

Przeгляд

14.4 + 14.5 Wały łączące, sprzęgła

14.4.1



Wał łączący VWZ

- oszczędność czasu i kosztów dzięki łatwemu montażowi
- poprzeczne montowanie dzięki dzielonej piaście
- bezstopniowe regulowanie na piaście zaciskowej
- profesjonalny wygląd
- mały moment bezwładności
- długości do 6 m nie wymagają dodatkowych podpór

14.4.2



Łożyska stojakowe STL

podpory pośrednie długich wałów łączących VWZ i GX

14.4.3



Wał kardana KGW

Przenoszenie obrotów przy różnych położeniach osiowych

14.4.4



Wał łączący GX

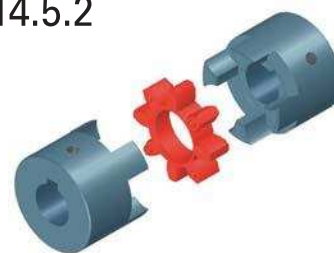
Wał łączący z rury stalowej

14.5.1



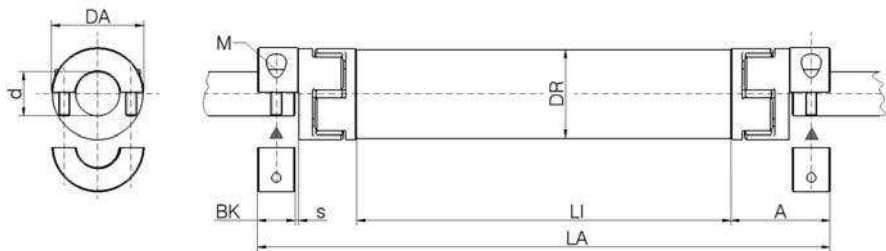
Sprzęgło z piastą zaciskową KUZ-KK
Dzielona piastra

14.5.2



Sprzęgło standardowe KUZ
Z wpustem i śrubą zaciskową





14.4.1 Wał łączący VWZ

Piasta zaciskowa dzielona

- duża dokładność ruchu obrotowego
- wygodny radialny montaż / demontaż
- duże siły ściskające
- przyjazny w montażu
- bez luzu
- odpada dodatkowe zabezpieczenie połączenia przez wpust i trzpień

Gwiazda z elastomeru

- proces starzenia ograniczony przez obróbkę cieplną
 - trwale wolny od luzu
 - tłumi wibracje
 - izolacja elektryczna
 - twardość wg. Shore'a 98A (VWZ-30 twardość wg. Shore'a 64D)
- Zakres temperatur: 0°C do +70°C, przy zredukowanych obciążeniach od -20°C do +100°C

Wielkość	DA	DR	BK*	s	LA min	A
VWZ-30	32	30	15	1,5	99	34
VWZ-40	42	40	17	1,5	133	46
VWZ-60	56	60	30	2	177	63
VWZ-60V	67	60	35	2	205	73
VWZ-80	82	80	40	2	249	84
VWZ-100	102	100	50	2	283	97

INOX nierdzewny

VWZ-40-I	42	35	17	1,5	133	46
VWZ-60-I	56	50	30	2	177	63
VWZ-60V-I	67	60	35	2	205	73

*BK=Długość piasty / czop

Wielkość	Nominalny moment obrotowy ** [Nm]	Max. moment obrotowy ** [Nm]	Moment bezwł. sprzęgła [10-3kgm2]	Moment bezwł. rury / m [10-3kgm2]	Typ sprzęgła	M (10,9)	Momen dokręcenia śrub [Nm]	Sztywność skręcania gwiazdy CTdyn [Nm/rad]	Sztywność skręcania rury / m CTdyn [Nm/rad]	Waga Sprzęgło (kompl.) [Kg]	Waga Rura/m [Kg]
VWZ- 30	12	25	0,01	0,11	KUZ-KK-16	M 4	4	1650	1104	0,14	0,58
VWZ- 40	17	34	0,08	0,2	KUZ-KK-24	M 5	8	2540	2332	0,36	0,76
VWZ- 60	60	120	0,24	0,8	KUZ-KK-32	M 6	15	7940	8292	0,94	0,97
VWZ- 60V	160	320	0,46	0,8	KUZ-KK-35	M 8	35	13400	8292	1,42	0,97
VWZ- 80	325	650	2,4	3,0	KUZ-KK-45	M10	70	23700	29102	2,98	2,00
VWZ- 100	530	1060	6,0	5,8	KUZ-KK-60	M12	120	55400	58178	4,62	2,47

INOX nierdzewny

VWZ-40-I	17	34	0,10	0,53	KUZ-KK-24	M 5	7	2540	4002	1,30	1,99
VWZ-60-I	60	120	0,45	1,92	KUZ-KK-32	M 6	12	7940	17350	2,78	3,45
VWZ-60V-I	160	320	1,07	3,41	KUZ-KK-35	M 8	29	13400	30894	4,10	4,19

