

12 Упорные игольчатые роликоподшипники

Конструкции и исполнения	1058	Таблицы подшипников	
Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором	1058	12.1 Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором и кольцами	1070
Двойные подшипники	1058	12.2 Упорный игольчатый роликоподшипник с центрирующим фланцем и соответствующими шайбами.	1074
Упорные игольчатые роликоподшипники с центрирующим фланцем	1059		
Комбинированные игольчатые роликоподшипниковые узлы.	1060		
Кольца подшипников.	1060		
Универсальные кольца серии LS.	1061		
Тонкие универсальные кольца серии AS	1061		
Тугие и свободные кольца серии 811	1061		
Сепараторы.	1062		
Технические данные подшипников . .	1063		
(Стандарты размеров, допуски, перекося, трение, пусковой момент, потери мощности, характеристические частоты подшипников)			
Нагрузки	1066		
(Минимальная нагрузка, эквивалентные нагрузки)			
Ограничения рабочей температуры. .	1067		
Допустимая частота вращения	1067		
Конструкция подшипниковых узлов . .	1068		
Размеры опор	1068		
Дорожки качения на валах и в корпусах	1068		
Система обозначений.	1069		



Конструкции и исполнения

Упорный игольчатый роликоподшипник SKF оснащается прочным сепаратором, который надёжно удерживает и направляет комплект игольчатых роликов. Чрезвычайно малые отклонения диаметра роликов в одном комплекте позволяют этим подшипникам воспринимать тяжёлые осевые и ударные нагрузки. Торцы роликов слегка закруглены для оптимизации условий контакта между дорожками качения и роликами. Это предотвращает концентрацию пиковых напряжений на торцах роликов, что способствует увеличению срока службы подшипника.

Упорные игольчатые роликоподшипники имеют высокую степень жёсткости при малом размере в осевом направлении. В случае, когда поверхности сопряжённых частей оборудования могут выполнять функции дорожек качения, упорные игольчатые роликоподшипники будут занимать не больше места, чем стандартное упорное кольцо. SKF производит упорные игольчатые роликоподшипники двух типов (→ рис. 1):

- комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором, серия AXK
- упорные игольчатые роликоподшипники с центрирующим фланцем, серия AXW (→ рис. 3)

В тех случаях, когда сопряжённые детали не могут служить в качестве дорожек качения, подшипник может быть дополнен кольцами

различных типов (→ «Кольца подшипников», стр. 1060).

Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором

Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором SKF серии AXK (→ рис. 1) производятся для валов диаметром от 4 до 160 мм. Они могут дополняться кольцами серий LS, AS, GS 811 или WS 811 (→ «Кольца подшипников», стр. 1060), если в существующих рабочих условиях сопряжённые компоненты не могут выполнять функции дорожек качения. Данные упорные подшипники предназначены для восприятия осевых нагрузок, действующих только в одном направлении.

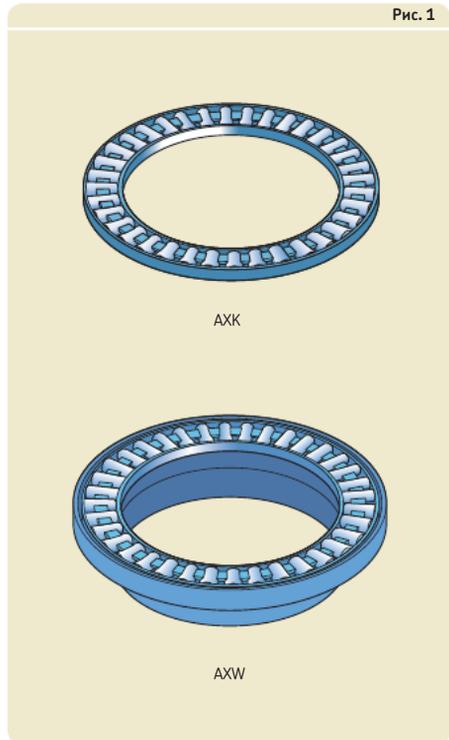
Двойные подшипники

Двойные упорные игольчатые роликоподшипники могут воспринимать осевые нагрузки в обоих направлениях. Они могут

Дополнительная информация

Ресурс и номинальная грузоподъёмность подшипников . . .	63
Применение подшипников	159
Размеры опор и галтелей	208
Смазывание	239
Монтаж, демонтаж и обращение с подшипниками	271

Рис. 1



быть составлены из двух комплектов упорных игольчатых роликов с сепаратором и двух колец подшипников с промежуточным кольцом. В зависимости от конструкции промежуточное кольцо может быть отцентрировано относительно вала или отверстия в корпусе (→ рис. 2).

