

**Роликоподшипники упорные
игольчатые
Роликоподшипники игольчатые без
колец
Кольца упорных роликоподшипников**

Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников



	страница
Общий обзор	Роликоподшипники упорные игольчатые без колец и с кольцами, кольца подшипников 874
Основные свойства	Роликоподшипники упорные игольчатые без колец..... 875 Кольца упорных подшипников 875 Роликоподшипники упорные игольчатые 875 Рабочая температура 875 Сепараторы 875 Дополнительные обозначения 875 Дальнейшие поставляемые исполнения..... 875
Рекомендации конструктору и обеспечение надежности	Сопрягаемые поверхности 876 Допуски вала и отверстия корпуса 876 Частоты вращения 876 Требуемая минимальная осевая нагрузка 877 Положение колец при монтаже 877
Точность	Допуски составных частей подшипников..... 877
Таблицы размеров	Роликоподшипники упорные игольчатые без колец, кольца упорных подшипников..... 878 Роликоподшипники упорные игольчатые с центрирующим буртиком..... 880

Общий обзор Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

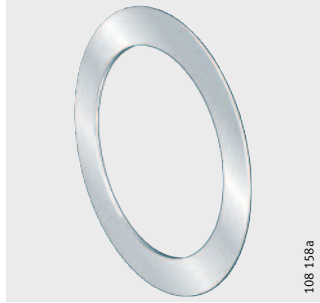
Роликоподшипники упорные игольчатые без колец

AXK



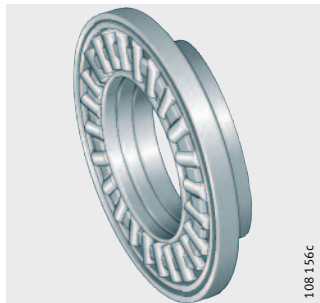
Кольца упорных игольчатых подшипников

AS



Роликоподшипники упорные игольчатые с центрирующим буртиком

AXW



Дальнейшая программа продукции

AX



Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

Основные свойства

Роликоподшипники упорные игольчатые без колец

658425099
658395403

Упорные игольчатые подшипники без колец AXK соответствуют DIN 5 405-2. Они состоят из пластмассового или металлического сепаратора с интегрированными игольчатыми роликами и характеризуются предельно малой монтажной высотой.

Подшипники без колец воспринимают высокие осевые силы в одном направлении. Радиальные нагрузки должны нести другой подшипник.

При применении упорных игольчатых подшипников без колец предполагается наличие на сопряженной детали закаленной и шлифованной дорожки качения



Кольца упорных подшипников

658372619

Кольца упорных подшипников AS штампованные, сквозной закалки, полированные, используются в качестве свободных или тугих колец. Они соответствуют DIN 5 405-3 и подходят к упорным игольчатым подшипникам без колец AXK.

Эти кольца могут быть применены, если сопрягаемая деталь машины не закалена, но обладает достаточной жесткостью и точностью.

Роликоподшипники упорные игольчатые

658349835

Упорные игольчатые подшипники AXW состоят из сепаратора с игольчатыми роликами AXK и кольца с центрирующим буртиком. Они комбинируемы с радиальными игольчатыми роликоподшипниками.

Сопрягаемая поверхность для подшипника без колец должна быть закалена и обработана шлифованием.

Рабочая температура

658333963

Игольчатые подшипники с пластмассовым сепаратором пригодны для эксплуатации при рабочей температуре от -20 °C до +120 °C

Сепараторы

658318091

Подшипники с пластмассовым сепаратором имеют дополнительное обозначение TV.

Дополнительные обозначения

658302219

Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

Поставляемые исполнения

30836107

Дополнительное обозначение	Описание	Исполнение
TV	Сепаратор из армированного стекловолокном полиамида 66	Стандартное
RR	Коррозионностойкое исполнение, покрытие Corrotect®	Специальное, по заказу

Дальнейшие поставляемые исполнения

658259211

Производятся специальные упорные игольчатые подшипники различных размеров с двумя дорожками качения. При необходимости, обратитесь к нам с запросом.

Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

Рекомендации конструктору и обеспечение надежности 658538763

Кольца упорных подшипников AS должны иметь опору по всей своей площади поверхности.

Запечки следует выполнять жесткими, плоскими и перпендикулярными к оси вращения.

Сопрягаемые поверхности 658515979

Радиальные центрирующие поверхности для сепараторов должны иметь тонкую обработку и быть выполненными износостойкими $R_a0,8$ (R_z4).

