

Упорные цилиндрические роликоподшипники

Конструкция	864
Детали	865
Двойные подшипники	866
Подшипники – основные сведения	867
Размеры	867
Допуски	867
Перекося	868
Сепараторы	868
Минимальная нагрузка	868
Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник	869
Эквивалентная статическая нагрузка на подшипник	869
Дополнительные обозначения	869
Конструкция сопряженных деталей	869
Дорожки качения на валах и в корпусах	869
Таблица изделий	870



Конструкция

Упорные цилиндрические роликоподшипники предназначены для подшипниковых узлов, рассчитанных на восприятие больших осевых нагрузок. Кроме этого, они нечувствительны к ударным нагрузкам, обладают большой жесткостью и не требуют большого осевого пространства. В стандартном варианте они поставляются в виде одинарных подшипников, способных воспринимать только односторонние осевые нагрузки.

Упорные цилиндрические роликоподшипники просты по форме и конструкции и производятся в однорядном (→ **рис. 1**) и двухрядном (→ **рис. 2**) вариантах исполнения. Подшипники серий 811 и 812 в основном используются в тех случаях, когда грузоподъемности упорных шарикоподшипников недостаточно.

Цилиндрическая поверхность роликов затылована у торцов, в результате чего профиль контакта практически устраняет кромочные напряжения. Подшипники имеют разъемную конструкцию, и отдельные детали могут монтироваться по отдельности.

Рис. 1

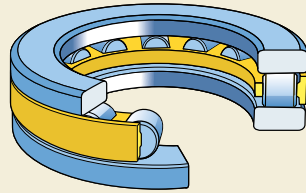
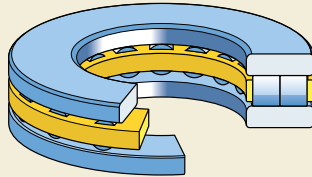


Рис. 2



Детали

Для вариантов эксплуатации, где

- плоскости сопряженных деталей машин могут служить в качестве дорожек качения, требуются компактные подшипниковые узлы или
- требуются другие сочетания комплектов цилиндрических роликов с сепараторами и колец, например, с двумя тугими или свободными кольцами,

можно отдельно заказать

- комплекты цилиндрических роликов с сепаратором серии K (→ **рис. 3**)
- тугие кольца серии WS (→ **рис. 4**)
- свободные кольца серии GS (→ **рис. 5**)

Рис. 3

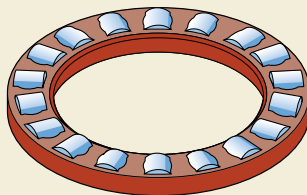


Рис. 4

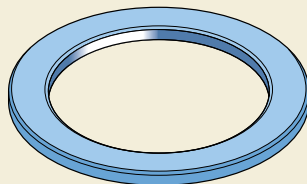
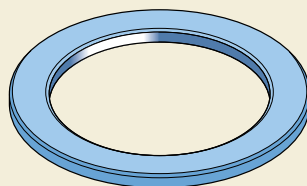


Рис. 5

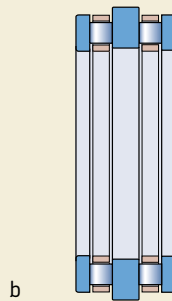
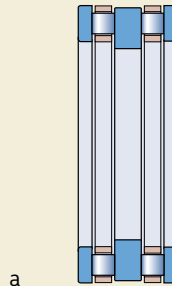


Двойные подшипники

Двойные подшипники (→ рис. 6) можно легко собрать, подобрав соответствующие тугие кольца серии WS 811 или свободные кольца серии GS 811 с двумя комплектами роликов с сепаратором серии К 811 и подходящее промежуточное кольцо с внутренним центрированием (а) или наружным центрированием (b).

Промежуточные кольца должны иметь такое же качество и твердость, что и кольца подшипника. Рекомендации по выбору промежуточных колец предоставляются по требованию заказчика. Ориентировочные величины допусков размеров, формы и точности вращения представлены в разделе «Конструкция сопряженных деталей» на стр. 869.

Рис. 6



Подшипники – основные сведения

Размеры

Основные размеры упорных цилиндрических роликоподшипников соответствуют стандарту ISO 104:2002.

Допуски

Стандартные цилиндрические роликоподшипники изготавливаются по нормальному классу точности. Более крупные подшипники производятся также с повышенной точностью класса P5.

Допуски классов точности нормальный и P5 соответствуют стандарту ISO 199:1997 и приведены в **табл. 10** на **стр. 132**.

Комплекты цилиндрических роликов с сепаратором, а также тугие и свободные кольца, производятся с допусками, представленными в **табл. 1**. Величины отклонений для различных полей допусков ISO представлены в **табл. 2**.

