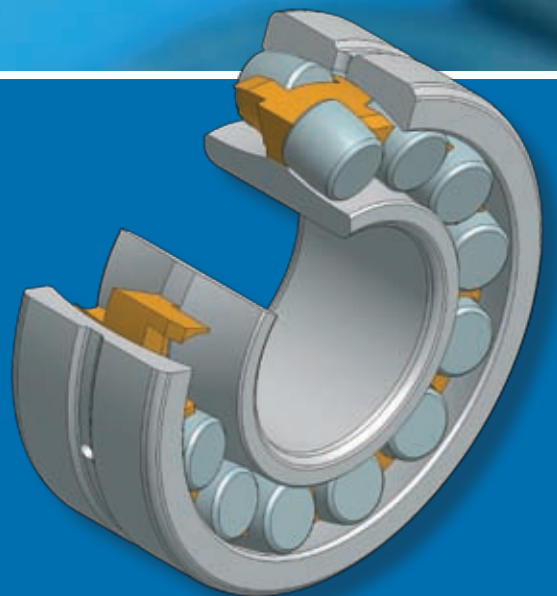




ŁOŻYSKA BARYŁKOWE DWURZĘDOWE



ŁOŻYSKA BARYŁKOWE DWURZĘDOWE Z OTWOREM WALCOWYM LUB STOŻKOWYM

Łożyska baryłkowe dwurzędowe mogą przenosić duże obciążenia promieniowe przy obciążeniu osiowym działającym w obu kierunkach. Mają dużą liczbę ułożonych w dwóch rzędach podłużnych symetrycznych wałeczków o dużej średnicy i powierzchni sferycznej oraz wspólną bieżnię sferyczną w pierścieniu zewnętrznym. Nie są one łatwo rozbieralne.

Sferyczność bieżni w pierścieniu zewnętrznym umożliwia wzajemne wychylanie się pierścieni i zapewnia zrównoważony rozkład obciążenia na elementach tocznych, nawet gdy występuje ugięcie wału albo gdy nie jest zachowana współosiowość opraw.

Dzięki tym wyjątkowym właściwościom łożyska baryłkowe umożliwiają:

- pracę w niższej temperaturze i przy wyższych prędkościach obrotowych,
- przenoszenie większych obciążeń,
- wydłużenie okresu użytkowania.

Łożyska baryłkowe dwurzędowe znajdują zastosowanie zwłaszcza w walcowniach, w przekładniach, zestawach kołowych pojazdów szynowych itd.



CHARAKTERYSTYKA

WYMIARY GŁÓWNE

Wymiary główne łożysk baryłkowych dwurzędowych podane w tabelach wymiarów są zgodne z normą międzynarodową ISO 15 (STN 02 4629).

KONSTRUKCJA

Istnieje szereg modyfikacji konstrukcji wewnętrznej łożysk. Wykonanie standardowe z dwuczęściowym koszykiem stalowym blaszanym środkowym na pierścieniu wewnętrznym ma standardowe oznaczenie „J”. Łożyska o zwiększonej obciążalności z symetrycznymi wałeczkami, z ruchomym kołnierzem centrującym i dwuczęściowym koszykiem tłoczonym mają oznaczenie „E”. Łożysko z koszykiem mosiężnym prowadzonym na pierścieniu wewnętrznym ma oznaczenie „M”.



W33J



W33M



KW33J

TOLERANCJE

Łożyska baryłkowe dwurzędowe produkowane są zwykle w klasie dokładności P0. Produkcję łożysk o wyższej klasie dokładności należy uzgodnić z producentem. Maksymalne dopuszczalne odchyłki określa norma ISO 492.

LUZ PROMIENIOWY

Łożyska baryłkowe dwurzędowe w wykonaniu podstawowym mają normalny luz promieniowy który nie jest uwidaczniany w oznaczeniu łożysk. Do specjalnych zastosowań produkowane mogą być łożyska z luzem promieniowym C2 (mniejszym od normalnego) albo z luzem promieniowym C3, C4, C5 (większym od normalnego).

