe)? <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
4. Przewidywane zapotrzebowanie		_____ sztuk (jednorazowo) _____ sztuk/ miesiąc _____ sztuk/ rok	
RINGSPANN GmbH Niemcy		Wyłączny przedstawiciel :RADIUS-RADPOL Sp.j. Wiecheć, Labacki ul. Kolejowa 16B, 60 185 SKÓRZEWO k/ Poznań e-mail: techniczny@radius-radius.com.pl Tel: 0-61/ 814 39 28 ; 894 61 58 ; 894 65 03 Fax: 0-61/ 814 38 43	

RINGSPANN®

Technika napędowa

Wolnobiegi

Blokady ruchu powrotnego

Do automatycznego zabezpieczenia przed wstępnym biegiem przenośników ukosnych, pionowych, pomp i dmuchaw



Katalog 88

Sprzęgła rozłączające

Automatyczne włączanie i rozłączanie napędu



Katalog 80

Wolnobiegi zabudowane

Do automatycznego włączania i rozłączania napędów wielosilnikowych w ruchu ciągłym



Katalog 80.1

Wolnobiegi krokowe

Do skokowego przesuwu materiałów na podajnikach



Katalog 80

Elementy wolnobiegów

Wolnobiegi koszykowe, zestawy elementów blokujących, łańcuszki wolnobiegów



Katalog 89

Hamulce

Hamulce tarczowe

Uruchamiane sprężyną, zwalniane pneumatycznie



Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane sprężyną, zwalniane pneumatycznie, hydraulicznie lub ręcznie



Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane sprężyną, zwalniane elektromagnetycznie



Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane pneumatycznie, zwalniane sprężyną



Katalog 46

Gniazda hamulcowe

Uruchamiane hydraulicznie, zwalniane sprężyną



Katalog 46

Ograniczniki momentu obrotowego i siły

Ogranicznik momentu obr. z powierzchnią śrubową

Niezawodne zabezpieczenie przed przeciążeniem w trudnych warunkach pracy



Katalog 45

Ogranicznik momentu obr. z rolkami

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



Katalog 45

Ogranicznik momentu obr. z kulkami

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



Katalog 45

Sprzęgło poślizgowe

Sprzęgło RIMO-STAT zapewniające niezmienny moment poślizgowy. Wersja prostsza z sprężynami talerzowymi



Katalog 45

Ogranicznik siły

Niezawodna ochrona osi przed przeciążeniem, np. w drążkach, zwalniane sprężyną



Katalog 49

Sprzęgła do wałów, sprzęgła napinające

Sztywne sprzęgło wyrównawcze

Do dużych przemieszczeń promiennych i katowych, małe siły cofające.



Katalog 44

Sprzęgło kołnierzowe

Sztywne sprzęgło, łatwy demontaż, z stożkowymi, bezłuzowymi elementami mocującymi



E04.020

Sprzęgło HELICAL elastyczne

Specjalnie konstruowane do specyficznych zastosowań, przyłącze zintegrowane celem uzyskania miejsca



Katalog 43

Sprzęgło mocujące

Do automatycznego sprzęgania wałów. Szybkie, pewne połączenie, bez poślizgu.



Katalog 32

Zaciskowe urząd. zabezpieczające

Do zabezpieczenia i pozycjonowania osiowo przesuwanych drążków



Katalog 32

Połączenie wał-piasta

Elementy stożkowe mocujące

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



Katalog 31

Tarcze skurczowe dwuczęściowe

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



Katalog 31.1

Tarcze skurczowe trzyczęściowe

Połączenie zaciskowe wewnętrzne do bezłuzowego łączenia wału drążonego z wałem pełnym.



Katalog 31

Tarcze rozprężne

Doskonale nadają się do łączenia wałów i piast, które często muszą być rozłączane.



Katalog 30

Sprężyny dociskowe

Osiowy element sprężysty do wstępnego napięcia łożysk kulkowych



Katalog 20

RINGSPANN®

Technika połączeń

Precyzyjne narzędzia mocujące

Części znormalizowane do narzędzi mocujących

Do indywidualnego, korzystnego cenowo, konstruowania przyrządów mocujących zgodnie z systemem RINGSPANN



Katalog 14

Standardowe narzędzia mocujące

Program standardowy precyzyjnych przyrządów mocujących, gotowych do zastosowania.



Katalog 14

Specjalne narzędzia mocujące

Rozwiązania specjalne na dowolne, specyficzne zamówienia klienta dotyczące mocowania.



Katalog 15

Trzpienie mocujące stożkowe

Standardowy typoszereg uniwersalnych elementów zaciskowych... łatwe i szybkie przebrojenie na inne średnice zaciskowe



Katalog 15

Hydrauliczne przyrządy mocujące

Trzpienie i zaciski mocujące o wysokiej dokładności kołowości. Możliwe mocowanie kilku przedmiotów obrabianych.



Katalog 16