Все ролики одного комплекта имеют одну и ту же степень точности с максимальным отклонением в 1 мкм.

Таблица 1

Допуски деталей подшипников		
Детали подшипников Размеры		Допуски
Комплект цилиндрических роликов с сепаратором		
Диаметр отверстия	d	E11
Наружный диаметр	D	a13
Диаметр ролика	D _w	DIN 5402-1:1993
Тугое кольцо, WS		
Диаметр отверстия	d	нормальный класс точности
Наружный диаметр	d ₁	–
Толщина	B	h11
Осевое биение	S _r	нормальный класс точности
Свободное кольцо, GS		
Наружный диаметр	D	нормальный класс точности
Диаметр отверстия	D ₁	–
Толщина	B	h11
Осевое биение	S _e	нормальный класс точности

Таблица 2

Допуски ISO							
Номинальный диаметр d, D		a13		h11		E11	
свыше	до	верх.	нижн.	верх.	нижн.	верх.	нижн.
мм	мкм						
10	18	-290	-560	0	-110	+142	+32
18	30	-300	-630	0	-130	+170	+40
30	40	-310	-700	0	-160	+210	+50
40	50	-320	-710	0	-160	+210	+50
50	65	-340	-800	0	-190	+250	+60
65	80	-360	-820	0	-190	+250	+60
80	100	-380	-920	0	-220	+292	+72
100	120	-410	-950	0	-220	+292	+72
120	140	-460	-1 090	0	-250	+335	+85
140	160	-520	-1 150	0	-250	+335	+85
160	180	-580	-1 210	0	-250	+335	+85
180	200	-660	-1 380	0	-290	+390	+100
200	225	-740	-1 460	0	-290	+390	+100
225	250	-820	-1 540	0	-290	+390	+100
250	280	-920	-1 730	0	-320	+430	+110
280	315	-1 050	-1 860	0	-320	+430	+110
315	355	-1 200	-2 090	0	-360	+485	+125
355	400	-1 350	-2 240	0	-360	+485	+125
400	450	-1 500	-2 470	0	-400	+535	+135
450	500	-1 650	-2 620	0	-400	+535	+135
500	630	-1 900	-3 000	0	-440	+585	+145
630	800	-2 100	-3 350	0	-500	+660	+150

Переко́с

Упорные цилиндрические роликоподшипники не могут воспринимать ни угловой переко́с между валом и корпусом, ни установочную погрешность опорных поверхностей вала и корпуса.

Сепараторы

В зависимости от серии и размера упорные цилиндрические роликоподшипники снабжены одним из следующих типов сепараторов (→ рис. 7):

- сепаратор из полиамида 6,6 (а), суффикс TN
- механически обработанный латунный сепаратор (b), суффикс M.

Примечание

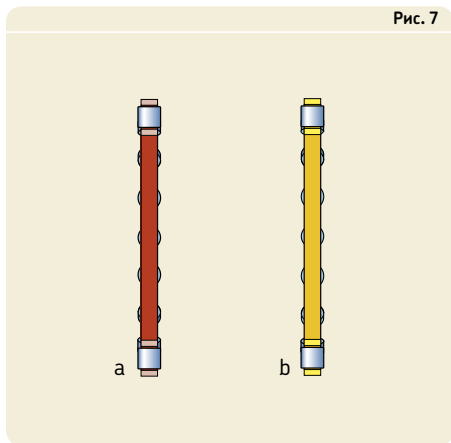
Упорные цилиндрические роликоподшипники, снабженные сепаратором из полиамида 6,6, рассчитаны для работы в условиях рабочих температур до +120 °С. Смазочные материалы, которые обычно используются для подшипников качения, не ухудшают характеристик сепараторов, за исключением некоторых сортов синтетических масел или пластичных смазок на синтетической основе, а также смазочных материалов, содержащих большое количество антизадирных присадок, используемых в условиях повышенных температур.

Для подшипниковых узлов, которые постоянно работают в условиях высоких температур или в тяжелых условиях эксплуатации, рекомендуется использовать подшипники, снабженные металлическими сепараторами.

Подробная информация о температурной устойчивости и назначении сепараторов приведена в разделе «Материалы сепараторов» на стр. 140.

Минимальная нагрузка

Чтобы обеспечить удовлетворительную работу цилиндрических роликоподшипников, равно как и всех остальных типов подшипников качения, на них постоянно должна действовать некоторая минимальная нагрузка. Это особенно важно в тех случаях, когда подшипники вращаются с высокими скоростями или подвергаются воздействию больших ускорений или быстрых изменений направления нагрузки. В таких условиях силы инерции роликов и сепаратора, а также трение в смазочном материале



могут оказывать вредное воздействие на условия качения в подшипнике и вызывать проскальзывание роликов, повреждающее дорожки качения.