ROWEK I OTWORY SMAROWE NA PIERŚCIENIU ZEWNĘTRZNYM

Dla zapewnienia lepszego smarowania i większej niezawodności łożyska baryłkowe dwurzędowe zaopatrzone są w rowek i trzy otwory smarowe (W33) w pierścieniu zewnętrznym.

OTWÓR W PIERŚCIENIU WEWNĘTRZNYM

Łożyska baryłkowe dwurzędowe produkowane są z otworem walcowym lub stożkowym (K) o zbieżności 1:12 lub 1:30. Łożyska z otworem stożkowym osadzone są albo bezpośrednio na czopie stożkowym albo na czopie walcowym za pomocą tulei wciąganych lub wciskanych.

STABILIZACJA DO PRACY W WYŻSZYCH TEMPERATURACH

Do pracy w temperaturach powyżej 120°C produkowane są specjalnie stabilizowane łożyska baryłkowe dwurzędowe o stabilizowanych wymiarach dla temperatur od 150°C do 400°C (S0, S1, S2, S3, S4, S5) zgodnie z normą ISO 2982-1,2.

WYCHYLENIE

Dwurzędowe łożyska baryłkowe mogą wychylać się z położenia centralnego bez zakłócania ich prawidłowego funkcjonowania:

DOPUSZCZALNE WYCHYLENIE	TYP ŁOŻYSKA
1°30'	222XX, 230XX, 231XX, 233XX, 239XX
2°	223XX, 240XX
2°30'	232XX, 241XX

KOSZYKI

Łożyska baryłkowe dwurzędowe wytwarzane są z koszykiem stalowym blaszanym (J) lub masywnym mosiężnym (M). Koszyki mogą być prowadzone na elementach tocznych i na pierścieniach wewnętrznych (JB, MB).

OBCIĄŻALNOŚĆ OSIOWA ŁOŻYSK MOCOWANYCH NA TULEJACH WCIĄGANYCH

Gdy łożyska baryłkowe dwurzędowe mocuje się na wałach cylindrycznych przy użyciu tulei, wartość obciążenia osiowego przenoszonych przez łożysko zależy od tarcia pomiędzy wałem a tuleją. Przy właściwym zamocowaniu łożysk obciążalność osiową możemy obliczyć ze wzoru:

$$F_{ap} = 3Bd$$

F_{ap} - maksymalna obciążalność osiowa (N)
 B - szerokość łożyska (mm)
 D - średnica otworu łożyska (mm)

DYNAMICZNE OBCIĄŻENIE ZASTĘPCZE

Gdy łożyska podlega jednocześnie obciążeniu promieniowemu i osiowemu, to dynamiczne obciążenie promieniowe oblicza się ze wzorów:

$$P_r = F_r + Y_1 F_a \quad \text{dla } F_a/F_r \leq e$$

$$P_r = 0,67 F_r + Y_2 F_a \quad \text{dla } F_a/F_r > e$$

P_r - zastępcze obciążenie dynamiczne promieniowe [N]
 F_r - obciążenie promieniowe [N]
 F_a - obciążenie osiowe [N]
 e, Y_1, Y_2 - zobacz w części tabelarycznej.

STATYCZNE OBCIĄŻENIE ZASTĘPCZE

Statyczne obciążenie promieniowe oblicza się ze wzoru:

$$P_{or} = F_r + Y_3 F_a$$

P_{or} - zastępcze obciążenie dynamiczne promieniowe [N]
 F_r - obciążenie promieniowe [N]
 F_a - obciążenie osiowe [N]
 Y_3 - zobacz w części tabelarycznej.

GRANICZNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA

Graniczna prędkość obrotowa podana w części tabelarycznej to maksymalna ilość obrotów przy której, z pewnym marginesem bezpieczeństwa, łożysko pracuje bezusterkowo. Spełnione przy tym muszą być następujące warunki:

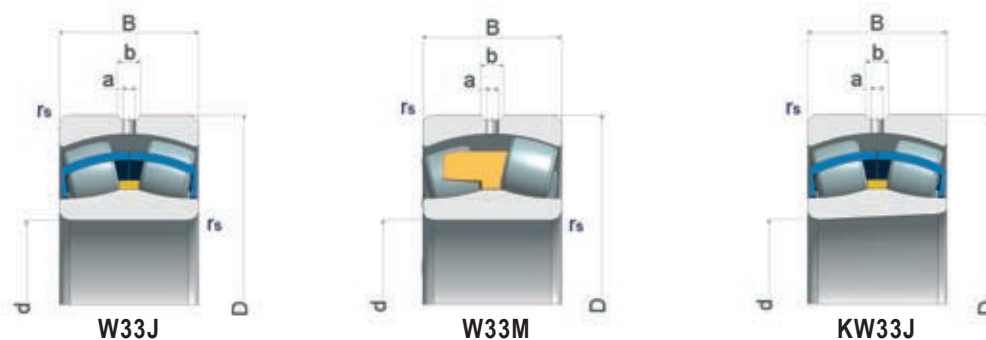
- obciążenie łożyska odpowiada trwałości $L_{10} \approx 100000$ godzin,
- składowa osiowa siła F_a obciążająca łożysko poprzeczne baryłkowe osiąga 25% maksymalnej wartości składowej promieniowej siły F_r ,
- łożyska wykonane są w normalnej klasie dokładności, z normalnym luzem promieniowym,
- graniczna prędkość obrotowa przy smarowaniu olejowym określana jest dla smarowania zanurzeniowego.

OZNACZENIA

Oznaczenia łożysk w wykonaniach podstawowych podane są w tabelach wymiarów. Modyfikacje wykonania podstawowego oznaczane są dodatkowymi symbolami zgodnie z normą STN 02 4608. Znaczenia najczęściej stosowanych symboli dla łożysk baryłkowych dwurzędowych podano w tabeli poniżej.

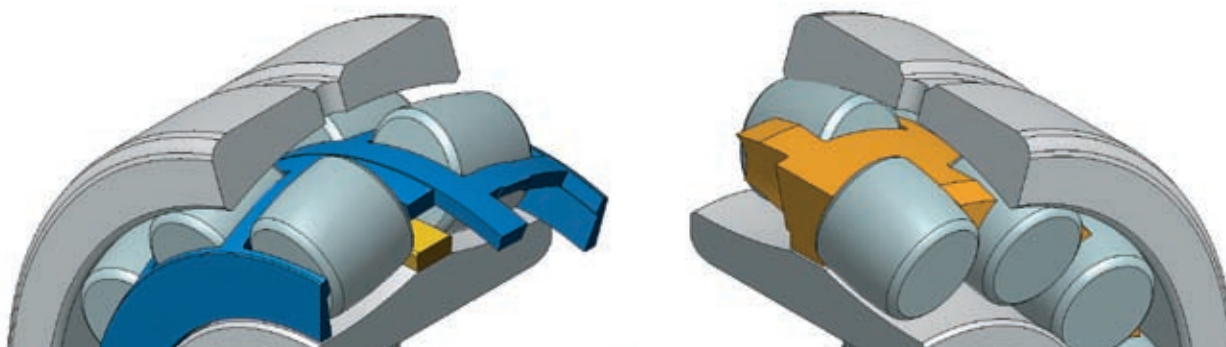
SYMBOL	PRZYKŁAD	ZNACZENIE
K	22208EKW33J	Otwór stożkowy o zbieżności 1:12
W33J	22311EW33J	Rowek i otwory smarowe w pierścieniu zewnętrznym
J	22215EW33J	Koszyk stalowy tłoczony prowadzony na elementach tocznych
M	22218W33M	Koszyk mosiężny masywny prowadzony na elementach tocznych
E	22319EW33J	Łożysko o podwyższonej obciążalności
P6	22214EW33J P6	Wyższa klasa dokładności
C2	22309EW33J C2	Luz promieniowy mniejszy od normalnego (normalny luz promieniowy nie jest uwidaczniany)
C4	22326KW33M C4	Luz promieniowy większy niż C3
S2	22308EMW33 C5S2	Stabilizacja obu pierścieni do pracy w temperaturze do 250°C

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE DWURZĘDOWE ZVL SLOVAKIA, A. S.