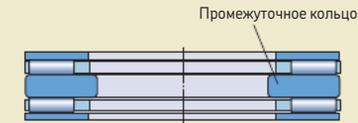
Промежуточные кольца должны иметь такое же качество обработки поверхностей и твердость, как и кольца подшипника. SKF не поставляет промежуточные кольца, но по запросу может предоставить спецификации материалов и данные об их размерах.

Дополнительная информация представлена в разделе «Конструкция подшипниковых узлов» (→ стр. 1068).

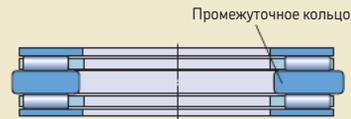
Упорные игольчатые роликоподшипники с центрирующим фланцем

Упорные игольчатые роликоподшипники SKF серии AXW (→ рис. 3) состоят из комплекта упорных роликов с сепаратором и упорного кольца с центрирующим фланцем. Фланец облегчает монтаж и обеспечивает точное центрирование свободного кольца в радиальном направлении (→ рис. 4 и 5, стр. 1060). Данные подшипники, способные воспринимать осевые нагрузки только в одном направлении, производятся для валов диаметром от 10 до 50 мм.

Рис. 2

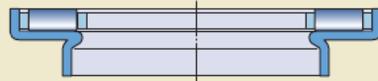


Подшипник, отцентрированный относительно вала



Подшипник, отцентрированный относительно отверстия в корпусе

Рис. 3



12 Упорные игольчатые роликоподшипники

Комбинированные игольчатые роликоподшипниковые узлы

Чтобы воспринимать комбинированные радиальные и осевые нагрузки, упорные игольчатые роликоподшипники серии AXW могут быть совмещены со следующими радиальными игольчатыми роликоподшипниками:

- игольчатые роликоподшипники со штампованным наружным кольцом с закрытым или открытыми торцами (→ **рис. 4**)
- игольчатые роликоподшипники с механически обработанными кольцами (→ **рис. 5**)

Данные узлы являются экономичным и компактным решением для условий воздействия комбинированных нагрузок.

Кольца подшипников

SKF поставляет кольца подшипников различных конструкций и серий. Упорные игольчатые роликоподшипники могут дополняться кольцами следующих серий:

- Универсальные кольца серии LS
- Тонкие универсальные кольца серии AS
- Тугие и свободные кольца серии 811

Кольца подшипников требуются в случаях, когда сопряжённые детали оборудования не могут служить в качестве дорожек качения.

Соответствующие кольца указаны в таблицах подшипников и должны заказываться отдельно ввиду большого количества возможных комбинаций.

Рис. 4

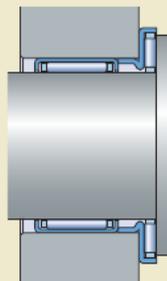
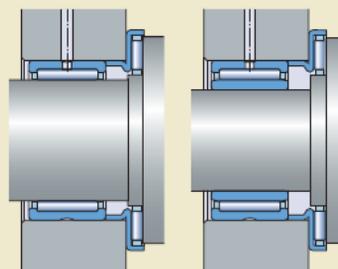


Рис. 5



Без внутреннего
кольца

С внутренним
кольцом

Универсальные кольца серии LS

Универсальные кольца серии LS (→ рис. 6) изготавливаются из закалённой хромоуглеродистой подшипниковой стали. Они могут использоваться в качестве тугих или свободных колец для упорных игольчатых роликоподшипников серии AXK и в качестве тугих колец для подшипников серии AXW. Кольца серии LS производятся для валов диаметром от 6 до 160 мм. Поверхность дорожек качения шлифуется, в то время как другие поверхности подвергаются токарной обработке. Данные кольца могут использоваться в таких областях применения, где не требуется точная центровка колец или частоты вращения невелики. Торец кольца напротив торца с фасками является дорожкой качения и должен быть обращён к роликам.

