

Тороидальные роликоподшипники CARB

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04

Ангарск (3955)60-70-56

Архангельск (8182)63-90-72

Астрахань (8512)99-46-04

Барнаул (3852)73-04-60

Белгород (4722)40-23-64

Благовещенск (4162)22-76-07

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Владикавказ (8672)28-90-48

Владимир (4922)49-43-18

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Коломна (4966)23-41-49

Кострома (4942)77-07-48

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Курган (3522)50-90-47

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Ноябрьск (3496)41-32-12

Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Петрозаводск (8142)55-98-37

Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Севастополь (8692)22-31-93

Саранск (8342)22-96-24

Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17

Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)33-79-87

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Улан-Удэ (3012)59-97-51

Уфа (347)229-48-12

Хабаровск (4212)92-98-04

Чебоксары (8352)28-53-07

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Чита (3022)38-34-83

Якутск (4112)23-90-97

Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

Эл. почта: swf@nt-rt.ru || Сайт: <https://skf.nt-rt.ru/>

Тороидальные роликоподшипники CARB®



Конструкции

Тороидальный роликоподшипник CARB® – совершенно новый тип радиального роликового подшипника (→ **рис. 1**). Этот компактный самоустанавливающийся роликоподшипник был разработан компанией SKF и выпущен на рынок в 1995 году. Его уникальная конструкция сочетает в себе возможность самоустановки сферического роликоподшипника со способностью цилиндрического роликоподшипника компенсировать осевое смещение вала. Он также компактное поперечное сечение, которое обычно ассоциируется с игольчатым роликоподшипником.

Подшипники CARB используются для восприятия различных вариантов радиальных нагрузок. Они предназначены для работы исключительно в качестве плавающих подшипников и в этой роли представляют собой идеальное сочетание возможности самоустановки и способности компенсировать осевое смещение, открывая совершенно новые возможности экономии пространства, веса и производственных затрат. Радиальный внутренний зазор в подшипнике может быть точно установлен путем преднамеренного осевого смещения колец относительно друг друга. Подшипники CARB позволяют повысить компактность и уменьшить вес подшипниковых узлов. При этом они сохраняют и даже улучшают рабочие характеристики механизмов, например, планетарных редукторов. Они позволяют упростить конструкцию подшипниковых опор длинных валов, подвергаемых температурным перепадам, а также понизить уровень вибрации

таких машин и механизмов, как бумагоделательные машины или вентиляторы.

Подшипник CARB представляет собой однорядный подшипник с длинными слегка выпуклыми бочкообразными симметричными роликами. Дорожки качения внутреннего и наружного колец имеют изогнутый профиль и расположены симметрично относительно центра подшипника. Достигнутое за счет этого оптимальное сочетание профилей обеих дорожек качения обеспечивает благоприятное распределение нагрузки в подшипнике, а также вращение с низким трением.

Ролики подшипника CARB являются самонаправляющимися, т.к. они всегда занимают такое положение, при котором нагрузка равномерно распределяется по всей длине ролика независимо от величины осевого смещения внутреннего кольца и/или наличия перекоса последнего относительно наружного кольца.

Подшипник CARB обладает очень высокой грузоподъемностью даже в тех случаях, когда ему приходится компенсировать угловой перекос или осевое смещение. Поэтому подшипниковые узлы, в которых используются эти подшипники, отличаются высокой эксплуатационной надежностью и долговечностью.

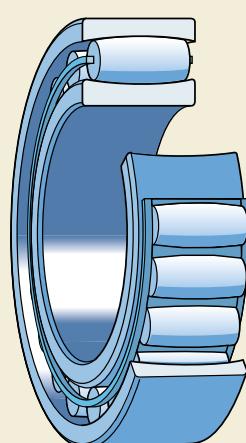
Открытые подшипники

В зависимости от размера и серии тороидальные роликоподшипники CARB производятся в двух основных исполнениях (→ **рис. 2**):

- подшипники с сепаратором (a)
- бессепараторные подшипники (b).

Грузоподъемность бессепараторного подшипника CARB значительно выше грузоподъемности подшипника с сепаратором. Оба исполнения производятся как с цилиндрическим, так и коническим отверстием. В зависимости от ширины подшипника коническое отверстие имеет конусность 1:12 (суффикс K) или 1:30 (суффикс K30).

Рис. 1



Подшипники с уплотнениями

В настоящее время ассортимент подшипников с уплотнениями (→ рис. 3) включает бессепараторные подшипники малого и среднего размеров для относительно небольших скоростей вращения. Эти подшипники имеют уплотнения с обеих сторон подшипника, заполнены высокотемпературной пластичной смазкой с длительным сроком службы и не нуждаются в техническом обслуживании.

Уплотнение имеет двойную кромку из гидрированного бутадиенакрилнитрильного каучука (HNBR), сопряженную с дорожкой качения внутреннего кольца и рассчитанную на эксплуатацию в условиях высоких температур. По наружному диаметру уплотнения запрессованы в выточке наружного кольца, обеспечивая надежную герметизацию даже в случае вращения наружного кольца. Данные уплотнения способны работать при рабочей температуре в интервале от -40 до $+150$ °C.

Подшипники с уплотнениями заполнены высокотемпературной пластичной смазкой с хорошими антизадирными свойствами на основе полимочевины и синтетического масла. Пластичная смазка обладает хорошими антикоррозионными свойствами и может использоваться при температуре от -25 до $+180$ °C. Вязкость базового масла составляет $440 \text{ mm}^2/\text{s}$ при 40°C и $38 \text{ mm}^2/\text{s}$ при 100°C . Пластичная смазка заполняет 70–100 % свободного пространства в подшипнике.

Подшипники с уплотнениями, заполненные другими пластичными смазками или с другой

степенью заполнения, могут поставляться по специальному заказу.

Подшипники для вибромашин

В качестве плавающих подшипников, используемых в вибромашинах и механизмах, SKF производит подшипники CARB с цилиндрическим отверстием и штампованным сепаратором из стали с поверхностной закалкой серии C 23/C4VG114. Эти подшипники имеют те же размеры и технические данные, что и подшипники серии C 23 и позволяют осуществлять посадку с натягом на валу в целях предотвращения контактной коррозии, возникающей при посадке на валу с зазором. Использование подшипников CARB в плавающих опорах вибромашин позволяет реализовать самоустанавливающуюся систему подшипников, имеющую улучшенные эксплуатационные характеристики и повышенную надежность.

Дополнительную информацию о подшипниках CARB серии C 23/C4VG114 можно получить в технической службе SKF.

Подшипники класса SKF Explorer

Все подшипники CARB производятся в соответствии со спецификацией подшипников класса SKF Explorer.

Рис. 2

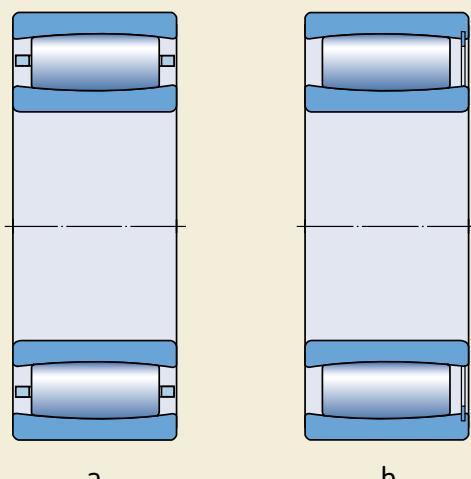
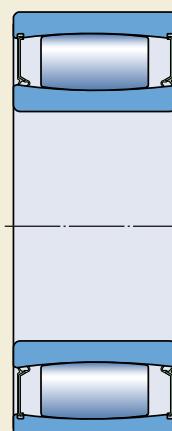


Рис. 3



Подшипники на втулках

Подшипники CARB с коническим отверстием могут монтироваться на гладких или ступенчатых валах при помощи

- закрепительной втулки (→ **рис. 4**), см. серию таблиц на **стр. 816**
- стяжной втулки (→ **рис. 5**), см. серию таблиц на **стр. 826**.

При необходимости для подшипников CARB в наличии имеются соответствующие модифицированные закрепительные втулки (→ **рис. 6**) типа E, L и TL, которые предотвращают износ поверхности сепаратора, возникающего из-за его касания с примыкающей поверхностью фиксирующего устройства:

- Для втулки типа Е стандартная стопорная гайка со стопорной шайбой (KM + MB) заменена на гайку KMFE (**a**), а стандартная стопорная гайка HM 30 заменена гайкой HME 30 с выточкой на наружной поверхности (**b**).
- Втулка типа L отличается от стандартной втулки тем, что вместо стандартной стопорной гайки KM и стопорной шайбы MB используется гайка KML со стопорной шайбой MBL; это сделано с целью уменьшения высоты поперечного сечения гайки и шайбы (**c**).
- Для втулки типа TL стандартная стопорная гайка HM .. T со стопорной шайбой MB заменена гайкой HM 30 и стопорным бугелем MS 30; это сделано с целью уменьшения высоты поперечного сечения гайки (**d**).

При возникновении больших осевых перекосов рекомендуется следовать указаниям, изложенным в разделе «Свободное пространство с боковых сторон подшипника» на **стр. 792**.

Рис. 4

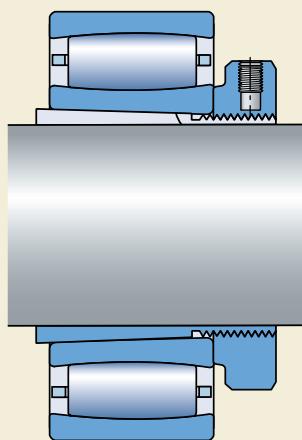
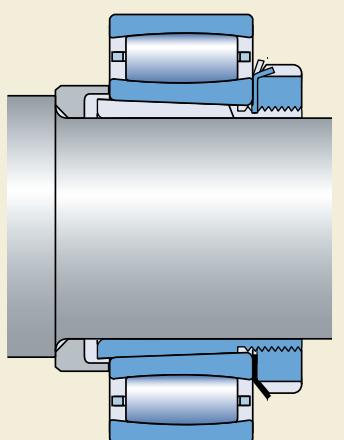


Рис. 5

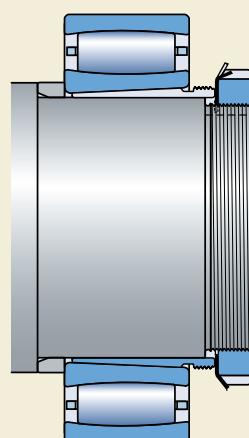


Рис. 6

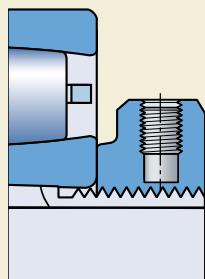
Корпуса подшипников

Сочетание подшипника CARB и соответствующего корпуса представляет собой экономичный, взаимозаменяемый и надежный плавающий подшипниковый узел, удовлетворяющий требованиям простого техобслуживания. SKF производит стандартные корпуса практически для всех подшипников CARB серий диаметров 0, 1, 2 и 3. Возможно использовать два способа монтажа без специальных измерений:

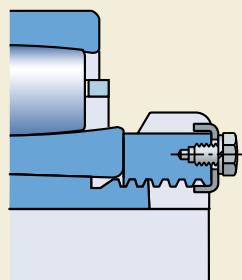
- Подшипник CARB на закрепительной втулке и гладких валах.
- Подшипник CARB с цилиндрической посадкой на ступенчатых валах.

Подробную информацию о стационарных корпусах типа SNL для подшипников серий 2, 3, 5 и 6 можно найти в разделе «Корпуса подшипников» на **стр. 1031**.

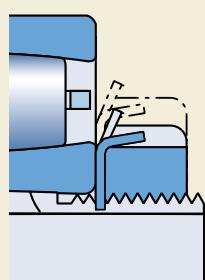
Краткое описание всех корпусов, производимых компанией SKF, также приведено в разделе «Корпуса подшипников», где представлены их основные конструктивные особенности и перечислены издания, содержащие более подробную информацию о данных изделиях.



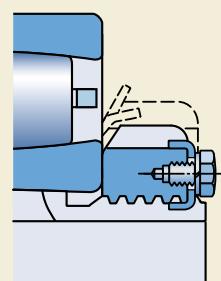
a



b



c



d

Подшипники – основные сведения

Размеры

Основные размеры подшипников CARB соответствуют стандарту ISO 15:1998. Размеры закрепительных и стяжных втулок соответствуют стандарту ISO 2982-1:1995.

Допуски

Допуски подшипников CARB в стандартном исполнении соответствуют нормальному классу точности.

Подшипники CARB с диаметром отверстия до 300 мм включительно производятся с более жесткими допусками, чем нормальный класс точности ISO. Например:

- допуск ширины существенно уже, чем допуски ISO для нормального класса; величины допусков соответствуют допускам сферических роликоподшипников SKF Explorer ([→ табл. 2 на стр. 704](#))
- точность вращения соответствует классу точности P5.

Более крупные подшипники CARB, для которых точность вращения является важной эксплуатационной характеристикой, также производятся с радиальным биением внутреннего кольца по классу точности P5. Эти подшипники имеют суффикс обозначения C08. Их наличие необходимо уточнить перед размещением заказа.

Величины допусков соответствуют стандарту ISO 492:2002 и указаны в [табл. 3–5 на стр. 125](#).

Внутренний зазор

В стандартном исполнении подшипники CARB производятся с нормальным радиальным внутренним зазором, а большинство типоразмеров также изготавливается с увеличенным зазором C3. Многие типоразмеры подшипников могут поставляться с уменьшенным зазором C2 или увеличенными зазорами C4 или C5.

Величины радиальных внутренних зазоров приведены для подшипников

- с цилиндрическим отверстием в [табл. 1](#)
- с коническим отверстием в [табл. 2](#).

Предельные величины зазоров действительны для подшипников в домонтажном состоянии, при нулевой измерительной нагрузке и отсутствии осевого смещения одного кольца относительно другого.

Осевое смещение одного кольца по отношению к другому постепенно уменьшает радиальный внутренний зазор в подшипнике CARB. В тех случаях, когда осевое смещение не вызвано внешним нагревом вала, оно оказывает небольшое влияние на величину радиального внутреннего зазора ([→ раздел «Осевое смещение» стр. 787](#)).

Подшипники CARB часто используются совместно со сферическими роликоподшипниками. При этом величина зазора подшипников CARB несколько больше, чем величина зазора сферических подшипников того же размера и той же группы зазора. Осевое смещение внутреннего кольца по отношению к наружному кольцу, составляющее 6–8 % от ширины подшипника CARB, уменьшает его рабочий зазор примерно до величины зазора сферического роликоподшипника того же размера.

Перекос

Угловой перекос величиной до 0,5° между внутренним и наружным кольцами ([→ рис. 7](#)) может восприниматься подшипниками CARB без каких-либо негативных последствий. С увеличением перекоса коэффициент трения постепенно увеличивается, а ресурс подшипника сокращается. Если величина перекоса превышает 0,5°, просим обратиться в техни-

Рис. 7

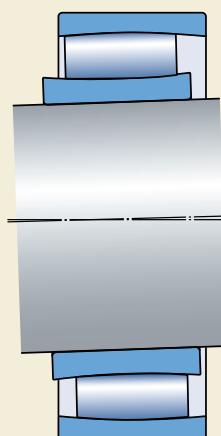
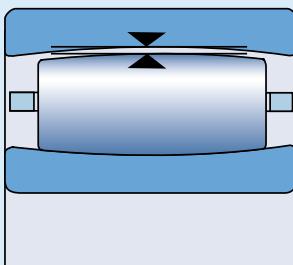


Таблица 1

Величины радиального внутреннего зазора подшипников CARB с цилиндрическим отверстием



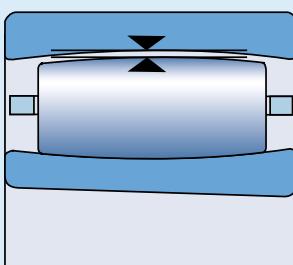
Диаметр отверстия <i>d</i> свыше	до	Радиальный внутренний зазор Норм.				C3		C4		C5	
		МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.
ММ		МКМ									
18	24	15	27	27	39	39	51	51	65	65	81
24	30	18	32	32	46	46	60	60	76	76	94
30	40	21	39	39	55	55	73	73	93	93	117
40	50	25	45	45	65	65	85	85	109	109	137
50	65	33	54	54	79	79	104	104	139	139	174
65	80	40	66	66	96	96	124	124	164	164	208
80	100	52	82	82	120	120	158	158	206	206	258
100	120	64	100	100	144	144	186	186	244	244	306
120	140	76	119	119	166	166	215	215	280	280	349
140	160	87	138	138	195	195	252	252	321	321	398
160	180	97	152	152	217	217	280	280	361	361	448
180	200	108	171	171	238	238	307	307	394	394	495
200	225	118	187	187	262	262	337	337	434	434	545
225	250	128	202	202	282	282	368	368	478	478	602
250	280	137	221	221	307	307	407	407	519	519	655
280	315	152	236	236	330	330	434	434	570	570	714
315	355	164	259	259	360	360	483	483	620	620	789
355	400	175	280	280	395	395	528	528	675	675	850
400	450	191	307	307	435	435	577	577	745	745	929
450	500	205	335	335	475	475	633	633	811	811	1 015
500	560	220	360	360	518	518	688	688	890	890	1 110
560	630	245	395	395	567	567	751	751	975	975	1 215
630	710	267	435	435	617	617	831	831	1 075	1 075	1 335
710	800	300	494	494	680	680	920	920	1 200	1 200	1 480
800	900	329	535	535	755	755	1 015	1 015	1 325	1 325	1 655
900	1 000	370	594	594	830	830	1 120	1 120	1 460	1 460	1 830
1 000	1 120	410	660	660	930	930	1 260	1 260	1 640	1 640	2 040
1 120	1 250	450	720	720	1 020	1 020	1 380	1 380	1 800	1 800	2 240

Определение радиального внутреннего зазора см стр. 137

Тороидальные роликоподшипники CARB

Таблица 2

Радиальный внутренний зазор подшипников CARB с коническим отверстием



Диаметр отверстия <i>d</i> свыше до	Радиальный внутренний зазор C2 Норм.				C3		C4		C5	
	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.
ММ	МКМ									
18	24	19	31	31	43	43	55	55	69	69
24	30	23	37	37	51	51	65	65	81	81
30	40	28	46	46	62	62	80	80	100	100
40	50	33	53	53	73	73	93	93	117	117
50	65	42	63	63	88	88	113	113	148	148
65	80	52	78	78	108	108	136	136	176	176
80	100	64	96	96	132	132	172	172	218	218
100	120	75	115	115	155	155	201	201	255	255
120	140	90	135	135	180	180	231	231	294	294
140	160	104	155	155	212	212	269	269	338	338
160	180	118	173	173	238	238	301	301	382	382
180	200	130	193	193	260	260	329	329	416	416
200	225	144	213	213	288	288	363	363	460	460
225	250	161	235	235	315	315	401	401	511	511
250	280	174	258	258	344	344	444	444	556	556
280	315	199	283	283	377	377	481	481	617	617
315	355	223	318	318	419	419	542	542	679	679
355	400	251	350	350	471	471	598	598	751	751
400	450	281	383	383	525	525	653	653	835	835
450	500	305	435	435	575	575	733	733	911	911
500	560	335	475	475	633	633	803	803	1 005	1 005
560	630	380	530	530	702	702	886	886	1 110	1 110
630	710	422	590	590	772	772	986	986	1 230	1 230
710	800	480	674	674	860	860	1 100	1 100	1 380	1 380
800	900	529	735	735	955	955	1 215	1 215	1 525	1 525
900	1 000	580	814	814	1 040	1 040	1 340	1 340	1 670	1 670
1 000	1 120	645	895	895	1 165	1 165	1 495	1 495	1 875	1 875
1 120	1 250	705	975	975	1 275	1 275	1 635	1 635	2 055	2 055
										2 495

Определение внутреннего радиального зазора см стр. 137

ческую службу SKF. Способность компенсировать перекос в неподвижном состоянии также ограничена. Для подшипников CARB с сепаратором типа MB величина такого перекоса никогда не должна превышать 0,5°.

Перекос вызывает осевое смещение роликов, заставляя их смещаться в сторону от оси подшипника. Таким образом, определенный перекос уменьшает допустимую величину осевого смещения (→ раздел «Осевое смещение»).

Осевое смещение

Тороидальные роликоподшипники CARB способны воспринимать осевое смещение вала относительно корпуса подшипника. Осевое смещение может быть вызвано тепловым расширением вала или смещением подшипника на его посадочном месте.

Как перекос, так и осевое смещение влияют на осевое положение роликов в подшипнике CARB. Кроме того, осевое смещение уменьшает радиальный зазор. SKF рекомендует убедиться в том, что величина осевого смещения вала находится в допустимых пределах, т.е. радиальный зазор достаточно велик и ролики не выступают за пределы торцов кольца (→ рис. 8a) и не соприкасаются со стопорным кольцом (→ рис. 8b) или уплотнением. Для компенсации смещения комплекта роликов с сепаратором необходимо создать свободное пространство с боковых сторон подшипника, как описано в разделе «Свободное пространство с боковых сторон подшипника» на стр. 792.

Величина осевого смещения одного кольца подшипника относительно другого ограничена

- величиной смещения комплекта роликов или
- уменьшением зазора.

Предельная величина осевого смещения определяется наименьшим из этих двух ограничений.

Ограничение вследствие смещения комплекта роликов.

Ориентировочные предельно допустимые величины осевого смещения s_1 и s_2 (→ рис. 8), указанные в таблицах изделий, действительны при условии:

- наличия достаточно большого рабочего радиального зазора в подшипнике до начала удлинения вала и
- отсутствия перекоса колец.

Уменьшение допустимого осевого смещения вала, вызываемое перекосом, можно рассчитать по формуле:

$$s_{mis} = k_1 B \alpha,$$

где

s_{mis} = уменьшение величины допустимого осевого смещения, вызываемое перекосом, мм

k_1 = коэффициент перекоса
(→ таблицы изделий)

B = ширина подшипника, мм
(→ таблицы изделий)

α = перекос, градусы

Если предположить наличие достаточно большого рабочего зазора, то величину максимально допустимого осевого смещения можно получить по формуле:

$$s_{lim} = s_1 - s_{mis}$$

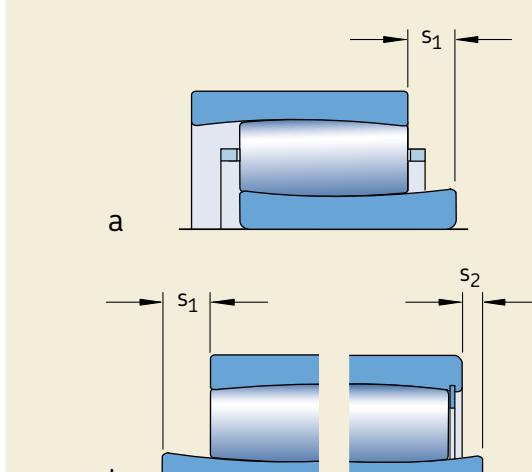
или

$$s_{lim} = s_2 - s_{mis},$$

где

s_{lim} = допустимое осевое смещение комплекта роликов, вызванное перекосом, мм

Рис. 8



Тороидальные роликоподшипники CARB

s_1 = ориентировочная величина допустимого осевого смещения в подшипнике без стопорного кольца или при смещении в направлении от стопорного кольца в подшипнике со стопорным кольцом (\rightarrow таблицы изделий)

s_2 = ориентировочная величина допустимого осевого смещения в подшипниках со стопорным кольцом при смещении в направлении стопорного кольца (\rightarrow таблицы изделий)

s_{mis} = уменьшение величины допустимого осевого смещения вследствие перекоса, мм

Ограничения вследствие уменьшения зазора

Уменьшение величины радиального зазора, соответствующее определенной величине осевого смещения от центрального положения, можно рассчитать по формуле

$$C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$$

Уменьшение зазора не может быть больше величины рабочего радиального зазора подшипника, в этом случае в подшипнике будет иметь место преднатяг. Если известна определенная величина уменьшения радиального зазора, можно определить соответствующее допустимое осевое смещение от центрального положения по формуле:

$$s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}},$$

где

s_{cle} = осевое смещение колец от центрального положения, вызывающее определенное уменьшение величины радиального зазора C_{red} , мм

C_{red} = величина уменьшения радиального зазора в результате осевого смещения от центрального положения, мм

k_2 = коэффициент рабочего зазора (\rightarrow таблицы изделий)

B = ширина подшипника, мм (\rightarrow таблицы изделий)

Величина компенсируемого осевого смещения может быть также получена из **Диаграммы 1**, которая действительна для всех подшипников CARB. Величины осевого смещения и рабочего зазора показаны как функции ширины подшипника.