WYMIARY mm				NOŚNOŚĆ kN		PRĘDKOŚĆ GRANICZNA min ⁻¹		OZNACZENIE ŁOŻYSKA		MASA kg		AKCESORIA			WSPÓŁCZYNNIKI			
d	D	B	rs min.	C	Co			OTWÓR WALCOWY	OTWÓR STOŻKOWY (1:12)			TULEJA WCIA- GANA	TULEJA WCISKANA	NAKRETKA USTA- LAJĄCA	e	Y1	Y2	Y3
40	80	23	1,1	93,1	105	6000	7500	22208EW33J	22208EKW33J	0,51	0,5	H308	AH308	KM9	0,27	2,5	3,7	2,4
	90	33	1,5	133	149	4100	5100	22308EW33J	22308EKW33J	1,07	1,05	H2308	AH2308	KM9	0,42	1,6	2,4	1,6
45	85	23	1,1	97,3	112,8	5300	6700	22209EW33J	22209EKW33J	0,55	0,53	H309	AH309	KM10	0,26	2,6	3,9	2,6
	100	36	1,5	159	182	3700	4600	22309EW33J	22309EKW33J	1,43	1,4	H2309	AH2309	KM10	0,42	1,6	2,4	1,6
50	90	23	1,1	105	125	5000	6300	22210EW33J	22210EKW33J	0,59	0,57	H310	AH310X	KM11	0,24	2,8	4,2	2,8
	110	40	2	190	226	3300	4000	22310EW33J	22310EKW33J	1,92	1,88	H2310	AH2310X	KM11	0,42	1,6	2,4	1,6
55	100	25	1,5	124	148	4500	5600	22211EW33J	22211EKW33J	0,78	0,76	H311	AH311X	KM12	0,23	2,9	4,4	2,9
	120	43	2/4,5	230	279	3000	3800	22311EW33J	22311EKW33J	2,4	2,3	H2311	AH2311X	KM12	0,42	1,6	2,4	1,6
60	110	28	1,5	143	175	40000	5000	22212EW33J	22212EKW33J	1,07	1,05	H312	AH312X	KM13	0,24	2,8	4,2	2,8
	130	46	2,1/4,5	273	315	2800	3600	22312EW33J	22312EKW33J	2,9	2,8	H2312	AH2312X	KM13	0,41	1,6	2,4	1,6
	130	46	2,1	212	284	2800	3300	22312W33M	22312KW33M	3	2,9	H2312	AH2312X	KM13	0,41	1,6	2,4	1,6
65	120	31	1,5	177	216	2600	3400	22213EW33J	22213EKW33J	1,45	1,42	H313	AH313	KM15	0,24	2,89	4,2	2,8
	140	48	2,1	304	351	2600	3400	22313EW33J	22313EKW33J	3,5	3,4	H2313	AH2313	KM15	0,38	1,8	2,6	1,7
	140	48	2,1	253	300	2700	3200	22313W33M	22313KW33M	3,6	3,5	H2313	AH2313	KM15	0,38	1,8	2,5	1,7
70	125	31	1,5	189	239	3600	4500	22214EW33J	22214EKW33J	1,61	1,57	H314	AH314	KM16	0,24	2,8	4,2	2,8
	150	51	2,1	344	402	2400	3100	22314EW33J	22314EKW33J	4,2	4,1	H2314	AH2314X	KM16	0,37	1,8	2,7	1,8
75	130	31	1,5	196	255	3400	4300	22215EW33J	22215EKW33J	1,7	1,66	H315	AH315	KM17	0,23	3	4,4	2,9
	160	55	2,1	396	489	2300	3000	22315EW33J	22315EKW33J	5,3	5,2	H2315	AH2315X	KM17	0,38	1,8	2,6	1,7
80	140	33	2	224	295	3200	4000	22216EW33J	22216EKW33J	2,11	2,07	H316	AH316	KM18	0,26	2,6	3,9	2,6
	170	58	2,1	443	551	2200	2800	22316EW33J	22316EKW33J	6,3	6,1	H2316	AH2316X	KM18	0,37	1,8	2,7	1,8
85	150	36	2	260	337	3000	3800	22217EW33J	22217EKW33J	2,61	2,6	H317	AH317X	KM19	0,26	2,6	3,9	2,6
	180	60	3	482	603	2000	2600	22317EW33J	22317EKW33J	7,2	7	H2317	AH2317X	KM19	0,37	1,9	2,8	1,8
90	160	40	2	308	406	2600	3400	22218EW33J	22218EKW33J	3,4	3,4	H318	AH318X	KM20	0,26	2,6	3,8	2,5
	160	40	2	215	289	2000	2500	22218W33M	22218KW33M	3,6	3,4	H318	AH318X	KM20	0,26	2,6	3,7	2,4
	160	52,4	2	316	453	1900	2400	23218W33M	23218KW33M	4,7	4,6	H2318	AH3218X	KM20	0,33	2	3	1,9
	190	64	3	536	673	1900	2400	22318EW33J	22318EKW33J	8,5	8,3	H2318	AH2318X	KM20	0,37	1,8	2,7	1,8
95	170	43	2,1	346	464	2400	3200	22219EW33J	22219EKW33J	4,17	4,1	H319	AH319X	KM21	0,27	2,5	3,7	2,5
	200	67	3	587	744	1800	2300	22319EW33J	22319EKW33J	9,8	9,6	H2319	AH2319	KM21	0,37	1,8	2,7	1,8
100	180	46	2,1	379	510	2200	3000	22220EW33J	22220EKW33J	5	4,9	H320	AH320X	KM22	0,27	2,5	3,7	2,4
	180	46	2,1	311	415	1900	2400	22220W33M	22220KW33M	5,3	5,2	H320	AH320X	KM22	0,27	2,5	3,6	2,4
	180	60,3	2,1	400	570	1700	2000	23220W33M	23220KW33M	6,9	6,7	H2320	AH3220X	KM22	0,34	2	2,8	1,9
	215	73	3	682	842	1700	2200	22320EW33J	22320EKW33J	12,3	12,1	H2320	AH2320X	KM22	0,37	1,8	2,7	1,8
	215	73	3	546	815	1700	2000	22320W33M	22320KW33M	13	12,7	H2320	AH2320X	KM22	0,37	1,8	2,6	1,7

