

Экономия затрат благодаря быстрой замене подшипников в труднодоступных местах

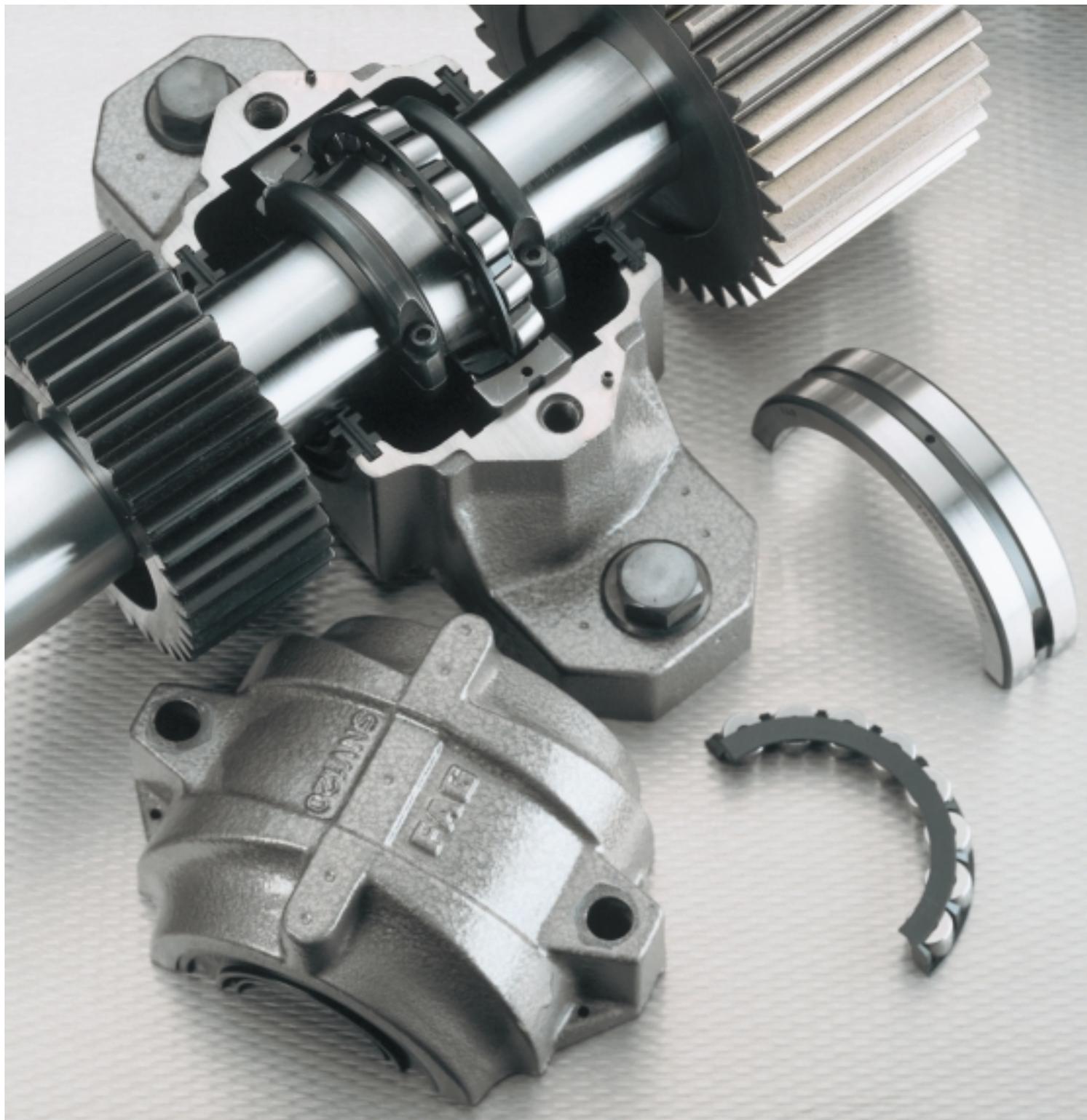
## Разъемные сферические роликоподшипники фирмы FAG