Из **Диаграммы 1** видно (пунктирная линия), что для подшипника C 3052 K/HAZC4 для величины рабочего зазора 0,15 мм, которая соответствует примерно 0,15 % ширины подшипника, величина допустимого осевого смещения составляет около 12 % от ширины подшипника. Таким образом, при осевом смещении колец примерно на $0,12 \times 104 = 12,5$ мм величина рабочего зазора будет равна нулю.

Следует помнить, что расстояние между пунктирной линией и кривой составляет величину остаточного радиального рабочего зазора в подшипниковом узле.

Диаграмма 1 также показывает, как можно простым осевым смещением колец подшипника относительно друг друга достичь заданной величины радиального внутреннего зазора в подшипнике CARB.

Пример расчета 1

Для подшипника C 3052, имеющего

- ширину $B = 104$ мм
- коэффициент перекоса $k_1 = 0,122$
- величину осевого смещения $s_1 = 19,3$,

с угловым перекосом $\alpha = 0,3^\circ$ между внутренним и наружным кольцом, величина допустимого осевого смещения может быть определена следующим образом:

$$s_{lim} = s_1 - s_{mis}$$

$$s_{lim} = s_1 - k_1 B \alpha$$

$$s_{lim} = 19,3 - 0,122 \times 104 \times 0,3 = 19,3 - 3,8$$

$$s_{lim} = 15,5 \text{ мм}$$

Пример расчета 2

Для подшипника C 3052 K/HAZC4, имеющего

- ширину $B = 104$ мм
- коэффициент рабочего зазора $k_2 = 0,096$
- рабочий зазор 0,15 мм,

величину допустимого осевого смещения колец от центрального положения до тех пор, пока величина рабочего зазора не станет равной нулю, можно определить по формуле:

$$s_{\text{cle}} = \sqrt{\frac{B C_{\text{red}}}{k_2}}$$

$$s_{\text{cle}} = \sqrt{\frac{104 \times 0,15}{0,096}}$$

$$s_{\text{cle}} = 12,7 \text{ mm}$$

Величина осевого смещения 12,7 мм меньше предельной величины $s_1 = 19,3$ мм, указанной в таблице изделий. При этом допустим рабочий перекос до $0,3^\circ$ (см. также пример **Диаграммы 1**).

Пример расчета 3

Для подшипника С 3052, имеющего ширину $B = 104$ м и коэффициент рабочего зазора $k_2 = 0,096$, величина уменьшения зазора, вызванная осевым смещением $s_{\text{cle}} = 6,5$ мм от центрального положения, может быть рассчитана по формуле:

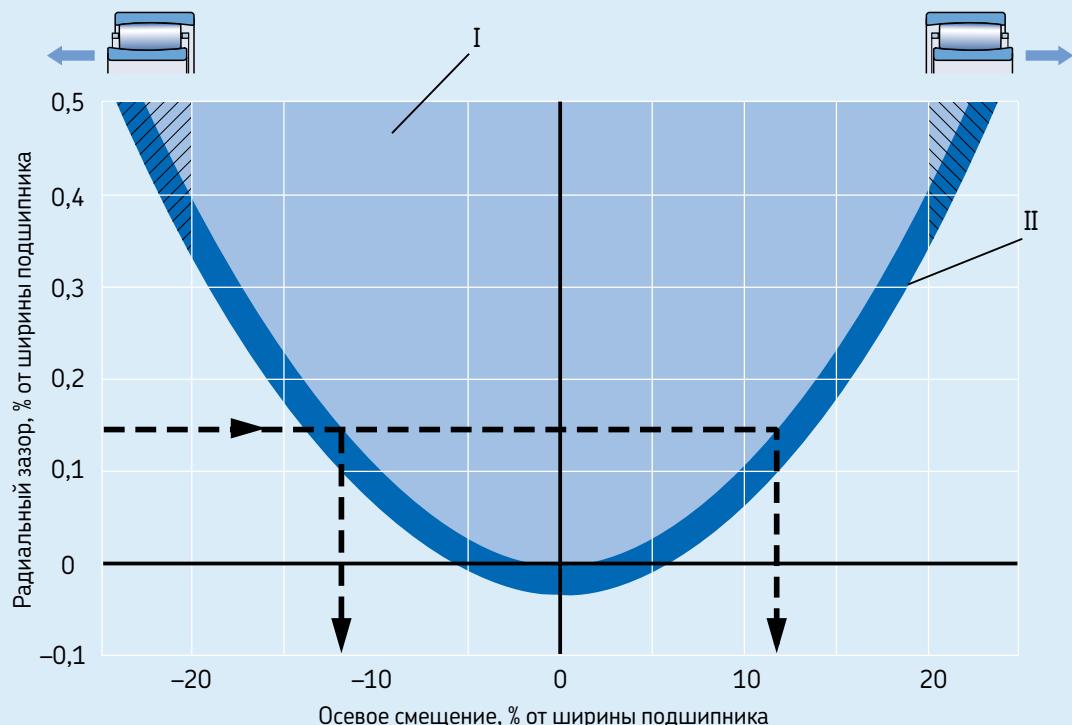
$$C_{\text{red}} = \frac{k_2 s_{\text{cle}}^2}{B}$$

$$C_{\text{red}} = \frac{0,096 \times 6,5^2}{104}$$

$$C_{\text{red}} = 0,039 \text{ мм}$$

Диаграмма 1

Величина осевого смещения в % от ширины подшипника



I Область рабочего зазора

II Область, в которой возможен преднатяг и увеличение трения на 50 %, но ресурс L_{10} будет обеспечен

Влияние рабочей температуры на материал подшипника

Все подшипники CARB проходят специальную термическую обработку, которая позволяет им работать в условиях повышенных температур продолжительное время без возникновения недопустимых изменений размеров при условии, что не будет превышена предельно допустимая рабочая температура сепаратора. Например, допускается эксплуатация этих подшипников при температуре +200 °C в течение 2 500 часов или в течение более коротких периодов времени даже при более высоких температурах.

Сепараторы

В зависимости от размера подшипники CARB (кроме бессепараторных) снабжены одним из следующих типов стандартных сепараторов:

- литой сепаратор из стеклонаполненного полиамида 4,6, центрируемый по роликам, суффикс TN9 (**a**)
- штампованный стальной сепаратор, центрируемый по роликам, без суффикса обозначения (**b**)
- латунный сепаратор, центрируемый по роликам, суффикс M (**c**)
- механически обработанный сборный латунный сепаратор, центрируемый по внутреннему кольцу, суффикс MB (**d**).

Примечание

Подшипники CARB с сепараторами из полиамида 4,6 рассчитаны на непрерывную работу

при температуре до +130 °C. Смазочные материалы, которые, как правило, используются для подшипников качения, не оказывают негативного влияния на свойства сепараторов, за исключением нескольких сортов синтетических масел и пластичных смазок на основе синтетического масла, а также смазочных материалов, содержащих большое количество антизадирных присадок в условиях высоких температур.

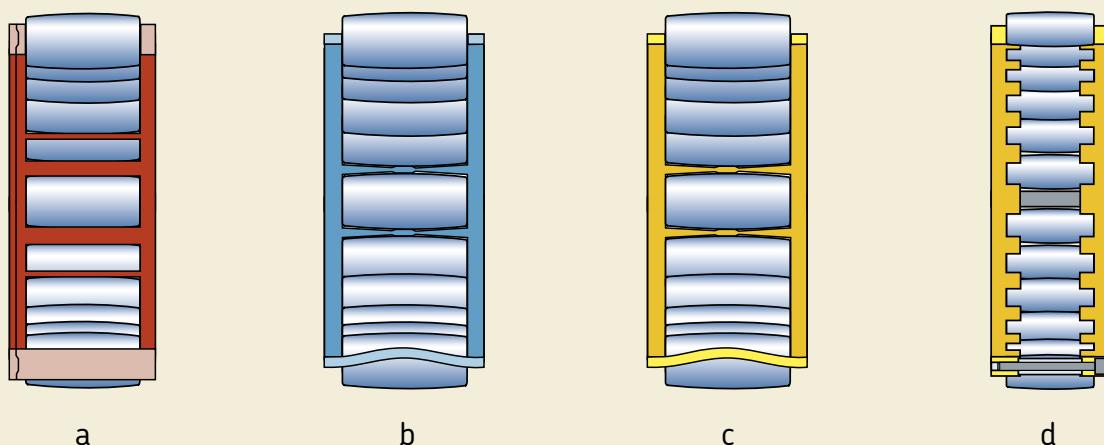
Для подшипниковых узлов, постоянно работающих при температуре выше 120 °C или в тяжелых условиях эксплуатации, рекомендуется использовать подшипники со стальными или латунными сепараторами. В качестве альтернативного варианта могут использоваться бессепараторные подшипники.

Подробная информация о свойствах сепараторов приведена в разделе «Материалы сепараторов» на стр. 140.

Минимальная нагрузка

Чтобы обеспечить удовлетворительную работу подшипников CARB, равно как и всех остальных типов подшипников качения, на них постоянно должна воздействовать минимальная нагрузка. Это особенно важно в тех случаях, когда подшипники врачаются 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

Рис. 9



качения в подшипнике и вызывать проскальзывание роликов, повреждающее дорожки качения.

Величину требуемой минимальной нагрузки, которая должна быть приложена к стандартному подшипнику CARB, можно рассчитать по формуле

$$F_{rm} = 0,007 C_0$$

и для бесцепторного подшипника по формуле

$$F_{rm} = 0,01 C_0$$

где

F_{rm} = минимальная эквивалентная статическая нагрузка на подшипник, кН

C_0 = статическая грузоподъемность, кН
(→ таблицы изделий)

В некоторых случаях достигнуть или превысить требуемую минимальную нагрузку невозможно. Однако для подшипников, смазываемых маслом, допустимы меньшие величины минимальной нагрузки. Величины таких нагрузок можно рассчитать при условии $n/n_r \leq 0,3$ по формуле

$$F_{rm} = 0,002 C_0$$

и при условии $0,3 < n/n_r \leq 2$

$$F_{rm} = 0,003 C_0 \left(1 + 2 \sqrt{\frac{n}{n_r}} - 0,3 \right)$$

где

F_{rm} = минимальная эквивалентная статическая нагрузка на подшипник, кН

C_0 = статическая грузоподъемность, кН
(→ таблицы изделий)

n = частота вращения, об/мин

n_r = номинальная частота вращения, об/мин
(→ таблицы изделий)

При пуске 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, подшипнику

CARB требуется дополнительное радиальное нагружение.

Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник

$$P = F_r$$

Эквивалентная статическая нагрузка на подшипник

Поскольку подшипник CARB может воспринимать только радиальные нагрузки, то:

$$P_0 = F_r$$

Дополнительные обозначения

Ниже представлен перечень и значение суффиксов, используемых для обозначения определенных характеристик подшипников CARB.

C2	Радиальный внутренний зазор меньше нормального
C3	Радиальный внутренний зазор больше нормального
C4	Радиальный внутренний зазор больше C3
C5	Радиальный внутренний зазор больше C4
CS5	Контактное уплотнение с армированием листовой сталью из гидрированного бутадиенакрилнитрильного каучука (HNBR) с одной стороны подшипника
2CS5	Контактное уплотнение с армированием листовой сталью из гидрированного бутадиенакрилнитрильного каучука (HNBR) с обеих сторон подшипника. Свободное пространство в подшипнике на 70–100 % заполнено высокотемпературной пластичной смазкой
HA3	Внутреннее кольцо из цементируемой стали
K	Коническое отверстие, конусность 1:12
K30	Коническое отверстие, конусность 1:30
M	Механически обработанный латунный сепаратор, центрируемый по роликам
MB	Сборный механически обработанный латунный сепаратор, центрируемый по внутреннему кольцу

- TN9** Литой сепаратор из стеклонаполненного полиамида 4,6, центрируемый по роликам
- V** Бессепараторный подшипник с полным комплектом роликов
- VE240** Модифицированный подшипник для больших величин осевого смещения
- VG114** Штампованный стальной сепаратор с поверхностной закалкой, центрируемый по роликам

Свободное пространство с боковых сторон подшипника

Для компенсации осевого смещения вала относительно корпуса необходимо обеспечить свободное пространство с обеих сторон подшипника, как показано на **рис. 10**. Ширина этого свободного пространства базируется на

- величине C_a из таблиц изделий,
- прогнозируемой величине осевого смещения колец подшипника от центрального положения
- смещении колец, вызванного перекосом.

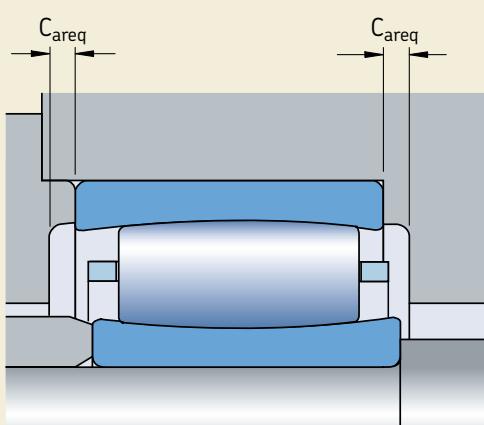
Требуемую ширину свободного пространства можно рассчитать по формулам:

$$C_{\text{areq}} = C_a + 0,5 (s + s_{\text{mis}})$$

или

$$C_{\text{areq}} = C_a + 0,5 (s + k_1 B \alpha),$$

Рис. 10



где

C_{areq} = ширина требуемого пространства с каждой из сторон подшипника, мм

C_a = минимальная ширина требуемого пространства с каждой из сторон подшипника, мм (\rightarrow таблицы изделий)

s = относительное осевое смещение колец, например, в результате теплового удлиннения вала, мм

s_{mis} = величина осевого смещения комплекта роликов, вызванного перекосом, мм

k_1 = коэффициент перекоса (\rightarrow таблицы изделий)

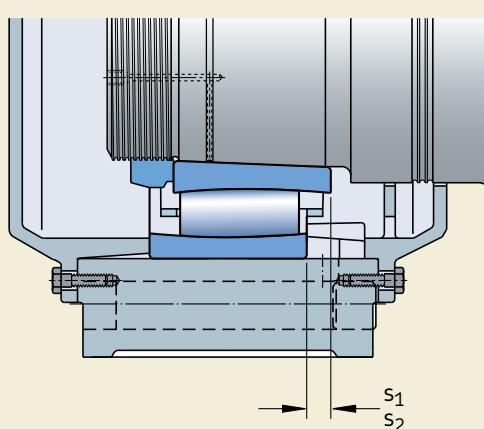
B = ширина подшипника, мм (\rightarrow таблицы изделий)

α = величина перекоса, градусы

см. также раздел «Осевое смещение» на стр. 787.

Кольца подшипников обычно монтируются без смещения относительно друг друга. Однако если ожидаются значительные тепловые изменения длины вала, внутреннее кольцо может устанавливаться со смещением относительно наружного кольца на допустимую величину осевого смещения s_1 или s_2 в направлении, противоположном направлению прогнозируемого теплового удлинения (\rightarrow **рис. 11**). Таким образом, величина допустимого осевого смещения может быть значительно больше.

Рис. 11



Монтаж

При монтаже подшипника CARB на вал или в корпус оба кольца подшипника и комплект роликов должны быть отцентрованы относительно друг друга. По этой причине SKF рекомендует монтировать подшипники CARB на валы или в корпуса, установленные в горизонтальном положении.

При монтаже подшипника CARB в вертикальном положении комплект роликов вместе с внутренним и наружным кольцом смещаются вниз до полного исчезновения зазора.

При отсутствии требуемого зазора при расширении внутреннего кольца или сжатии наружного кольца в подшипнике может возникнуть преднатяг. Преднатяг может вызвать образование вмятин на поверхностях дорожек качения и/или заклинивание подшипника. Чтобы избежать преднатяга, в процессе монтажа подшипника с установкой в вертикальном положении, тела качения должны быть отцентрованы относительно оси вала, что достигается регулировкой с помощью специального приспособления.

Монтаж подшипников с коническим отверстием

Подшипники с коническим отверстием всегда монтируются на вал с натягом. Величина уменьшения радиального внутреннего зазора или осевого смещения внутреннего кольца на его коническом посадочном месте используется как мера степени натяга.

Пригодные методы монтажа подшипников CARB с коническим отверстием включают:

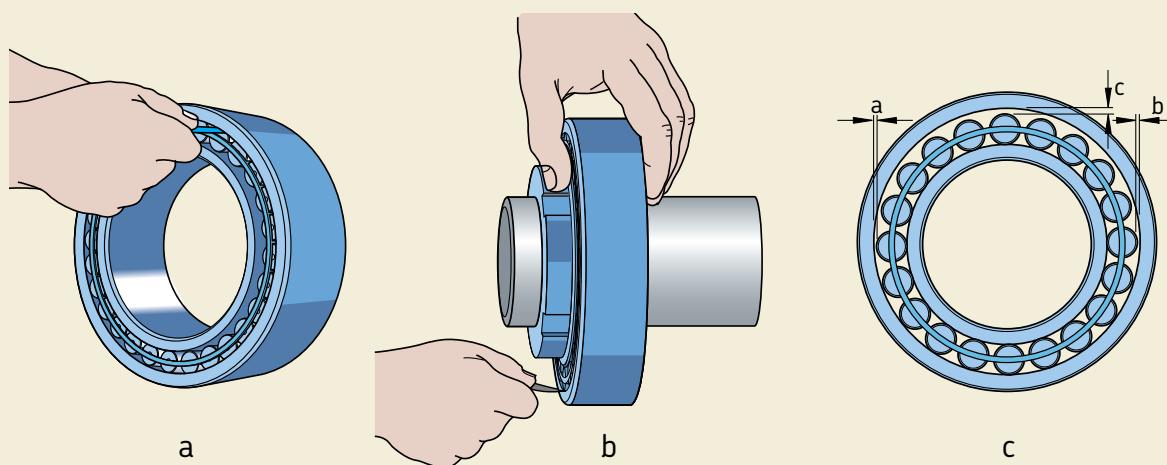
- Измерение величины уменьшения радиального зазора.
- Измерение угла затяжки стопорной гайки.
- Измерение величины осевого смещения.
- Измерение величины растяжения внутреннего кольца.

Монтаж малых подшипников с диаметром отверстия до 100 мм может быть правильно произведен путем контроля угла затяжки стопорной гайки. Для больших подшипников рекомендуется использовать метод смещения SKF. Данный метод более точен и занимает меньше времени. Измерение величины расширения внутреннего кольца, т.е. использование метода SensorMount®, обеспечивает еще более простой, быстрый и точный монтаж, поскольку во внутреннее кольцо подшипника встроен датчик.

Измерение величины уменьшения зазора

Данный метод предполагает использование щупа для измерения радиального внутреннего зазора подшипников в домонтажном и после-монтажном состоянии и может применяться для подшипников средних и больших размеров. Измерение величины зазора всегда следует производить между наружным кольцом и ненагруженным роликом (\rightarrow рис. 12). Перед измерением проверните наружное

Рис. 12



Тороидальные роликоподшипники CARB

кольцо несколько раз. Убедитесь в том, что оба кольца подшипника и комплект роликов отцентрированы по отношению друг к другу. Для первого замера следует выбрать щуп, толщина которого немного меньше минимальной величины зазора. Затем эту процедуру повторяют, каждый раз увеличивая толщину щупа до тех пор, пока не будет заметно определенное сопротивление вращению подшипника между:

- наружным кольцом и самым верхним роликом (**a**) – перед монтажом,
- наружным кольцом и самым нижним роликом (**b**) – после монтажа.

В случае крупногабаритных подшипников, особенно с тонкостенным наружным кольцом, точность замеров может быть снижена за счет упругой деформации колец, вызываемой массой подшипника или усилием, требуемым для ввода щупа. В таких случаях «истинный» зазор в домонтажном и послемонтажном состоянии можно определить следующим образом (**c**):

- Измерить зазор «**c**» в положении 12 часов для стоящего подшипника или в положении 6 часов для подшипника, установленного на шейке вала.
- Измерить зазор «**a**» в положении 9 часов и «**b**» в положении 3 часа, не меняя положения подшипника.
- Произвести расчет величины «истинного» радиального внутреннего зазора по формуле $0,5(a + b + c)$.

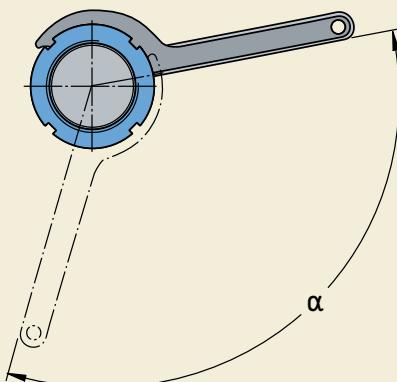
Рекомендуемые величины уменьшения радиального внутреннего зазора указаны в **табл. 3**.

Измерение величины угла затяжки стопорной гайки

Монтаж малых или средних подшипников на конические посадочные места возможен по углу затяжки стопорной гайки α (→ **рис. 13**) и методом, описанным ниже. Рекомендуемые величины угла затяжки α представлены в **табл. 3**.

Прежде всего подшипник следует устанавливать на посадочное место до тех пор, пока вся окружность отверстия подшипника не войдет в контакт с сопрягаемой поверхностью вала или втулки. Затем поворотом гайки на

Рис. 13



заданный угол подшипник прижимают к конической посадочной поверхности. При возможности следует проверить остаточный зазор подшипника.

Измерение величины осевого смещения

Монтаж подшипников с коническим отверстием можно осуществить путем измерения величины осевого смещения внутреннего кольца на его

Рис. 14

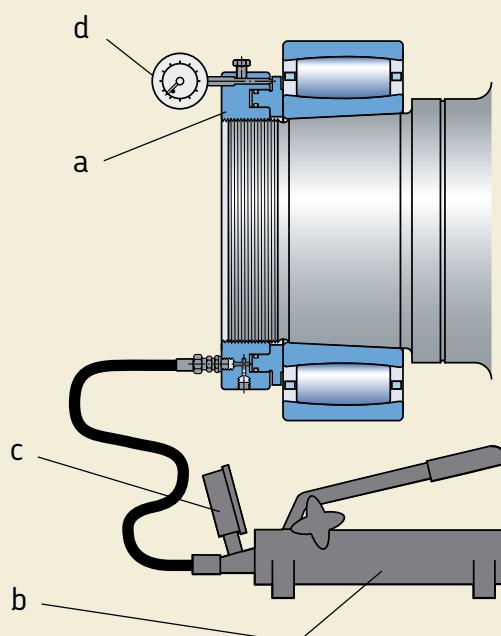
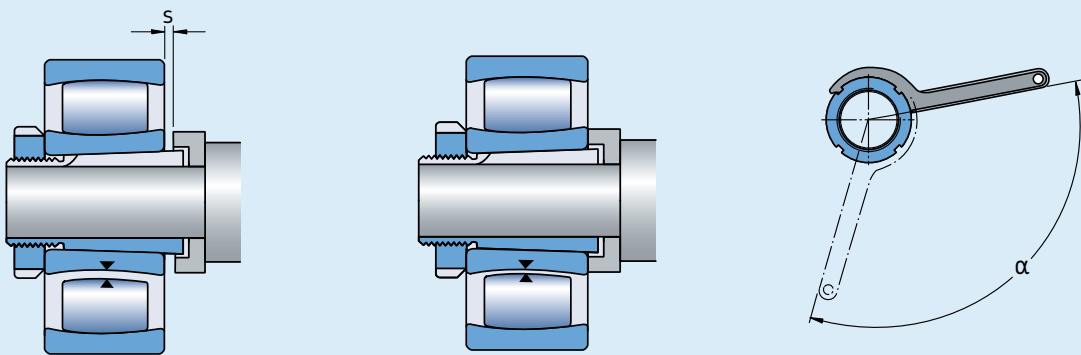


Таблица 3

Ориентировочные величины уменьшения радиального внутреннего зазора, осевого смещения и угла затяжки стопорной гайки



Диаметр отверстия d свыше до	Уменьшение радиального внутреннего зазора		Осевое смещение ¹⁾				Допустимый остаточный ²⁾ радиальный зазор после монтажа подшипников с начальным зазором				угол затяжки стопорной гайки α конусность 1:12
	мин	макс	S конусность 1:12	мин	макс	S конусность 1:30	мин	макс	Норм.	C3	C4
ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	градусы			
24	30	0,012	0,018	0,25	0,34	0,64	0,85	0,025	0,033	0,047	100
30	40	0,015	0,024	0,30	0,42	0,74	1,06	0,031	0,038	0,056	115
40	50	0,020	0,030	0,37	0,51	0,92	1,27	0,033	0,043	0,063	130
50	65	0,025	0,039	0,44	0,64	1,09	1,59	0,038	0,049	0,074	115
65	80	0,033	0,048	0,54	0,76	1,36	1,91	0,041	0,055	0,088	135
80	100	0,040	0,060	0,65	0,93	1,62	2,33	0,056	0,072	0,112	150
100	120	0,050	0,072	0,79	1,10	1,98	2,75	0,065	0,083	0,129	–
120	140	0,060	0,084	0,93	1,27	2,33	3,18	0,075	0,106	0,147	–
140	160	0,070	0,096	1,07	1,44	2,68	3,60	0,085	0,126	0,173	–
160	180	0,080	0,108	1,21	1,61	3,04	4,02	0,093	0,140	0,193	–
180	200	0,090	0,120	1,36	1,78	3,39	4,45	0,100	0,150	0,210	–
200	225	0,100	0,135	1,50	1,99	3,74	4,98	0,113	0,163	0,230	–
225	250	0,115	0,150	1,67	2,20	4,18	5,51	0,123	0,175	0,250	–
250	280	0,125	0,170	1,85	2,46	4,62	6,14	0,133	0,186	0,275	–
280	315	0,140	0,190	2,06	2,75	5,15	6,88	0,143	0,200	0,290	–
315	355	0,160	0,215	2,31	3,09	5,77	7,73	0,161	0,225	0,330	–
355	400	0,175	0,240	2,59	3,47	6,48	8,68	0,173	0,250	0,360	–
400	450	0,200	0,270	2,91	3,90	7,27	9,74	0,183	0,275	0,385	–
450	500	0,225	0,300	3,26	4,32	8,15	10,8	0,210	0,295	0,435	–
500	560	0,250	0,335	3,61	4,83	9,04	12,1	0,225	0,325	0,465	–
560	630	0,280	0,380	4,04	5,42	10,1	13,6	0,250	0,365	0,510	–
630	710	0,315	0,425	4,53	6,10	11,3	15,3	0,275	0,385	0,560	–
710	800	0,355	0,480	5,10	6,86	12,7	17,2	0,320	0,430	0,620	–
800	900	0,400	0,540	5,73	7,71	14,3	19,3	0,335	0,465	0,675	–
900	1 000	0,450	0,600	6,44	8,56	16,1	21,4	0,365	0,490	0,740	–
1 000	1 120	0,500	0,670	7,14	9,57	17,9	23,9	0,395	0,545	0,825	–
1 120	1 250	0,560	0,750	8	10,7	20	26,7	0,415	0,595	0,885	–

¹⁾ Действительны только для сплошных стальных валов и общих случаев применения. Недействительны для метода смещения SKF

²⁾ Величина остаточного зазора должна проверяться в тех случаях, когда величина начального радиального внутреннего зазора находится в нижней половине поля зазора и когда в процессе эксплуатации возникает большая разница температур наружного и внутреннего колец подшипника. При измерении убедитесь в том, что кольца и комплект роликов выровнены и отцентрированы

Тороидальные роликоподшипники CARB

посадочном месте. Рекомендуемые величины требуемого смещения "s" для общих случаев эксплуатации представлены в **табл. 3** на стр. 795.