Величину требуемой минимальной нагрузки, которая должна быть приложена к упорному цилиндрическому роликоподшипнику, можно рассчитать по формуле

$$F_{am} = 0,0005 C_0 + A \left(\frac{n}{1000} \right)^2$$

где

F_{am} = минимальная осевая нагрузка, кН

C_0 = статическая грузоподъемность, кН
(→ таблица изделий)

A = коэффициент минимальной нагрузки
(→ таблица изделий)

n = частота вращения, об/мин

При запуске подшипников в работу в условиях низких температур или использовании высоковязких смазочных материалов могут потребоваться еще большие минимальные нагрузки. Масса деталей, опирающихся на подшипник, вместе с внешними силами, как правило, превосходит необходимую минимальную нагрузку. В противном случае упорному подшипнику с цилиндрическими роликами требуется предварительное нагружение, которое может быть создано, например, при помощи пружин или гаек.

Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник

$$P = F_a$$

Эквивалентная статическая нагрузка на подшипник

$$P_0 = F_a$$

Дополнительные обозначения

Ниже представлен перечень и значение суффиксов, обозначающих определенные характеристики упорных цилиндрических роликоподшипников.

- НВ1** Тугие и свободные кольца с закалкой на бейнит
- М** Механически обработанный сепаратор из латуни, центрируемый по роликам
- P5** Суженные допуски размеров и точности вращения класса точности 5 ISO
- TN** Сепаратор из полиамида 6,6, центрируемый по роликам

Конструкция сопряженных деталей

Опорные поверхности на валу и в корпусе должны быть расположены перпендикулярно к оси вала и обеспечивать сплошную опору для колец подшипника по всей длине и ширине дорожек качения (→ рис. 8).

Проверенные на практике величины допусков для валов и корпусов, обеспечивающие удовлетворительное положение для отдельных деталей упорных подшипников, представлены в табл. 3.

Комплекты цилиндрических роликов с сепаратором, как правило, имеют радиальное центрирование по валу для достижения как можно меньшей скорости скольжения по направляющим поверхностям. На высоких частотах вращения радиальное центрирование должно быть обеспечено по валу, а направляющая поверхность должна быть шлифованной.

Дорожки качения на валах и в корпусах

Чтобы максимально реализовать грузоподъемность комплекта цилиндрических роликов с сепаратором, дорожки качения на валу и в корпусе должны иметь одну и ту же твердость и шероховатость поверхности, которые обычно используются для дорожек качения подшипников. Подробную информацию, касающуюся пригодных материалов, а также твердости и качества обработки поверхности, можно найти в разделе «Дорожки качения на валах и в корпусах» на стр. 198.

Рис. 8



Таблица 3

Допуски для валов и корпусов

Деталь подшипника Описание	Префикс	Допуски	
		Вал	Отверстие подшипника

Комплект цилиндрических роликов с сепаратором

K

h8

–

Тугое кольцо

WS

h8

–

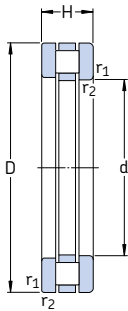
Свободное кольцо

GS

–

H9

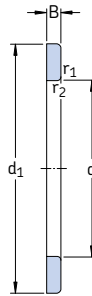
Упорные цилиндрические роликоподшипники
d 15 – 80 мм