**FAG**

Роликовые  
подшипники

FAG Norge A/S · FAG Svenska AB

Публикация № WL 43 165 Enosv



---

**Экономия затрат благодаря быстрой замене  
подшипников в труднодоступных местах**

**Разъемные сферические  
роликподшипники фирмы  
FAG**

**Публикация № WL 43 165 EA**

**FAG OEM und Handel AG**

Компания группы FAG Kugelfischer

Postfach 1260 · D-97419 Schweinfurt  
Телефон (09821) 91-0 · Факс (09721) 91 34 35  
Телекс 67345-0 fag d

---

## Введение

Компания OEM und Handel акционерного общества FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG поставляет роликовые подшипники и оборудование к ним и оказывает услуги заказчикам комплектного оборудования, относящимся к машиностроительной отрасли, а также заказчикам, занимающимся реализацией и ремонтом. Обширные научно-технические знания, компетентные консультации по особым случаям применения, служба работы с покупателями, имеющая целью достижение максимальной технической надежности, делают фирму FAG незаменимым партнером для ее заказчиков. Разработка и постоянное совершенствование нашей продукции основывается на требованиях, предъявляемыми местом ее будущей работы. В соответствии с идеалом технические требования составляются нашими исследователями и специалистами по применению вместе с производителями машин и эксплуатирующими их организациями. Это формирует основу для нахождения решений как технических, так и экономических проблем.

Наши производственные площадки расположены в Германии, Португалии, США и Индии. Сбыт осуществляется через сеть дочерних компаний и деловых партнеров, охватывающую почти весь мир.



Экономия времени при замене подшипников . . . . .	4
Снижение затрат . . . . .	4
Область применения . . . . .	4
Установка подшипников в разъемных корпусах . . . . .	4
Конструкция подшипника. . . . .	6
Несущая способность. . . . .	7
Пригодность к работе на больших скоростях . . . . .	7
Посадки. . . . .	7
Смазка. . . . .	7
Разъемные сферические роликоподшипники в метрической системе единиц. . . . .	8
Разъемные сферические роликоподшипники в дюймах и фунтах. . . . .	16
Снижение себестоимости за счет сокращения простоя . . . . .	26

## Экономия времени при замене подшипников • Снижение затрат • Область применения • Установка подшипников в разъемных корпусах

### Экономия времени при замене подшипников в труднодоступных местах

Разъемные сферические роликоподшипники используются, главным образом, там, где установка цельных подшипников требует сложных дополнительных работ, например, снятия зубчатых колес или разборки соединений, снятия привода и валов. Время простоя машин и агрегатов с разъемным сферическим роликоподшипником уменьшается и, соответственно, снижается себестоимость производства.

### Снижение затрат

На стр. 26 и 27, на примерах расчета себестоимости показан эффект снижения затрат от использования разъемных сферических роликоподшипников вместо неразъемных. В одном случае снижение затрат составляет приблизительно 80 000, а в другом - 430 000 немецких марок. На стр. 28 приведена

форма, которую вы можете использовать для сравнения себестоимости в вашем случае. Составленная форма будет полезной при переговорах с нашими инженерами по эксплуатации. Во многих случаях разъемные сферические роликоподшипники новой конструкции помогут существенно сэкономить затраты, поскольку их применение упрощает и облегчает сборку и установку.

### Область применения

Область применения – от валов с несколькими опорными подшипниками, до подшипников, расположенных в труднодоступных местах, – например:

- ременные приводы
- морские и речные суда
- конвейерные агрегаты
- прокатные станы
- вентиляционные системы
- установки для производства бумаги

### Подшипники, заменяющие обыкновенные сферические подшипники с фиксирующими втулками

Размеры разъемных сферических роликоподшипников фирмы FAG подобраны так, чтобы они могли использоваться вместо цельных сферических роликоподшипников и их фиксирующих втулок. Наружный диаметр, ширина наружного кольца и посадочные диаметры вала те же самые.

### Установка в корпус блока подшипников

Разъемные сферические роликоподшипники фирмы FAG могут быть установлены в разъемный корпус блока подшипников без какой-либо дополнительной механической обработки. То же самое относится к корпусам других производителей при условии совпадения внутренних размеров.