Наиболее подходящим методом в этом случае будет метод смещения SKF. Этот метод монтажа обеспечивает очень надежный и простой способ определения начального положения подшипника, которое используется в качестве исходной точки измерения величины осевого смещения. Для этого следует использовать следующие инструменты (**→ рис. 14**):

- гидравлическая гайка типа HMV .. E (a)
- гидравлический насос (b)
- манометр (c), рассчитанный на условия монтажа
- индикатор часового типа (d).

Суть метода заключается в монтаже подшипника с помощью гидравлической гайки путем его смещения с неопределенного «нулевого» положения в начальное положение, которое определяется по величине давления масла в гидравлической гайке (**→ рис. 15**). Затем его перемещают на заданное расстояние. Величину осевого смещения можно точно определить по шкале индикатора часового типа, установленного на гидравлической гайке.

Рис. 15

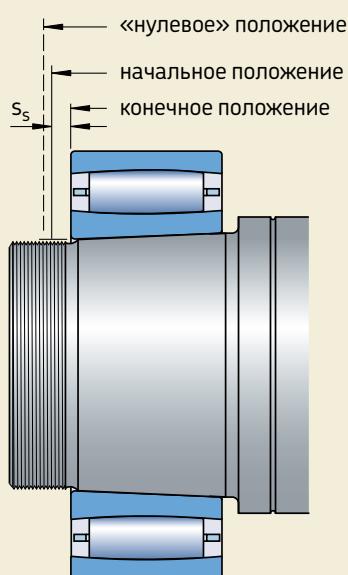
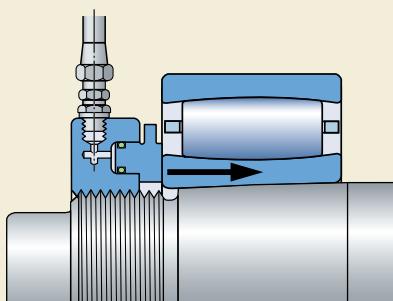
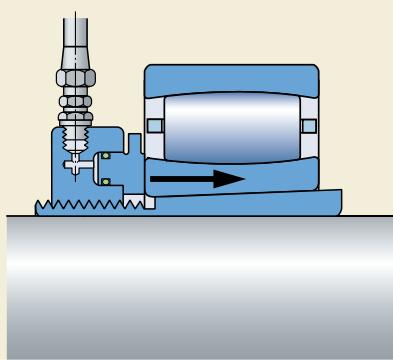


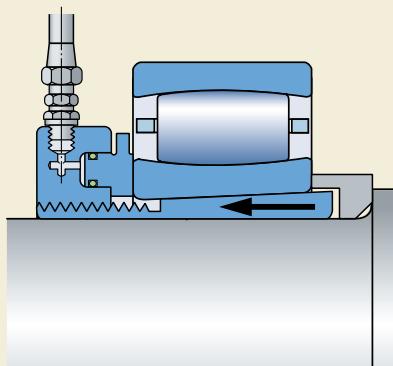
Рис. 16



a



b



c

Специалисты фирмы SKF определили величины давления масла и осевого смещения для отдельных подшипников, применяемых для подшипниковых узлов (→ рис. 16):

- с одной поверхностью скольжения (а и б) или
- с двумя поверхностями скольжения (с).

Измерение величины расширения внутреннего кольца

Метод измерения величины расширения внутреннего кольца обеспечивает простой, быстрый и точный монтаж крупногабаритных подшипников CARB с коническим отверстием без измерения величины радиального внутреннего зазора до и после монтажа. Метод SensorMount предусматривает использование датчика, вмонтированного во внутреннее кольцо подшипника CARB, и специального переносного индикаторного прибора (→ рис. 17).

Подшипник устанавливается на коническое посадочное место при помощи обычного монтажного инструмента SKF. Поступающая от датчика информация обрабатывается индикаторным прибором. Величина расширения внутреннего кольца отображается в виде отношения величины уменьшения зазора (мм) к диаметру отверстия подшипника (м).

Такие аспекты, как размер подшипника, шероховатость поверхности, материал вала или его конструкция – цельная или сплошная – учитывать не требуется.

Для получения подробной информации о методе монтажа SKF SensorMount просим обращаться в техническую службу SKF.

Дополнительная информация по монтажу

Дополнительную информацию о методах монтажа подшипников CARB в целом и при помощи метода смещения, разработанного фирмой SKF, можно найти:

- в методическом пособии «Метод смещения SKF» на CD

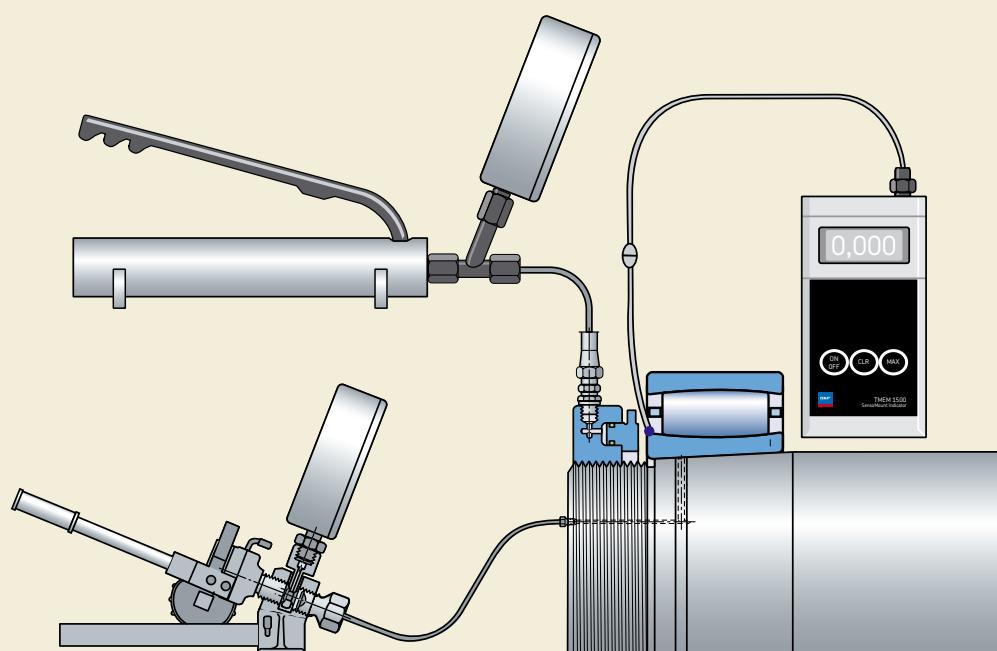
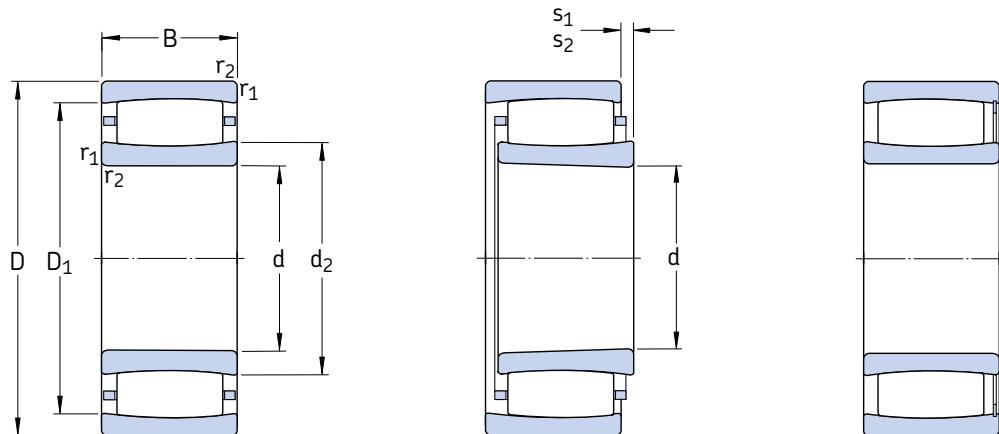


Рис. 17

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 25 – 55 мм**



цилиндрическое отверстие

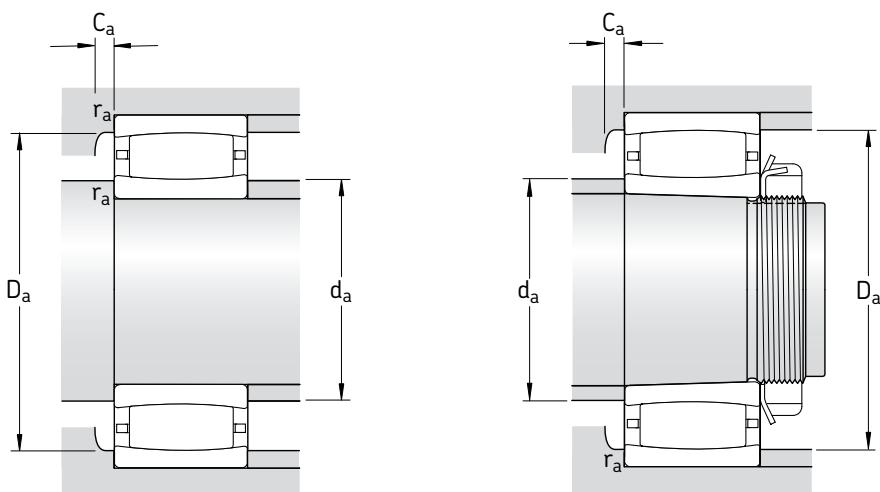
коническое отверстие

без сепаратора

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости Р _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса	Обозначение	
d	D	B							Подшипник с цилиндрическим отверстием	коническим отверстием
			мм	кН	кН	об/мин		кг	–	
25	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,17	* C 2205 TN9 ¹⁾	* C 2205 KTN9 ¹⁾
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,18	* C 2205 V ¹⁾	* C 2205 KV ¹⁾
30	55	45	134	180	19,6	–	3 000	0,50	* C 6006 V	–
	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,27	* C 2206 TN9	* C 2206 KTN9
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,29	* C 2206 V	* C 2206 KV
35	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,43	* C 2207 TN9	* C 2207 KTN9
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,45	* C 2207 V	* C 2207 KV
40	62	22	76,5	100	11	–	4 300	0,25	* C 4908 V	* C 4908 K30V
	62	30	104	143	16	–	3 400	0,35	* C 5908 V ¹⁾	–
	62	40	122	180	19,3	–	2 800	0,47	* C 6908 V ¹⁾	–
	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,50	* C 2208 TN9	* C 2208 KTN9
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,53	* C 2208 V	* C 2208 KV
45	68	22	81,5	112	12,9	–	3 800	0,30	* C 4909 V ¹⁾	* C 4909 K30V ¹⁾
	68	30	110	163	18,3	–	3 200	0,41	* C 5909 V ¹⁾	–
	68	40	132	200	22	–	2 600	0,55	* C 6909 V ¹⁾	–
	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,55	* C 2209 TN9	* C 2209 KTN9
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,58	* C 2209 V	* C 2209 KV
50	72	22	86,5	125	13,7	–	3 600	0,29	* C 4910 V	* C 4910 K30V
	72	30	118	180	20,4	–	2 800	0,42	* C 5910 V ¹⁾	–
	72	40	140	224	24,5	–	2 200	0,54	* C 6910 V	–
	80	30	116	140	16	5 000	7 500	0,55	* C 4010 TN9	* C 4010 K30TN9
	80	30	137	176	20	–	3 000	0,59	* C 4010 V	* C 4010 K30V
	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,59	* C 2210 TN9	* C 2210 KTN9
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,62	* C 2210 V	* C 2210 KV
55	80	25	106	153	18	–	3 200	0,43	* C 4911 V ¹⁾	* C 4911 K30V ¹⁾
	80	34	143	224	25	–	2 600	0,60	* C 5911 V ¹⁾	–
	80	45	180	300	32,5	–	2 000	0,81	* C 6911 V ¹⁾	–
	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,79	* C 2211 TN9	* C 2211 KTN9
	100	25	132	134	16	–	3 400	0,81	* C 2211 V	* C 2211 KV

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

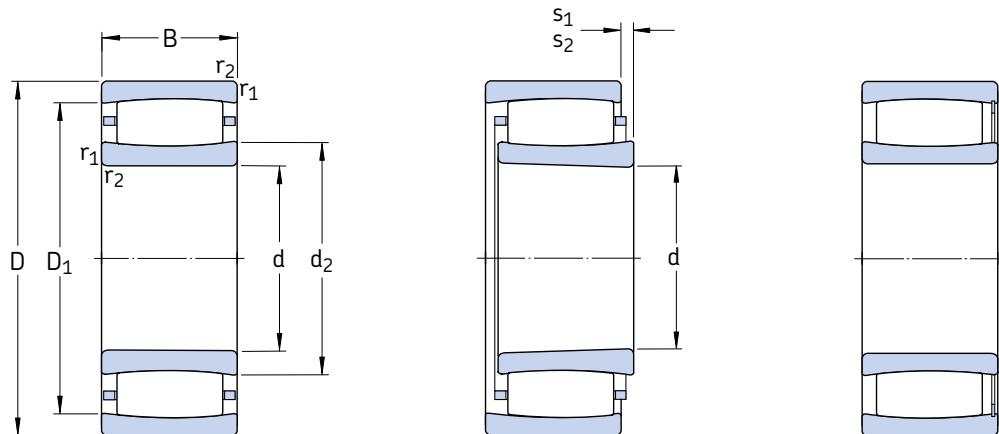


Размеры						Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ²⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂
мм	~	~	~	~	~	мм	~	~	~	~	~	~	~
25	32,1 32,1	43,3 43,3	1 1	5,8 5,8	— 2,8	30,6 30,6	32 39	42 —	46,4 46,4	0,3 —	1 1	0,09 0,09	0,126 0,126
30	38,5 37,4 37,4	47,3 53,1 53,1	1 1 1	7,9 4,5 4,5	4,9 — 1,5	35,6 35,6 35,6	43 37 49	— 51 —	49,4 56,4 56,4	— 0,3 —	1 1 1	0,102 0,101 0,101	0,096 0,111 0,111
35	44,8 44,8	60,7 60,7	1,1 1,1	5,7 5,7	— 2,7	42 42	44 57	59 —	65 65	0,1 —	1 1	0,094 0,094	0,121 0,121
40	46,1 45,8 46,6 52,4 52,4	55,3 54,6 53,8 69,9 69,9	0,6 0,6 0,6 1,1 1,1	4,7 5 9,4 7,1 7,1	1,7 2 6,4 — 4,1	43,2 43,2 43,2 47 47	52 45 46 52 66	— — — 68 —	58,8 58,8 58,8 73 73	— 0,6 0,6 0,3 —	0,6 0,6 0,6 1 1	0,099 0,096 0,113 0,093 0,093	0,114 0,106 0,088 0,128 0,128
45	51,6 51,3 52,1 55,6 55,6	60,5 60,1 59,3 73,1 73,1	0,6 0,6 0,6 1,1 1,1	4,7 5 9,4 7,1 7,1	1,7 2 6,4 — 4,1	48,2 48,2 48,2 52 52	51 51 52 55 69	— — — 71 —	64,8 64,8 64,8 78 78	— — — 0,3 —	0,6 0,6 0,6 1 1	0,114 0,096 0,113 0,095 0,095	0,1 0,108 0,09 0,128 0,128
50	56,9 56,8 57,5	66,1 65,7 65	0,6 0,6 0,6	4,7 5 9,4	1,7 2 6,4	53,2 53,2 53,2	62 56 61	— — —	68,8 68,8 68,8	— — —	0,6 0,6 0,6	0,103 0,096 0,093	0,114 0,11 0,113
	57,6 57,6 61,9 61,9	70,8 70,8 79,4 79,4	1 1 1,1 1,1	6 6 7,1 7,1	— 3 — 3,9	54,6 54,6 57 57	57 67 61 73	69 — 77 —	75,4 75,4 83 83	0,1 — 0,8 —	1 1 1 1	0,103 0,103 0,097 0,097	0,107 0,107 0,128 0,128
55	62 62,8 62,8 65,8 65,8	72,1 72,4 71,3 86,7 86,7	1 1 1 1,5 1,5	5,5 6 7,9 8,6 8,6	2,5 3 4,9 — 5,4	59,6 59,6 59,6 64 64	62 62 62 65 80	— — — 84 —	80,4 80,4 80,4 91 91	— — — 0,3 —	1 1 1 1,5 1,5	0,107 0,097 0,096 0,094 0,094	0,105 0,109 0,105 0,133 0,133

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 60 – 85 мм**



цилиндрическое отверстие

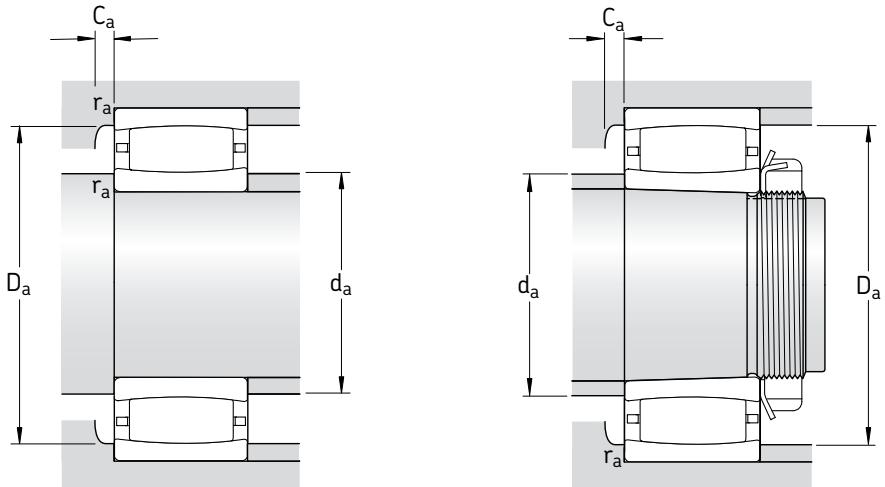
коническое отверстие

без сепаратора

Основные размеры			Грузоподъемность дин. Стат. C_0	Граничная нагрузка по усталости P_u	Частота вращения номинальная	предельная	Масса	Обозначение Подшипник с цилиндрическим отверстием	коническим отверстием
d	D	B	кН	кН	об/мин		кг	–	
60	85	25	112	170	19,6	–	3 000	0,46	* C 4912 V ¹⁾
	85	34	150	240	26,5	–	2 400	0,64	* C 5912 V ¹⁾
	85	45	190	335	36	–	1 900	0,84	* C 6912 V
	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,10	* C 2212 TN9
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,15	* C 2212 V
65	90	25	116	180	20,8	–	2 800	0,50	* C 4913 V ¹⁾
	90	34	156	260	30	–	2 200	0,70	* C 5913 V ¹⁾
	90	45	196	355	38	–	1 800	0,93	* C 6913 V ¹⁾
	100	35	196	275	32	–	2 400	1,00	* C 4013 V ¹⁾
	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,40	* C 2213 TN9
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,47	* C 2213 V
70	100	30	163	240	28	–	2 600	0,78	* C 4914 V ¹⁾
	100	40	196	310	34,5	–	2 000	1,00	* C 5914 V ¹⁾
	100	54	265	455	49	–	1 700	1,40	* C 6914 V ¹⁾
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,45	* C 2214 TN9
	125	31	212	228	27	–	2 400	1,50	* C 2214 V
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,25	* C 2314
75	105	30	166	255	30	–	2 400	0,82	* C 4915 V ¹⁾
	105	40	204	325	37,5	–	1 900	1,10	* C 5915 V
	105	54	204	325	37,5	–	1 600	1,40	* C 6915 V/VE240
	115	40	236	345	40	–	2 000	1,50	* C 4015 V ¹⁾
	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,60	* C 2215
	130	31	220	240	29	–	2 200	1,65	* C 2215 V
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,20	* C 2315
80	110	30	173	275	31,5	–	2 200	0,87	* C 4916 V ¹⁾
	110	40	208	345	40	–	1 800	1,20	* C 5916 V ¹⁾
	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,00	* C 2216
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,10	* C 2216 V
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,20	* C 2316
85	120	35	224	355	40,5	–	2 000	1,30	* C 4917 V ¹⁾
	120	46	275	465	52	–	1 700	1,70	* C 5917 V ¹⁾
	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	2,60	* C 2217
	150	36	315	390	44	–	1 800	2,80	* C 2217 V ¹⁾
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,30	* C 2317