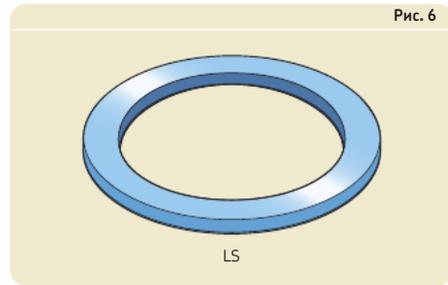


Рис. 6

Тонкие универсальные кольца серии AS

Тонкие универсальные кольца серии AS (→ рис. 7) имеют толщину 1 мм, изготавливаются из пружинной стали и подвергаются закалке. Они могут использоваться в качестве тугих или свободных колец для упорных игольчатых роликоподшипников серии AXK и в качестве тугих колец для подшипников серии AXW. Кольца серии AS производятся для валов диаметром от 4 до 160 мм. Оба торца данных колец полируются и могут использоваться в качестве дорожек качения. В тех случаях, когда сопряжённые детали оборудования не закаляются, но имеют достаточную жёсткость, а требования к точности вращения невелики, тонкие универсальные кольца серии AS также можно использовать для создания экономичной компоновки подшипников.

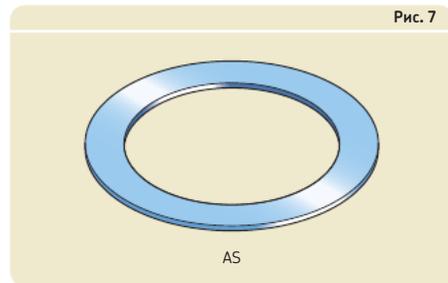


Рис. 7

Тугие и свободные кольца серии 811

Тугие и свободные кольца используются в основном с комплектами цилиндрических роликов с сепаратором. Тем не менее, тугие кольца серии 811 (префикс WS) и свободные кольца (префикс GS) могут сочетаться с комплектами упорных игольчатых роликов с сепаратором. Данные кольца могут использоваться при высоких частотах вращения, когда требуется точная центровка колец.

Дополнительная информация об этих кольцах представлена в разделе «Упорные цилиндрические роликоподшипники» (→ стр. 1037).

12 Упорные игольчатые роликоподшипники

Сепараторы

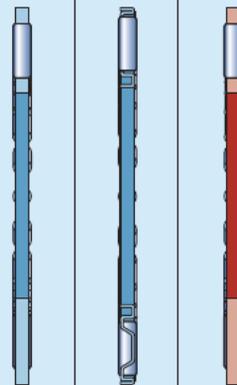
В зависимости от серии и размера упорные игольчатые роликоподшипники SKF оснащаются одним из сепараторов, представленных в **таблице 1**. Подшипники серии AXW оснащаются исключительно стальными сепараторами.

Смазочные материалы, которые обычно используются в подшипниках качения, не оказывают негативного воздействия на свойства сепараторов. Однако некоторые синтетические масла и пластичные смазки на основе синтетических масел, а также смазочные материалы с антизадирными присадками могут негативно влиять на рабочие характеристики полиамидных сепараторов при работе в условиях высоких температур.

Дополнительная информация о применимости сепараторов из различных материалов представлена в разделах «Сепараторы» (→ стр. 37) и «Материалы сепараторов» (→ стр. 152).

Таблица 1

Сепараторы для упорных игольчатых роликоподшипников



Материал	Механически обработанная сталь	Листовая сталь	Стеклонаполненный полиамид PA66
Суффикс	–	–	TN

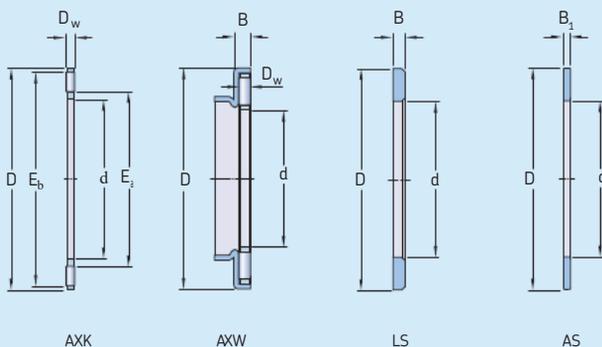
Технические данные подшипников

Стандарты размеров	Присоединительные размеры: ISO 3031 (для стандартизованных подшипников) Подшипники серии AXW не стандартизованы.
Допуски	Допуски, классы точности, стандарты (→ таблица 2, стр. 1064) Значения (→ таблица 3, стр. 1065)
Дополнительная информация (→ стр. 132)	Разноразмерность роликов по диаметру: ISO 3096, квалитет 2
Перекося	Не способны компенсировать угловой перекося любой величины между валом и корпусом, а также между валом и опорными поверхностями в корпусе
Момент трения, пусковой момент, потери мощности	Для расчёта величин момента трения, пускового момента и потерь мощности обращайтесь в техническую службу SKF.
Характеристические частоты подшипников	Характеристические частоты элементов подшипников, необходимые для выявления повреждений, можно рассчитать с помощью расчётных средств, доступных на странице skf.ru/bearingcalculator .