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE DWURZĘDOWE ZVL SLOVAKIA, A. S.



WYMIARY mm				NOŚNOŚĆ kN		PRĘDKOŚĆ GRANICZNA min ⁻¹		OZNACZENIE ŁOŻYSKA		MASA kg		AKCESORIA			WSPÓŁCZYNNIKI			
d	D	B	rs min.					OTWÓR WALCOWY	OTWÓR STOŻKOWY (1:12)			TULEJA WCIA- GANA	TULEJA WCISKANA	NAKRĘTKA USTA- LAJĄCA	e	Y1	Y2	Y3
110	180	56	3	374	588	1900	2600	23122EW33J	23122EKW33J	6	5,3	H3122	AH122X	KM24	0,3	2,3	3,4	2,2
	200	53	2,1	488	652	2000	2800	22222EW33J	22222EKW33J	7,2	6,94	H322	AH3122X	KM24	28	2,4	3,6	2,4
	200	69,8	2,1	528	786	1500	1800	23222W33M	23222KW33M	9,9	9,6	H2322	AH3222X	KM25	0,36	1,9	2,7	1,8
	240	80	3	805	1000	1500	1900	22322EW33J	22322EKW33J	17,2	16,8	H2322	AH2322X	KM25	0,37	1,8	2,7	1,8
	240	80	3	653	955	1500	1800	22322W33M	22322KW33M	18,2	17,9	H2322	AH2322X	KM25	0,36	1,8	2,6	1,7
120	180	46	2	301	500	1600	1900	23024EW33J	23024EKW33J	3,9	3,8	H3024	AH3024X	KM26	0,24	2,7	3,9	2,6
	200	62	2	431	646	1500	1800	23124W33M	23124KW33M	8,2	8	H3124	AH3124X	KM26	0,31	2,1	3,1	2
	215	58	2,1	525	749	1900	2600	22224EW33J	22224EKW33J	9	8,8	H3124	AH3124X	KM26	0,25	2,7	3,9	2,5
	260	86	3	922	1165	1400	1800	22324EW33J	22324EKW33J	21,5	21,1	H2324	AH2324X	KM27	0,33	2,1	3,1	2
	260	86	3	766	1100	1400	1700	22324W33M	22324KW33M	22,1	21,6	H2324	AH2324X	KM27	0,36	1,9	2,7	1,8
130	200	52	2	361	571	1500	1800	23026EW33J	23026EKW33J	5,7	5,6	H3026	AH3026X	KM28	0,26	2,6	3,8	2,5
	210	64	2	474	752	1400	1700	23126W33M	23126KW33M	8	7,9		AH24026	KM27	0,31	2,2	3,1	2
	230	64	3	709	1040	1800	2400	22226EW33J	22226EKW33J	11,2	11	H3126	AH3126X	KM28	0,26	2,6	3,8	2,5
	230	64	3	546	800	1500	1800	22226W33M	22226KW33M	11,8	11,7	H3126	AH3126X	KM28	0,29	2,3	3,3	2,2
	280	93	4	1124	1518	1300	1700	22326EW33J	22326EKW33J	26,8	26,2	H2326	AH2326X	KM29	0,33	2,1	3,1	2
	280	93	4	978	1320	1300	1600	22326W33M	22326KW33M	28,6	28	H2326	AH2326X	KM29	0,36	1,8	2,7	1,8
	280	93	4	1091	1379	1300	1700	23226EW33J	23226EKW33J	26,8	26,15	H2326	AH2326X	KM29	0,33	2,1	3,1	2