Привод конвейерного агрегата

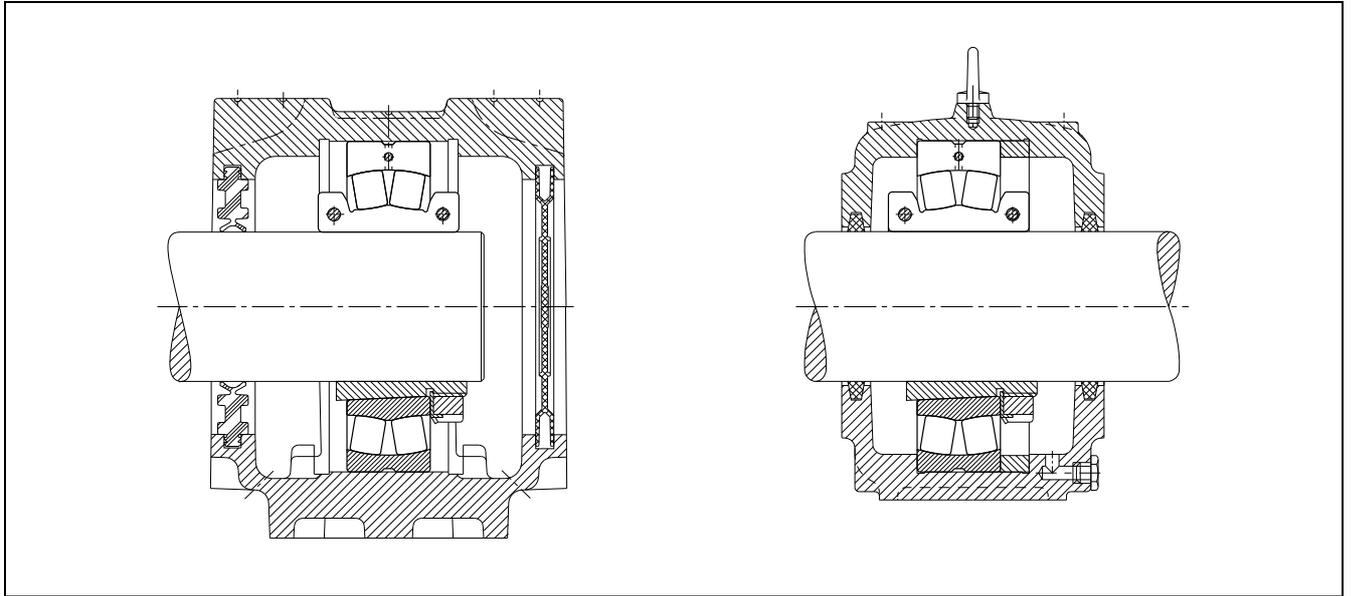


Привод вентилятора



## Экономия времени при замене подшипников • Установка подшипников в разъемных корпусах

1: Эти подшипники удобно менять, так как разъемные сферические роликоподшипники (вверху) занимают то же самое пространство, что и цельные подшипников со своими фиксирующими втулками (внизу).



2: Удобно проверять, быстро и удобно собирать – разъемные сферические роликоподшипники фирмы FAG предварительно установлены в корпуса SNV.



## Конструкция подшипника

У разъемного сферического роликоподшипника фирмы FAG имеется цилиндрическое отверстие. Внутреннее кольцо, наружное кольцо и сепаратор разрезаны на две половины. Разрезные кольца подшипника соединяются вместе болтами.

Конструкция разъемных сферических роликоподшипников взята от хорошо зарекомендовавшего себя сферического роликоподшипника схемы E, так что у данных подшипников максимальная несущая способность.

Подшипники оснащены либо разрезным литым сепаратором из армированного стекловолокном полиамида