** maksymalny moment obrotowy przenoszony przez piastę zaciskową w zależności od wewnętrznej średnicy piasty

	Ø 11	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	Ø 38	Ø 42	Ø 55
VWZ- 30	26	33	37							
VWZ- 40	41	52	60	74						
VWZ- 60	60	76	87	109	136	153	175			
VWZ- 60V			120	188	235	260	301			
VWZ- 80			325	406	508	568	650	772	854	
VWZ- 100					570	638	730	866	960	1250

INOX nierdzewny

VWZ-40-I	33	42	48	59						
VWZ-60-I	48	61	70	87	109	122	140			
VWZ-60V-I			96	150	188	208	241			

Standardowe wielkości średnicy "d" [mm]

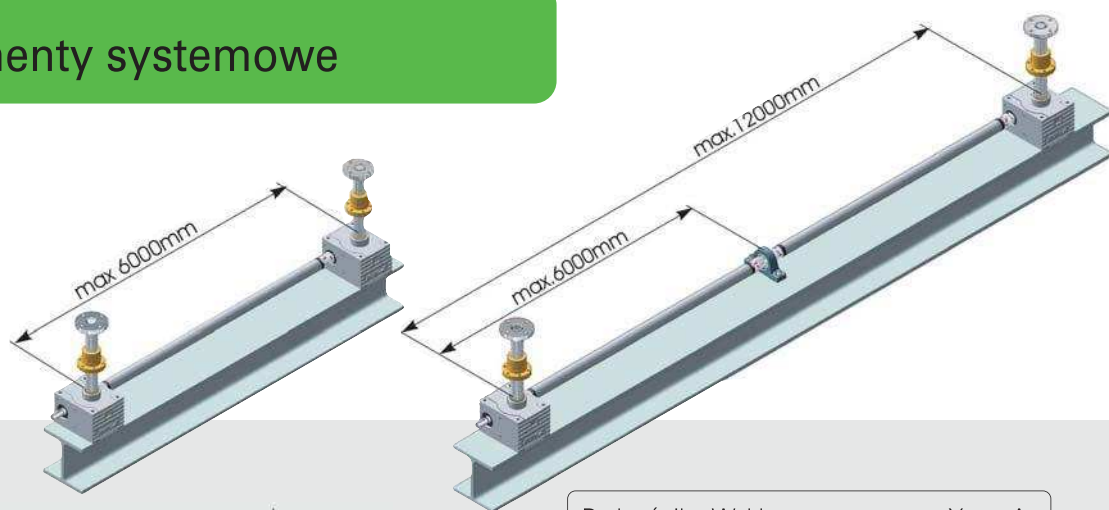
VWZ-30:	11, 14, 16
VWZ-40:	11, 14, 16, 19, 20, 22
VWZ-60:	11, 14, 16, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 32
VWZ-60V:	12, 16, 18, 20, 22, 25, 32
VWZ-80:	16, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 32, 38, 42, 45
VWZ-100:	25, 28, 32, 38, 40, 42, 45, 48, 55

Przykład zamówienia:

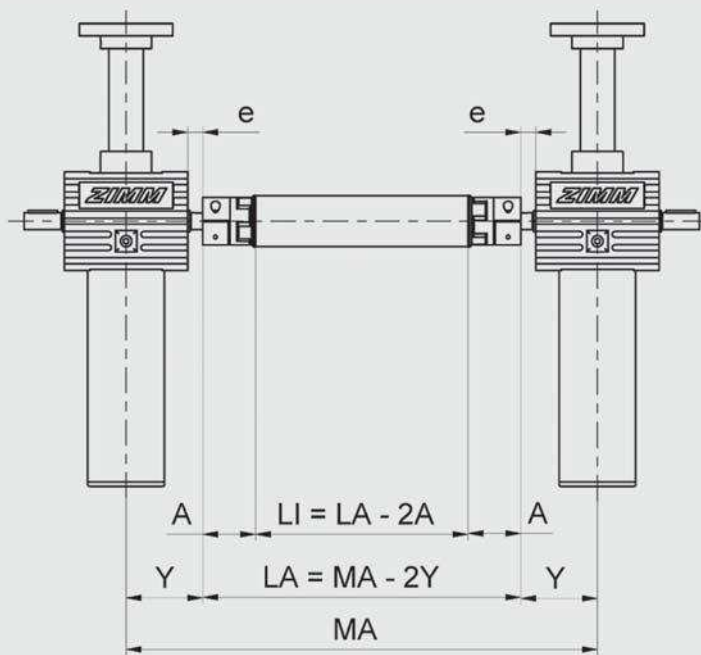
Wielkość LA - długość zewnętrzna Wlew. średnice piasty