12 Упорные игольчатые роликоподшипники

Таблица 2

Допуски для упорных игольчатых роликоподшипников



Подшипник, компонент Размеры	Допуск, класс точности ¹⁾ , стандартный
---------------------------------	----------------------------------------------------

Комплек ты упорных игольчатых роликов с сепаратором, серия AXK

Диаметр отверстия	d	E12
Наружный диаметр	D	c13
Диаметр ролика	D _w	Квалитет 2, ISO 3096

Упорные игольчатые роликоподшипники с центрирующим фланцем, серия AXW

Диаметр отверстия	d	E12
Наружный диаметр	D	-
Толщина	B	0/-0,2 мм
Диаметр ролика	D _w	Квалитет 2, ISO 3096

Универсальные кольца, серия LS

Диаметр отверстия	d	E12
Наружный диаметр	D	a12
Толщина	B	h11
Осевое биение	s _i	Нормальный, ISO 199

Тонкие универсальные кольца, серия AS

Диаметр отверстия	d	E13
Наружный диаметр	D	e13
Толщина (1 мм)	B ₁	±0,05 мм

¹⁾ Все классы точности ISO действительны с требованиями к габаритным размерам (например, H7(C)) в соответствии с ISO 14405-1.

Таблица 3

Классы точности по ISO

Номинальные размеры		a12 ^(E)		c13 ^(E)		e13 ^(E)		h11 ^(E)		E12 ^(D)		E13 ^(E)	
более вкл.		Отклонения		Отклонения		Отклонения		Отклонения		Отклонения		Отклонения	
		верх. нижн.		верх. нижн.		верх. нижн.		верх. нижн.		верх. нижн.		верх. нижн.	
мм		мкм		мкм		мкм		мкм		мкм		мкм	
-	3	-	-	-	-	-	-	0	-60	-	-	-	-
3	6	-	-	-	-	-	-	0	-75	+140	+20	+200	+20
6	10	-	-	-	-	-	-	0	-90	+175	+25	+245	+25
10	18	-	-	-95	-365	-32	-302	-	-	+212	+32	+302	+32
18	30	-300	-510	-110	-440	-40	-370	-	-	+250	+40	+370	+40
30	40	-310	-560	-120	-510	-50	-440	-	-	+300	+50	+440	+50
40	50	-320	-570	-130	-520	-50	-440	-	-	+300	+50	+440	+50
50	65	-340	-640	-140	-600	-60	-520	-	-	+360	+60	+520	+60
65	80	-360	-660	-150	-610	-60	-520	-	-	+360	+60	+520	+60
80	100	-380	-730	-170	-710	-72	-612	-	-	+422	+72	+612	+72
100	120	-410	-760	-180	-720	-72	-612	-	-	+422	+72	+612	+72
120	140	-460	-860	-200	-830	-85	-715	-	-	+485	+85	+715	+85
140	160	-520	-920	-210	-840	-85	-715	-	-	+485	+85	+715	+85
160	180	-580	-980	-230	-860	-85	-715	-	-	-	-	-	-
180	200	-660	-1 120	-240	-960	-100	-820	-	-	-	-	-	-

Нагрузки

	Упорные игольчатые роликоподшипники	Обозначения
Минимальная нагрузка Дополнительная информация (→ стр. 86)	$F_{am} = 0,0005 C_0$ Вес компонентов, которые опираются на подшипник, особенно при вертикальном расположении вала, вместе с внешними силами обычно имеют большую величину, чем необходимая минимальная нагрузка. В противном случае подшипнику требуется дополнительное осевое нагружение, например, при помощи пружин или гайки.	C_0 = номинальная статическая грузоподъёмность [кН] (→ таблицы подшипников) F_a = осевая нагрузка [кН] F_{am} = минимальная осевая нагрузка [кН] P = эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник [кН] P_0 = эквивалентная статическая нагрузка на подшипник [кН]
Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник Дополнительная информация (→ стр. 85)	$P = F_a$	
Эквивалентная статическая нагрузка на подшипник Дополнительная информация (→ стр. 88)	$P_0 = F_a$	

Ограничения рабочей температуры

Допустимая рабочая температура упорных игольчатых роликоподшипников может быть ограничена:

- размерной стабильностью колец и роликов подшипника
- сепараторами
- смазочным материалом

Если предполагается, что подшипники будут эксплуатироваться при температурах, превышающих допустимые пределы, обратитесь в техническую службу SKF.