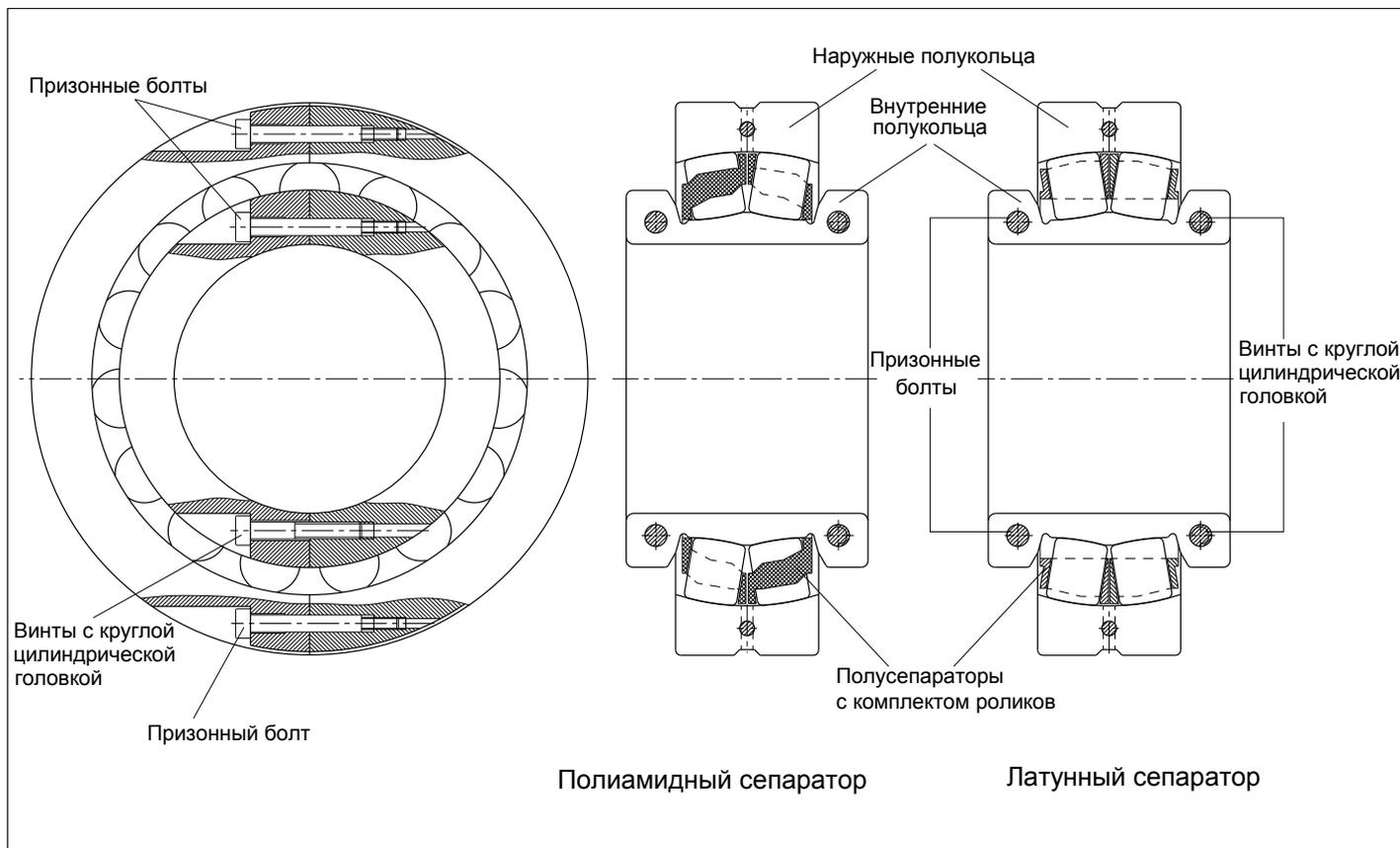
(пригодным для работы в условиях высоких температур, см. каталог WL 41 520 фирмы FAG) либо разрезным латунным сепаратором машинной обработки.

Разъемные сферические роликоподшипники обладают обычной стойкостью цельных сферических роликоподшипников с цилиндрическим отверстием (стандарт DIN 620).

В данной публикации описана стандартная конструкция разъемных сферических роликоподшипников, в которой стопорное кольцо объединено с внутренним кольцом. Разъемные сферические

роликоподшипники фирмы FAG с отдельными стопорными кольцами рекомендуется применять в случаях, когда имеется существенная разница температур между валом и внутренними полукольцами, например в сушильных цилиндрах установок по производству бумаги. По запросу фирма FAG предоставит информацию по конструкции изделий специального применения (видеоматериал фирмы FAG «Установка разъемных сферических подшипников в сушильной камере бумажной фабрики»).