VWZ - 60 - LA 1800 - 20/25

Obroty n = 1500 min⁻¹



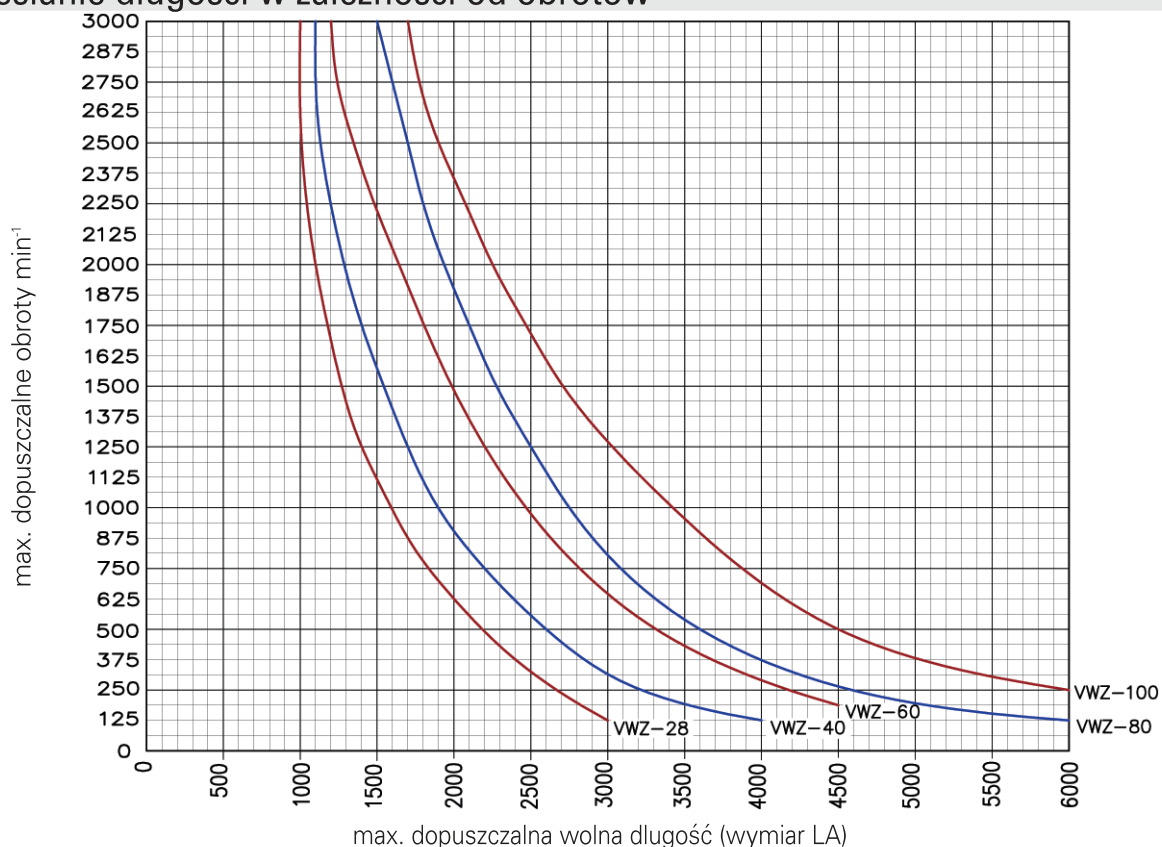
Określanie długości



LI = długość wewnątrz (długość rury)
 LA = długość zewnątrz (włącznie sprzęgło)
 MA = odległość osi przekładni

Podnośnik	Wał łączący	e	Y	A
MSZ- 5	VWZ- 30	9	45	34
MSZ- 5	VWZ- 40	7	43	46
MSZ- 5	VWZ- 60	2	38	63
MSZ- 10	VWZ- 30	12,5	55	34
MSZ- 10	VWZ- 40	10,5	53	46
MSZ- 10	VWZ- 60	2,5	45	63
MSZ- 25	VWZ- 40	28	80,5	46
MSZ- 25	VWZ- 60	15	67,5	63
MSZ- 25	VWZ- 80	5	57,5	84
MSZ- 50	VWZ- 60	17,5	90	63
MSZ- 50	VWZ-60V	12,5	85	73
MSZ- 50	VWZ- 80	7,5	80	84
MSZ-100	VWZ- 60	30	117,5	63
MSZ-100	VWZ-60V	25	112,5	73
MSZ-100	VWZ- 80	20	107,5	84
MSZ-150	VWZ- 60	30	132,5	63
MSZ-150	VWZ-60V	25	127,5	73
MSZ-150	VWZ- 80	20	122,5	84
MSZ-250	VWZ- 80	27,5	142,5	84
MSZ-250	VWZ-100	17,5	132,5	97
MSZ-350	VWZ- 80	27,5	162,5	84
MSZ-350	VWZ-100	17,5	152,5	97
MSZ-500	VWZ- 80	60	225	84
MSZ-500	VWZ-100	50	215	97
MSZ-650	VWZ-100	52,5	227,5	97