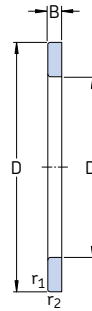
Подшипник
в сборе



Комплект цилиндрических роликов с сепаратором

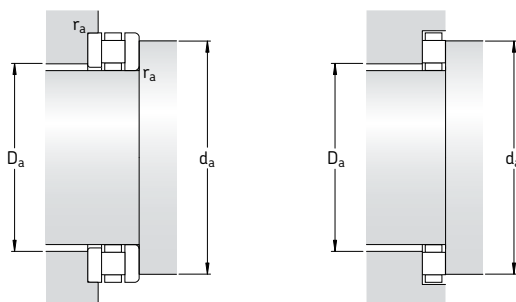


Тугое кольцо



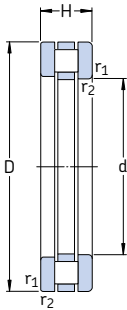
Свободное кольцо

Основные размеры		Грузоподъемность			Граничная нагрузка по усталости P_u	Коэффициент минимальной нагрузки A	Частота вращения		Масса	Обозначение
d	D	H	C	дин.			стат.	номинальная		
мм			кН		кН	—	об/мин	кг	—	
15	28	9	11,2	27	2,45	0,000058	4 300	8 500	0,024	81102 TN
17	30	9	12,2	31,5	2,85	0,000079	4 300	8 500	0,027	81103 TN
20	35	10	18,6	48	4,65	0,00018	3 800	7 500	0,037	81104 TN
25	42	11	25	69,5	6,80	0,00039	3 200	6 300	0,053	81105 TN
30	47	11	27	78	7,65	0,00049	3 000	6 000	0,057	81106 TN
	52	16	50	134	13,4	0,0014	2 400	4 800	0,12	81206 TN
35	52	12	29	93	9,15	0,00069	2 800	5 600	0,073	81107 TN
	62	18	62	190	19,3	0,0029	2 000	4 000	0,20	81207 TN
40	60	13	43	137	13,7	0,0015	2 400	5 000	0,11	81108 TN
	68	19	83	255	26,5	0,0052	1 900	3 800	0,25	81208 TN
45	65	14	45	153	15,3	0,0019	2 200	4 500	0,13	81109 TN
	73	20	83	255	26,5	0,0058	1 800	3 600	0,29	81209 TN
50	70	14	47,5	166	16,6	0,0022	2 200	4 300	0,14	81110 TN
	78	22	91,5	300	31	0,0072	1 700	3 400	0,36	81210 TN
55	78	16	69,5	285	29	0,0065	1 900	3 800	0,22	81111 TN
	90	25	122	390	40	0,012	1 400	2 800	0,57	81211 TN
60	85	17	80	300	30,5	0,0072	1 800	3 600	0,27	81112 TN
	95	26	137	465	47,5	0,017	1 400	2 800	0,64	81212 TN
65	90	18	83	320	32,5	0,0082	1 700	3 400	0,31	81113 TN
	100	27	140	490	50	0,019	1 300	2 600	0,72	81213 TN
70	95	18	86,5	345	34,5	0,0095	1 600	3 200	0,33	81114 TN
	105	27	146	530	55	0,022	1 300	2 600	0,77	81214 TN
75	100	19	83	335	34	0,0067	1 600	3 200	0,39	81115 TN
	110	27	137	490	50	0,015	1 200	2 400	0,80	81215 TN
80	105	19	81,5	335	34	0,0072	1 500	3 000	0,40	81116 TN
	115	28	160	610	63	0,029	1 200	2 400	0,90	81216 TN



Размеры						Размеры сопряженных деталей			Обозначения деталей		
d	d ₁	D ₁	B	D _w	r _{1,2} мин.	d _a мин.	D _a макс.	r _a макс.	Комплект цилиндрических роликов с сепаратором	Тугое кольцо	Свободное кольцо
мм						мм			—		
15	28	16	2,75	3,5	0,3	27	16	0,3	K 81102 TN	WS 81102	GS 81102
17	30	18	2,75	3,5	0,3	29	18	0,3	K 81103 TN	WS 81103	GS 81103
20	35	21	2,75	4,5	0,3	34	21	0,3	K 81104 TN	WS 81104	GS 81104
25	42	26	3	5	0,6	41	26	0,6	K 81105 TN	WS 81105	GS 81105
30	47	32	3	5	0,6	46	31	0,6	K 81106 TN	WS 81106	GS 81106
	52	32	4,25	7,5	0,6	50	31	0,6	K 81206 TN	WS 81206	GS 81206
35	52	37	3,5	5	0,6	51	36	0,6	K 81107 TN	WS 81107	GS 81107
	62	37	5,25	7,5	1	58	39	1	K 81207 TN	WS 81207	GS 81207
40	60	42	3,5	6	0,6	58	42	0,6	K 81108 TN	WS 81108	GS 81108
	68	42	5	9	1	66	43	1	K 81208 TN	WS 81208	GS 81208
45	65	47	4	6	0,6	63	47	0,6	K 81109 TN	WS 81109	GS 81109
	73	47	5,5	9	1	70	48	1	K 81209 TN	WS 81209	GS 81209
50	70	52	4	6	0,6	68	52	0,6	K 81110 TN	WS 81110	GS 81110
	78	52	6,5	9	1	75	53	1	K 81210 TN	WS 81210	GS 81210
55	78	57	5	6	0,6	77	56	0,6	K 81111 TN	WS 81111	GS 81111
	90	57	7	11	1	85	59	1	K 81211 TN	WS 81211	GS 81211
60	85	62	4,75	7,5	1	82	62	1	K 81112 TN	WS 81112	GS 81112
	95	62	7,5	11	1	91	64	1	K 81212 TN	WS 81212	GS 81212
65	90	67	5,25	7,5	1	87	67	1	K 81113 TN	WS 81113	GS 81113
	100	67	8	11	1	96	69	1	K 81213 TN	WS 81213	GS 81213
70	95	72	5,25	7,5	1	92	72	1	K 81114 TN	WS 81114	GS 81114
	105	72	8	11	1	102	74	1	K 81214 TN	WS 81214	GS 81214
75	100	77	5,75	7,5	1	97	78	1	K 81115 TN	WS 81115	GS 81115
	110	77	8	11	1	106	79	1	K 81215 TN	WS 81215	GS 81215
80	105	82	5,75	7,5	1	102	83	1	K 81116 TN	WS 81116	GS 81116
	115	82	8,5	11	1	112	84	1	K 81216 TN	WS 81216	GS 81216