Кольца и ролики подшипников

Упорные игольчатые роликоподшипники SKF проходят специальную термическую обработку. Подшипники термически стабилизированы для работы при температуре как минимум 120 °C (250 °F).

Сепараторы

Стальные сепараторы могут использоваться при тех же рабочих температурах, которые допустимы для колец и роликов подшипника. Информация о температурных ограничениях для полимерных сепараторов приведена в разделе «*Материалы сепараторов*» (→ стр. 152).

Смазочные материалы

Температурные ограничения для пластичных смазок SKF приводятся в разделе «*Смазывание*» (→ стр. 239). Если используются смазочные материалы других производителей, предельные температуры должны определяться по принципу светофора SKF (→ стр. 244).

Допустимая частота вращения

Допустимую частоту вращения можно определить по скоростным характеристикам, указанным в таблицах подшипников, а также при помощи данных, приведённых в разделе «*Частоты вращения*» (→ стр. 117).

Конструкция подшипниковых узлов

Размеры опор

Опорные поверхности в корпусах и на валах должны быть расположены перпендикулярно оси вращения и обеспечивать непрерывную опору по всей торцевой поверхности кольца. Диаметр опоры на валу должен быть $\leq E_a$ а в корпусе $\geq E_b$. Значения E_a и E_b (**→ таблицы подшипников**) учитывают перемещение и положение комплекта роликов.

Чтобы обеспечить необходимое ограничение в радиальном направлении для отдельных компонентов упорного подшипника, соответствующие значения допусков для вала и корпуса приведены в **таблице 4**. Радиальный зазор между валом и отверстием кольца необходим для колец, центрируемых относительно отверстия в корпусе. Для колец, центрируемых относительно вала, требуется радиальный зазор между кольцом и отверстием корпуса.

Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором серии AXW обычно комбинируются с игольчатыми роликоподшипниками со штампованным наружным кольцом (**→ рис. 4, стр. 1060**) или игольчатыми роликоподшипниками с механически обработанными кольцами (**→ рис. 5, стр. 1060**). Для центрирующего фланца необходимо выбрать такой же допуск корпуса, как и для радиального подшипника.

Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором обычно центрируются относи-

тельно вала для уменьшения величины окружной скорости, при которой сепаратор начинает скользить относительно контактной поверхности. Это, в частности, важно для применения в подшипниковых узлах, работающих при высокой частоте вращения. Направляющая контактная поверхность должна быть шлифованной.

Дорожки качения на валах и в корпусах

Чтобы максимально реализовать расчётную грузоподъёмность комплекта упорных игольчатых роликов с сепаратором, дорожки качения на валу и в корпусе должны иметь такую же твёрдость, шероховатость поверхности и осевое биение, как и кольцо подшипника.

Размеры E_a и E_b (**→ таблицы подшипников**) учитывают смещение комплекта роликов и применяются при проектировании дорожек качения на валах и в корпусах.

Для дополнительной информации см. раздел «Дорожки качения на валах и в корпусах» (**→ стр. 210**).