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

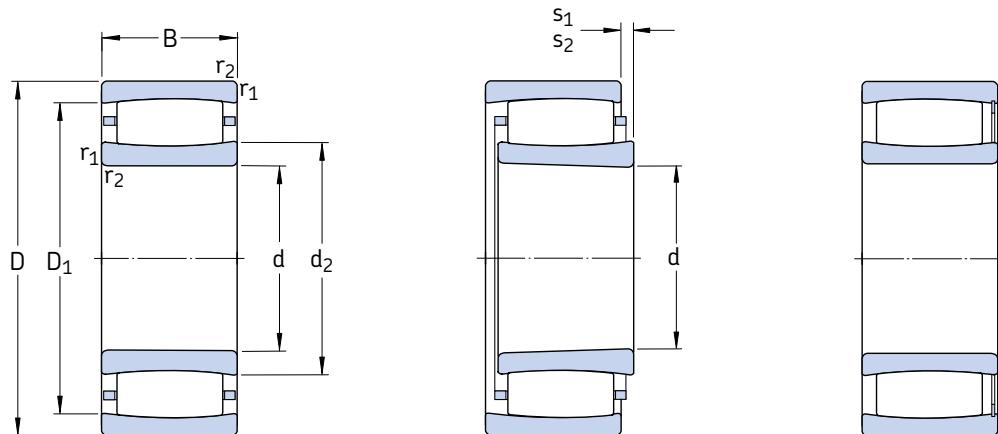


Размеры						Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ²⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂
ММ						ММ						—	
60	68	78,2	1	5,5	2,3	64,6	68	—	80,4	—	1	0,107	0,108
	66,8	76,5	1	6	2,8	64,6	66	—	80,4	—	1	0,097	0,11
	68,7	77,5	1	7,9	4,7	64,6	72	—	80,4	—	1	0,108	0,096
	77,1	97,9	1,5	8,5	—	69	77	95	101	0,3	1,5	0,1	0,123
	77,1	97,9	1,5	8,5	5,3	69	91	—	101	—	1,5	0,1	0,123
65	72,1	82,2	1	5,5	2,3	69,6	72	—	85,4	—	1	0,107	0,109
	72,9	82,6	1	6	2,8	69,6	72	—	85,4	—	1	0,097	0,111
	72,9	81,4	1	7,9	4,7	69,6	72	—	85,4	—	1	0,096	0,107
	74,2	89,1	1,1	6	2,8	71	74	—	94	—	1	0,1	0,108
	79	106	1,5	9,6	—	74	79	102	111	0,2	1,5	0,097	0,127
	79	106	1,5	9,6	5,3	74	97	—	111	—	1,5	0,097	0,127
70	78	91	1	6	2,8	74,6	78	—	95,4	—	1	0,107	0,107
	78,7	90,3	1	9,4	6,2	74,6	78	—	95,4	—	1	0,114	0,095
	79,1	89,8	1	9	5,8	74,6	79	—	95,4	—	1	0,102	0,1
	83,7	111	1,5	9,6	—	79	83	107	116	0,4	1,5	0,098	0,127
	83,7	111	1,5	9,6	5,3	79	102	—	116	—	1,5	0,098	0,127
	91,4	130	2,1	9,1	—	82	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099
75	83,1	96,1	1	6	2,8	79,6	83	—	100	—	1	0,107	0,108
	83,6	95,5	1	9,4	6,2	79,6	89	—	100	—	1	0,098	0,114
	83,6	95,5	1	9,2	9,2	79,6	88	—	100	—	1	0,073	0,154
	87,6	104	1,1	9,4	5,1	81	87	—	109	—	1	0,115	0,097
	88,5	115	1,5	9,6	—	84	98	110	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	115	1,5	9,6	5,3	84	105	—	121	—	1,5	0,099	0,127
	98,5	135	2,1	13,1	—	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107
80	88,2	101	1	6	1,7	84,6	88	—	105	—	1	0,107	0,11
	88,8	101	1	9,4	5,1	84,6	88	—	105	—	1	0,114	0,098
	98,1	125	2	9,1	—	91	105	120	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	2	9,1	4,8	91	115	—	129	—	2	0,104	0,121
	102	145	2,1	10,1	—	92	115	135	158	2,4	2	0,107	0,101
85	94,5	109	1,1	6	1,7	91	94	—	114	—	1	0,1	0,114
	95	109	1,1	8,9	4,6	91	95	—	114	—	1	0,098	0,109
	104	133	2	7,1	—	96	110	125	139	1,3	2	0,114	0,105
	104	133	2	7,1	1,7	96	115	—	139	—	2	0,114	0,105
	110	153	3	12,1	—	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 90 – 130 мм**



цилиндрическое отверстие

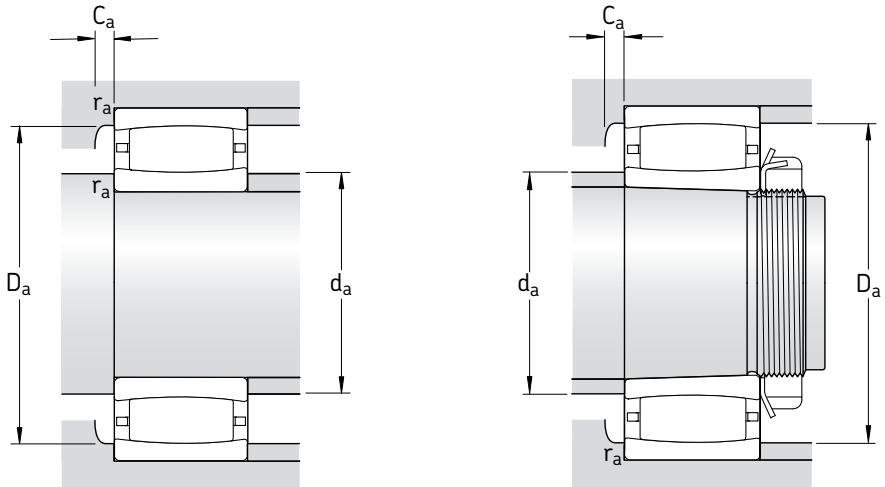
коническое отверстие

без сепаратора

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса кг	Обозначение Подшипник с цилиндрическим отверстием	Подшипник с коническим отверстием
d	D	B	мм	кН	кН	об/мин	об/мин	кг	–	–
90	125	35	186	315	35,5	–	2 000	1,30	* C 4918 V ¹⁾	* C 4918 K30V ¹⁾
	125	46	224	400	44	–	1 600	1,75	* C 5918 V	–
	150	72	455	670	73,5	–	1 500	5,10	* BSC-2039 V	–
	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,30	* C 2218	* C 2218 K
	160	40	365	440	49	–	1 500	3,40	* C 2218 V ¹⁾	* C 2218 KV ¹⁾
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	8,50	* C 2318	* C 2318 K
95	170	43	360	400	44	3 800	5 000	4,00	* C 2219 ¹⁾	* C 2219 K ¹⁾
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	* C 2319	* C 2319 K
100	140	40	275	450	49	–	1 700	1,90	* C 4920 V ¹⁾	* C 4920 K30V ¹⁾
	140	54	375	640	68	–	1 400	2,70	* C 5920 V ¹⁾	–
	150	50	355	530	57	–	1 400	3,05	* C 4020 V	* C 4020 K30V
	150	67	510	865	90	–	1 100	4,30	* C 5020 V	–
	165	52	475	655	69,5	–	1 300	4,40	* C 3120 V	–
	165	65	475	655	69,5	–	1 300	5,25	* C 4120 V/VE240	* C 4120 K30V/VE240
110	170	65	475	655	69,5	–	1 400	5,95	* BSC-2034 V	–
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	4,85	* C 2220	* C 2220 K
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	12,5	* C 2320	* C 2320 K
	170	45	355	480	51	3 200	4 500	3,50	* C 3022 ¹⁾	* C 3022 K ¹⁾
	170	60	500	800	83	–	1 200	5,15	* C 4022 V	* C 4022 K30V
120	180	69	670	1 000	102	–	900	7,05	* C 4122 V	* C 4122 K30V
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	6,90	* C 2222	* C 2222 K
	180	46	375	530	55	3 000	4 000	3,90	* C 3024 ¹⁾	* C 3024 K ¹⁾
	180	46	430	640	67	–	1 400	4,05	* C 3024 V	* C 3024 KV
130	180	60	530	880	90	–	1 100	5,50	* C 4024 V	* C 4024 K30V
	200	80	780	1 120	114	–	750	10,5	* C 4124 V ¹⁾	* C 4124 K30V ¹⁾
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	* C 2224 ¹⁾	* C 2224 K ¹⁾
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	11,5	* C 3224	* C 3224 K
	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	5,90	* C 3026 ¹⁾	* C 3026 K ¹⁾
130	200	69	620	930	91,5	1 900	2 800	7,84	* C 4026	* C 4026 K30
	200	69	720	1 120	112	–	850	8,05	* C 4026 V	* C 4026 K30V
	210	80	750	1 100	108	–	670	10,5	* C 4126 V/VE240	* C 4126 K30V/VE240
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	11,0	* C 2226	* C 2226 K

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

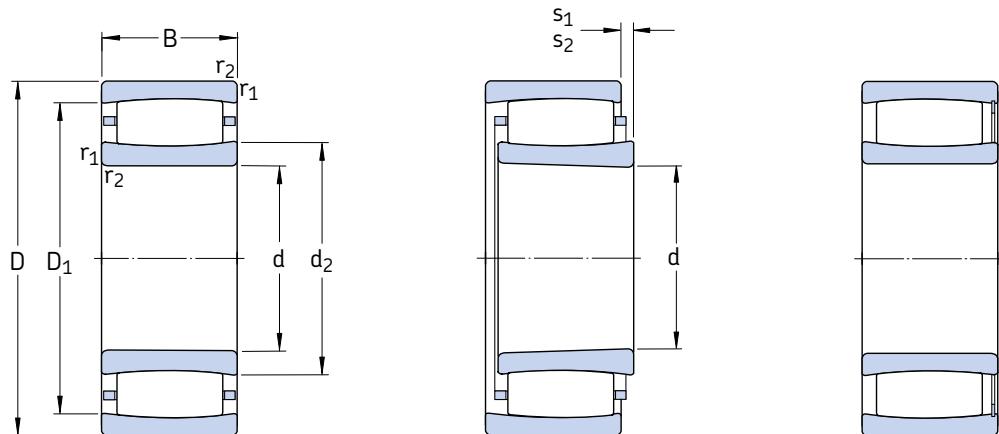


Размеры						Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	D _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
мм	~	~	мин.	~	~	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	~	~
90	102	113	1,1	11	6,7	96	100	—	119	—	1	0,125	0,098
	102	113	1,1	15,4	11,1	96	105	—	119	—	1	0,089	0,131
	109	131	2	19,7	19,7	101	115	—	139	—	2	0,087	0,123
	112	144	2	9,5	—	101	120	130	149	1,4	2	0,104	0,117
	112	144	2	9,5	5,4	101	125	—	149	—	2	0,104	0,117
	119	166	3	9,6	—	104	135	155	176	2	2,5	0,108	0,101
95	113	149	2,1	10,5	—	107	112	149	158	4,2	2	0,114	0,104
	120	166	3	12,6	—	109	135	155	186	2,1	2,5	0,103	0,106
100	113	130	1,1	9,4	5,1	106	110	—	134	—	1	0,115	0,103
	110	127	1,1	9	4,7	106	105	—	134	—	1	0,103	0,105
	113	135	1,5	14	9,7	109	120	—	141	—	1,5	0,098	0,118
	114	136	1,5	9,3	5	109	125	—	141	—	1,5	0,112	0,094
	119	150	2	10	4,7	111	130	—	154	—	2	0,1	0,112
	120	148	2	17,7	17,7	111	130	—	154	—	2	0,09	0,125
	120	148	2	17,7	17,7	111	130	—	159	—	2	0,09	0,125
	118	157	2,1	10,1	—	112	130	150	168	0,9	2	0,108	0,11
	126	185	3	11,2	—	114	150	170	201	3,2	2,5	0,113	0,096
110	128	156	2	9,5	—	119	127	157	161	4	2	0,107	0,11
	126	150	2	12	6,6	119	130	—	161	—	2	0,107	0,103
	132	163	2	11,4	4,6	120	145	—	170	—	2	0,111	0,097
	132	176	2,1	11,1	—	122	150	165	188	1,9	2	0,113	0,103
120	138	166	2	10,6	—	129	145	160	171	0,9	2	0,111	0,109
	138	166	2	10,6	3,8	129	150	—	171	—	2	0,111	0,109
	140	164	2	12	5,2	129	150	—	171	—	2	0,109	0,103
	140	176	2	18	11,2	131	140	—	189	—	2	0,103	0,103
	144	191	2,1	13	—	132	143	192	203	5,4	2	0,113	0,103
	149	190	2,1	17,1	—	132	160	180	203	2,4	2	0,103	0,108
130	154	180	2	16,5	—	139	152	182	191	4,4	2	0,123	0,1
	149	181	2	11,4	—	139	155	175	191	1,9	2	0,113	0,097
	149	181	2	11,4	4,6	139	165	—	191	—	2	0,113	0,097
	153	190	2	9,7	9,7	141	170	—	199	—	2	0,09	0,126
	152	199	3	9,6	—	144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,10

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 140 – 190 мм**



цилиндрическое отверстие

коническое отверстие

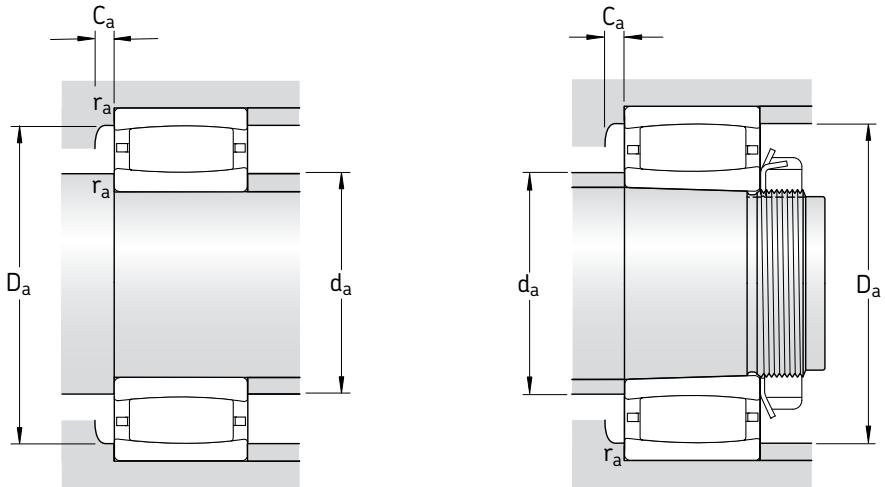
без сепаратора

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости Р _u	Частота вращения номинальная	предельная	Масса	Обозначение	
d	D	B						кг	Подшипник с цилиндрическим отверстием	кодом с коническим отверстием
			мм		кН	кН	об/мин		–	
140	210	53	490	735	72	2 600	3 400	6,30	* C 3028 ¹⁾	* C 3028 K ¹⁾
	210	69	750	1 220	118	–	800	8,55	* C 4028 V	* C 4028 K30V
	225	85	1 000	1 600	153	–	630	14,2	* C 4128 V	* C 4128 K30V
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	13,8	* C 2228	* C 2228 K
150	225	56	540	850	83	2 400	3 200	8,30	* C 3030 MB ¹⁾	* C 3030 KMB ¹⁾
	225	75	780	1 320	125	–	750	10,5	* C 4030 V	* C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15,0	* C 3130	* C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	173	–	450	20,5	* C 4130 V ¹⁾	* C 4130 K30V ¹⁾
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	17,5	* C 2230	* C 2230 K
160	240	60	600	980	93	2 200	3 000	9,60	* C 3032 ¹⁾	* C 3032 K ¹⁾
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	12,3	* C 4032	* C 4032 K30
	240	80	915	1 460	140	–	600	12,6	* C 4032 V	* C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	20,0	* C 3132 ¹⁾	* C 3132 K ¹⁾
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	26,0	* C 4132 V ¹⁾	* C 4132 K30V ¹⁾
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	28,5	* C 3232	* C 3232 K
170	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	12,5	* C 3034 ¹⁾	* C 3034 K ¹⁾
	260	90	1 140	1 860	170	–	500	17,5	* C 4034 V	* C 4034 K30V
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	21,0	* C 3134 ¹⁾	* C 3134 K ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	27,0	* C 4134 V ¹⁾	* C 4134 K30V ¹⁾
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	28,0	* C 2234	* C 2234 K
180	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	16,5	* C 3036	* C 3036 K ²⁾
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	23,0	* C 4036 V	* C 4036 K30V
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	26,0	* C 3136	* C 3136 K ²⁾
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	34,5	* C 4136 V ¹⁾	* C 4136 K30V ¹⁾
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	37,0	* C 3236	* C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17,5	* C 3038	* C 3038 K ²⁾
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	24,5	* C 4038 V ¹⁾	* C 4038 K30V ¹⁾
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	33,5	* C 3138 ¹⁾	* C 3138 K ¹⁾
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	43,0	* C 4138 V ¹⁾	* C 4138 K30V ¹⁾
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* C 2238	* C 2238 K ²⁾

* Подшипник SKF Explorer

1) Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

2) Также имеется в исполнении K/HA3C4

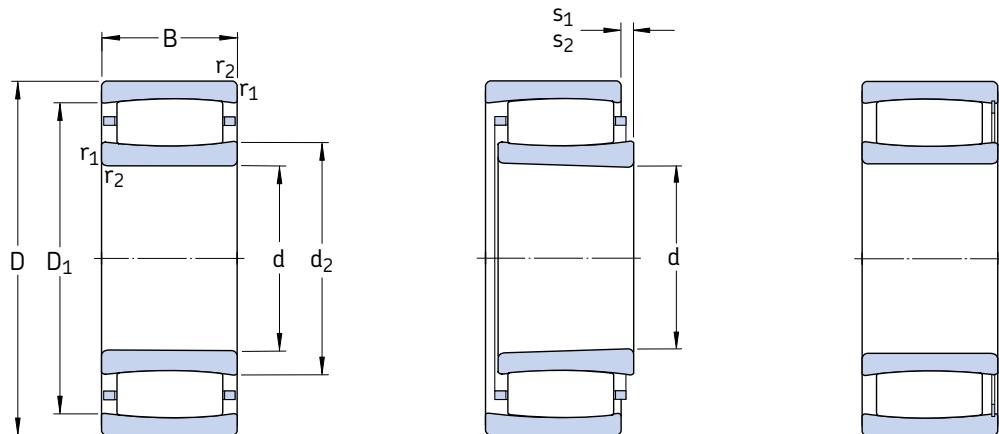


Размеры						Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	D _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
мм	~	~	мин.	~	~	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	—	—
140	163	194	2	11	—	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116
	161	193	2	11,4	5,9	149	175	—	201	—	2	0,115	0,097
	167	203	2,1	12	5,2	151	185	—	214	—	2	0,111	0,097
	173	223	3	13,7	—	154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108
150	173	204	2,1	2,8	—	161	172	200	214	1,3	2	—	0,108
	173	204	2,1	17,4	10,6	161	185	—	214	—	2	0,107	0,106
	182	226	2,1	13,9	—	162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	2,1	20	10,1	162	175	—	228	—	2	0,103	0,103
	177	236	3	11,2	—	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096
160	187	218	2,1	15	—	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106
	181	217	2,1	18,1	—	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103
	181	217	2,1	18,1	8,2	171	195	—	229	—	2	0,109	0,103
	191	240	2,1	19	—	172	190	242	258	7,5	2	0,099	0,111
	190	241	2,1	21	11,1	172	190	—	258	—	2	0,101	0,105
	194	256	3	19,3	—	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096
170	200	237	2,1	12,5	—	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112
	195	235	2,1	17,1	7,2	181	215	—	249	—	2	0,108	0,103
	200	249	2,1	21	—	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109
	200	251	2,1	21	11,1	182	200	—	268	—	2	0,101	0,106
	209	274	4	16,4	—	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1
180	209	251	2,1	15,1	—	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	2,1	20,1	10,2	191	225	—	269	—	2	0,107	0,103
	210	266	3	23,2	—	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	3	20	10,1	194	210	—	286	—	2,5	0,095	0,11
	228	289	4	27,3	—	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104
190	225	266	2,1	16,1	—	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107
	220	263	2,1	20	10,1	201	220	—	279	—	2	0,103	0,106
	228	289	3	19	—	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113
	222	284	3	20	10,1	204	220	—	306	—	2,5	0,094	0,111
	224	296	4	22,5	—	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 200 – 380 мм**



цилиндрическое отверстие

коническое отверстие

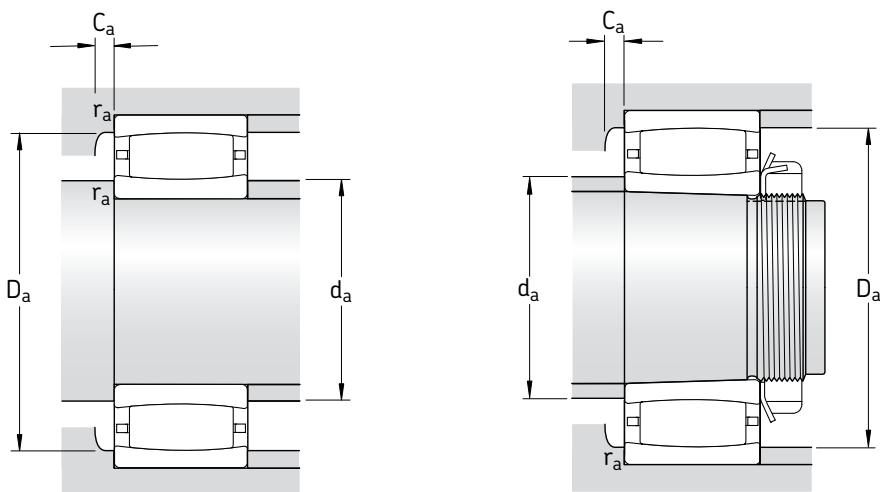
без сепаратора

Основные размеры			Грузоподъемность дин. Стат. C_0	Граничная нагрузка по усталости P_u	Частота вращения номинальная	предельная	Масса	Обозначение Подшипник с цилиндрическим отверстием	коническим отверстием
мм	мм	мм	кН	кН	об/мин		кг	–	
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	* C 3040	* C 3040 K ²⁾
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	* C 4040 V	* C 4040 K30V
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	* C 3140	* C 3140 K ²⁾
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	* C 4140 V ¹⁾	* C 4140 K30V ¹⁾
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	* C 3044	* C 3044 K ²⁾
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	* C 4044 V ¹⁾	* C 4044 K30V ¹⁾
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	* C 3144	* C 3144 K ²⁾
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	* C 2244	* C 2244 K ²⁾
240	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	* C 3048	* C 3048 K ²⁾
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	* C 3148	* C 3148 K ²⁾
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	* C 3052	* C 3052 K ²⁾
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	* C 3152	* C 3152 K ²⁾
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	* C 3056	* C 3056 K ²⁾
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	* C 3156	* C 3156 K ²⁾
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	* C 3060 M	* C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	* C 4060 M	* C 4060 K30M
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	* C 3160	* C 3160 K ²⁾
320	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	* C 3064 M	* C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	* C 3164 M	* C 3164 KM
340	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	* C 3068 M	* C 3068 KM
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	* C 3168 M	* C 3168 KM ²⁾
360	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	* C 3972 M	* C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	* C 3072 M	* C 3072 KM ²⁾
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	* C 3172 M	* C 3172 KM ²⁾
380	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	* C 3976 MB ¹⁾	* C 3976 KMB ¹⁾
	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	* C 3076 M	* C 3076 KM
	620	194	4 550	7 500	540	750	1 000	* C 3176 MB ¹⁾	* C 3176 KMB ¹⁾

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

²⁾ Также имеется в вариантах исполнения K/HA3C4 или KM/HA3C4

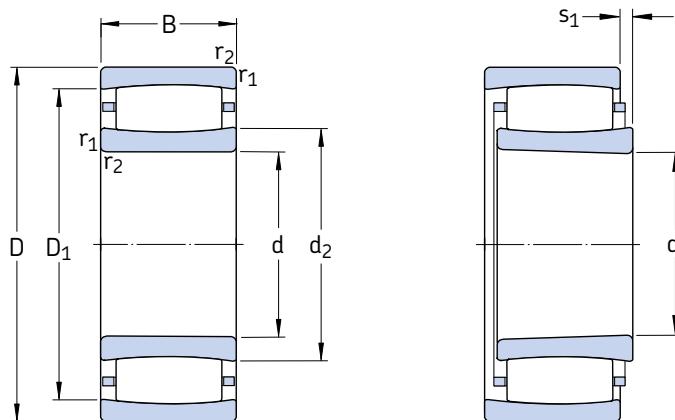


Размеры						Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	D _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
мм	~	~	мин.	~	~	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	~	~
200	235	285	2,1	15,2	—	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095
	229	280	2,1	21	11,1	211	225	—	299	—	2	0,11	0,101
	245	305	3	27,3	—	214	260	307	326	—	2,5	0,108	0,104
	237	302	3	22	12,1	214	235	—	326	—	2,5	0,092	0,112
220	257	310	3	17,2	—	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	3	20	10,1	233	250	—	327	—	2,5	0,095	0,113
	268	333	4	22,3	—	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097
	259	350	4	20,5	—	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101
240	276	329	3	19,2	—	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	4	20,4	—	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095
260	305	367	4	19,3	—	275	325	350	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	4	26,4	—	277	340	375	423	4,1	3	0,115	0,096
280	328	389	4	21,3	—	295	350	375	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	5	28,4	—	300	360	395	440	4,1	4	0,115	0,097
300	352	417	4	20	—	315	375	405	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	409	4	30,4	—	315	360	400	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	5	30,5	—	320	390	425	480	4,9	4	0,106	0,106
320	376	440	4	23,3	—	335	395	430	465	1,8	3	0,121	0,098
	372	476	5	26,7	—	340	410	455	520	3,9	4	0,114	0,096
340	402	482	5	25,4	—	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	405	517	5	25,9	—	360	445	490	560	4,2	4	0,118	0,093
360	394	450	3	17,2	—	373	405	440	467	1,6	2,5	0,127	0,104
	417	497	5	26,4	—	378	445	480	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	5	27,9	—	380	460	510	522	3,9	4	0,117	0,094
380	429	489	4	10	—	395	425	490	505	9,7	3	—	0,128
	431	511	5	27	—	398	460	495	542	2	4	0,12	0,1
	450	550	5	19	—	400	445	555	600	16,4	4	—	0,106