Дорожки качения для упорных игольчатых подшипников без колец должны иметь особо тонкую обработку и быть выполненными износостойкими:

- твердость дорожки качения от 58 HRC до 64 HRC;
- глубина закалки $SHD \geq 140 \cdot D_W/R_{p0,2}$;
 - R_{ht} – глубина закалки в мм;
 - D_W – диаметр тел качения в мм;
 - $R_{p0,2}$ – предел текучести в Н/мм²;
- шероховатость $R_a0,2$ (R_z1);
- размеры дорожки качения E_a и E_b выдержать по табл. размеров;
- допуск торцового биения относительно диаметра отверстия сепаратора (D_{c1}) следует выдержать по качеству ISO IT 5, в случае особых требований – по IT 4.

Допуски вала и отверстия корпуса 658493195

Если упорные игольчатые подшипники AXW комбинируются с радиальными игольчатыми подшипниками, то допуски отверстия для центрирующего буртика следует принимать такими же, как для радиальных подшипников.

Допуски вала и отверстия корпуса 658496011

Составная часть подшипника		Допуск вала	Допуск отверстия
AXK	Центрирование по отверстию	h8	–
AS	В качестве свободного кольца – центрирование по наружному диаметру	С зазором по валу	H9
	В качестве тупого кольца – центрирование по отверстию	h8	С зазором по отверстию

Частоты вращения 658477323



Приведенные в таблицах размеров для AXK и AXW предельные частоты вращения n_G действительны при смазывании маслом. При использовании консистентной смазки допустимые значения составляют 25% от приведенных в таблицах. Исполнения для более высоких частот вращения изготавливаются по заказу.

Требуемая минимальная осевая нагрузка
658454539

Необходимо наличие осевой нагрузки не ниже $F_{a \min}$, определяемой по формуле:

$$F_{a \min} = 0,0005 \cdot C_{0a} + k_a \left(\frac{C_{0a} \cdot n}{10^8} \right)^2$$

$F_{a \min}$ Н
требуемая минимальная осевая нагрузка;
 k_a —
коэффициент для определения требуемой минимальной осевой нагрузки;
 $k_a = 3$;
 C_{0a} Н
статическая осевая грузоподъемность;
 n мин⁻¹
частота вращения.



Положение колец при монтаже
658478667
Точность
Допуски составных частей подшипников
658564619

Кольца упорных подшипников AS имеют дорожки качения с двух сторон.

Допуски составных частей подшипников приведены в табл. и на рис. 1.

Допуск диаметра игольчатых роликов одной отсортированной группы в подшипнике AXK составляет 2 мкм.

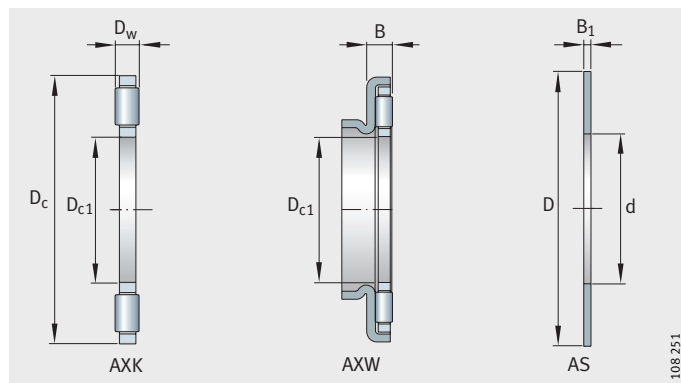
Кольца упорных подшипников AS принимают форму, зависящую от формы и точности исполнения опорной сопрягаемой поверхности. Они имеют плоскую форму при наличии действующей по центру минимальной нагрузки от 200 Н и выше.

Допуски
30850699

Конструктивный ряд	Отверстие		Наружный диаметр		Высота	
		Допуск		Допуск		Допуск
AXK	D_{c1}	E12	D_c	c13	D_w	-0,01 мм
AXW	D_{c1}	E12	-	-	B	-0,2 мм
AS	d	E13	D	e13	B_1	±0,05 мм