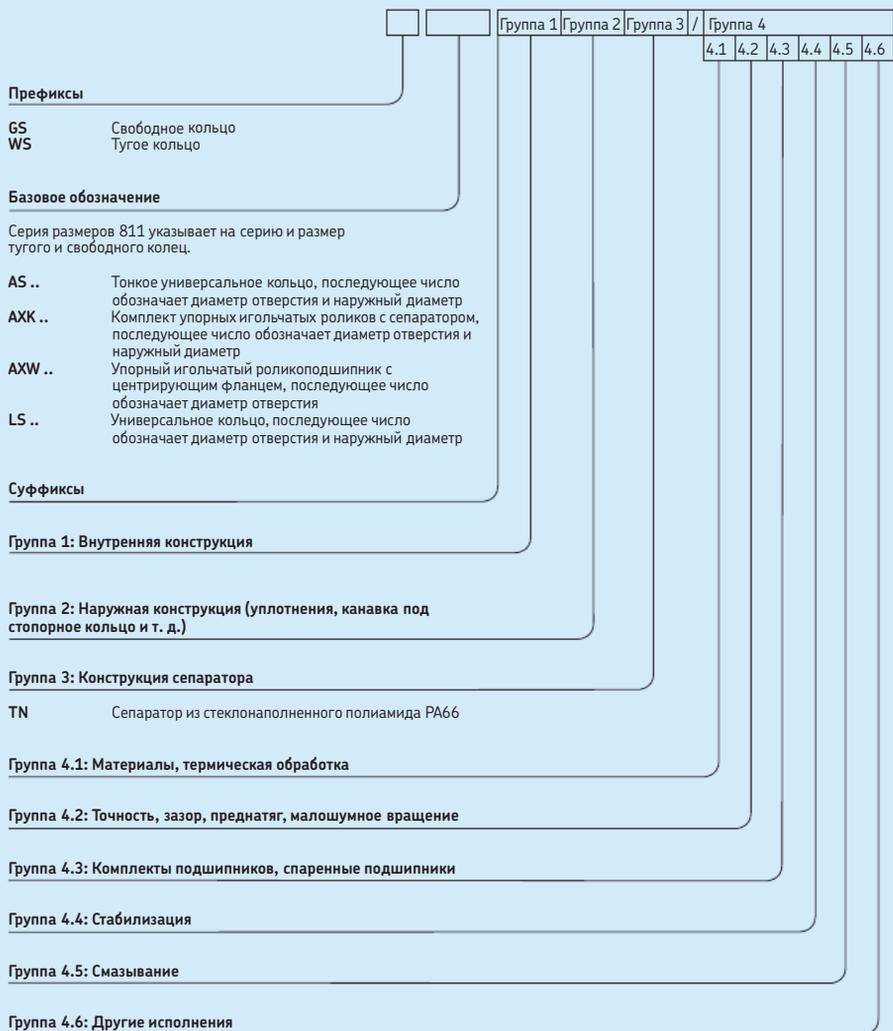
Таблица 4

Допуски для валов и корпусов

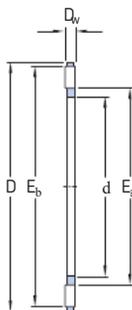
Компонент подшипника	Серия	Класс точности ¹⁾ Центрирование относительно вала	Центрирование относительно отверстия в корпусе
Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором	AXK	h8	–
Универсальные кольца	LS	h8 радиальный зазор	радиальный зазор H9
Тонкие универсальные кольца	AS	h8 радиальный зазор	радиальный зазор H9
Тугие кольца	WS 811	h8	–
Свободные кольца	GS 811	–	H9

¹⁾ Все классы точности ISO действительны с требованиями к габаритным размерам (например, H7(C)) в соответствии с ISO 14405-1.

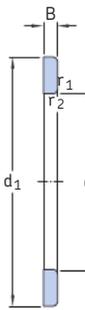
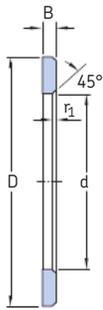
Система обозначений



12.1 Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором и кольцами d 4–80 мм



Основные размеры					Номинальная грузоподъемность дин. C	стат. G ₀	Предел усталостной прочности P _u	Частоты вращения		Масса	Обозначение
d	D	D _w	E _a	E _b				Номи- нальная	Предель- ная		
мм					кН		кН	об/мин			
4	14	2	5	13	4,15	8,3	0,95	7 500	15 000	0,7	АХК 0414 TN
5	15	2	6	14	4,5	9,5	1,08	6 700	14 000	0,8	АХК 0515 TN
6	19	2	7	18	6,3	16	1,86	6 000	12 000	1	АХК 0619 TN
8	21	2	9	20	7,2	20	2,32	5 600	11 000	2	АХК 0821 TN
10	24	2	12	23	8,5	26	3	5 300	10 000	3	АХК 1024
12	26	2	14	25	9,15	30	3,45	5 000	10 000	3	АХК 1226
15	28	2	17	27	10,4	37,5	4,3	4 800	9 500	4	АХК 1528
17	30	2	19	29	11	40,5	4,75	4 500	9 500	4	АХК 1730
20	35	2	22	34	12	47,5	5,6	4 300	8 500	5	АХК 2035
25	42	2	29	41	13,4	60	6,95	3 800	7 500	7	АХК 2542
30	47	2	34	46	15	72	8,3	3 600	7 000	8	АХК 3047
35	52	2	39	51	16,6	83	9,8	3 200	6 300	10	АХК 3552
40	60	3	45	58	25	114	13,7	2 800	5 600	16	АХК 4060
45	65	3	50	63	27	127	15,3	2 600	5 300	18	АХК 4565
50	70	3	55	68	28,5	143	17	2 400	5 000	20	АХК 5070
55	78	3	60	76	34,5	186	22,4	2 200	4 300	28	АХК 5578
60	85	3	65	83	37,5	232	28,5	2 200	4 300	33	АХК 6085
65	90	3	70	88	39	255	31	2 000	4 000	35	АХК 6590
70	95	4	74	93	49	255	31	1 800	3 600	60	АХК 7095
75	100	4	79	98	50	265	32,5	1 700	3 400	61	АХК 75100
80	105	4	84	103	51	280	34	1 700	3 400	63	АХК 80105