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 400 – 600 мм**



цилиндрическое отверстие

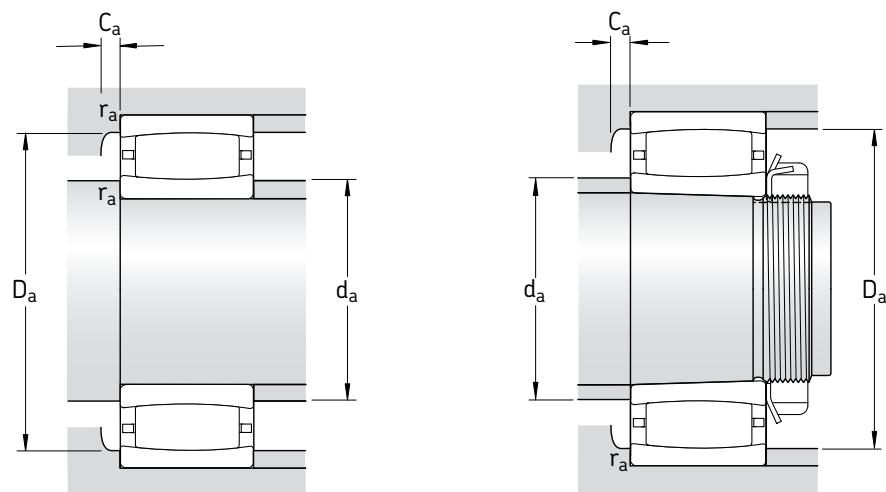
коническое отверстие

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса	Обозначение	
d	D	B	мм	кН	кН	об/мин	об/мин	кг	Подшипник с цилиндрическим отверстием	Подшипник с коническим отверстием
400	540	106	2 160	4 150	305	900	1 300	69,0	* C 3980 MB ¹⁾	* C 3980 KMB ¹⁾
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	140	* C 3080 M	* C 3080 KM
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	275	* C 3180 MB	* C 3180 KMB
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	71,0	* C 3984 M	* C 3984 KM
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	150	* C 3084 M	* C 3084 KM
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	340	* C 3184 M	* C 3184 KM ²⁾
440	600	118	2 750	5 300	375	800	1 100	98,0	* C 3988 MB ¹⁾	* C 3988 KMB ¹⁾
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	185	* C 3088 MB	* C 3088 KM
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	360	* C 3188 MB ¹⁾	* C 3188 KMB ¹⁾
460	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	100	* C 3992 MB ¹⁾	* C 3992 KMB ¹⁾
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	200	* C 3092 M	* C 3092 KM ²⁾
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	430	* C 3192 M	* C 3192 KM
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	535	* C 4192 M	* C 4192 K30M
480	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	120	* C 3996 M	* C 3996 KM
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	210	* C 3096 M	* C 3096 KM
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	490	* C 3196 MB ¹⁾	* C 3196 KMB ¹⁾
500	670	128	3 150	6 300	440	700	950	125	* C 39/500 M	* C 39/500 KM
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	225	* C 30/500 M	* C 30/500 KM ²⁾
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	550	* C 31/500 M	* C 31/500 KM ²⁾
	830	325	9 800	17 600	1 140	400	560	720	* C 41/500 MB	* C 41/500 K30MB
530	710	136	3 550	7 100	490	670	900	150	* C 39/530 M	* C 39/530 KM
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	295	* C 30/530 M	* C 30/530 KM ²⁾
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	630	* C 31/530 M	* C 31/530 KM ²⁾
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	170	* C 39/560 M	* C 39/560 KM
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	345	* C 30/560 M	* C 30/560 KM ²⁾
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	750	* C 31/560 MB ¹⁾	* C 31/560 KMB ¹⁾
600	800	150	4 000	8 800	570	560	750	210	* C 39/600 M	* C 39/600 KM
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	390	* C 30/600 M	* C 30/600 KM ²⁾
	980	300	10 200	18 000	1 120	430	600	870	* C 31/600 MB ¹⁾	* C 31/600 KMB ¹⁾

* Подшипник SKF Explorer

1) Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

2) Также имеется в исполнении K/HAZC4

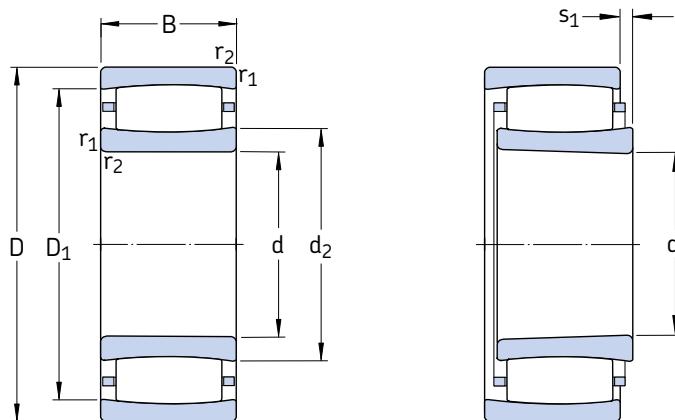


Размеры					Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты		
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	D _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂	
мм	~	~	мин.	~	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	~	~	
400	440	500	4	10	415	435	505	525	9,7	3	–	0,128	
	458	553	5	30,6	418	480	525	582	2,1	4	0,121	0,099	
	485	589	6	10,1	426	480	565	624	4,4	5	–	0,109	
420	462	522	4	21,3	435	480	515	545	1,8	3	0,132	0,098	
	475	570	5	32,6	438	510	550	602	2,2	4	0,12	0,1	
	508	618	6	34,8	446	540	595	674	3,8	5	0,113	0,098	
440	495	564	4	11	455	490	565	585	10,5	3	–	0,119	
	491	587	6	19,7	463	490	565	627	1,7	5	–	0,105	
	514	633	6	22	466	510	635	694	19,1	5	–	0,102	
460	508	577	4	11	475	505	580	605	10,4	3	–	0,12	
	539	624	6	33,5	486	565	605	654	2,3	5	0,114	0,108	
	559	679	7,5	51	492	570	655	728	4,2	6	0,108	0,105	
	540	670	7,5	46,2	492	570	655	728	5,6	6	0,111	0,097	
480	529	604	5	20,4	498	550	590	632	2	4	0,133	0,095	
	555	640	6	35,5	503	580	625	677	2,3	5	0,113	0,11	
	583	700	7,5	24	512	580	705	758	20,6	6	–	0,104	
500	556	631	5	20,4	518	580	615	652	2	4	0,135	0,095	
	572	656	6	37,5	523	600	640	697	2,3	5	0,113	0,111	
	605	738	7,5	75,3	532	655	705	798	–	6	0,099	0,116	
	598	740	7,5	16,3	532	595	705	798	5,9	6	–	0,093	
530	578	657	5	28,4	548	600	640	692	2,2	4	0,129	0,101	
	601	704	6	35,7	553	635	685	757	2,5	5	0,12	0,101	
	635	781	7,5	44,4	562	680	745	838	4,8	6	0,115	0,097	
560	622	701	5	32,4	578	645	685	732	2,3	4	0,128	0,104	
	660	761	6	45,7	583	695	740	793	2,7	5	0,116	0,106	
	664	808	7,5	28	592	660	810	888	23,8	6	–	0,111	
600	666	744	5	32,4	618	685	725	782	2,4	4	0,131	0,1	
	692	805	6	35,9	623	725	775	847	2,7	5	0,125	0,098	
	710	870	7,5	30	632	705	875	948	25,4	6	–	0,105	

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB
d 630 – 1 250 мм**



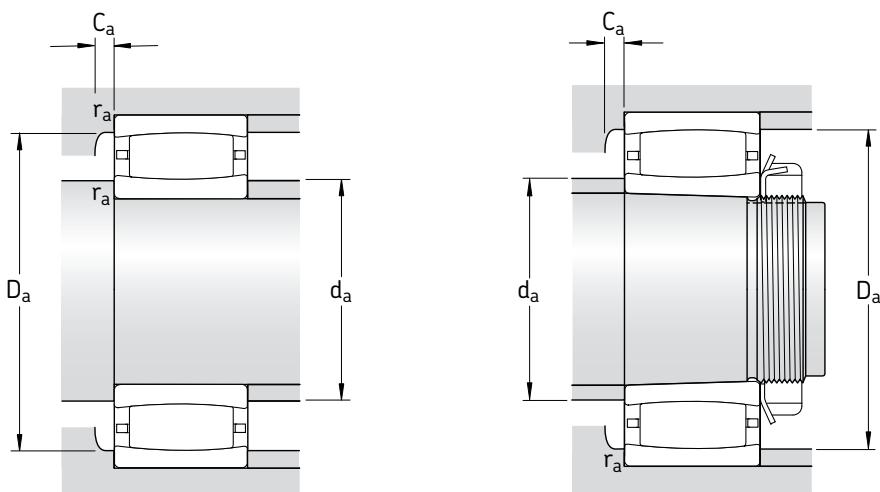
цилиндрическое отверстие

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости Р _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса	Обозначение
d	D	B	кН	кН	об/мин	кГ	–	Подшипник с цилиндрическим отверстием	Подшипник с коническим отверстием
мм									
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	270	* C 39/630 M
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	465	* C 30/630 M
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 040	* C 31/630 MB ¹⁾
									* C 31/630 KMB ¹⁾
670	900	170	4 900	11 200	695	480	630	310	* C 39/670 M
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	580	* C 30/670 M
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 230	* C 31/670 MB ¹⁾
									* C 31/670 KMB ¹⁾
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	355	* C 39/710 M
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	645	* C 30/710 M
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	320	430	860	* C 40/710 M
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 410	* C 31/710 MB ¹⁾
									* C 31/710 KMB ¹⁾
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	405	* C 39/750 M
	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	770	* C 30/750 MB ¹⁾
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 700	* C 31/750 MB ¹⁾
									* C 31/750 KMB ¹⁾
800	1 060	195	6 400	14 600	865	380	530	470	* C 39/800 M
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	860	* C 30/800 MB ¹⁾
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	1 870	* C 31/800 MB ¹⁾
									* C 31/800 KMB ¹⁾
850	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	530	* C 39/850 M
	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 050	* C 30/850 MB ¹⁾
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	* C 31/850 MB ¹⁾
									* C 31/850 KMB ¹⁾
900	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	580	* C 39/900 MB ¹⁾
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 150	* C 30/900 M
									* C 30/900 KM
950	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	745	* C 39/950 M
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 410	* C 30/950 MB ¹⁾
									* C 30/950 KMB ¹⁾
1 000	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 570	* C 30/1000 MB ¹⁾
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 470	* C 31/1000 MB ¹⁾
									* C 31/1000 KMB ¹⁾
1 060	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 120	* C 39/1060 MB ¹⁾
									* C 39/1060 KMB ¹⁾
1 180	1 540	272	12 900	31 500	1 660	220	300	1 340	* C 39/1180 M
									* C 39/1180 KM
1 250	1 750	375	20 400	45 000	2 320	180	240	2 740	* C 30/1250 MB ¹⁾
									* C 30/1250 KMB ¹⁾

* Подшипник SKF Explorer

1) Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

2) Также имеется в исполнении К/НАЗС4

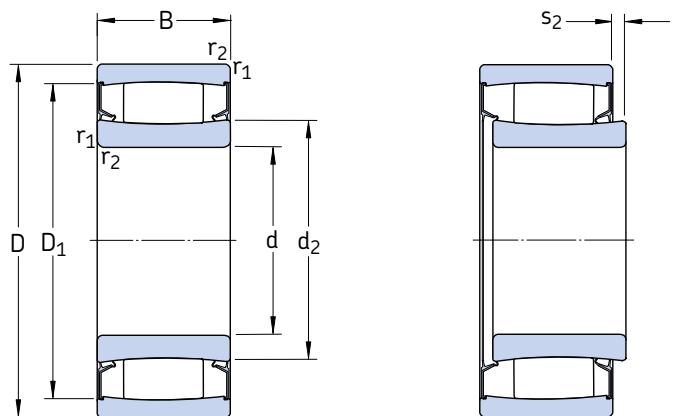


Размеры					Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	D _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
мм	~	~	мин.	~	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	~	~
630	700	784	6	35,5	653	720	770	827	2,4	5	0,121	0,11
	717	840	7,5	48,1	658	755	810	892	2,9	6	0,118	0,104
	749	919	7,5	31	662	745	920	998	26,8	6	–	0,109
670	764	848	6	40,5	693	765	830	877	2,5	5	0,121	0,113
	775	904	7,5	41,1	698	820	875	952	2,9	6	0,121	0,101
	797	963	7,5	33	702	795	965	1 058	28	6	–	0,104
710	773	877	6	30,7	733	795	850	927	2,7	5	0,131	0,098
	807	945	7,5	47,3	738	850	910	1 002	3,2	6	0,119	0,104
	803	935	7,5	51,2	738	840	915	1 002	4,4	6	0,113	0,101
	848	1 012	9,5	34	750	845	1 015	1 100	28,6	8	–	0,102
750	830	933	6	35,7	773	855	910	977	2,7	5	0,131	0,101
	858	993	7,5	25	778	855	995	1 062	21,8	6	–	0,112
	888	1 076	9,5	36	790	885	1 080	1 180	31,5	8	–	0,117
800	889	990	6	45,7	823	915	970	1 037	2,9	5	0,126	0,106
	913	1 047	7,5	25	828	910	1 050	1 122	22,3	6	–	0,111
	947	1 133	9,5	37	840	945	1 135	1 240	32,1	8	–	0,115
850	940	1 053	6	35,9	873	960	1 025	1 097	2,9	5	0,135	0,098
	968	1 113	7,5	27	878	965	1 115	1 192	24,1	6	–	0,124
	1 020	1 200	12	40	898	1 015	1 205	1 312	33,5	10	–	0,11
900	989	1 113	6	20	923	985	1 115	1 157	18,4	5	–	0,132
	1 008	1 172	7,5	45,8	928	1 050	1 130	1 252	3,4	6	0,124	0,1
950	1 044	1 167	7,5	35	978	1 080	1 145	1 222	3,1	6	0,134	0,098
	1 080	1 240	7,5	30	978	1 075	1 245	1 322	26,2	6	–	0,116
1 000	1 136	1 294	7,5	30	1 028	1 135	1 295	1 392	26,7	6	–	0,114
	1 179	1 401	12	46	1 048	1 175	1 405	1 532	38,6	10	–	0,105
1 060	1 175	1 323	7,5	25	1 088	1 170	1 325	1 372	23,4	6	–	0,142
1 180	1 311	1 457	7,5	44,4	1 208	1 335	1 425	1 512	4,1	6	0,137	0,097
1 250	1 397	1 613	9,5	37	1 284	1 395	1 615	1 716	33,9	8	–	0,126

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором → стр. 792)

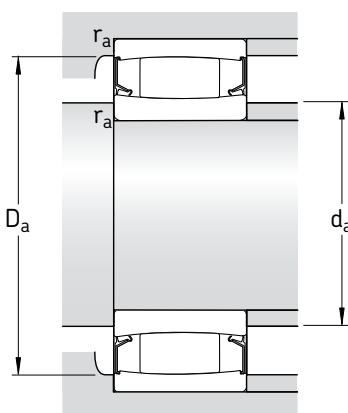
**Тороидальные роликоподшипники CARB с уплотнениями
d 50 – 180 мм**



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости Р _u	Предельная Частота вращения	Масса	Обозначение
d	D	B	кН	кН	об/мин	кг	–	
50	72	40	140	224	24,5	200	0,56	* C 6910-2CS5V ¹⁾
60	85	45	150	240	26,5	170	0,83	* C 6912-2CS5V ¹⁾
65	100	35	102	173	19	150	1,10	* C 4013-2CS5V
75	105	54	204	325	37,5	140	1,40	* C 6915-2CS5V
	115	40	143	193	23,2	130	1,40	* C 4015-2CS5V ¹⁾
90	125	46	224	400	44	110	1,75	* C 5918-2CS5V
100	150	50	310	450	50	95	2,90	* C 4020-2CS5V ¹⁾
	165	65	475	655	69,5	90	5,20	* C 4120-2CS5V ¹⁾
110	170	60	415	585	63	85	4,60	* C 4022-2CS5V ¹⁾
	180	69	500	710	75	85	6,60	* C 4122-2CS5V
120	180	60	430	640	67	80	5,10	* C 4024-2CS5V
	200	80	710	1 000	100	75	9,70	* C 4124-2CS5V ¹⁾
130	200	69	550	830	85	70	7,50	* C 4026-2CS5V
	210	80	750	1 100	108	70	10,5	* C 4126-2CS5V
140	210	69	570	900	88	67	7,90	* C 4028-2CS5V ¹⁾
	225	85	780	1 200	116	63	12,5	* C 4128-2CS5V
150	225	75	585	965	93	63	10,0	* C 4030-2CS5V
	250	100	1 220	1 860	173	60	20,5	* C 4130-2CS5V ¹⁾
160	240	80	655	1 100	104	60	12,0	* C 4032-2CS5V ¹⁾
	270	109	1 460	2 160	200	53	26,0	* C 4132-2CS5V ¹⁾
170	260	90	965	1 630	150	53	17,0	* C 4034-2CS5V ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	53	27,0	* C 4134-2CS5V ¹⁾
180	280	100	1 320	2 120	193	53	23,5	* C 4036-2CS5V ¹⁾
	300	118	1 760	2 700	240	48	35,0	* C 4136-2CS5V ¹⁾

* Подшипник SKF Explorer

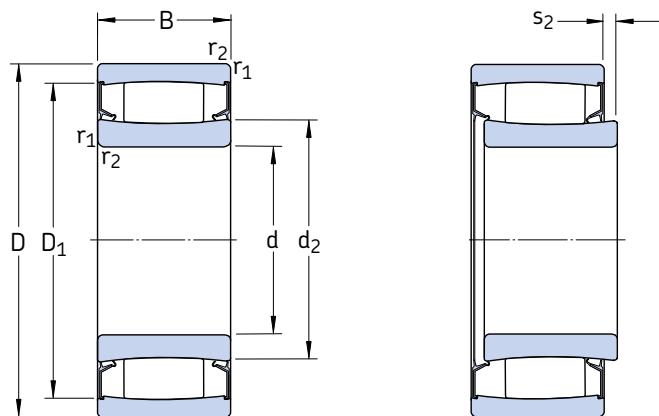
¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



Размеры					Размеры сопряженных деталей				Расчетные коэффициенты	
d	$d_2 \sim$	$D_1 \sim$	$r_{1,2}$ МИН.	$s_2^1) \sim$	d_a МИН.	d_a МАКС.	D_a МАКС.	r_a МАКС.	k_1	k_2
мм					мм					—
50	57,6	64,9	0,6	2,8	53,2	57	68,8	0,6	0,113	0,091
60	68	75,3	1	5,4	64,6	67	80,4	1	0,128	0,083
65	78,6	87,5	1,1	5,9	71	78	94	1	0,071	0,181
75	83,6 88,5	95,5 104	1 1,1	7,1 7,3	79,6 81	83 88	100 111	1 1	0,073 0,210	0,154 0,063
90	102	113	1,1	4,5	96	101	119	1	0,089	0,131
100	114 120	136 148	1,5 2	6,2 7,3	107 111	113 119	143 154	1,5 2	0,145 0,09	0,083 0,125
110	128 130	155 160	2	7,9 8,2	119 121	127 129	161 169	2	0,142 0,086	0,083 0,133
120	140 140	164 176	2	7,5 8,2	129 131	139 139	171 189	2	0,085 0,126	0,142 0,087
130	152 153	182 190	2	8,2 7,5	139 141	151 152	191 199	2	0,089 0,09	0,133 0,126
140	163 167	193 204	2 2,1	8,7 8,9	149 152	162 166	201 213	2	0,133 0,086	0,089 0,134
150	175 179	204 221	2,1 2,1	10,8 6,4	161 162	174 178	214 238	2	0,084 0,103	0,144 0,103
160	188 190	218 241	2,1 2,1	11,4 6,7	170 172	187 189	230 258	2	0,154 0,101	0,079 0,105
170	201 200	237 251	2,1 2,1	9 6,7	180 182	199 198	250 268	2	0,116 0,101	0,097 0,106
180	204 211	246 265	2,1 3	6,4 6,4	190 194	202 209	270 286	2 2,5	0,103 0,095	0,105 0,11

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

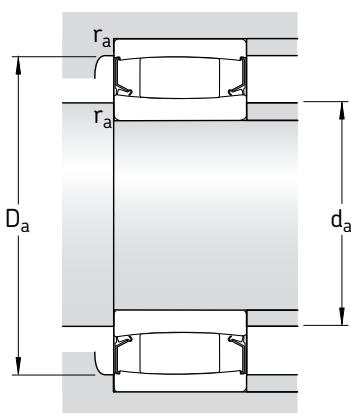
**Тороидальные роликоподшипники CARB с уплотнениями
d 190 – 200 мм**



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	стат. С ₀	Граничная нагрузка по усталости Р _u	Предельная Частота вращения	Масса	Обозначение
d	D	B	кН	кН	об/мин	кг	–	
190	290 320	100 128	1 370 2 040	2 320 3 150	204 275	48 45	24,5 43,5	* C 4038-2CS5V ¹⁾ * C 4138-2CS5V ¹⁾
200	310 340	109 140	1 630 2 360	2 650 3 650	232 315	45 43	31,0 54,5	* C 4040-2CS5V ¹⁾ * C 4140-2CS5V ¹⁾

* Подшипник SKF Explorer

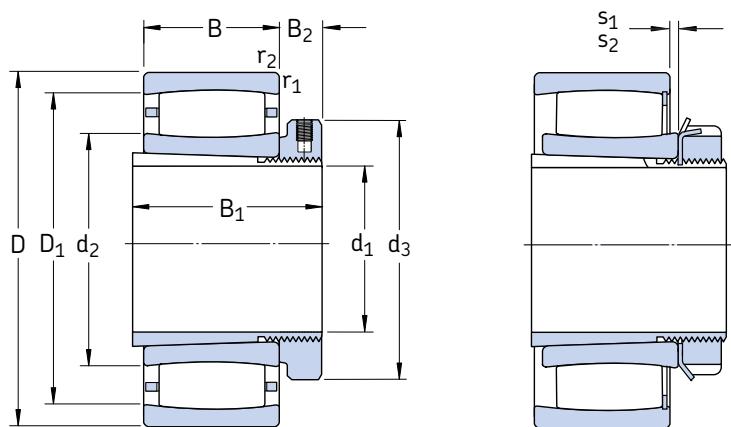
¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



Размеры					Размеры сопряженных деталей				Расчетные коэффициенты	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2}	s ₂ ¹⁾	d _a	d _a	D _a	r _a	k ₁	k ₂
					мм				—	
190	221 222	263 283	2,1 3	6,4 6,4	200 204	219 220	280 306	2 2,5	0,103 0,094	0,106 0,111
200	229 237	280 301	2,1 3	6,7 7	210 214	227 235	300 326	2 2,5	0,101 0,092	0,108 0,112

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на закрепительной втулке
d₁ 20 – 70 мм**



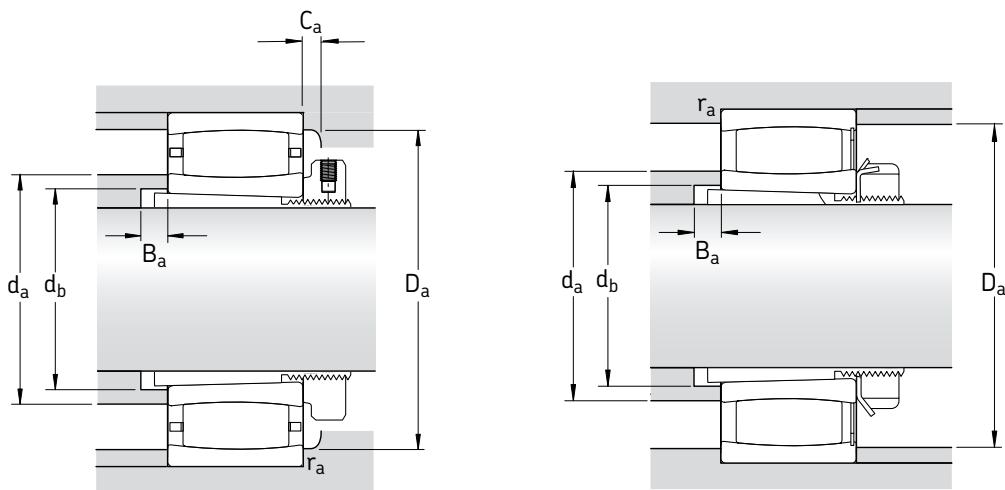
Подшипник на закрепительной
втулке типа Е