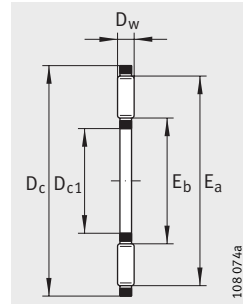
30851595

Рисунок 1
Составные части подшипников

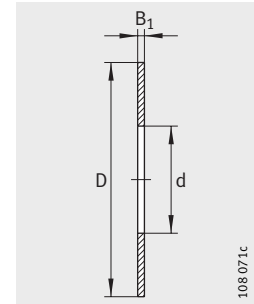


38816523

Роликоподшипники упорные игольчатые без колец, кольца упорных подшипников



AXK



AS

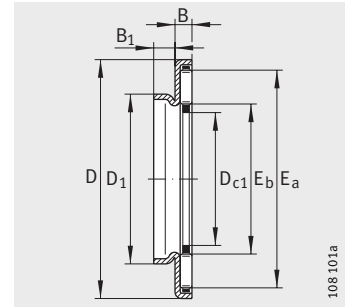
Таблица размеров · Размеры в мм

Роликоподшипники упорные игольчатые без колец		Кольца упорных подшипников		Размеры			
Условное обозначение	Масса m ≈г	Условное обозначение	Масса m ≈г	D _{c1} /d	D _c /D	D _w	B ₁
AXK0414-TV	0,7	AS0414	1	4	14	2	1
AXK0515-TV	0,8	AS0515	1	5	15	2	1
AXK0619-TV	1	AS0619	2	6	19	2	1
AXK0821-TV	2	AS0821	2	8	21	2	1
AXK1024	3	AS1024	3	10	24	2	1
AXK1226	3	AS1226	3	12	26	2	1
AXK1528	4	AS1528	3	15	28	2	1
AXK1730	4	AS1730	4	17	30	2	1
AXK2035	5	AS2035	5	20	35	2	1
AXK2542	7	AS2542	7	25	42	2	1
AXK3047	8	AS3047	8	30	47	2	1
AXK3552	10	AS3552	9	35	52	2	1
AXK4060	16	AS4060	12	40	60	3	1
AXK4565	18	AS4565	13	45	65	3	1
AXK5070	20	AS5070	14	50	70	3	1
AXK5578	28	AS5578	18	55	78	3	1
AXK6085	33	AS6085	22	60	85	3	1
AXK6590	35	AS6590	24	65	90	3	1
AXK7095	60	AS7095	25	70	95	4	1
AXK75100	61	AS75100	27	75	100	4	1
AXK80105	63	AS80105	28	80	105	4	1
AXK85110	67	AS85110	29	85	110	4	1
AXK90120	86	AS90120	39	90	120	4	1
AXK100135	104	AS100135	50	100	135	4	1
AXK110145	122	AS110145	55	110	145	4	1
AXK120155	131	AS120155	59	120	155	4	1
AXK130170	205	AS130170	65	130	170	5	1
AXK140180	219	AS140180	79	140	180	5	1
AXK150190	232	AS150190	84	150	190	5	1
AXK160200	246	AS160200	89	160	200	5	1

Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости C _{ua} Н	Предельная частота вращения n _G мин ⁻¹	Базовая тепловая частота вращения n _B мин ⁻¹
E _b	E _a	дин. C _a Н	стат. C _{0a} Н			
5	13	4 400	8 000	940	21 500	14 900
6	14	4 750	9 200	1 070	20 600	13 000
7	18	6 800	15 500	1 580	18 900	10 800
9	20	7 800	19 400	1 970	17 800	8 800
12	23	9 200	25 500	2 500	16 900	7 400
14	25	9 900	29 000	2 850	15 200	6 500
17	27	11 300	36 000	3 600	13 200	5 100
19	29	11 900	39 500	3 950	12 100	4 600
22	34	13 100	46 500	4 750	10 500	4 350
29	41	14 700	58 000	5 900	8 400	3 850
34	46	16 300	70 000	7 100	7 300	3 200
39	51	17 800	81 000	8 300	6 500	2 800
45	58	28 000	114 000	11 800	5 600	2 440
50	63	30 000	128 000	13 300	5 100	2 170
55	68	32 000	143 000	14 800	4 700	1 950
60	76	38 000	186 000	20 300	4 250	1 780
65	83	44 500	234 000	26 500	3 900	1 590
70	88	46 500	255 000	28 500	3 650	1 470
74	93	54 000	255 000	26 500	3 450	1 430
79	98	55 000	265 000	28 000	3 250	1 350
84	103	56 000	280 000	29 500	3 100	1 280
89	108	58 000	290 000	30 500	2 950	1 220
94	118	73 000	405 000	44 500	2 700	1 120
105	133	91 000	560 000	58 000	2 420	980
115	143	97 000	620 000	63 000	2 230	890
125	153	102 000	680 000	68 000	2 070	810
136	167	133 000	840 000	75 000	1 900	760
146	177	138 000	900 000	79 000	1 780	710
156	187	143 000	960 000	82 000	1 680	660
166	197	148 000	1 020 000	86 000	1 590	620