LS

AS

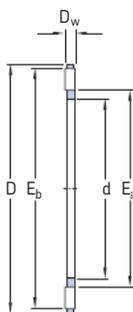
WS 811

GS 811

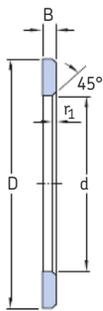
Размеры				B	$r_{1,2}$ мин.	Масса Кольца LS, WS, GS	AS	Обозначения Универсальное кольцо	Тонкое универ- сальное кольцо	Тугое кольцо	Свободное кольцо
d	d ₁	D	D ₁								
мм											
g											
4	-	14	-	-	-	-	1	-	AS 0414	-	-
5	-	15	-	-	-	-	1	-	AS 0515	-	-
6	-	19	-	2,75	0,3	6	2	LS 0619	AS 0619	-	-
8	-	21	-	2,75	0,3	6	2	LS 0821	AS 0821	-	-
10	-	24	-	2,75	0,3	8	3	LS 1024	AS 1024	-	-
12	-	26	-	2,75	0,3	9	3	LS 1226	AS 1226	-	-
15	28	28	16	2,75	0,3	9	3	LS 1528	AS 1528	WS 81102	GS 81102
17	30	30	18	2,75	0,3	9	4	LS 1730	AS 1730	WS 81103	GS 81103
20	35	35	21	2,75	0,3	13	5	LS 2035	AS 2035	WS 81104	GS 81104
25	42	42	26	3	0,6	19	7	LS 2542	AS 2542	WS 81105	GS 81105
30	47	47	32	3	0,6	22	8	LS 3047	AS 3047	WS 81106	GS 81106
35	52	52	37	3,5	0,6	29	9	LS 3552	AS 3552	WS 81107	GS 81107
40	60	60	42	3,5	0,6	40	12	LS 4060	AS 4060	WS 81108	GS 81108
45	65	65	47	4	0,6	50	13	LS 4565	AS 4565	WS 81109	GS 81109
50	70	70	52	4	0,6	55	14	LS 5070	AS 5070	WS 81110	GS 81110
55	78	78	57	5	0,6	88	18	LS 5578	AS 5578	WS 81111	GS 81111
60	85	85	62	4,75	1	97	22	LS 6085	AS 6085	WS 81112	GS 81112
65	90	90	67	5,25	1	115	24	LS 6590	AS 6590	WS 81113	GS 81113
70	95	95	72	5,25	1	123	25	LS 7095	AS 7095	WS 81114	GS 81114
75	100	100	77	5,75	1	142	27	LS 75100	AS 75100	WS 81115	GS 81115
80	105	105	82	5,75	1	151	28	LS 80105	AS 80105	WS 81116	GS 81116

12.1

12.1 Комплекты упорных игольчатых роликов с сепаратором и кольцами d 85 – 160 мм



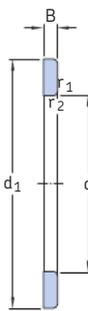
Основные размеры					Номинальная грузоподъемность		Предел усталостной прочности P_u	Частоты вращения		Масса	Обозначение
d	D	D_w	E_a	E_b	дин. C	стат. G_0		Номи- нальная	Предель- ная		
мм					кН	кН	кН	об/мин	г	-	
85	110	4	89	108	52	290	35,5	1 700	3 400	67	АХК 85110
90	120	4	94	118	65,5	405	49	1 500	3 000	86	АХК 90120
100	135	4	105	133	76,5	560	65,5	1 400	2 800	104	АХК 100135
110	145	4	115	143	81,5	620	72	1 300	2 600	122	АХК 110145
120	155	4	125	153	86,5	680	76,5	1 300	2 600	131	АХК 120155
130	170	5	136	167	112	830	93	1 100	2 200	205	АХК 130170
140	180	5	146	177	116	900	96,5	1 000	2 000	219	АХК 140180
150	190	5	156	187	120	950	102	1 000	2 000	232	АХК 150190
160	200	5	166	197	125	1 000	106	950	1 900	246	АХК 160200