Określanie długości w zależności od obrotów





14.4.1 Wał łączący VWZ

Montowanie

Dzięki zastosowaniu sprzęgła z piastą dzieloną, wały łączące mogą być montowane po zamocowaniu i ustawieniu podnośnika. Wał łączący prosto nałożyć na trzpienie i przykręcić połówki piasty śrubami mocującymi przy użyciu klucza dynamometrycznego zgodnie z wartościami podanymi w tabeli (bezwypustowo).

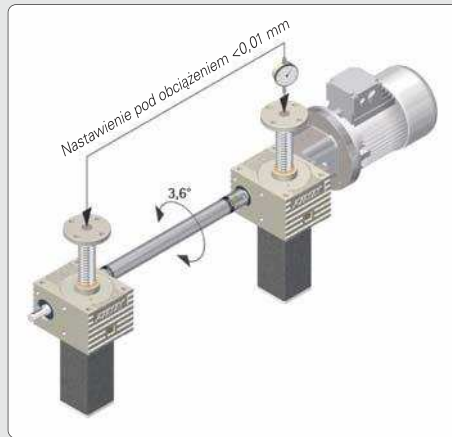


Moment dokręcenia śrub nastawić wg. tabeli

Ustawienie wysokości

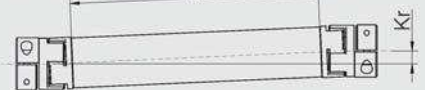
Ustawienie wysokości podnośników połączonych wałem łączącym VWZ jest bardzo łatwe i szybkie. Poprzez poluzowanie połówki piasty można bezstopniowo i dokładnie regulować położenie.

Na przykład: przy standardowym przełożeniu podnośnika, jeden obrót odpowiada 1 mm skoku ($3,6^\circ = 0,01$ mm skoku). W przypadku regulowania pod obciążeniem urządzenia z wieloma podnośnikami, wysokość może być w bardzo krótkim czasie dokładnie ustawiona.



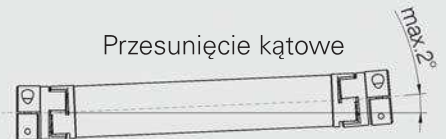
max. dop. przesunięcie

Przesunięcie poprzeczne



Kr max. 1,5 mm no 100 mm LI

Przesunięcie kątowe



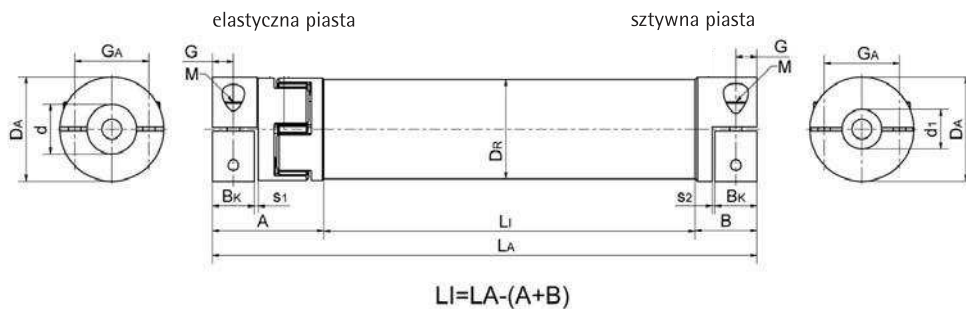
max. 2° (1° na sprzęgło)

Przesunięcie wzdłużne



ok. +/- 1 do 2 mm





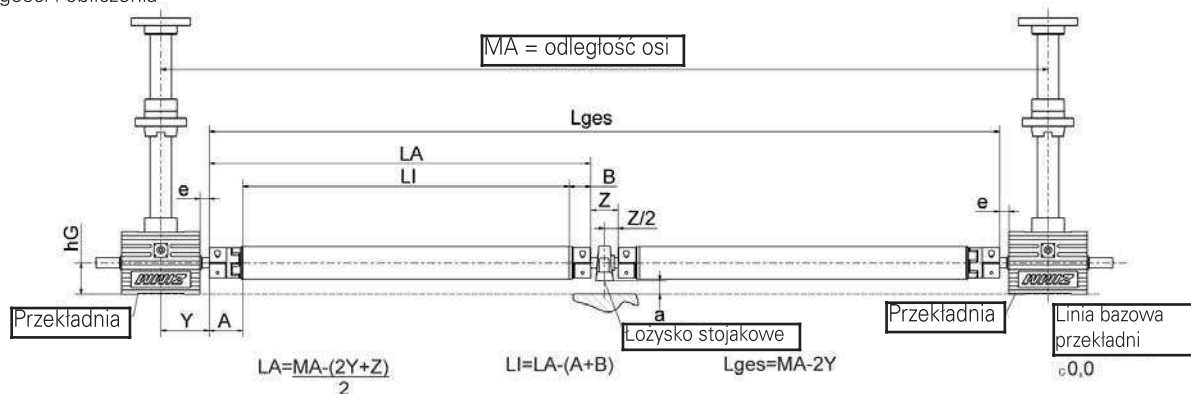
VWZ ze sztywną piastą dla zastosowań z łożyskiem stojakowym