### 3: Конструкция подшипника соответствует хорошо отработанной схеме E.



---

## Несущая способность • Пригодность к работе на больших скоростях • Посадки • Смазка

### Несущая способность

Несущая способность разъемных сферических роликоподшипников меньше чем у цельных из-за уменьшения делительной окружности роликового сепаратора в связи с болтовым соединением наружных полуколец. Тем не менее, высокая несущая способность достигается установкой максимально возможно числа роликов с максимально возможным диаметром (схема E). В расчете эквивалентной динамической нагрузки циклическая работа разъемного соединения учтена умножением на динамический коэффициент 1.1.

Размеры подшипника определяются в соответствии с обычной расчетной процедурой, приведенной в каталоге WL 41 520 фирмы FAG.

### Пригодность к работе при большой скорости вращения

В таблицах подшипников указывается значение кинематически допустимой скорости вращения. Здесь учтены прочность сепаратора и вибрации, возникающие из-за циклической работы разъемных соединений. В случаях превышения кинематически допустимой скорости вращения необходимо обсудить это со специалистами фирмы FAG.

### Посадки

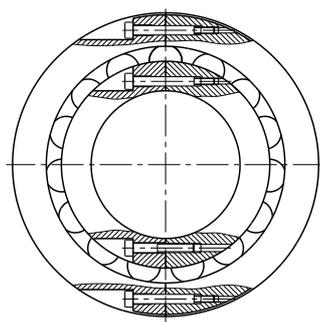
Вал должен быть обработан с точностью h6...h9 для того, чтобы достичь требуемой плотной посадки внутреннего кольца после сбалчивания. Эти же допуски по валу используются для цельных подшипников с фиксирующими втулками. Обычно отверстие корпуса обрабатывается с точностью H7 или H8.

### Смазка

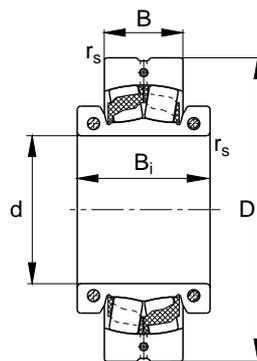
Разъемные сферические роликоподшипники фирмы FAG обычно смазываются литиевой консистентной смазкой 2-го класса проникающей способности с противозадирными добавками. Периоды между смазками те же, что и для цельных роликоподшипников. Смазка разъемных сферических роликоподшипников может производиться через канавку или через отверстия в наружном кольце

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

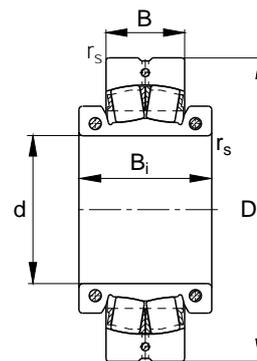
разъемные, в метрической системе единиц



Индекс:



Литой полиамидный сепаратор Т



Латунный сепаратор машинной обработки МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub>	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
	мм					кН	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		кН	кг	кН	мин <sup>-1</sup>
					мин									
<b>55</b>	55	110	28	52	1,5	120	0,23	2,9	4,4	146	2,9	1,7	5,4	3000
<b>60</b>	60	120	31	55	1,5	143	0,24	2,8	4,2	166	2,8	2,7	5,4	2800
<b>65</b>	65	130	31	60	1,5	173	0,24	2,8	4,2	208	2,8	2,8	5,4	2400
<b>70</b>	70	140	33	62	2	180	0,23	3	4,4	228	2,9	3	5,4	2400
<b>75</b>	75	150	36	68	2	183	0,22	3,1	4,6	236	3	4	7,6	2200
<b>80</b>	80	160	40	70	2	212	0,22	3,1	4,7	270	3,1	4,9	7,6	2000
<b>85</b>	85	170	43	74	2	260	0,22	3	4,5	325	3	5,7	7,6	1900
<b>90</b>	90	180	46	76	2,1	285	0,23	2,9	4,3	360	2,8	6,1	7,6	1700
<b>100</b>	100	180	56	90	2	310	0,28	2,4	3,5	430	2,3	8	7,6	1100
	100	200	53	92	2,1	360	0,24	2,8	4,2	465	2,8	9,8	13,8	1500
<b>110</b>	110	180	46	86	2	270	0,23	2,9	4,3	390	2,8	7	7,6	1100
	110	200	62	102	2	390	0,28	2,4	3,6	570	2,3	9,55	14	1000
	110	215	58	98	2,1	455	0,25	2,7	4	585	2,7	10,7	13,8	1300
<b>115</b>	115	200	52	90	2	305	0,22	3	4,5	455	3	9,5	7,6	1100
	115	210	64	104	2	490	0,28	2,4	3,6	710	2,3	11,2	7,6	900
	115	230	64	104	3	540	0,25	2,7	4	720	2,7	14,2	13,8	1200
<b>125</b>	125	210	53	94	2	390	0,23	3	4,4	600	2,9	10	7,6	950
	125	225	68	110	2,1	510	0,28	2,5	3,6	750	2,4	13,5	13,8	850
	125	250	68	110	3	630	0,26	2,6	3,9	880	2,6	18,8	13,8	1100