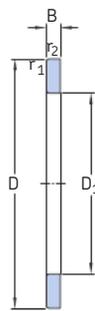
LS



AS



WS 811



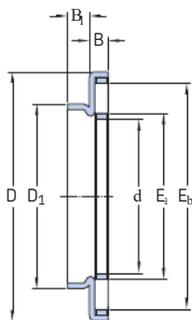
GS 811

Размеры

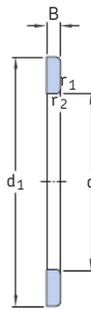
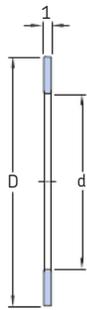
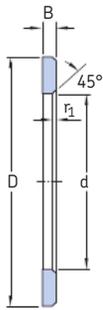
Размеры		Масса Кольца		Обозначения Универсальное кольцо	Тонкое универсальное кольцо	Тугое кольцо	Свободное кольцо				
d	d ₁	LS, WS, GS	AS								
D	D ₁	B	r _{1,2} мин.								
мм											
g											
-											
85	110	110	87	5,75	1	159	29	LS 85110	AS 85110	WS 81117	GS 81117
90	120	120	92	6,5	1	234	39	LS 90120	AS 90120	WS 81118	GS 81118
100	135	135	102	7	1	350	50	LS 100135	AS 100135	WS 81120	GS 81120
110	145	145	112	7	1	385	55	LS 110145	AS 110145	WS 81122	GS 81122
120	155	155	122	7	1	415	59	LS 120155	AS 120155	WS 81124	GS 81124
130	170	170	132	9	1	663	65	LS 130170	AS 130170	WS 81126	GS 81126
140	178	180	142	9,5	1	749	79	LS 140180	AS 140180	WS 81128	GS 81128
150	188	190	152	9,5	1	796	84	LS 150190	AS 150190	WS 81130	GS 81130
160	198	200	162	9,5	1	842	89	LS 160200	AS 160200	WS 81132	GS 81132

12.2 Упорный игольчатый роликоподшипник с центрирующим фланцем и соответствующими шайбами

d 10 – 50 мм



Основные размеры								Номинальная грузоподъемность дин. C	Предел усталостной прочности стат. C ₀	Предел усталостной прочности P ₀	Частоты вращения		Масса g	Обозначение
d	D	D ₁	B	B ₁	E ₃	E ₆	Номи- нальная				Предель- ная			
мм							кН	кН	кН	об/мин				
10	27	14	3,2	3	12	23	8,5	26	3	4 800	10 000	8,3	AXW 10	
12	29	16	3,2	3	14	25	9,15	30	3,45	4 800	9 500	9,1	AXW 12	
15	31	21	3,2	3,5	17	27	10,4	37,5	4,3	4 500	9 000	10	AXW 15	
17	33	23	3,2	3,5	19	29	11	40,5	4,75	4 500	9 000	11	AXW 17	
20	38	26	3,2	3,5	22	34	12	47,5	5,6	4 000	8 000	14	AXW 20	
25	45	32	3,2	4	29	41	13,4	60	6,95	3 600	7 500	20	AXW 25	
30	50	37	3,2	4	34	46	15	72	8,3	3 400	7 000	22	AXW 30	
35	55	42	3,2	4	39	51	16,6	83	9,8	3 200	6 300	27	AXW 35	
40	63	47	4,2	4	45	58	25	114	13,7	2 800	5 600	39	AXW 40	
45	68	52	4,2	4	50	63	27	127	15,3	2 600	5 000	43	AXW 45	
50	73	58	4,2	4,5	55	68	28,5	143	17	2 400	4 800	49	AXW 50	



LS

AS

WS 811

Размеры				Масса Кольца LS, WS		Обозначения Универсальное кольцо	Тонкое универсаль- ное кольцо	Тугое кольцо
d	d ₁ , D	B	r _{1,2} МИН.	LS	AS			
мм				г		-		
10	24	2,75	0,3	8	3	LS 1024	AS 1024	-
12	26	2,75	0,3	9	3	LS 1226	AS 1226	-
15	28	2,75	0,3	9	3	LS 1528	AS 1528	WS 81102
17	30	2,75	0,3	9	4	LS 1730	AS 1730	WS 81103
20	35	2,75	0,3	13	5	LS 2035	AS 2035	WS 81104
25	42	3	0,6	19	7	LS 2542	AS 2542	WS 81105
30	47	3	0,6	22	8	LS 3047	AS 3047	WS 81106
35	52	3,5	0,6	29	9	LS 3552	AS 3552	WS 81107
40	60	3,5	0,6	40	12	LS 4060	AS 4060	WS 81108
45	65	4	0,6	50	13	LS 4565	AS 4565	WS 81109
50	70	4	0,6	55	14	LS 5070	AS 5070	WS 81110