Przy wyborze wału łączącego bardzo ważna jest sytuacja zabudowy. Na przykład całkowita cena większego (grubszego) wału bez podpór łożyskowych może być mniejsza niż cena kilku mniejszych wałów z

dodatkowymi, kosztownymi podporami łożyskującymi. W przypadku podpór łożyskowych stosujemy sztywną piastę, żeby wykluczyć uchylenie w łożysku stojakowym.

Wielkość	A	B	s1	s2	Bk	LI	LA min
VWZ- 30	34	20	2	1,2	15	LA-54	85
VWZ- 40	46	25	2	1,6	17	LA-71	112
VWZ- 60	63	40	2	2	30	LA-103	154
VWZ-60V	73	42	2	2	35	LA-115	175
VWZ- 80	84	55	2	2	40	LA-139	220
VWZ-100	97	65	2	2	50	LA-162	251

Przekładnia - Wały łączące - Łożysko stojakowe
Określenie długości i obliczenia



Przekładnia	Wał łączący	e	Y	A	B	Z	L _{wz}	STL-Ø	hG	hL	a
MSZ- 5	VWZ-30	9	45	34	20	44	74	15	31	30,2	0,8
MSZ- 5	VWZ-40	7	43	46	25	42	76	20	31	33,3	-2,3
MSZ- 5	VWZ-60	2	38	63	40	42	102	20	31	33,3	-2,3
MSZ- 10	VWZ-30	12,5	55	34	20	44	74	15	37	30,2	6,8
MSZ- 10	VWZ-40	10,5	53	46	25	42	76	20	37	33,2	3,8
MSZ- 10	VWZ-60	2,5	45	63	40	42	102	20	37	33,2	3,8
MSZ- 25	VWZ-40	28	80,5	46	25	42	76	20	41	33,2	7,8
MSZ- 25	VWZ-60	15	67,5	63	40	42	102	20	41	33,2	7,8
MSZ- 25	VWZ-80	5	57,5	84	55	50	130	30	41	42,9	-1,9
MSZ- 50	VWZ-60	17,5	90	63	40	42	102	20	58	33,3	24,7
MSZ- 50	VWZ-60V	12,5	85	73	42	60	130	30	58	42,9	15,1
MSZ- 50	VWZ-80	7,5	80	84	55	50	130	30	58	42,9	15,1
MSZ-100	VWZ-60	30	117,5	63	40	42	102	20	80	33,3	46,7
MSZ-100	VWZ-60V	25	112,5	73	42	60	130	30	80	42,9	37,1
MSZ-100	VWZ-80	20	107,5	84	55	50	130	30	80	42,9	37,1
MSZ-150	VWZ-60	30	132,5	63	40	42	102	20	92,5	33,3	59,2
MSZ-150	VWZ-60V	25	127,5	73	42	60	130	30	92,5	42,9	49,6
MSZ-150	VWZ-80	20	122,5	84	55	50	130	30	92,5	42,9	49,6
MSZ-250	VWZ-80	32,5	142,5	84	55	50	130	30	110	42,9	67,1
MSZ-250	VWZ-100	22,5	132,5	97	65	70	170	50	110	57,2	52,8
MSZ-350	VWZ-80	27,5	162,5	84	55	50	130	30	117	42,9	74,1
MSZ-350	VWZ-100	17,5	152,5	97	65	70	170	50	117	57,2	59,8
MSZ-500	VWZ-80	60	225	84	55	50	130	30	133	42,9	90,1
MSZ-500	VWZ-100	50	215	97	65	70	170	50	133	57,2	75,8
MSZ-650	VWZ-100	52,5	227,5	97	65	70	170	50	148	57,2	90,8

Dla poprawnego ruchu obrotowego ważne jest dokładne osiowe ustawienie wałów i łożyska stojakowego.