38821387

Роликоподшипники упорные игольчатые с центрирующим буртиком

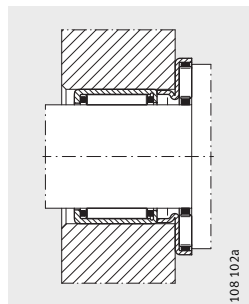


AXW

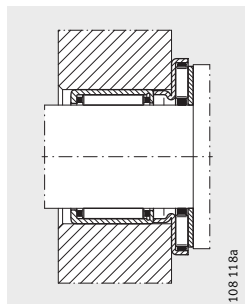
Таблица размеров · Размеры в мм													
Условное обозначение	Масса m	Размеры					Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости C _{ua}	Предельная частота вращения n _G	Базовая тепловая частота вращения n _B
		D _{c1}	D ₁	D	B	B ₁	E _b	E _a	дин. C _a	стат. C _{0a}			
	≈г								Н	Н	Н	мин ⁻¹	мин ⁻¹
AXW10	8,3	10	14	27	3,2	3	12	23	9 200	25 500	2 500	16 900	8 300
AXW12	9,1	12	16	29	3,2	3	14	25	9 900	29 000	2 850	15 200	7 300
AXW15	10	15	21	31	3,2	3,5	17	27	11 300	36 000	3 600	13 200	5 800
AXW17	11	17	23	33	3,2	3,5	19	29	11 900	39 500	3 950	12 100	5 300
AXW20	14	20	26	38	3,2	3,5	22	34	13 100	46 500	4 750	10 500	4 900
AXW25	20	25	32	45	3,2	4	29	41	14 700	58 000	5 900	8 400	4 250
AXW30	22	30	37	50	3,2	4	34	46	16 300	70 000	7 100	7 300	3 600
AXW35	27	35	42	55	3,2	4	39	51	17 800	81 000	8 300	6 500	3 100
AXW40	39	40	47	63	4,2	4	45	58	28 000	114 000	11 800	5 600	2 700
AXW45	43	45	52	68	4,2	4	50	63	30 000	128 000	13 300	5 100	2 400
AXW50	49	50	58	73	4,2	4,5	55	68	32 000	143 000	14 800	4 700	2 160

1) Размеры колец упорных подшипников AS, радиальных игольчатых подшипников с одним наружным штампованным кольцом и подшипников с массивными кольцами приведены в соответствующих главах с описаниями продукции.

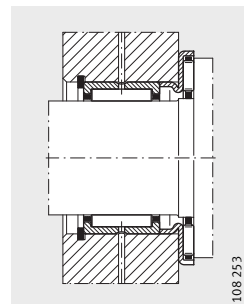
**Комбинируемость
с радиальными
игольчатыми
подшипниками**



AXW и HK



AXW, AS
и HK



AXW и NK или NKS,
RNA49 или RNA69

Комбинируемость с радиальными игольчатыми подшипниками

Условное обозначение

AS	HK	HK..RS	BK	NK, NKS, RNA49, RNA69	NKI, NKIS, NA49, NA69
Кольца упорных подшипников ¹⁾	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом ¹⁾	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом ¹⁾	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом, закрытым с одной стороны ¹⁾	Подшипники игольчатые с массивными кольцами ¹⁾	Подшипники игольчатые с массивными кольцами ¹⁾
AS1024	HK1010, HK1012	–	BK1010, BK1012	NK7/10-TV	–
–	HK1015	–	BK1015	NK7/12-TV	–
AS1226	HK1210	–	BK1210	NK9/12-TV	NKI6/12-TV
–	–	–	–	NK9/16-TV	NKI6/16-TV
AS1528	HK1512, HK1516	HK1514-RS	BK1512, BK1516	–	–
–	HK1522-ZW	–	–	–	–
AS1730	HK1712	–	–	NK15/16, NK15/20	–
AS2035	HK2012, HK2016	HK2018-RS	BK2016	NK18/16, NK18/20	–
–	HK2020	–	BK2020	–	–
–	HK2030-ZW	–	–	–	–
AS2542	HK2512, HK2516	HK2518-RS	–	NK24/16, NK24/20	NKI20/16
–	HK2520, HK2526	–	BHK2520, BK2526	NKS20	NKI20/20
–	HK2538-ZW	–	BK2538-ZW	–	–
AS3047	HK3012, HK3016	HK3018-RS	BK3012, BK3016	NK28/20, NK28/30	NA4904
–	HK3020, HK3026	–	BK3020, BK3026	NKS 24	NA6904
–	HK3038-ZW	–	BK3038-ZW	RNA4904, RNA6904	–
AS3552	HK3512, HK3516	HK3518-RS	–	NK32/20-TV, NK32/30	NKIS20, NA4905
–	HK3520	–	BK3520	NKS28	NA6905
–	–	–	–	RNA4905, RNA6905	NKI28/20-TV, NKI28/30
AS4060	HK4012, HK4016	HK4018-RS	–	NK37/20, NK37/30	NKIS25, NA4906
–	HK4020	–	BK4020	NKS32	NA6906
–	–	–	–	RNA4906, RNA6906	NKI32/20
–	–	–	–	–	NKI32/30
AS4565	HK4516, HK4520	HK4518-RS	BK4520	NK42/20, NK42/30	NKIS30
–	–	–	–	NKS37	NA49/32
–	–	–	–	RNA49/32, RNA69/32-ZW	NA69/32-ZW
AS5070	HK5020, HK5025	HK5022-RS	–	NKS43	NKIS35