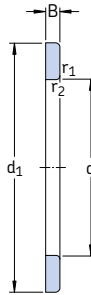
Упорные цилиндрические роликоподшипники
d 85 – 220 мм



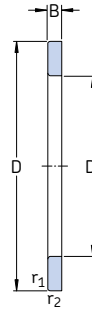
Подшипник
в сборе



Комплект цилиндрических роликов
с сепаратором

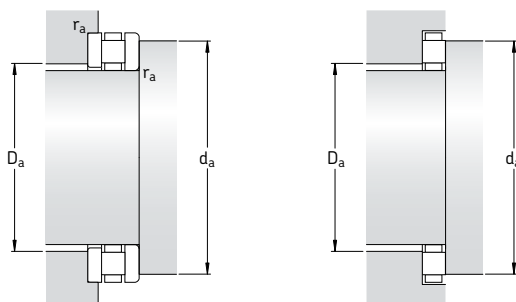


Тугое
кольцо



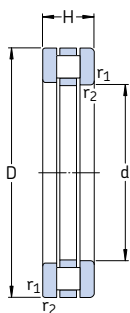
Свободное
кольцо

Основные размеры		Грузоподъемность			Граничная нагрузка по усталости P_u	Коэффициент минимальной нагрузки A	Частота вращения		Масса	Обозначение																																																																																																																																																																																																																																						
d	D	H	C	дин.			стат.	номинальная			предельная																																																																																																																																																																																																																																					
мм			кН		кН	—	об/мин	кг	—																																																																																																																																																																																																																																							
85	110	19	88	365	37,5	0,010 0,024	1 500	3 000	0,42 1,25	81117 TN 81217 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	125	31	170	640	67		1 100	2 200			90	120	22	110	450	45,5	0,013 0,059	1 300	2 600	0,62 1,75	81118 TN 81218 TN	135	35	232	865	90	1 000	2 000	100	135	25	156	630	62	0,027 0,055	1 200	2 400	0,95 2,20	81120 TN 81220 TN	150	38	270	1 060	104	900	1 800	110	145	25	163	680	65,5	0,031 0,066	1 100	2 200	1,05 2,30	81122 TN 81222 TN	160	38	260	1 000	98	850	1 700	120	155	25	170	735	68	0,036 0,074	1 100	2 200	1,10 2,55	81124 TN 81224 TN	170	39	270	1 100	104	800	1 600	130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN	190	45	380	1 460	137	700	1 400	140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750
90	120	22	110	450	45,5	0,013 0,059	1 300	2 600	0,62 1,75	81118 TN 81218 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	135	35	232	865	90		1 000	2 000			100	135	25	156	630	62	0,027 0,055	1 200	2 400	0,95 2,20	81120 TN 81220 TN	150	38	270	1 060	104	900	1 800	110	145	25	163	680	65,5	0,031 0,066	1 100	2 200	1,05 2,30	81122 TN 81222 TN	160	38	260	1 000	98	850	1 700	120	155	25	170	735	68	0,036 0,074	1 100	2 200	1,10 2,55	81124 TN 81224 TN	170	39	270	1 100	104	800	1 600	130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN	190	45	380	1 460	137	700	1 400	140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950														
100	135	25	156	630	62	0,027 0,055	1 200	2 400	0,95 2,20	81120 TN 81220 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	150	38	270	1 060	104		900	1 800			110	145	25	163	680	65,5	0,031 0,066	1 100	2 200	1,05 2,30	81122 TN 81222 TN	160	38	260	1 000	98	850	1 700	120	155	25	170	735	68	0,036 0,074	1 100	2 200	1,10 2,55	81124 TN 81224 TN	170	39	270	1 100	104	800	1 600	130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN	190	45	380	1 460	137	700	1 400	140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																
110	145	25	163	680	65,5	0,031 0,066	1 100	2 200	1,05 2,30	81122 TN 81222 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	160	38	260	1 000	98		850	1 700			120	155	25	170	735	68	0,036 0,074	1 100	2 200	1,10 2,55	81124 TN 81224 TN	170	39	270	1 100	104	800	1 600	130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN	190	45	380	1 460	137	700	1 400	140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																		
120	155	25	170	735	68	0,036 0,074	1 100	2 200	1,10 2,55	81124 TN 81224 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	170	39	270	1 100	104		800	1 600			130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN	190	45	380	1 460	137	700	1 400	140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																				
130	170	30	200	880	81,5	0,048 0,17	950	1 900	1,70 4,20	81126 TN 81226 TN																																																																																																																																																																																																																																						
	190	45	380	1 460	137		700	1 400			140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M	200	46	360	1 400	129	700	1 400	150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																						