W celu optymalnego doboru należy skontrolować następujące parametry:
- odstęp od przekładni do przekładni
- obroty
- moment obrotowy
- łożysko stojakowe - podpora: tak / nie

Przykład zamówienia:

Wielkość
1S = 1 sztywna piasta
2S = 2 sztywne piasty

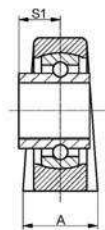
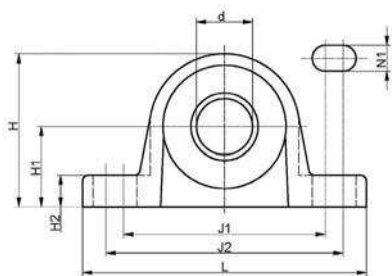
Długość

Wew. średnice piasty

VWZ - 60 - 1S - LA 1800 - 25/20

Obroty
n = 1500 min⁻¹

sztywna piasta = STL-Ø



14.4.2 Łożyska stojakowe STL dla wałów łączących VWZ + GX

Stosujemy wysokiej jakości łożyska stojakowe w trzech wykonaniach obudowy:

- S = wykonanie standardowe z czarnego tworzywa sztucznego
- W = wykonanie z białego tworzywa sztucznego dla przemysłu spożywczego
- G = alternatywnie wykonanie z żeliwa szarego

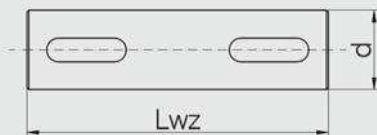
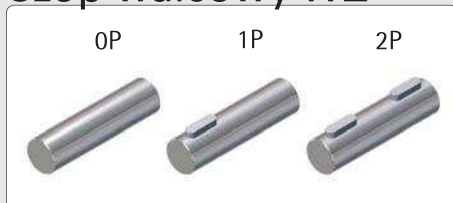
Wersje "S" i "W" są identyczne, wersja "G" ma niewielkie odchyłki wymiarowe.

Wersja "S" jest wersją preferowaną.

Zakres temperatur: -30°C do +120°C

Nr zamów.	Wykonanie	d	A	H	H1	H2	J1	J2	L	N1	S1
STL-15-G	Obudowa żeliwna	15	32	56	30,2	14	88	106	127	11,5	15,3
STL-20-S	Czarne tw. sztuczne	20	32	64	33,3	16	91,5	101,5	126	11,5	18,3
STL-20-W	Białe tw. sztuczne	20	32	64	33,3	16	91,5	101,5	126	11,5	18,3
STL-20-G	Obudowa żeliwna	20	32	65	33,3	14	88	106	127	11,5	18,3
STL-30-S	Czarne tw. sztuczne	30	40	82	42,9	19	114	128	159	14	22,2
STL-30-W	Białe tw. sztuczne	30	40	82	42,9	19	114	128	159	14	22,2
STL-30-G	Obudowa żeliwna	30	40	82,5	42,9	17	108	127	152	14	22,2
STL-40-S	Czarne tw. sztuczne	40	48	99	49,2	19	129	143	176	14	30,2
STL-40-W	Białe tw. sztuczne	40	48	99	49,2	19	129	143	176	14	30,2
STL-40-G	Obudowa żeliwna	40	48	99	49,2	19	125	146	175	14	30,2
STL-50-G	Obudowa żeliwna	50	54	114,5	57,2	22	149	165	203	18	32,6

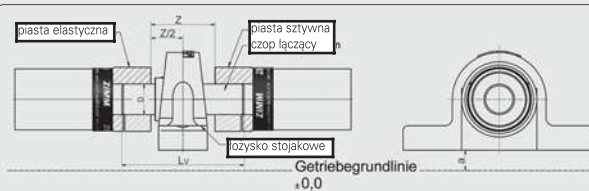
Czop walcowy WZ



Materiał: stal szlifowana

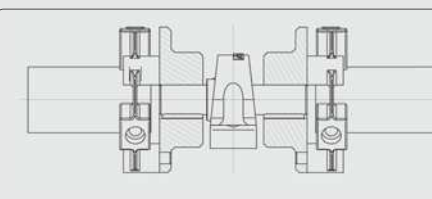
Nr zamówienia	d	Lwz
WZ-15/74-?P	15	74
WZ-20/76-?P	20	76
WZ-20/102-?P	20	102
WZ-30/130-?P	30	130
WZ-40/170-?P	40	170
WZ-50/170-?P	50	170

Zastosowania dla łożysk stojakowych STL i czopów walcowych WZ



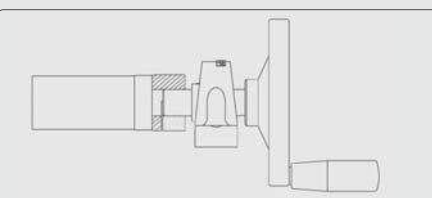
Wał VWZ ze sztywną końcówką dla łożyska stojakowego