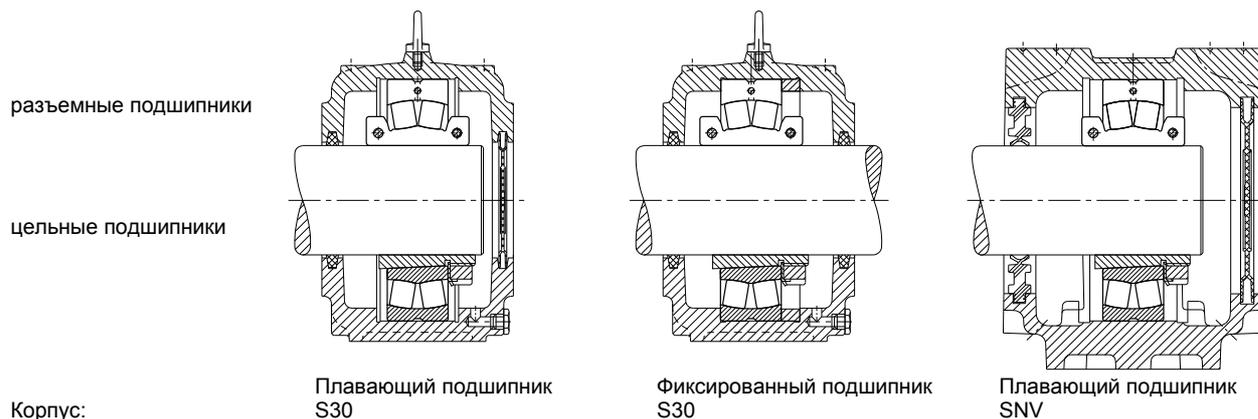
Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

Эквивалентная динамическая нагрузка		Эквивалентная статическая нагрузка	
$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]	$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$	[кН]
$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]		

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



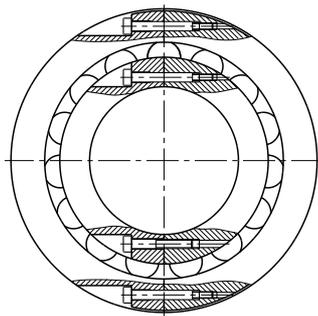
Момент затяжки болтов		Код		Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо $M_i$ Нм	Наружное кольцо $M_a$ Нм	Подшипник <b>FAG</b>	<b>FAG</b>	Подшипник	Фиксирующая втулка	<b>FAG</b>
8,5	1,5	222SM55T		22212K	H312	SNV110
8,5	4	222SM60T		22213K	H313	SNV120
8,5	4	<b>222SM65T</b>		22215K	H315	SNV130
8,5	4	<b>222SM70T</b>		22216K	H316	SNV140
14	8,5	<b>222SM75T</b>		22217K	H317	SNV150
14	8,5	<b>222SM80T</b>		22218K	H318	SNV160
14	8,5	222SM85T		22219K	H319	SNV170
14	14	<b>222SM90T</b>		22220K	H320	SNV180
14	4		231SM100MA	23122K	H3122	-
35	14	<b>222SM100T</b>		22222K	H322	SNV200
14	4		230SM110MA	23024K	H3024	S3024K
35	8		231SM110MA	23124K	H3124	-
35	14	222SM110T		22224K	H3124	SNV215 <sup>1)</sup>
14	8,5		230SM115MA	23026K	H3026	S3026K
14	4		231SM115MA	23126K	H3126	-
35	14	<b>222SM115T</b>		22226K	H3126	SNV230 <sup>1)</sup>
14	4		230SM125MA	23028K	H3028	S3028K
35	8		231SM125MA	23128K	H3128	-
35	14	<b>222SM125T</b>		22228K	H3128	SNV250 <sup>1)</sup>