140	210	53	2	380	634	1400	1700	23028EW33J	23028EKW33J	6,9	6,7	H3028	AH3028X	KM30	0,24	2,7	3,9	2,6
	225	68	2,1	540	866	1300	1600	23128W33M	23128KW33M	10,8	10,5	H3128	AH3128X	KM30	0,3	2,2	3,2	2,1
	250	68	3	793	1170	1700	2200	22228EW33J	22228EKW33J	14,1	13,8	H3128	AH3128X	KM30	0,25	2,7	3,9	2,5
	250	68	3	610	900	1400	1700	22228W33M	22228KW33M	15	14,6	H3128	AH3128X	KM30	0,28	2,4	3,4	2,2
	250	88	3	910	1365	1200	1500	23228W33M	23228KW33M	19,2	18,6	H2328	AH3228X	KM31	0,36	1,9	2,7	1,8
	300	102	4	1210	1950	1200	1500	22328W33M	22328KW33M	35,6	34,8	H2328	AH2328X	KM31	0,38	1,8	2,5	1,7
150	225	56	2,1	435	855	1300	1600	23030W33M	23030KW33M	8,3	8	H3030	AH3030X	KM32	0,24	2,7	3,9	2,6
	250	80	2,1	711	1129	1200	1500	23130W33M	23130KW33M	16,6	16,1	H3130	AH3130X	KM33	0,32	2,1	3	2
	270	73	3	956	1404	1600	2000	22230EW33J	22230EKW33J	17,9	17,5	H3130	AH3130X	KM33	0,25	2,7	3,9	2,5
	270	73	3	736	1080	1300	1600	22230W33M	22230KW33M	18,6	18,2	H3130	AH3130X	KM33	0,28	2,3	3,4	2,2
	320	108	4	1150	1850	1100	1400	22330W33M	22330KW33M	42,5	42,7	H2330	AH2330X	KM33	0,38	1,8	2,6	1,7
160	240	60	2,1	486	940	1200	1500	23032W33M	23032KW33M	10,3	10	H3032	AH3032	KM34	0,24	2,8	4	2,6
	270	86	2,1	785	1241	1100	1400	23132W33M	23132KW33M	21,3	20,7	H3132	AH3132	KM36	0,32	2,1	3	2
	290	80	3	1000	1365	1500	1900	22232EW33J	22232EKW33J	22,7	22,2	H3132	AH3132	KM36	0,26	2,6	3,8	2,5
	290	80	3	863	1290	1200	1500	22232W33M	22232KW33M	24,4	23,9	H3132	AH3132	KM36	0,29	2,3	3,3	2,2
	340	114	4	1250	1680	1000	1300	22332W33M	22332KW33M	51,9	50,7	H2332	AH2332	KM36	0,37	1,8	2,6	1,7
170	260	67	2,1	621	1060	1100	1400	23034W33M	23034KW33M	13,8	13,4	H3034	AH3034	KM36	0,25	2,7	3,9	2,6
	280	88	2,1	826	1351	1000	1300	23134W33M	23134KW33M	22,8	22,2	H3134	AH3134	KM38	0,31	2,1	3,1	2
	310	86	2,1	921	1311	1100	1400	22234W33M	22234KW33M	30	29,4	H3134	AH3134	KM38	0,29	2,3	3,3	2,1
	360	120	4	1400	1970	940	1200	22334W33M	22334KW33M	59,2	58,2	H2334	AH2334	KM38	0,37	1,8	2,6	1,7