Czop walcowy bez wpustu



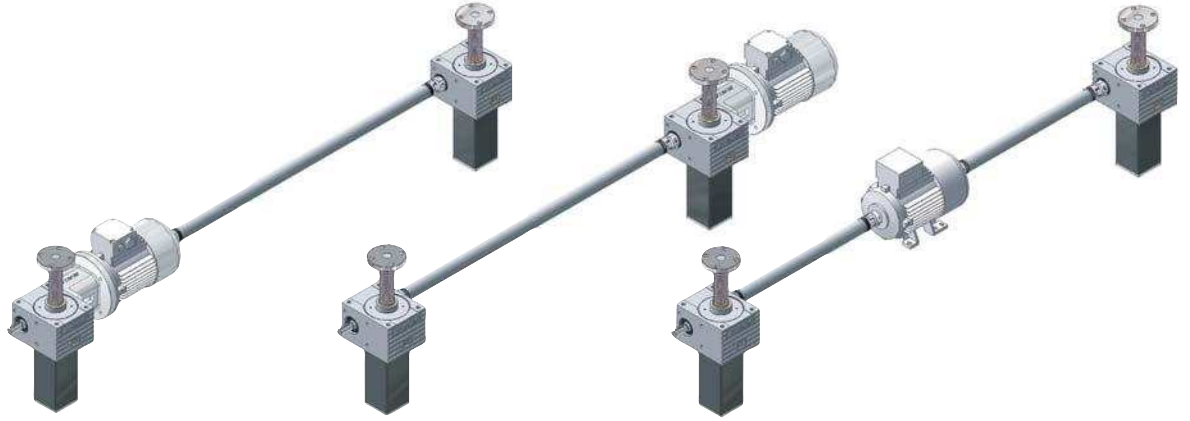
Wał GX z łożyskiem stojakowym

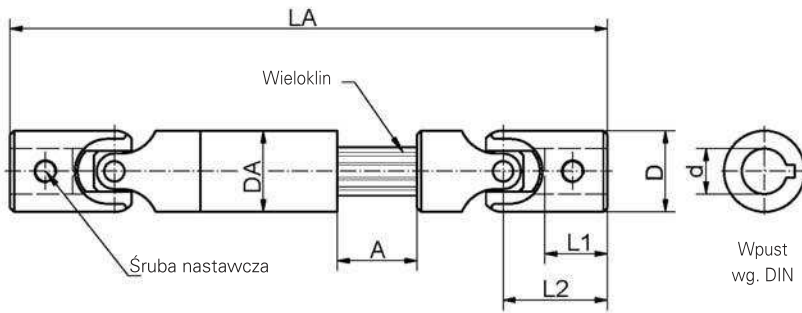
Czop walcowy z obustronnym wpustem



Łożysko stojakowe z kołem ręcznym jako napęd wału VWZ

Czop walcowy z jednostronnym wpustem





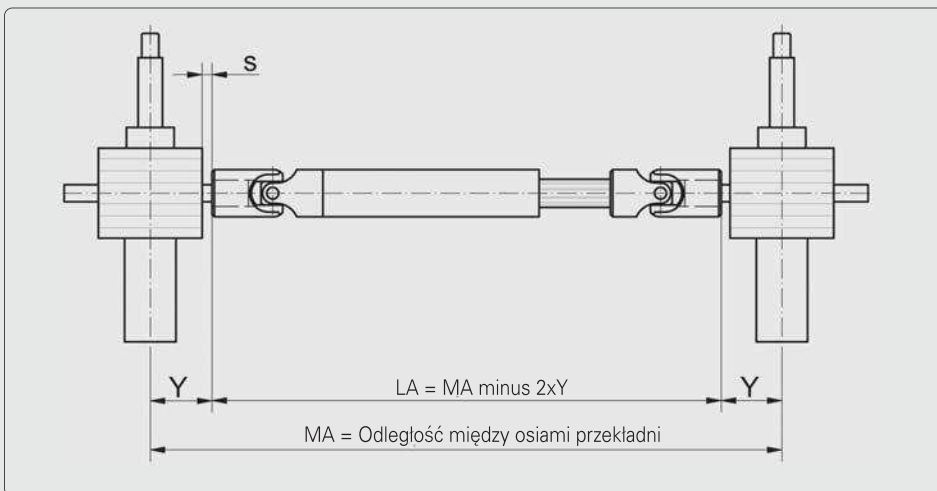
14.4.3 Wał przegubowy Kardana KGW

Wielkość = Nr zamówienia	max. moment obr. (1500 rpm) przy kącie ugięcia 0° do 10°	3,8 Nm 30°	Wysuw A	L max. LA I1	L min.= LA - A	DA	D	d max. d H7	L1	L2	Wieloklin DIN ISO 14
KGW-22	8,5 Nm	3,8 Nm	80	320	240	22	22	11	18	31	6x11x14
KGW-25	14 Nm	6,3 Nm	90	370	280	26	25	16	21	37	6x13x16
KGW-32	31 Nm	14 Nm	110	450	340	32	32	20	24	43	6x16x20
KGW-42	52 Nm	23 Nm	130	550	420	42	42	25	31	54	6x21x25
KGW-50	80 Nm	36 Nm	150	650	500	52	50	30	38	66	6x26x32