140	180	31	208	930	85	0,057 0,16	900	1 800	1,90 4,55	81128 TN 81228 M																																																																																																																																																																																																																																						
	200	46	360	1 400	129		700	1 400			150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M	215	50	465	1 900	170	630	1 300	160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																								
150	190	31	212	1 000	88	0,064 0,29	850	1 700	2,00 5,90	81130 TN 81230 M																																																																																																																																																																																																																																						
	215	50	465	1 900	170		630	1 300			160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M	225	51	480	2 000	176	600	1 200	170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																										
160	200	31	216	1 020	90	0,083 0,32	850	1 700	2,20 6,20	81132 TN 81232 M																																																																																																																																																																																																																																						
	225	51	480	2 000	176		600	1 200			170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M	240	55	540	2 280	200	560	1 100	180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																																												
170	215	34	285	1 340	118	0,11 0,42	800	1 600	2,95 7,70	81134 TN 81234 M																																																																																																																																																																																																																																						
	240	55	540	2 280	200		560	1 100			180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M	250	56	550	2 400	204	560	1 100	190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																																																														
180	225	34	270	1 270	110	0,13 0,46	750	1 500	3,05 8,25	81136 M 81236 M																																																																																																																																																																																																																																						
	250	56	550	2 400	204		560	1 100			190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M	270	62	695	2 900	250	500	1 000	200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																																																																																
190	240	37	310	1 460	125	0,17 0,67	700	1 400	3,85 10,5	81138 M 81238 M																																																																																																																																																																																																																																						
	270	62	695	2 900	250		500	1 000			200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M	280	62	720	3 100	255	500	1 000	220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																																																																																																		
200	250	37	310	1 500	127	0,18 0,77	700	1 400	4,00 12,0	81140 M 81240 M																																																																																																																																																																																																																																						
	280	62	720	3 100	255		500	1 000			220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M	300	63	750	3 350	275	480	950																																																																																																																																																																																																																				
220	270	37	335	1 700	137	0,23 0,90	670	1 300	4,50 13,0	81144 M 81244 M																																																																																																																																																																																																																																						
	300	63	750	3 350	275		480	950																																																																																																																																																																																																																																								