Бессепараторный подшипник на стандартной
закрепительной втулке

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Закрепительная втулка
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
20	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,24	* C 2205 KTN9 ¹⁾	H 305 E
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,25	* C 2205 KV ¹⁾	H 305 E
25	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,37	* C 2206 KTN9	H 306 E
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,39	* C 2206 KV	H 306 E
30	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,59	* C 2207 KTN9	H 307 E
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,59	* C 2207 KV	H 307 E
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,69	* C 2208 KTN9	H 308 E
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,70	* C 2208 KV	H 308
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,76	* C 2209 KTN9	H 309 E
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,79	* C 2209 KV	H 309 E
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,85	* C 2210 KTN9	H 310 E
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,89	* C 2210 KV	H 310 E
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	1,10	* C 2211 KTN9	H 311 E
	100	25	132	134	16	–	3 400	1,15	* C 2211 KV	H 311 E
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,45	* C 2212 KTN9	H 312 E
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,50	* C 2212 KV	H 312
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,80	* C 2213 KTN9	H 313 E
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,90	* C 2213 KV	H 313
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	2,10	* C 2214 KTN9	H 314 E
	125	31	212	228	27	–	2 400	2,20	* C 2214 KV	H 314
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	5,10	* C 2314 K	H 2314
65	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	2,30	* C 2215 K	H 315 E
	130	31	220	240	29	–	2 200	2,40	* C 2215 KV	H 315
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	6,20	* C 2315 K	H 2315
70	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,90	* C 2216 K	H 316 E
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	3,00	* C 2216 KV	H 316
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	7,40	* C 2316 K	H 2316

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

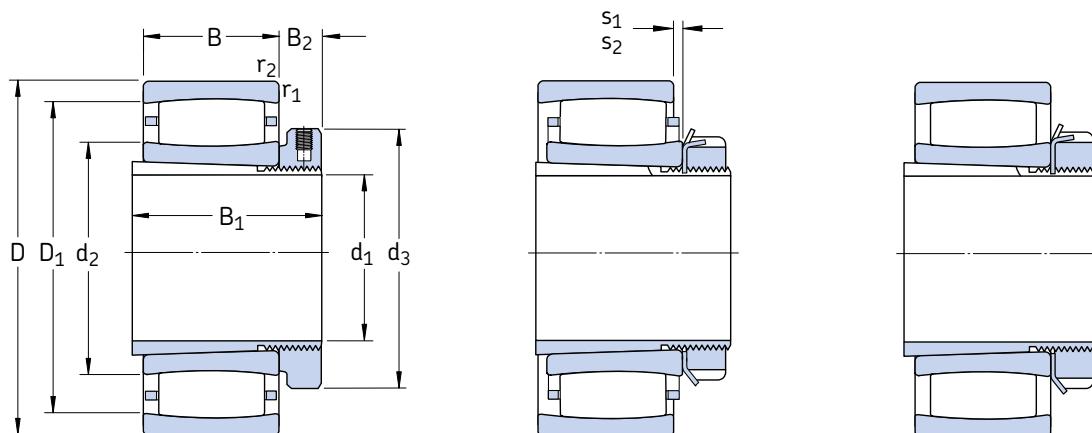


Размеры										Размеры сопряженных деталей							Расчетные коэффициенты				
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	r _{1,2} МИН.	s ₁ ¹⁾ ~	s ₂ ¹⁾ ~	d _a макс.	d _b МИН.	D _a МИН.	D _a макс.	B _a МИН.	C _a ²⁾ МИН.	r _a макс.	k ₁	k ₂				
ММ										ММ							—				
20	32,1 32,1	38 38	43,3 43,3	29 29	10,5 10,5	1 1	5,8 5,8	— 2,8	32 39	28 28	42 —	46,4 46,4	5 5	0,3 —	1 1	0,09 0,09	0,126 0,126				
25	37,4 37,4	45 45	53,1 53,1	31 31	10,5 10,5	1 1	4,5 4,5	— 1,5	37 49	33 33	51 —	56,4 56,4	5 5	0,3 —	1 1	0,101 0,101	0,111 0,111				
30	44,8 44,8	52 52	60,7 60,7	35 35	11,5 11,5	1,1 1,1	5,7 5,7	— 2,7	44 57	39 39	59 —	65 65	5 5	0,1 —	1 1	0,094 0,094	0,121 0,121				
35	52,4 52,4	58 58	69,9 69,9	36 36	13 10	1,1 1,1	7,1 7,1	— 4,1	52 66	44 44	68 —	73 73	5 5	0,3 —	1 1	0,093 0,093	0,128 0,128				
40	55,6 55,6	65 65	73,1 73,1	39 39	13 13	1,1 1,1	7,1 7,1	— 4,1	55 69	50 50	71 —	78 78	7 7	0,3 —	1 1	0,095 0,095	0,128 0,128				
45	61,9 61,9	70 70	79,4 79,4	42 42	14 14	1,1 1,1	7,1 7,1	— 3,9	61 73	55 55	77 —	83 83	9 9	0,8 —	1 1	0,097 0,097	0,128 0,128				
50	65,8 65,8	75 75	86,7 86,7	45 45	14 14	1,5 1,5	8,6 8,6	— 5,4	65 80	60 60	84 —	91 91	10 10	0,3 —	1,5 1,5	0,094 0,094	0,133 0,133				
55	77,1 77,1	80 80	97,9 97,9	47 47	14 12,5	1,5 1,5	8,5 8,5	— 5,3	77 91	65 65	95 —	101 101	9 9	0,3 —	1,5 1,5	0,1 0,1	0,123 0,123				
60	79 79	85 85	106 106	50 50	15 13,5	1,5 1,5	9,6 9,6	— 5,3	79 97	70 70	102 —	111 111	8 8	0,2 —	1,5 1,5	0,097 0,097	0,127 0,127				
					83,7 83,7 91,4	92 92 92	111 111 130	52 52 68	15 13,5 13,5	1,5 1,5 2,1	9,6 9,6 9,1	— 5,3 —	83 102 105	75 75 76	107 — 120	116 116 138	9 9 6	0,4 — 2,2	1,5 1,5 2	0,098 0,098 0,099	0,127 0,127 0,11
65	88,5 88,5 98,5	98 98 98	115 115 135	55 55 73	16 14,5 14,5	1,5 1,5 2,1	9,6 9,6 13,1	— 5,3 —	98 105 110	80 80 82	110 — 130	121 121 148	12 12 5	1,2 — 2,2	1,5 1,5 2	0,099 0,099 0,103	0,127 0,127 0,107				
70	98,1 98,1 102	105 105 105	125 125 145	59 59 78	18 17 17	2 2 2,1	9,1 9,1 10,1	— 4,8 —	105 115 115	85 85 88	120 — 135	129 129 158	12 12 6	1,2 — 2,4	2 2 2	0,104 0,104 0,107	0,121 0,121 0,101				

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на закрепительной втулке
d₁ 75 – 140 мм**



Подшипник на закрепительной
втулке типа E

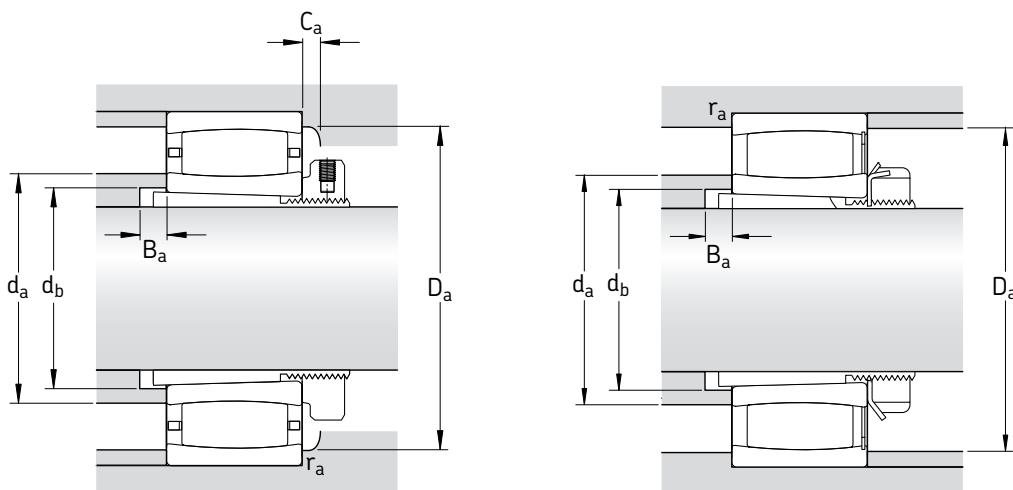
Подшипник на закрепительной
втулке типа L или стандартной
закрепительной втулке

Бессепараторный подшипник на
стандартной закрепительной
втулке

Основные размеры			Грузоподъем- ность дин. C	Грузоподъем- ность стат. C ₀	Границная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номиналь- ная	предель- ная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Закрепи- тельная втулка
d ₁	D	B	мм	кН	кН	об/мин	об/мин	кг	–	–
75	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,70	* C 2217 K	H 317 E
	150	36	315	390	44	–	1 800	3,85	* C 2217 KV ¹⁾	H 317
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	8,50	* C 2317 K	H 2317
80	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	4,50	* C 2218 K	H 318 E
	160	40	365	440	49	–	1 500	4,60	* C 2218 KV ¹⁾	H 318
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	* C 2318 K	H 2318
85	170	43	360	400	44	3 800	5 000	5,30	* C 2219 K ¹⁾	H 319 E
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	11,5	* C 2319 K	H 2319
90	165	52	475	655	69,5	–	1 300	6,10	* C 3120 KV	H 3120 E
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	6,30	* C 2220 K	H 320 E
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	14,5	* C 2320 K	H 2320
100	170	45	355	480	51	3 200	4 500	5,50	* C 3022 K	H 322 E
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	8,80	* C 2222 K	H 322 E
110	180	46	375	530	55	3 000	4 000	5,70	* C 3024 K ¹⁾	H 3024 E
	180	46	430	640	67	–	1 400	5,85	* C 3024 KV	H 3024
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	* C 2224 K ¹⁾	H 3124 L
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	14,2	* C 3224 K	H 2324 L
115	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	8,70	* C 3026 K ¹⁾	H 3026
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	14,0	* C 2226 K	H 3126 L
125	210	53	490	735	72	2 600	3 400	9,30	* C 3028 K ¹⁾	H 3028
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	17,5	* C 2228 K	H 3128 L
135	225	56	540	850	83	2 400	3 200	12,0	* C 3030 KMB ¹⁾	H 3030 E
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	20,0	* C 3130 K	H 3130 L
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	23,0	* C 2230 K	H 3130 L
140	240	60	600	980	93	2 200	3 000	14,5	* C 3032 K ¹⁾	H 3032
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	27,0	* C 3132 K ¹⁾	H 3132 L
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	36,5	* C 3232 K	H 2332 L

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

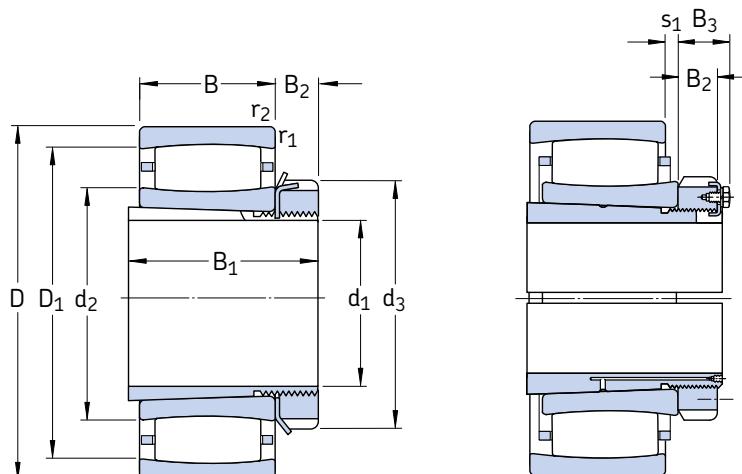


Размеры								Размеры сопряженных деталей								Расчетные коэффициенты	
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	r _{1,2} МИН.	s ₁ ¹⁾ ~	s ₂ ¹⁾ ~	d _a макс.	d _b МИН.	D _a МИН.	D _a макс.	B _a МИН.	C _a ²⁾ МИН.	r _a макс.	k ₁	k ₂
ММ								ММ								—	
75	104	110	133	63	19	2	7,1	—	110	91	125	139	12	1,3	2	0,114	0,105
	104	110	133	63	18	2	7,1	1,7	115	91	—	139	12	—	2	0,114	0,105
	110	110	153	82	18	3	12,1	—	125	94	145	166	7	2,4	2,5	0,105	0,105
80	112	120	144	65	19	2	9,5	—	120	96	130	149	10	1,4	2	0,104	0,117
	112	120	144	65	18	2	9,5	5,4	125	96	—	149	10	—	2	0,104	0,117
	119	120	166	86	18	3	9,6	—	135	100	155	176	7	2	2,5	0,108	0,101
85	113	125	149	68	20	2,1	10,5	—	112	102	149	158	9	4,2	2	0,114	0,104
	120	125	166	90	19	3	12,6	—	135	105	155	186	7	2,1	2,5	0,103	0,106
90	119	130	150	76	20	2	10	4,7	130	106	—	154	6	—	2	0,1	0,112
	118	130	157	71	21	2,1	10,1	—	130	108	150	168	8	0,9	2	0,108	0,11
	126	130	185	97	20	3	11,2	—	150	110	170	201	7	3,2	2,5	0,113	0,096
100	128	145	156	77	21,5	2	9,5	—	127	118	157	160	14	4	2	0,107	0,11
	132	145	176	77	21,5	2,1	11,1	—	150	118	165	188	6	1,9	2	0,113	0,103
110	138	155	166	72	26	2	10,6	—	145	127	160	170	7	0,9	2	0,111	0,109
	138	145	166	72	22	2	10,6	3,8	150	127	—	170	7	—	2	0,111	0,109
	144	145	191	88	22	2,1	13	—	143	128	192	203	11	5,4	2	0,113	0,103
	149	145	190	112	22	2,1	17,1	—	160	131	180	203	17	2,4	2	0,103	0,108
115	154	155	180	80	23	2	16,5	—	152	137	182	190	8	4,4	2	0,123	0,1
	152	155	199	92	23	3	9,6	—	170	138	185	216	8	1,1	2,5	0,113	0,101
125	163	165	194	82	24	2	11	—	161	147	195	200	8	4,7	2	0,102	0,116
	173	165	223	97	24	3	13,7	—	190	149	210	236	8	2,3	2,5	0,109	0,108
135	173	180	204	87	26	2,1	2,8	—	172	158	200	214	8	1,3	2	—	0,108
	182	180	226	111	26	2,1	13,9	—	195	160	215	238	8	2,3	2	0,12	0,092
	177	180	236	111	26	3	11,2	—	200	160	215	256	15	2,5	2,5	0,119	0,096
140	187	190	218	93	27,5	2,1	15	—	186	168	220	229	8	5,1	2	0,115	0,106
	191	190	240	119	27,5	2,1	19	—	190	170	242	258	8	7,5	2	0,099	0,111
	194	190	256	147	27,5	3	19,3	—	215	174	245	276	18	2,6	2,5	0,112	0,096

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на закрепительной втулке
d₁ 150 – 320 мм**



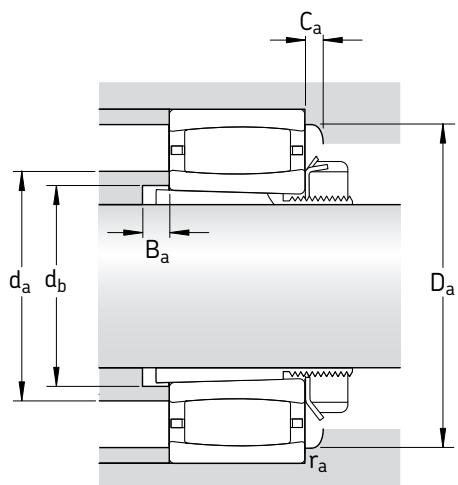
Подшипник на закрепительной
втулке типа L или стандартной
закрепительной втулке

Подшипник на закрепительной
втулке OH .. H(TL)

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Границная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Закрепительная втулка
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
150	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	18,0	* C 3034 K ¹⁾	H 3034
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	29,0	* C 3134 K ¹⁾	H 3134 L
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	35,0	* C 2234 K	H 3134 L
160	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	23,0	* C 3036 K	H 3036
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* C 3136 K	H 3136 L
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	47,0	* C 3236 K	H 2336
170	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	24,0	* C 3038 K	H 3038
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	44,0	* C 3138 K ¹⁾	H 3138 L
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	43,0	* C 2238 K	H 3138
180	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	30,0	* C 3040 K	H 3040
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	50,5	* C 3140 K	H 3140
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	37,0	* C 3044 K	OH 3044 H
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	64,0	* C 3144 K	OH 3144 HTL
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	69,0	* C 2244 K	OH 3144 H
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	42,5	* C 3048 K	OH 3048 H
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	77,0	* C 3148 K	OH 3148 HTL
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	59,0	* C 3052 K	OH 3052 H
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	105	* C 3152 K	OH 3152 HTL
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	65,0	* C 3056 K	OH 3056 H
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	115	* C 3156 K	OH 3156 HTL
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	91,0	* C 3060 KM	OH 3060 H
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	150	* C 3160 K	OH 3160 H
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	95,0	* C 3064 KM	OH 3064 H
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	190	* C 3164 KM	OH 3164 H
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	125	* C 3068 KM	OH 3068 H
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	235	* C 3168 KM	OH 3168 H

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

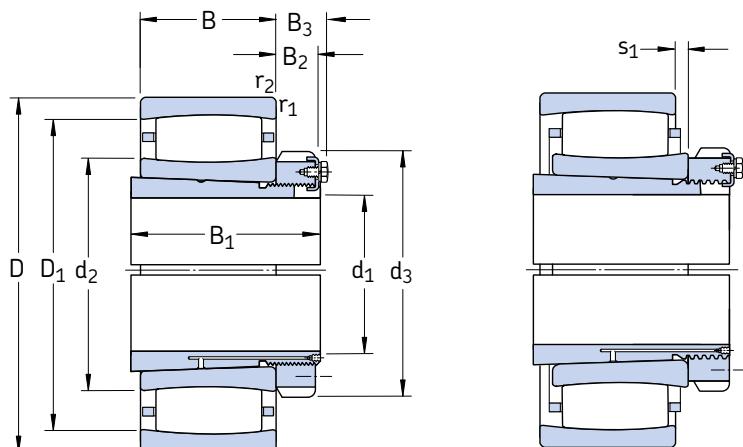


Размеры	Размеры сопряженных деталей												Расчетные коэффициенты				
	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁ B ₂	B ₃	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	d _a	d _b	D _a	B _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂	
мм	мм												—				
150	200	200	237	101	28,5	—	2,1	12,5	200	179	238	249	8	5,8	2	0,105	0,112
	200	200	249	122	28,5	—	2,1	21	200	180	250	268	8	7,6	2	0,101	0,109
	209	200	274	122	28,5	—	4	16,4	230	180	255	293	10	3	3	0,114	0,1
160	209	210	251	109	29,5	—	2,1	15,1	220	189	240	269	8	2	2	0,112	0,105
	210	210	266	131	29,5	—	3	23,2	230	191	255	286	8	2,2	2,5	0,102	0,111
	228	230	289	161	30	—	4	27,3	245	195	275	303	22	3,2	3	0,107	0,104
170	225	220	266	112	30,5	—	2,1	16,1	235	199	255	279	9	1,9	2	0,113	0,107
	228	220	289	141	30,5	—	3	19	227	202	290	306	9	9,1	2,5	0,096	0,113
	224	240	296	141	31	—	4	22,5	250	202	275	323	21	1,6	3	0,108	0,108
180	235	240	285	120	31,5	—	2,1	15,2	250	210	275	299	9	2,9	2	0,123	0,095
	245	250	305	150	32	—	3	27,3	260	212	307	326	9	—	2,5	0,108	0,104
200	257	260	310	126	30	41	3	17,2	270	231	295	327	9	3,1	2,5	0,114	0,104
	268	260	333	161	30	41	4	22,3	290	233	315	353	9	3,5	3	0,114	0,097
	259	280	350	161	35	—	4	20,5	295	233	320	383	21	1,7	3	0,113	0,101
220	276	290	329	133	34	46	3	19,2	290	251	315	347	11	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	290	357	172	34	46	4	20,4	305	254	335	383	11	3,7	3	0,116	0,095
240	305	310	367	145	34	46	4	19,3	325	272	350	385	11	3,4	3	0,122	0,096
	314	310	394	190	34	46	4	26,4	340	276	375	423	11	4,1	3	0,115	0,096
260	328	330	389	152	38	50	4	21,3	350	292	375	405	12	1,8	3	0,121	0,098
	336	330	416	195	38	50	5	28,4	360	296	395	440	12	4,1	4	0,115	0,097
280	352	360	417	168	42	54	4	20	375	313	405	445	12	1,7	3	0,123	0,095
	362	380	448	208	40	53	5	30,5	390	318	425	480	12	4,9	4	0,106	0,106
300	376	380	440	171	42	55	4	23,3	395	334	430	465	13	1,8	3	0,121	0,098
	372	400	476	226	42	56	5	26,7	410	338	455	520	13	3,9	4	0,114	0,096
320	402	400	482	187	45	58	5	25,4	430	355	465	502	14	1,9	4	0,12	0,099
	405	440	517	254	55	72	5	25,9	445	360	490	560	14	4,2	4	0,118	0,093

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на закрепительной втулке
d₁ 340 – 530 мм**



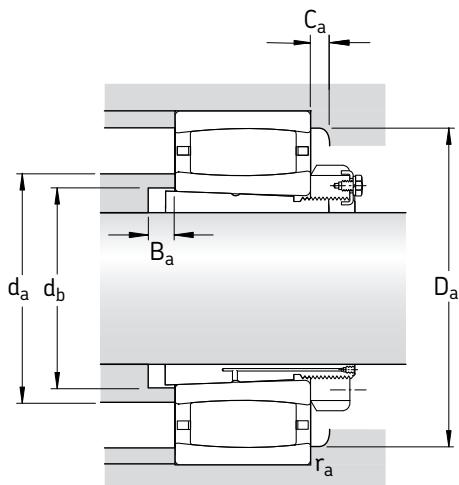
Подшипник на закрепительной
втулке OH .. H

Подшипник на закрепительной
втулке OH .. HE

Основные размеры			Грузоподъемность дин. C	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Закрепительная втулка
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
340	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	73,0	* C 3972 KM	OH 3972 HE
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	135	* C 3072 KM	OH 3072 H
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	250	* C 3172 KM	OH 3172 H
360	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	96,0	* C 3976 KMB ¹⁾	OH 3976 HE
	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	145	* C 3076 KM	OH 3076 H
	620	194	4 550	7 500	540	750	1 000	290	* C 3176 KMB ¹⁾	OH 3176 HE
380	540	106	2 160	4 150	305	900	1 300	105	* C 3980 KMB ¹⁾	OH 3980 HE
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	175	* C 3080 KM	OH 3080 H
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	345	* C 3180 KMB	OH 3180 HE
400	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	105	* C 3984 KM	OH 3984 HE
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	180	* C 3084 KM	OH 3084 H
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	395	* C 3184 KM	OH 3184 H
410	600	118	2 750	5 300	375	800	1 100	155	* C 3988 KMB ¹⁾	OH 3988 HE
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	250	* C 3088 KMB	OH 3088 HE
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	475	* C 3188 KMB ¹⁾	OH 3188 HE
430	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	160	* C 3992 KMB ¹⁾	OH 3992 HE
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	270	* C 3092 KM	OH 3092 H
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	540	* C 3192 KM	OH 3192 H
450	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	185	* C 3996 KM	OH 3996 H
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	275	* C 3096 KM	OH 3096 H
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	620	* C 3196 KMB ¹⁾	OH 3196 HE
470	670	128	3 150	6 300	440	700	950	195	* C 39/500 KM	OH 39/500 HE
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	305	* C 30/500 KM	OH 30/500 H
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	690	* C 31/500 KM	OH 31/500 H
500	710	136	3 550	7 100	490	670	900	230	* C 39/530 KM	OH 39/530 HE
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	390	* C 30/530 KM	OH 30/530 H
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	770	* C 31/530 KM	OH 31/530 H
530	750	140	3 600	7 350	490	600	850	260	* C 39/560 KM	OH 39/560 HE
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	440	* C 30/560 KM	OH 30/560 H
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	930	* C 31/560 KMB ¹⁾	OH 31/560 HE