\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

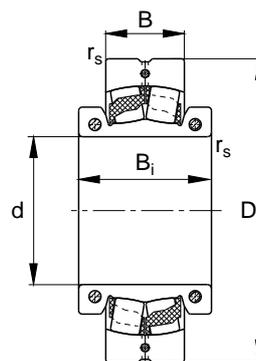
<sup>1)</sup> Корпус с болтом-проушиной

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

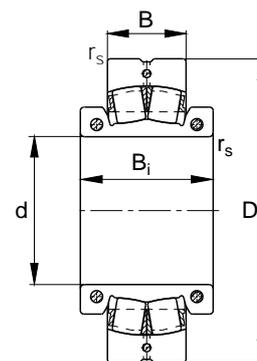
разъемные, в метрической системе единиц



Индекс:



Литой полиамидный сепаратор Т



Латунный сепаратор машинной обработки МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub>	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
	мм					кН	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		кН	кг	кН	мин <sup>-1</sup>
						мин								
<b>135</b>	135	225	56	100	2,1	405	0,22	3,1	4,6	620	3	13	13,8	950
	135	250	80	123	2,1	570	0,27	2,5	3,7	850	2,4	19,5	22,2	800
	135	270	73	122	3	735	0,25	2,7	4	1020	2,6	22,3	22,2	1000
<b>140</b>	140	240	60	106	2,1	450	0,22	3,1	4,6	680	3	15,5	13,8	900
	140	270	86	135	2,1	710	0,29	2,3	3,5	1040	2,3	25,8	22	700
	140	290	80	124	3	850	0,25	2,7	4	1200	2,6	28,5	22,2	950
<b>150</b>	150	260	67	112	2,1	510	0,22	3,1	4,6	800	3	20,5	13,8	800
	150	280	88	133	2,1	710	0,29	2,3	3,5	1040	2,3	26,4	22	700
	150	310	86	128	4	965	0,26	2,6	3,9	1370	2,6	36,5	22,2	900
<b>160</b>	160	280	74	123	2,1	640	0,23	3	4,4	1000	2,9	25,5	22,2	750
	160	300	96	140	2,1	830	0,29	2,3	3,5	1220	2,3	32,7	22	670
	160	320	86	131	4	965	0,26	2,6	3,9	1370	2,6	35,7	22,2	900
<b>170</b>	170	290	75	120	2,1	780	0,23	2,9	4,3	1250	2,8	23,6	22,2	700
	170	320	104	142	2,1	915	0,28	2,4	3,5	1430	2,3	40,6	22	630
	170	340	92	142	4	1140	0,25	2,7	4	1630	2,7	43,6	22,2	800
<b>180</b>	180	310	82	134	2,1	800	0,23	3	4,4	1270	2,9	35	22	670
	180	340	112	160	3	1020	0,29	2,3	3,5	1530	2,3	48,4	22	600
	180	360	98	154	4	1140	0,25	2,7	4	1630	2,7	52,8	22,2	600
<b>200</b>	200	340	90	136	3	965	0,23	2,9	4,3	1530	2,8	37,2	22	630
	200	370	120	175	4	1320	0,31	2,2	3,3	2040	2,2	61,8	32	530
	200	400	108	162	4	1340	0,25	2,7	4	1900	2,6	77,5	32	560
<b>220</b>	220	360	92	156	3	1100	0,23	2,9	4,3	1830	2,8	53	32	560
	220	400	128	190	4	1630	0,3	2,3	3,3	2600	2,2	86	32	480
	220	440	120	170	4	1460	0,25	2,7	4	2080	2,7	89,3	32	500