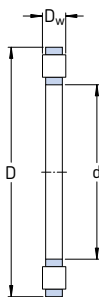


Размеры						Размеры сопряженных деталей			Обозначения деталей																																																																																																																																																																																																																																																																		
d	d ₁	D ₁	B	D _w	r _{1,2} мин.	d _a мин.	D _a макс.	r _a макс.	Комплект цилиндрических роликов с сепаратором	Тугое кольцо	Свободное кольцо																																																																																																																																																																																																																																																																
мм						мм			—																																																																																																																																																																																																																																																																		
85	110	87	5,75	7,5	1	108	87	1	K 81117 TN K 81217 TN	WS 81117 WS 81217	GS 81117 GS 81217																																																																																																																																																																																																																																																																
	125	88	9,5	12	1	119	90	1				90	120	92	6,5	9	1	117	93	1	K 81118 TN K 81218 TN	WS 81118 WS 81218	GS 81118 GS 81218	135	93	10,5	14	1,1	129	95	1	100	135	102	7	11	1	131	104	1	K 81120 TN K 81220 TN	WS 81120 WS 81220	GS 81120 GS 81220	150	103	11,5	15	1,1	142	107	1	110	145	112	7	11	1	141	114	1	K 81122 TN K 81222 TN	WS 81122 WS 81222	GS 81122 GS 81222	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1	120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN K 81224 TN	WS 81124 WS 81224	GS 81124 GS 81224	170	123	12	15	1,1	162	127	1	130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26
90	120	92	6,5	9	1	117	93	1	K 81118 TN K 81218 TN	WS 81118 WS 81218	GS 81118 GS 81218																																																																																																																																																																																																																																																																
	135	93	10,5	14	1,1	129	95	1				100	135	102	7	11	1	131	104	1	K 81120 TN K 81220 TN	WS 81120 WS 81220	GS 81120 GS 81220	150	103	11,5	15	1,1	142	107	1	110	145	112	7	11	1	141	114	1	K 81122 TN K 81222 TN	WS 81122 WS 81222	GS 81122 GS 81222	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1	120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN K 81224 TN	WS 81124 WS 81224	GS 81124 GS 81224	170	123	12	15	1,1	162	127	1	130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																
100	135	102	7	11	1	131	104	1	K 81120 TN K 81220 TN	WS 81120 WS 81220	GS 81120 GS 81220																																																																																																																																																																																																																																																																
	150	103	11,5	15	1,1	142	107	1				110	145	112	7	11	1	141	114	1	K 81122 TN K 81222 TN	WS 81122 WS 81222	GS 81122 GS 81222	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1	120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN K 81224 TN	WS 81124 WS 81224	GS 81124 GS 81224	170	123	12	15	1,1	162	127	1	130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																				
110	145	112	7	11	1	141	114	1	K 81122 TN K 81222 TN	WS 81122 WS 81222	GS 81122 GS 81222																																																																																																																																																																																																																																																																
	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1				120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN K 81224 TN	WS 81124 WS 81224	GS 81124 GS 81224	170	123	12	15	1,1	162	127	1	130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																								
120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN K 81224 TN	WS 81124 WS 81224	GS 81124 GS 81224																																																																																																																																																																																																																																																																
	170	123	12	15	1,1	162	127	1				130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																												
130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN K 81226 TN	WS 81126 WS 81226	GS 81126 GS 81226																																																																																																																																																																																																																																																																
	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5				140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																
140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN K 81228 M	WS 81128 WS 81228	GS 81128 GS 81228																																																																																																																																																																																																																																																																
	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5				150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																				
150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN K 81230 M	WS 81130 WS 81230	GS 81130 GS 81230																																																																																																																																																																																																																																																																
	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5				160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																								
160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN K 81232 M	WS 81132 WS 81232	GS 81132 GS 81232																																																																																																																																																																																																																																																																
	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5				170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																												
170	213	172	10	14	1,1	209	176	1	K 81134 TN K 81234 M	WS 81134 WS 81234	GS 81134 GS 81234																																																																																																																																																																																																																																																																
	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5				180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																																																
180	222	183	10	14	1,1	219	185	1	K 81136 M K 81236 M	WS 81136 WS 81236	GS 81136 GS 81236																																																																																																																																																																																																																																																																
	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5				190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238	267	194	18	26	2	265	200	2	200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																																																																				
190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	K 81138 M K 81238 M	WS 81138 WS 81238	GS 81138 GS 81238																																																																																																																																																																																																																																																																
	267	194	18	26	2	265	200	2				200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240	277	204	18	26	2	275	210	2	220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																																																																																								
200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	K 81140 M K 81240 M	WS 81140 WS 81240	GS 81140 GS 81240																																																																																																																																																																																																																																																																
	277	204	18	26	2	275	210	2				220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																																																																																																												
220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	K 81144 M K 81244 M	WS 81144 WS 81244	GS 81144 GS 81244																																																																																																																																																																																																																																																																
	297	224	18,5	26	2	296	230	2																																																																																																																																																																																																																																																																			