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE DWURZĘDOWE ZVL SLOVAKIA, A. S.

WYMIARY mm				NOŚNOŚĆ kN		PRĘDKOŚĆ GRANICZNA min ⁻¹		OZNACZENIE ŁOŻYSKA		MASA kg		AKCESORIA			WSPÓŁCZYNNIKI			
d	D	B	rs min.					OTWÓR WALCOWY	OTWÓR STOŻKOWY (1:12)			TULEJA WCIA- GANA	TULEJA WCISKANA	NAKRĘTKA USTA- LAJĄCA	e	Y1	Y2	Y3
180	280	74	2,1	725	1250	1000	1300	23036W33M	23036KW33M	17,6	17,1	H3036	AH3036	KM38	0,26	2,6	3,7	2,5
	300	96	3	957	1540	940	1200	23136W33M	23136KW33M	28,9	28	H3136	AH3136	KM40	0,32	2,1	3	2
	320	86	4	938	1640	1000	1300	22236W33M	22236KW33M	31,5	30,8	H3136	AH2236	KM40	0,28	2,4	3,4	2,3
	380	126	4	1540	2130	890	1100	22336W33M	22336KW33M	73,2	71,7	H2336	AH2336	KM40	0,37	1,8	2,6	1,7
190	290	75	2,1	753	1340	940	1200	23038W33M	23038KW33M	18,8	18,3	H3038	AH3038	HML41T	0,25	2,7	3,8	2,5
	320	104	3	1130	1840	890	1100	23138W33M	23138KW33M	36,1	35	H3138	AH3138	HM42T	0,32	2,1	3	2
	340	92	4	1040	1551	940	1200	22238W33M	22238KW33M	38,4	37,7	H3138	AH2238	HM42T	0,29	2,3	3,4	2,2
	400	132	5	1920	2710	840	1100	22338W33M	22338KW33M	84	82,8	H2338	AH2338	HM42T	0,36	1,9	2,8	1,9
200	310	82	2,1	820	1750	890	1100	23040W33M	23040KW33M	23,8	23,4	H3040	AH3040	HML43T	0,26	2,6	3,9	2,5
	340	112	3	1240	2010	840	1100	23140W33M	23140KW33M	44	42,7	H3140	AH3140	HM44T	0,33	2	2,9	1,9
	360	98	4	1200	2150	890	1100	22240W33M	22240KW33M	46	45,1	H3140	AH2240	HM44T	0,29	2,3	3,3	2,2
	420	138	5	1850	3150	790	940	22340W33M	22340KW33M	99	97	H2340	AH2340	HM44T	0,36	1,9	2,7	1,8
220	340	90	3	1020	2120	790	940	23044W33M	23044KW33M	26,6	25,7	H3040	AH3040	HML47T	0,25	2,7	4	2,7
240	360	92	3	1050	2310	750	890	23048W33M	23048KW33M	28,9	27,8	H3048	AH3048	HML52T	0,25	2,7	4,1	2,7
260	400	104	4	1395	2720	670	790	23052W33M	23052KW33M	37,5	36,1	H3052	AH3052	HML56T	0,25	2,7	3,9	2,6
400	600	148	5	2790	6050	400	470	23080W33M	23080KW33M	156	152	H3080	AH3080	HML86T	0,24	2,8	4	2,7