Inne długości dostępne na zapytanie

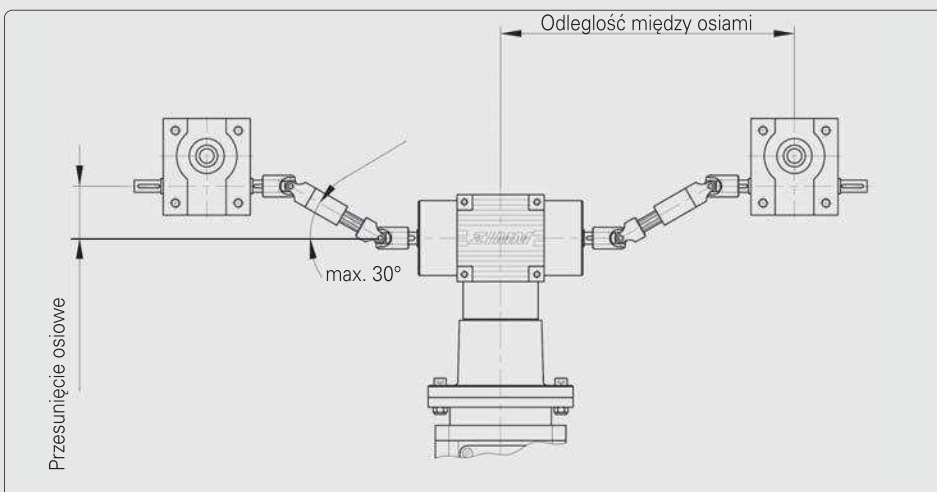
Wskazówki dla użytkownika

- przy wysokich momentach obrotowych i dużych kątach ugięcia zwiększa się głośność pracy
- standardowo dostarczane są wały Kardana z krzyżem łożyskowanym igielkowo
- podczas składania KGW należy uważać na oznaczenia strzałek



Typ przekładni	Wał prze- gubowy	s	Y
MSZ- 5	KGW-22	6	42
MSZ- 10	KGW-25	6,5	49
MSZ- 25	KGW-25	24	76,5
MSZ- 50	KGW-32	23,5	96
MSZ-100	KGW-40	29	116,5
MSZ-150	KGW-40	29	131,5
MSZ-250	KGW-50	29,5	144,5

Zmiany wymiarów spowodowane modyfikacją produktu zastrzeżone.



Przesunięcie osiowe i odległość między osiami MA muszą być przy zamówieniu określone rysunkiem (max. kąt 30°).

Przykład zamówienia:

Wielkość
LA = Długość całkowita
Wewnętrzne
średnice (d)

KGW-32 - LA-350 - 16/18



14.4.4 Wał łączący GX

Wielkość	Wielkość przekładni	Moment znamionowy w Nm	Max.dop. moment obrotowy w Nm	A	B	d2 od - do	d3	d4	L	L2	LC	M
GX 1	MSZ-5 / MSZ-10	10	25	18	7	11 - 25	56	57	LA - 2L2	24	25	M 6
GX 2	MSZ-25	20	60	24	8	14 - 38	85	88	LA - 2L2	28	32	M 8
GX 4	MSZ-50	50	125	25	8	16 - 45	100	100	LA - 2L2	30	32,5	M 8
GX 8	MSZ-100	100	280	30	10	20 - 55	120	125	LA - 2L2	42	45	M10
GX16	MSZ-150/MSZ-250	200	560	35	12	22 - 70	150	155	LA - 2L2	50	53	M12
GX25	MSZ-350/MSZ-500	315	875	40	14	20 - 85	170	175	LA - 2L2	55	58	M14
GX30	MSZ-500	500	1400	50	16	25 - 100	200	205	LA - 2L2	66	71	M16

- Wykorzystujemy precyzyjne rury stalowe wg. DIN 2391
- Grubość ścianki: 1,5mm
- G1 = waga - sprzęgło
- G2 = waga - rura (1m)
- d2 włącznie rowek wpustowy wg. DIN 6885 i śruba nastawcza
- Temperatura otoczenia max. 150° C
- Tolerancja przesunięcia radialnego: 1°

Przykład zamówienia:

Wielkość
Obroty
LA = Długość całkowita
Wewnętrzne średnice
GX 2 - LA-1500 - 16/20

$n = 1500 \text{ min}^{-1}$

Wyznaczanie długości w zależności od obrotów