Упорные цилиндрические роликоподшипники
d 240 – 630 мм



Подшипник
в сборе



Комплект цилиндрических роликов
с сепаратором

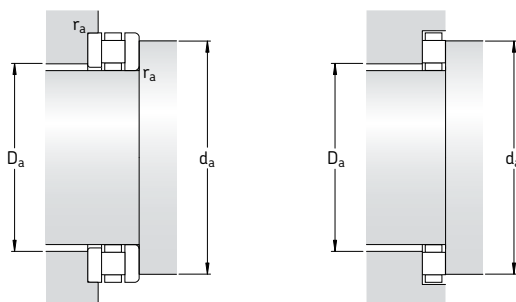


Тугое
кольцо



Свободное
кольцо

Основные размеры		Грузоподъемность			Граничная нагрузка по усталости P_u	Коэффициент минимальной нагрузки A	Частота вращения		Масса	Обозначение
d	D	H	C	дин.			стат.	номинальная		
мм			кН		кН	—	об/мин	кг	—	
240	300	45	475	2 450	196	0,48	560	1 100	7,25	81148 M
	340	78	1 100	4 900	390	1,9	400	800	22,0	81248 M
260	320	45	490	2 600	200	0,54	530	1 100	7,85	81152 M
	360	79	1 140	5 300	415	2,2	380	750	24,0	81252 M
280	350	53	680	3 550	275	1	480	950	10,5	81156 M
	380	80	1 160	5 500	425	2,4	360	750	26,0	81256 M
300	380	62	850	4 400	335	1,5	430	850	16,5	81160 M
	420	95	1 530	7 200	540	4,1	320	630	40,5	81260 M
320	400	63	880	4 650	345	1,7	400	800	18,0	81164 M
	440	95	1 560	7 500	550	4,5	300	600	42,5	81264 M
340	420	64	900	4 900	355	1,9	380	800	19,5	81168 M
	460	96	1 630	8 000	585	5,1	300	600	47,0	81268 M
360	440	65	900	4 900	355	1,9	380	750	19,5	81172 M
	500	110	2 160	10 400	750	8,7	260	530	65,5	81272 M
380	460	65	930	5 300	375	2,2	360	750	22,0	81176 M
400	480	65	965	5 600	390	2,5	360	700	23,0	81180 M
420	500	65	980	5 850	400	2,7	340	700	24,0	81184 M
440	540	80	1 430	8 000	550	5,1	300	600	39,5	81188 M
460	560	80	1 460	8 500	570	5,8	300	600	41,0	81192 M
480	580	80	1 460	8 650	585	6	280	560	43,0	81196 M
500	600	80	1 560	9 300	620	6,9	280	560	44,0	811/500 M
530	640	85	1 730	10 600	680	9	260	530	55,5	811/530 M
560	670	85	1 760	11 100	710	9,7	260	500	58,0	811/560 M
600	710	85	1 800	11 600	720	11	240	500	62,0	811/600 M
630	750	95	2 160	13 700	865	15	220	450	80,0	811/630 M



Размеры						Размеры сопряженных деталей			Обозначения деталей		
d	d ₁	D ₁	B	D _w	r _{1,2}	d _a	D _a	r _a	Комплект цилиндрических роликов с сепаратором	Тугое кольцо	Свободное кольцо
мм	~	~			мин.	мин.	макс.	макс.			
240	297	243	13,5	18	1,5	296	248	1,5	K 81148 M K 81248 M	WS 81148 WS 81248	GS 81148 GS 81248
	335	244	23	32	2,1	335	261	2			
260	317	263	13,5	18	1,5	316	268	1,5	K 81152 M K 81252 M	WS 81152 WS 81252	GS 81152 GS 81252
	355	264	23,5	32	2,1	353	280	2			
280	347	283	15,5	22	1,5	346	288	1,5	K 81156 M K 81256 M	WS 81156 WS 81256	GS 81156 GS 81256
	375	284	24	32	2	373	300	2			
300	376	304	18,5	25	2	373	315	2	K 81160 M K 81260 M	WS 81160 WS 81260	GS 81160 GS 81260
	415	304	28,5	38	3	413	328	2,5			
320	396	324	19	25	2	394	334	2	K 81164 M K 81264 M	WS 81164 WS 81264	GS 81164 GS 81264
	435	325	28,5	38	3	434	348	2,5			
340	416	344	19,5	25	2	414	354	2	K 81168 M K 81268 M	WS 81168 WS 81268	GS 81168 GS 81268
	455	345	29	38	3	452	367	2,5			
360	436	364	20	25	2	434	374	2	K 81172 M K 81272 M	WS 81172 WS 81272	GS 81172 GS 81272
	495	365	32,5	45	4	492	393	3			
380	456	384	20	25	2	453	393	2	K 81176 M	WS 81176	GS 81176
400	476	404	20	25	2	473	413	2	K 81180 M	WS 81180	GS 81180
420	495	424	20	25	2	493	433	2	K 81184 M	WS 81184	GS 81184
440	535	444	24	32	2,1	533	459	2	K 81188 M	WS 81188	GS 81188
460	555	464	24	32	2,1	553	479	2	K 81192 M	WS 81192	GS 81192
480	575	484	24	32	2,1	573	500	2	K 81196 M	WS 81196	GS 81196
500	595	505	24	32	2,1	592	519	2	K 811/500 M	WS 811/500	GS 811/500
530	635	535	25,5	34	3	632	554	2,5	K 811/530 M	WS 811/530	GS 811/530
560	665	565	25,5	34	3	662	584	2,5	K 811/560 M	WS 811/560	GS 811/560
600	705	605	25,5	34	3	702	624	2,5	K 811/600 M	WS 811/600	GS 811/600
630	746	634	28,5	38	3	732	650	2,5	K 811/630 M	WS 811/630	GS 811/630