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

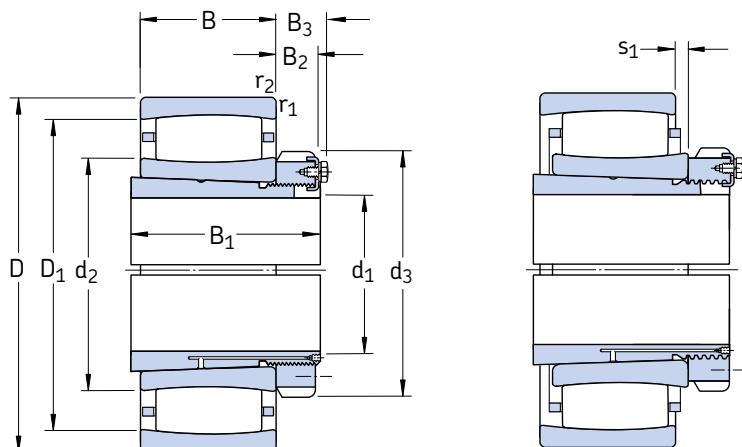


Размеры										Размеры сопряженных деталей							Расчетные коэффициенты	
d ₁	d ₂ ~	d ₃	D ₁ ~	B ₁	B ₂	B ₃	r _{1,2} МИН.	s ₁ ¹⁾ ~	d _a макс.	d _b МИН.	D _a МИН.	D _a макс.	B _a МИН.	C _a ²⁾ МИН.	r _a макс.	k ₁	k ₂	
ММ										ММ							—	
340	394 417 423	420 420 460	450 497 537	144 188 259	45 45 58	58 58 75	3 5 5	17,2 26,4 27,9	405 445 460	372 375 380	440 480 510	467 522 580	14 14 14	1,6 2 3,9	2,5 4 4	0,127 0,12 0,117	0,104 0,099 0,094	
360	429 431 450	450 511 550	489 193 264	164 48 60	48 62 77	62 62 75	4 5 5	10 27 19	425 460 445	393 396 401	490 495 555	505 542 600	15 15 15	9,7 2 16,4	3 4 4	— 0,12 —	0,128 0,1 0,106	
380	440 458 485	470 573 520	500 210 589	168 52 272	52 66 62	66 66 82	4 5 6	10 30,6 10,1	435 480 480	413 417 421	505 525 565	525 582 624	15 15 15	9,7 2,1 4,4	3 4 5	— 0,121 —	0,128 0,099 0,109	
400	462 475 508	490 570 618	522 212 304	168 52 70	52 66 90	66 66 6	4 5 6	21,3 32,6 34,8	480 510 540	433 437 443	515 550 595	545 602 674	15 16 16	1,8 2,2 3,8	3 4 5	0,132 0,12 0,113	0,098 0,1 0,098	
410	495 491 514	520 520 560	564 587 633	189 228 307	60 60 70	77 77 90	4 6 6	11 19,7 22	490 490 510	454 458 463	565 565 635	585 627 694	17 17 17	10,5 1,7 19,1	3 5 5	— — —	0,119 0,105 0,102	
430	508 539 559	540 540 580	577 624 679	189 234 326	60 60 75	77 77 95	4 6 7,5	11 33,5 51	505 565 570	474 478 484	580 605 655	605 657 728	17 17 17	10,4 2,3 4,2	3 5 6	— 0,114 0,108	0,12 0,108 0,105	
450	529 555 583	560 560 620	604 640 700	200 237 335	60 60 75	77 77 95	5 6 7,5	20,4 35,5 24	550 580 580	496 499 505	590 625 705	632 677 758	18 18 18	2 2,3 20,6	4 5 6	0,133 0,113 —	0,095 0,11 0,104	
470	556 572 605	580 580 630	631 656 738	208 247 356	68 68 80	85 85 100	5 6 7,5	20,4 37,5 75,3	580 600 655	516 519 527	615 640 705	652 697 798	18 18 18	2 2,3 —	4 5 6	0,135 0,113 0,099	0,095 0,111 0,116	
500	578 601 635	630 630 670	657 704 781	216 265 364	68 68 80	90 90 105	5 6 7,5	28,4 35,7 44,4	600 635 680	547 551 558	640 685 745	692 757 838	20 20 20	2,2 2,5 4,8	4 5 6	0,129 0,12 0,115	0,101 0,101 0,097	
530	622 660 664	650 650 710	701 761 808	227 282 377	75 75 85	97 97 110	5 6 7,5	32,4 45,7 28	645 695 660	577 582 589	685 740 810	732 797 888	20 20 20	2,3 2,7 23,8	4 5 6	0,128 0,116 —	0,104 0,106 0,111	

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на закрепительной втулке
d₁ 560 – 1 000 мм**



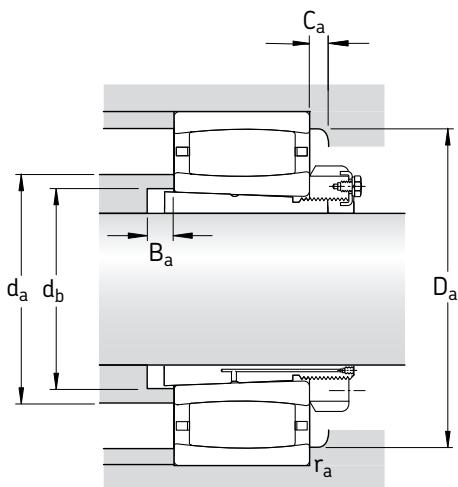
Подшипник на закрепительной
втулке OH .. H

Подшипник на закрепительной
втулке OH .. HE

Основные размеры			Грузоподъемность дин. C	Грузоподъемность стат. C ₀	Границная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Закрепительная втулка
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
560	800	150	4 000	8 800	570	560	750	325	* C 39/600 KM	OH 39/600 HE
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	520	* C 30/600 KM	OH 30/600 H
	980	300	10 200	18 000	11 120	430	600	1 100	* C 31/600 KMB ¹⁾	OH 31/600 HE
600	850	165	4 650	10 000	640	530	700	420	* C 39/630 KM	OH 39/630 HE
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	635	* C 30/630 KM	OH 30/630 H
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 280	* C 31/630 KMB ¹⁾	OH 31/630 HE
630	900	170	4 900	11 200	695	480	630	455	* C 39/670 KM	OH 39/670 H
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	750	* C 30/670 KM	OH 30/670 H
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 550	* C 31/670 KMB ¹⁾	OH 31/670 HE
670	950	180	6 000	12 500	780	450	630	520	* C 39/710 KM	OH 39/710 HE
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	865	* C 30/710 KM	OH 30/710 H
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 800	* C 31/710 KMB ¹⁾	OH 31/710 HE
710	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	590	* C 39/750 KM	OH 39/750 HE
	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	1 000	* C 30/750 KMB ¹⁾	OH 30/750 HE
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	2 150	* C 31/750 KMB ¹⁾	OH 31/750 HE
750	1 060	195	6 400	14 600	865	380	530	715	* C 39/800 KM	OH 39/800 HE
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 150	* C 30/800 KMB ¹⁾	OH 30/800 HE
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 400	* C 31/800 KMB ¹⁾	OH 31/800 HE
800	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	785	* C 39/850 KM	OH 39/850 HE
	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 050	* C 30/850 KMB ¹⁾	OH 30/850 HE
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	* C 31/850 KMB ¹⁾	OH 31/850 HE
850	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	900	* C 39/900 KMB ¹⁾	OH 39/900 HE
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 520	* C 30/900 KM	OH 30/900 H
900	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	1 100	* C 39/950 KM	OH 39/950 HE
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 800	* C 30/950 KMB ¹⁾	OH 30/950 HE
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	2 000	* C 30/1000 KMB ¹⁾	OH 30/1000 HE
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	4 300	* C 31/1000 KMB ¹⁾	OH 31/1000 HE
1 000	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 610	* C 39/1060 KMB ¹⁾	OH 39/1060 HE

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера

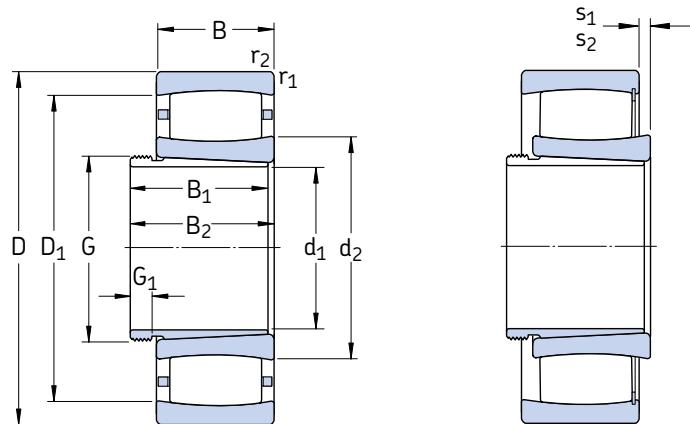


Размеры										Размеры сопряженных деталей							Расчетные коэффициенты	
d ₁	d ₂ ~	d ₃	D ₁ ~	B ₁	B ₂	B ₃	r _{1,2} МИН.	s ₁ ~ ¹⁾	d _a макс.	d _b МИН.	D _a МИН.	D _a макс.	B _a МИН.	C _a МИН. ²⁾	r _a макс.	k ₁	k ₂	
ММ										ММ							—	
560	666 692 710	700 700 750	744 805 870	239 289 399	75 75 85	97 97 110	5 6 7,5	32,4 35,9 30	685 725 705	619 623 632	725 775 875	782 847 948	22 22 22	2,4 2,7 25,4	4 5 6	0,131 0,125 —	0,1 0,098 0,105	
600	700 717 749	730 730 800	784 840 919	254 301 424	75 75 95	97 97 120	6 7,5 7,5	35,5 48,1 31	720 755 745	650 654 663	770 810 920	827 892 998	22 22 22	2,4 2,9 26,8	5 6 6	0,121 0,118 —	0,11 0,104 0,109	
630	764 775 797	780 780 850	848 904 963	264 324 456	80 80 106	102 102 131	6 7,5 7,5	40,5 41,1 33	765 820 795	691 696 705	830 875 965	877 952 1 058	22 22 22	2,5 2,9 28	5 6 6	0,121 0,121 —	0,113 0,101 0,104	
670	773 807 848	830 830 900	877 945 1 012	286 342 467	90 90 106	112 112 135	6 7,5 9,5	30,7 47,3 34	795 850 845	732 736 745	850 910 1 015	927 1 002 1 110	26 26 26	2,7 3,2 28,6	5 6 8	0,131 0,119 —	0,098 0,104 0,102	
710	830 858 888	870 870 950	933 993 1 076	291 356 493	90 90 112	112 112 141	6 7,5 9,5	35,7 25 36	855 855 885	772 778 787	910 995 1 080	977 1 062 1 180	26 26 26	2,7 21,8 31,5	5 6 8	0,131 — —	0,101 0,112 0,117	
750	889 913 947	920 920 1 000	990 1 047 1 133	303 366 505	90 90 112	112 112 141	6 7,5 9,5	45,7 25 37	915 910 945	825 829 838	970 1 050 1 135	1 037 1 122 1 240	28 28 28	2,9 22,3 32,1	5 6 8	0,126 — —	0,106 0,111 0,115	
800	940 968 1 020	980 980 1 060	1 053 1 113 1 200	308 380 536	90 90 118	115 115 147	6 7,5 12	35,9 27 40	960 965 1 015	876 880 890	1 025 1 115 1 205	1 097 1 192 1 312	28 28 28	2,9 24,1 33,5	5 6 10	0,135 — —	0,098 0,124 0,11	
850	989 1 008	1 030 1 030	1 113 1 172	326 400	100 100	125 125	6 7,5	20 45,8	985 1 050	924 931	1 115 1 130	1 157 1 252	30 30	18,4 3,4	5 6	— 0,124	0,132 0,1	
900	1 044 1 080	1 080 1 080	1 167 1 240	344 420	100 100	125 125	7,5 7,5	35 30	1 080 1 075	976 983	1 145 1 245	1 222 1 332	30 30	3,1 26,2	6 6	0,134 —	0,098 0,116	
950	1 136 1 179	1 140 1 240	1 294 1 401	430 609	100 125	125 154	7,5 12	30 46	1 135 1 175	1 034 1 047	1 295 1 405	1 392 1 532	33 33	26,7 38,6	6 10	— —	0,114 0,105	
1 000	1 175	1 200	1 323	372	100	125	7,5	25	1 170	1 090	1 325	1 392	33	23,4	6	—	0,142	

¹⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

²⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

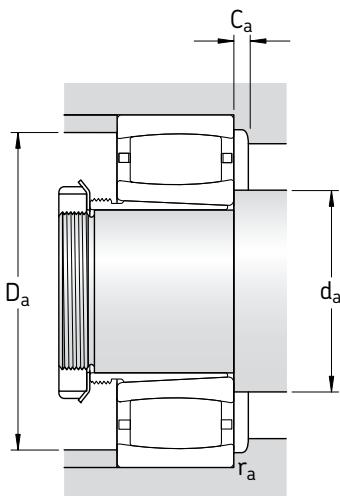
**Тороидальные роликоподшипники CARB на стяжной втулке
d₁ 35 – 85 мм**



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Стяжная втулка
д ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,59	* C 2208 KTN9	AH 308
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,62	* C 2208 KV	AH 308
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,67	* C 2209 KTN9	AH 309
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,70	* C 2209 KV	AH 309
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,72	* C 2210 KTN9	AHX 310
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,75	* C 2210 KV	AHX 310
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,95	* C 2211 KTN9	AHX 311
	100	25	132	134	16	–	3 400	0,97	* C 2211 KV	AHX 311
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,30	* C 2212 KTN9	AHX 312
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,35	* C 2212 KV	AHX 312
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,60	* C 2213 KTN9	AH 313 G
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,70	* C 2213 KV	AH 313 G
65	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,70	* C 2214 KTN9	AH 314 G
	125	31	212	228	27	–	2 400	1,75	* C 2214 KV	AH 314 G
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,65	* C 2314 K	AHX 2314 G
70	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,90	* C 2215 K	AH 315 G
	130	31	220	240	29	–	2 200	1,95	* C 2215 KV	AH 315 G
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,65	* C 2315 K	AHX 2315 G
75	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,35	* C 2216 K	AH 316
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,45	* C 2216 KV	AH 316
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,75	* C 2316 K	AHX 2316
80	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,00	* C 2217 K	AHX 317
	150	36	315	390	44	–	1 800	3,20	* C 2217 KV ¹⁾	AHX 317
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,90	* C 2317 K	AHX 2317
85	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,75	* C 2218 K	AHX 318
	160	40	365	440	49	–	1 500	3,85	* C 2218 KV ¹⁾	AHX 318
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	9,00	* C 2318 K	AHX 2318

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



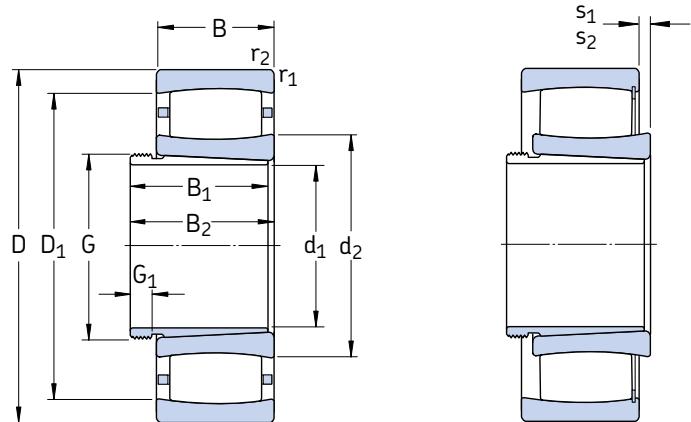
Размеры										Размеры сопряженных деталей							
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ³⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	—	
35	52,4 52,4	69,9 69,9	29 29	32 32	M 45x1,5 M 45x1,5	6 6	1,1 1,1	7,1 7,1	— 4,1	47 47	52 66	68 —	73 73	0,3 —	1 1	0,093 0,093	0,128 0,128
40	55,6 55,6	73,1 73,1	31 31	34 34	M 50x1,5 M 50x1,5	6 6	1,1 1,1	7,1 7,1	— 4,1	52 52	55 69	71 —	78 78	0,3 —	1 1	0,095 0,095	0,128 0,128
45	61,9 61,9	79,4 79,4	35 35	38 38	M 55x2 M 55x2	7 7	1,1 1,1	7,1 7,1	— 3,9	57 57	61 73	77 —	83 83	0,8 —	1 1	0,097 0,097	0,128 0,128
50	65,8 65,8	86,7 86,7	37 37	40 40	M 60x2 M 60x2	7 7	1,5 1,5	8,6 8,6	— 5,4	64 64	65 80	84 —	91 91	0,3 —	1,5 1,5	0,094 0,094	0,133 0,133
55	77,1 77,1	97,9 97,9	40 40	43 43	M 65x2 M 65x2	8 8	1,5 1,5	8,5 8,5	— 5,3	69 69	77 91	95 —	101 101	0,3 —	1,5 1,5	0,1 0,1	0,123 0,123
60	79 79	106 106	42 42	45 45	M 70x2 M 70x2	8 8	1,5 1,5	9,6 9,6	— 5,3	74 74	79 97	102 —	111 111	0,2 —	1,5 1,5	0,097 0,097	0,127 0,127
65	83,7 83,7 91,4	111 111 130	43 43 64	47 47 68	M 75x2 M 75x2 M 75x2	8 8 12	1,5 1,5 2,1	9,6 9,6 9,1	— 5,3 —	79 79 82	83 102 105	107 — 120	116 116 138	0,4 — 2,2	1,5 1,5 2	0,098 0,098 0,11	0,127 0,127 0,099
70	88,5 88,5 98,5	115 115 135	45 45 68	49 49 72	M 80x2 M 80x2 M 80x2	8 8 12	1,5 1,5 2,1	9,6 9,6 13,1	— 5,3 —	84 84 87	98 105 110	110 — 130	121 121 148	1,2 — 2,2	1,5 1,5 2	0,099 0,099 0,103	0,127 0,127 0,107
75	98,1 98,1 102	125 125 145	48 48 71	52 52 75	M 90x2 M 90x2 M 90x2	8 8 12	2 2 2,1	9,1 9,1 10,1	— 4,8 —	91 91 92	105 115 115	120 — 135	129 129 158	1,2 — 2,4	2 2 2	0,104 0,104 0,107	0,121 0,121 0,101
80	104 104 110	133 133 153	52 52 74	56 56 78	M 95x2 M 95x2 M 95x2	9 9 13	2 2 3	7,1 7,1 12,1	— 1,7 —	96 96 99	110 115 125	125 — 145	139 139 166	1,3 — 2,4	2 2 2,5	0,114 0,114 0,105	0,105 0,105 0,105
85	112 112 119	144 144 166	53 53 79	57 57 83	M 100x2 M 100x2 M 100x2	9 9 14	2 2 3	9,5 9,5 9,6	— 5,4 —	101 101 104	120 125 135	130 — 155	149 149 176	1,4 — 2	2 2 2,5	0,104 0,104 0,108	0,117 0,117 0,101

¹⁾ Размер до запрессовки втулки

²⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

³⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

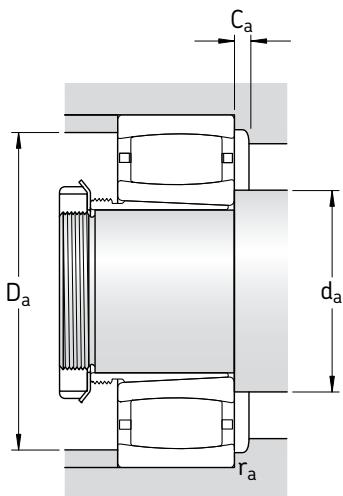
**Тороидальные роликоподшипники CARB на стяжной втулке
d₁ 90 – 145 мм**



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник втулка	Стяжная
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
90	170 200	43 67	360 610	400 695	44 73,5	3 800 2 800	5 000 4 000	4,50 11,0	* C 2219 K ¹⁾ * C 2319 K	AHX 319 AHX 2319
95	165 180 215	52 46 73	475 415 800	655 465 880	69,5 47,5 91,5	– 3 600 2 600	1 300 4 800 3 600	5,00 5,30 13,5	* C 3120 KV * C 2220 K * C 2320 K	AHX 3120 AHX 320 AHX 2320
105	170 180 200	45 69 53	355 670 530	480 1 000 620	51 102 64	3 200 – 3 200	4 500 900 4 300	4,25 7,75 7,65	* C 3022 K ¹⁾ * C 4122 K30V * C 2222 K	AHX 3122 AH 24122 AHX 3122
115	180 180 180 200 215 215	46 46 60 80 58 76	375 430 530 780 610 750	530 640 880 1 120 710 980	55 67 90 114 72 98	3 000 – – – 3 000 2 400	4 000 1 400 1 100 750 4 000 3 200	4,60 4,75 6,20 11,5 9,50 13,0	* C 3024 K ¹⁾ * C 3024 KV * C 4024 K30V * C 4124 K30V ¹⁾ * C 2224 K ¹⁾ * C 3224 K	AHX 3024 AHX 3024 AH 24024 AH 24124 AHX 3124 AHX 3224 G
125	200 200 200 210 230	52 69 69 80 64	390 620 720 750 735	585 930 1 120 1 100 930	58,5 91,5 112 108 93	2 800 1 900 – – 2 800	3 800 2 800 850 670 3 800	6,80 8,70 8,90 11,5 12,0	* C 3026 K ¹⁾ * C 4026 K30 * C 4026 K30V * C 4126 K30V/VE240 * C 2226 K	AHX 3026 AH 24026 AH 24026 AH 24126 AHX 3126
135	210 210 225 250	53 69 85 68	490 750 1 000 830	735 1 220 1 600 1 060	72 118 153 102	2 600 – – 2 400	3 400 800 630 3 400	7,30 9,50 15,5 15,5	* C 3028 K ¹⁾ * C 4028 K30V * C 4128 K30V * C 2228 K	AHX 3028 AH 24028 AH 24128 AHX 3128
145	225 225 250 250 270	56 75 80 100 73	540 780 880 1 220 980	850 1 320 1 290 1 860 1 220	83 125 122 173 116	2 400 – 2 000 – 2 400	3 200 750 2 800 450 3 200	9,40 11,5 16,5 22,0 19,0	* C 3030 KMB ¹⁾ * C 4030 K30V * C 4130 K30V ¹⁾ * C 2230 K	AHX 3030 AH 24030 AH 24130 AHX 3130 G

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



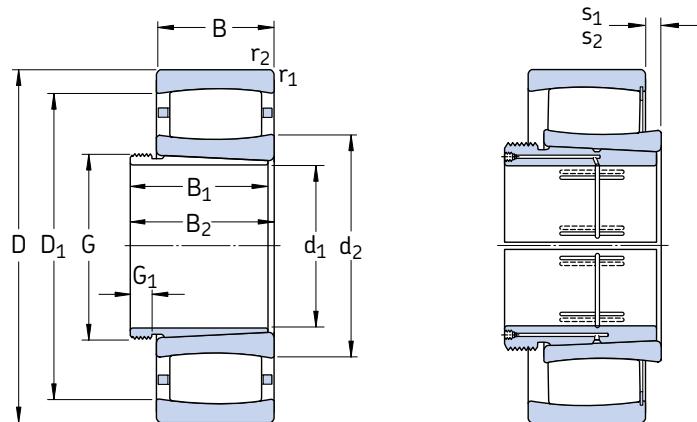
Размеры										Размеры сопряженных деталей							Расчетные коэффициенты			
	d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ³⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂		
	мм									мм									—	
90	113	149	57	61	M 105x2	10	2,1	10,5	—		107	112	149	158	4,2	2	0,114	0,104		
	120	166	85	89	M 105x2	16	3	12,6	—		109	135	155	186	2,1	2,5	0,103	0,106		
95	119	150	64	68	M 110x2	11	2	10	4,7		111	130	—	154	—	2	0,1	0,112		
	118	157	59	63	M 110x2	10	2,1	10,1	—		112	130	150	168	0,9	2	0,108	0,11		
	126	185	90	94	M 110x2	16	3	11,2	—		114	150	170	201	3,2	2,5	0,113	0,096		
105	128	156	68	72	M 120x2	11	2	9,5	—		119	127	157	161	4	2	0,107	0,11		
	132	163	82	91	M 115x2	13	2	11,4	4,6		120	145	—	170	—	2	0,111	0,097		
	132	176	68	72	M 120x2	11	2,1	11,1	—		122	150	165	188	1,9	2	0,113	0,103		
115	138	166	60	64	M 130x2	13	2	10,6	—		129	145	160	171	0,9	2	0,111	0,109		
	138	166	60	64	M 130x2	13	2	10,6	3,8		129	150	—	171	—	2	0,111	0,109		
	140	164	73	82	M 125x2	13	2	12	5,2		129	150	—	171	—	2	0,109	0,103		
	140	176	93	102	M 130x2	13	2	18	11,2		131	140	—	189	—	2	0,103	0,103		
	144	191	75	79	M 130x2	12	2,1	13	—		132	143	192	203	5,4	2	0,113	0,103		
	149	190	90	94	M 130x2	13	2,1	17,1	—		132	160	180	203	2,4	2	0,103	0,108		
125	154	180	67	71	M 140x2	14	2	16,5	—		139	152	182	191	4,4	2	0,123	0,1		
	149	181	83	93	M 140x2	14	2	11,4	—		139	155	175	191	1,9	2	0,113	0,097		
	149	181	83	93	M 135x2	14	2	11,4	4,6		139	165	—	191	—	2	0,113	0,097		
	153	190	94	104	M 140x2	14	2	9,7	9,7		141	170	—	199	—	2	0,09	0,126		
	152	199	78	82	M 140x2	12	3	9,6	—		144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101		
135	163	194	68	73	M 150x2	14	2	11	—		149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116		
	161	193	83	93	M 145x2	14	2	11,4	5,9		149	175	—	201	—	2	0,115	0,097		
	167	203	99	109	M 150x2	14	2,1	12	5,2		151	185	—	214	—	2	0,111	0,097		
	173	223	83	88	M 150x2	14	3	13,7	—		154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108		
145	173	204	72	77	M 160x3	15	2,1	2,8	—		161	172	200	214	1,3	2	—	0,108		
	173	204	90	101	M 155x3	15	2,1	17,4	10,6		161	185	—	214	—	2	0,107	0,106		
	182	226	96	101	M 160x3	15	2,1	13,9	—		162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092		
	179	222	115	126	M 160x3	15	2,1	20	10,1		162	175	—	228	—	2	0,103	0,103		
	177	236	96	101	M 160x3	15	3	11,2	—		164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096		

¹⁾ Размер до запрессовки втулки

²⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

³⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

**Тороидальные роликоподшипники CARB на стяжной втулке
d₁ 150 – 220 мм**



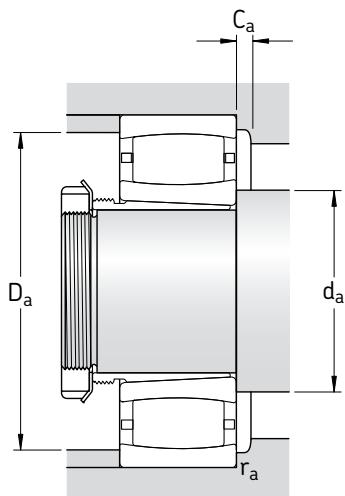
Подшипник на стяжной
втулке типа AH

Подшипник на стяжной втулке типа
AOH для монтажа с гидрораспором

Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Стяжная втулка
д ₁	D	B	мм	кН	кН	об/мин	об/мин	кг	–	–
150	240	60	600	980	93	2 200	3 000	11,5	* C 3032 K ¹⁾	AH 3032
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	14,7	* C 4032 K30	AH 24032
	240	80	915	1 460	140	–	600	15,0	* C 4032 K30V	AH 24032
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	23,0	* C 3132 K ¹⁾	AH 3132 G
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	29,0	* C 4132 K30V ¹⁾	AH 24132
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	31,0	* C 3232 K	AH 3232 G
160	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	15,0	* C 3034 K ¹⁾	AH 3034
	260	90	1 140	1 860	170	–	480	20,0	* C 4034 K30V	AH 24034
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	24,0	* C 3134 K ¹⁾	AH 3134 G
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	30,0	* C 4134 K30V ¹⁾	AH 24134
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	31,0	* C 2234 K	AH 3134 G
170	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	19,0	* C 3036 K	AH 3036
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	26,0	* C 4036 K30V	AH 24036
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	30,0	* C 3136 K	AH 3136 G
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	38,0	* C 4136 K30V ¹⁾	AH 24136
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	41,5	* C 3236 K	AH 3236 G
180	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	20,5	* C 3038 K	AH 3038 G
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	28,0	* C 4038 K30V ¹⁾	AH 24038
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	38,0	* C 3138 K ¹⁾	AH 3138 G
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	47,5	* C 4138 K30V ¹⁾	AH 24138
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	38,0	* C 2238 K	AH 2238 G
190	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	25,5	* C 3040 K	AH 3040 G
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	34,5	* C 4040 K30V	AH 24040
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	45,5	* C 3140 K	AH 3140
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	59,0	* C 4140 K30V ¹⁾	AH 24140
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	36,0	* C 3044 K	AOH 3044 G
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	48,0	* C 4044 K30V ¹⁾	AOH 24044
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	60,0	* C 3144 K	AOH 3144
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	65,5	* C 2244 K	AOH 2244
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	39,5	* C 3048 K	AOH 3048
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	75,0	* C 3148 K	AOH 3148

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера.



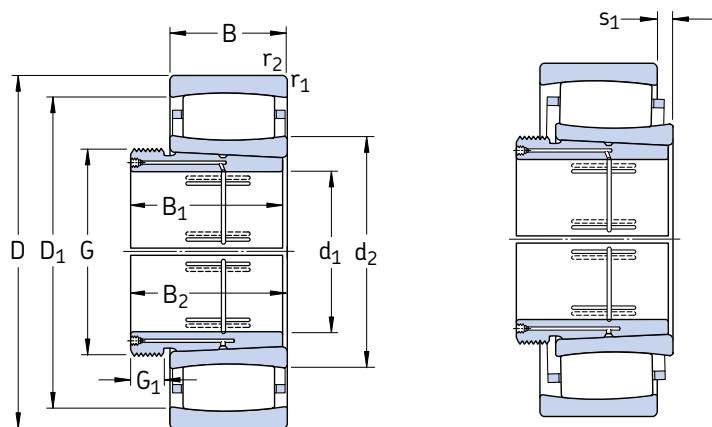
Размеры										Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты		
	d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ³⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	—	
150	187	218	77	82	M 170x3	16	2,1	15	—	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106	
	181	217	95	106	M 170x3	15	2,1	18,1	—	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103	
	181	217	95	106	M 170x3	15	2,1	18,1	8,2	171	195	—	229	—	2	0,109	0,103	
	191	240	103	108	M 170x3	16	2,1	19	—	172	190	242	258	7,5	2	0,099	0,111	
	190	241	124	135	M 170x3	15	2,1	21	11,1	172	190	—	258	—	2	0,101	0,105	
	194	256	124	130	M 170x3	20	3	19,3	—	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096	
160	200	237	85	90	M 180x3	17	2,1	12,5	—	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112	
	195	235	106	117	M 180x3	16	2,1	17,1	7,2	181	215	—	249	—	2	0,108	0,103	
	200	249	104	109	M 180x3	16	2,1	21	—	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109	
	200	251	125	136	M 180x3	16	2,1	21	11,1	182	200	—	268	—	2	0,101	0,106	
	209	274	104	109	M 180x3	16	4	16,4	—	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1	
170	209	251	92	98	M 190x3	17	2,1	15,1	—	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105	
	203	247	116	127	M 190x3	16	2,1	20,1	10,2	191	225	—	269	—	2	0,107	0,103	
	210	266	116	122	M 190x3	19	3	23,2	—	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111	
	211	265	134	145	M 190x3	16	3	20	10,1	194	210	—	286	—	2,5	0,095	0,11	
	228	289	140	146	M 190x3	24	4	27,3	—	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104	
180	225	266	96	102	M 200x3	18	2,1	16,1	—	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107	
	220	263	118	131	M 200x3	18	2,1	20	10,1	201	220	—	279	—	2	0,103	0,106	
	228	289	125	131	M 200x3	20	3	19	—	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113	
	222	284	146	159	M 200x3	18	3	20	10,1	204	220	—	306	—	2,5	0,094	0,111	
	224	296	112	117	M 200x3	18	4	22,5	—	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108	
190	235	285	102	108	Tr 210x4	19	2,1	15,2	—	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095	
	229	280	127	140	Tr 210x4	18	2,1	21	11,1	211	225	—	299	—	2	0,11	0,101	
	245	305	134	140	Tr 220x4	21	3	27,3	—	214	260	307	326	—	2,5	0,108	0,104	
	237	302	158	171	Tr 210x4	18	3	22	12,1	214	235	—	326	—	2,5	0,092	0,112	
200	257	310	111	117	Tr 230x4	20	3	17,2	—	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104	
	251	306	138	152	Tr 230x4	20	3	20	10,1	233	250	—	327	—	2,5	0,095	0,113	
	268	333	145	151	Tr 240x4	23	4	22,3	—	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097	
	259	350	145	151	Tr 240x4	23	4	20,5	—	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101	
220	276	329	116	123	Tr 260x4	21	3	19,2	—	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106	
	281	357	154	161	Tr 260x4	25	4	20,4	—	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095	

¹⁾ Размер до запрессовки втулки

²⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

³⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

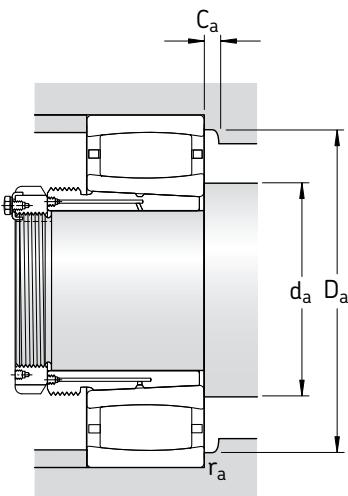
**Тороидальные роликоподшипники CARB на стяжной втулке
d₁ 240 – 460 мм**



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Стяжная втулка
д ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	55,5	* C 3052 K	AOH 3052
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	102	* C 3152 K	AOH 3152 G
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	61,0	* C 3056 K	AOH 3056
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	110	* C 3156 K	AOH 3156 G
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	84,0	* C 3060 KM	AOH 3060
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	110	* C 4060 K30M	AOH 24060 G
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	140	* C 3160 K	AOH 3160 G
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	93,0	* C 3064 KM	AOH 3064 G
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	185	* C 3164 KM	AOH 3164 G
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	120	* C 3068 KM	AOH 3068 G
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	230	* C 3168 KM	AOH 3168 G
340	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	125	* C 3072 KM	AOH 3072 G
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	245	* C 3172 KM	AOH 3172 G
360	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	130	* C 3076 KM	AOH 3076 G
	620	194	4 550	7 500	540	750	1 000	260	* C 3176 KMB ¹⁾	AOH 3176 G
380	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	165	* C 3080 KM	AOH 3080 G
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	310	* C 3180 KMB	AOH 3180 G
400	620	150	3 800	6 400	465	850	1 200	175	* C 3084 KM	AOH 3084 G
	700	224	6 000	10 400	710	800	1 100	380	* C 3184 KM	AOH 3184 G
420	650	157	3 750	6 400	465	800	1 100	215	* C 3088 KMB	AOHX 3088 G
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	405	* C 3188 KMB ¹⁾	AOHX 3188 G
440	680	163	4 000	7 500	510	700	950	230	* C 3092 KM	AOHX 3092 G
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	480	* C 3192 KM	AOHX 3192 G
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	585	* C 4192 K30M	AOH 24192
460	700	165	4 050	7 800	530	670	900	245	* C 3096 KM	AOHX 3096 G
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	545	* C 3196 KMB ¹⁾	AOHX 3196 G

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



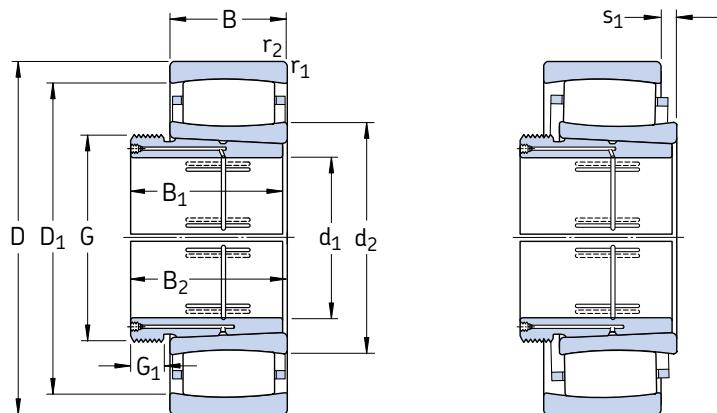
Размеры										Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ²⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ³⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂	
ММ										ММ						—	
240	305 314	367 394	128 172	135 179	Tr 280x4 Tr 280x4	23 26	4 4	19,3 26,4	275 277	325 340	350 375	385 423	3,4 4,1	3 3	0,122 0,115	0,096 0,096	
260	328 336	389 416	131 175	139 183	Tr 300x4 Tr 300x5	24 28	4 5	21,3 28,4	295 300	350 360	375 395	405 440	1,8 4,1	3 4	0,121 0,115	0,098 0,097	
280	352 338 362	417 409 448	145 184 192	153 202 200	Tr 320x5 Tr 320x5 Tr 320x5	26 24 30	4 4 5	20 30,4 30,5	315 315 320	375 360 390	405 400 425	445 445 480	1,7 2,8 4,9	3 3 4	0,123 0,105 0,106	0,095 0,106 0,106	
300	376 372	440 476	149 209	157 217	Tr 340x5 Tr 340x5	27 31	4 5	23,3 26,7	335 340	395 410	430 455	465 520	1,8 3,9	3 4	0,121 0,114	0,098 0,096	
320	402 405	482 517	162 225	171 234	Tr 360x5 Tr 360x5	28 33	5 5	25,4 25,9	358 360	430 445	465 490	502 560	1,9 4,2	4 4	0,12 0,118	0,099 0,093	
340	417 423	497 537	167 229	176 238	Tr 380x5 Tr 380x5	30 35	5 5	26,4 27,9	378 380	445 460	480 510	522 522	2 3,9	4 4	0,12 0,117	0,099 0,094	
360	431 450	511 550	170 232	180 242	Tr 400x5 Tr 400x5	31 36	5 5	27 19	398 400	460 445	495 555	542 600	2 16,4	4 4	0,12 —	0,1 0,106	
380	458 485	553 589	183 240	193 250	Tr 420x5 Tr 420x5	33 38	5 6	30,6 10,1	418 426	480 480	525 565	582 624	2,1 4,4	4 5	0,121 —	0,099 0,109	
400	475 508	570 618	186 266	196 276	Tr 440x5 Tr 440x5	34 40	5 6	32,6 34,8	438 446	510 540	550 595	602 674	2,2 3,8	4 5	0,12 0,113	0,1 0,098	
420	491 514	587 633	194 270	205 281	Tr 460x5 Tr 460x5	35 48	6 6	19,7 22	463 466	490 510	565 635	627 694	1,7 19,1	5 5	— —	0,105 0,102	
440	539 559 540	624 679 670	202 285 332	213 296 355	Tr 480x5 Tr 480x6 Tr 480x5	37 43 32	6 7,5 7,5	33,5 51 46,2	486 492 492	565 570 570	605 655 655	654 728 728	2,3 4,2 5,6	5 6 6	0,114 0,108 0,111	0,108 0,105 0,097	
460	555 583	640 700	205 295	217 307	Tr 500x6 Tr 500x6	38 45	6 7,5	35,5 24	503 512	580 580	625 705	677 758	2,3 20,6	5 6	0,113 —	0,11 0,104	

¹⁾ Размер до запрессовки втулки

²⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

³⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

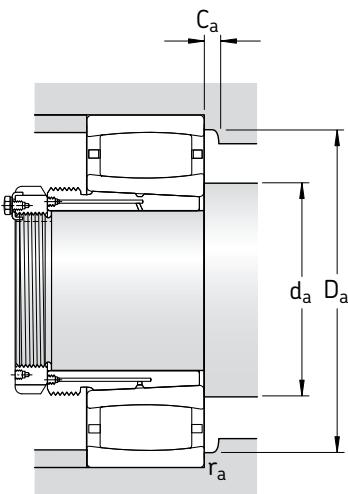
Тороидальные роликоподшипники CARB на стяжной втулке
d₁ 480 – 950 мм



Основные размеры			Грузоподъемность дин. С	Грузоподъемность стат. C ₀	Граничная нагрузка по усталости P _u	Частота вращения номинальная	Частота вращения предельная	Масса Подшипник + втулка	Обозначение Подшипник	Стяжная втулка
d ₁	D	B	кН	кН	об/мин			кг	–	
480	720	167	4 250	8 300	560	630	900	265	* C 30/500 KM	AOHX 30/500 G
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	615	* C 31/500 KM	AOHX 31/500 G
	830	325	9 800	17 600	1 140	400	560	775	* C 41/500 K30MB	AOH 241/500
500	780	185	5 100	9 500	640	600	800	355	* C 30/530 KM	AOH 30/530
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	720	* C 31/530 KM	AOH 31/530
530	820	195	5 600	11 000	720	600	850	415	* C 30/560 KM	AOHX 30/560
	920	280	9 500	17 000	1 100	530	750	855	* C 31/560 KMB ¹⁾	AOH 31/560
570	870	200	6 300	12 200	780	500	700	460	* C 30/600 KM	AOHX 30/600
	980	300	10 200	18 000	1 120	430	600	990	* C 31/600 KMB ¹⁾	AOHX 31/600
600	920	212	6 800	12 900	830	480	670	555	* C 30/630 KM	AOH 30/630
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 180	* C 31/630 KMB ¹⁾	AOH 31/630
630	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	705	* C 30/670 KM	AOH 30/670
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 410	* C 31/670 KMB ¹⁾	AOHX 31/670
670	1 030	236	8 800	17 300	1 060	450	630	780	* C 30/710 KM	AOHX 30/710
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	400	560	1 010	* C 40/710 K30M	AOH 240/710 G
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 600	* C 31/710 KMB ¹⁾	AOHX 31/710
710	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	920	* C 30/750 KMB ¹⁾	AOH 30/750
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 930	* C 31/750 KMB ¹⁾	AOH 31/750
750	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 060	* C 30/800 KMB ¹⁾	AOH 30/800
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 170	* C 31/800 KMB ¹⁾	AOH 31/800
800	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 280	* C 30/850 KMB ¹⁾	AOH 30/850
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 600	* C 31/850 KMB ¹⁾	AOH 31/850
850	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 400	* C 30/900 KM	AOH 30/900
900	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 700	* C 30/950 KMB ¹⁾	AOH 30/950
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 880	* C 30/1000 KMB ¹⁾	AOH 30/1000
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 950	* C 31/1000 KMB ¹⁾	AOH 31/1000

* Подшипник SKF Explorer

¹⁾ Перед заказом уточните наличие данного типоразмера



Размеры								Размеры сопряженных деталей						Расчетные коэффициенты		
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} МИН.	s ₁ ²⁾	d _a МИН.	d _a МАКС.	D _a МИН.	D _a МАКС.	C _a ³⁾ МИН.	r _a МАКС.	k ₁	k ₂
мм								мм								—
480	572 605 598	656 738 740	209 313 360	221 325 383	Tr 530x6 Tr 530x6 Tr 530x6	40 47 35	6 7,5 7,5	37,5 75,3 16,3	523 532 532	600 655 595	640 705 705	697 798 798	2,3 — 5,9	5 6 6	0,113 0,099 —	0,111 0,116 0,093
500	601 635	704 781	230 325	242 337	Tr 560x6 Tr 560x6	45 53	6 7,5	35,7 44,4	553 562	635 680	685 745	757 838	2,5 4,8	5 6	0,12 0,115	0,101 0,097
530	660 664	761 808	240 335	252 347	Tr 600x6 Tr 600x6	45 55	6 7,5	45,7 28	583 592	695 660	740 810	793 888	2,7 23,8	5 6	0,116 —	0,106 0,111
570	692 710	805 870	245 355	259 369	Tr 630x6 Tr 630x6	45 55	6 7,5	35,9 30	623 632	725 705	775 875	847 948	2,7 25,4	5 6	0,125 —	0,098 0,105
600	717 749	840 919	258 375	272 389	Tr 670x6 Tr 670x6	46 60	7,5 7,5	48,1 31	658 662	755 745	810 920	892 998	2,9 26,8	6 6	0,118 —	0,104 0,109
630	775 797	904 963	280 395	294 409	Tr 710x7 Tr 710x7	50 59	7,5 7,5	41,1 33	698 702	820 795	875 965	952 1 058	2,9 28	6 6	0,121 —	0,101 0,104
670	807 803 848	945 935 1 012	286 360 405	302 389 421	Tr 750x7 Tr 750x7 Tr 750x7	50 45 60	7,5 7,5 9,5	47,3 51,2 34	738 738 750	850 840 845	910 915 1 002	1 002 1 002 1 100	3,2 4,4 28,6	6 6 8	0,119 0,113 —	0,104 0,101 0,102
710	858 888	993 1 076	300 425	316 441	Tr 800x7 Tr 800x7	50 60	7,5 9,5	25 36	778 790	855 885	995 1 080	1 062 1 180	21,8 31,5	6 8	— —	0,112 0,117
750	913 947	1 047 1 133	308 438	326 456	Tr 850x7 Tr 850x7	50 63	7,5 9,5	25 37	828 840	910 945	1 050 1 135	1 122 1 240	22,3 32,1	6 8	— —	0,111 0,115
800	968 1 020	1 113 1 200	325 462	343 480	Tr 900x7 Tr 900x7	53 62	7,5 12	27 40	878 898	965 1 015	1 115 1 205	1 192 1 312	24,1 33,5	6 10	— —	0,124 0,11
850	1 008	1 172	335	355	Tr 950x8	55	7,5	45,8	928	1 050	1 130	1 252	3,4	6	0,124	0,1
900	1 080	1 240	355	375	Tr 1000x8	55	7,5	30	978	1 075	1 245	1 322	26,2	6	—	0,116
950	1 136 1 179	1 294 1 401	365 525	387 547	Tr 1060x8 Tr 1060x8	57 63	7,5 12	30 46	1 028 1 048	1 135 1 175	1 295 1 405	1 392 1 532	26,7 38,6	6 10	— —	0,114 0,105

¹⁾ Размер до запрессовки втулки

²⁾ Допустимое осевое смещение одного кольца подшипника относительно другого (→ стр. 787)

³⁾ Минимальный размер для подшипника с сепаратором (→ стр. 792)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (3519)55-03-13	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тольятти (8482)63-91-07
Ангарск (3955)60-70-56	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Архангельск (8182)63-90-72	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)33-79-87
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Севастополь (8692)22-31-93	Улан-Удэ (3012)59-97-51
Благовещенск (4162)22-76-07	Кемерово (3842)65-04-62	Ноябрьск (3496)41-32-12	Саранск (8342)22-96-24	Уфа (347)229-48-12
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Владивосток (423)249-28-31	Коломна (4966)23-41-49	Омск (3812)21-46-40	Смоленск (4812)29-41-54	Чебоксары (8352)28-53-07
Владикавказ (8672)28-90-48	Кострома (4942)77-07-48	Орел (4862)44-53-42	Сочи (862)225-72-31	Челябинск (351)202-03-61
Владимир (4922)49-43-18	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Ставрополь (8652)20-65-13	Череповец (8202)49-02-64
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Сургут (3462)77-98-35	Чита (3022)38-34-83
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Петрозаводск (8142)55-98-37	Сыктывкар (8212)25-95-17	Якутск (4112)23-90-97
Воронеж (473)204-51-73	Курган (3522)50-90-47	Псков (8112)59-10-37	Тамбов (4752)50-40-97	Ярославль (4852)69-52-93
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пермь (342)205-81-47	Тверь (4822)63-31-35	
Россия +7(495)268-04-70	Казахстан +7(727)345-47-04	Беларусь +(375)257-127-884	Узбекистан +998(71)205-18-59	Киргизия +996(312)96-26-47

Эл. почта: swf@nt-rt.ru || сайт: <https://skf.nt-rt.ru/>