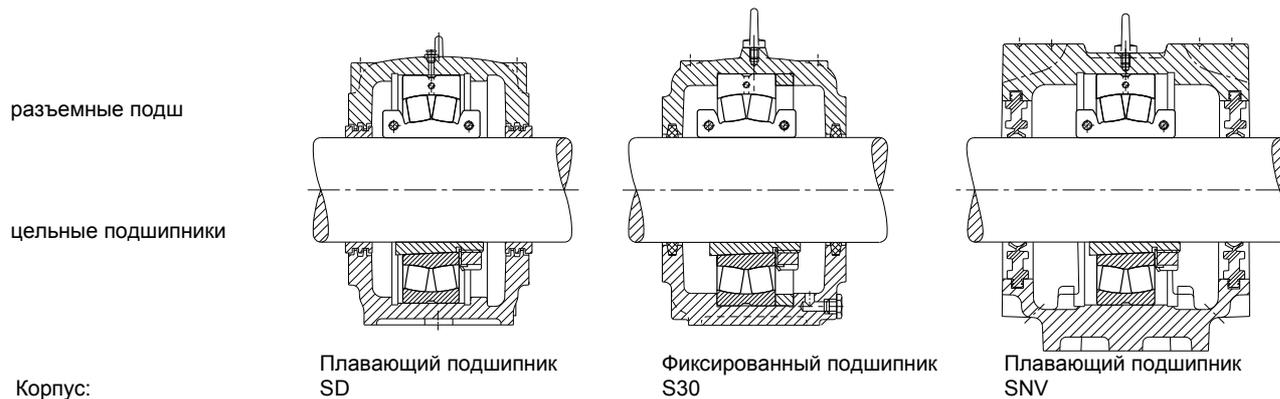
Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

Эквивалентная динамическая нагрузка		Эквивалентная статическая нагрузка	
$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]	$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$	[кН]
$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]		
		$F_a/F_r \leq e$	
		$F_a/F_r > e$	

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах

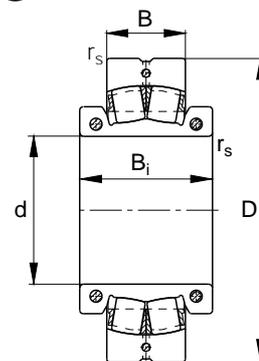
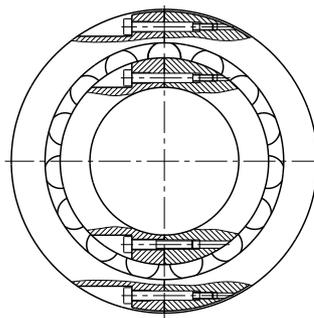


Момент затяжки болтов		Код		Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо M <sub>i</sub> Нм	Наружное кольцо M <sub>a</sub> Нм	Подшипник FAG	Подшипник FAG	Подшипник	Фиксирующая втулка	FAG
35	8,5	222SM135T	230SM135MA	23030K	H3030	S3030K
69	14		231SM135MA	23130K	H3130	-
69	35		22230K	H3130	SNV270	
35	8,5	<b>222SM140T</b>	230SM140MA	23032K	H3032	S3032K
69	14		231SM140MA	23132K	H3132	-
69	35		22232K	H3132	SNV290	
35	8,5	222SM150T	230SM150MA	23034K	H3034	S3034K
69	35		231SM150MA	23134K	H3134	SD3134TS
69	35		22234K	H3134	SD534	
69	14	222SM160T	230SM160MA	23036K	H3036	S3036K
69	35		231SM160MA	23136K	H3136	SD3136TS
69	35		22236K	H3136	SD536	
69	14	222SM170T	230SM170MA	23038K	H3038	S3038K
69	35		231SM170MA	23138K	H3138	SD3138TS
69	35		22238K	H3138	SD538	
69	14	222SM180MA	230SM180MA	23040K	H3040	S3040K
69	35		231SM180MA	23140K	H3140	SD3140TS
69	35		22240K	H3140	SD540	
69	35	222SM200MA	230SM200MA	23044K	H3044X	S3044K
120	69		231SM200MA	23144K	H3144X	SD3144TS
120	69		22244K	H3144X	SD544	
120	35	222SM220MA	230SM220MA	23048K	H3048	S3048K
120	69		231SM220MA	23148K	H3148X	SD3148TS
120	69		22248K	H3148X	SD548	

\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

разъемные, в метрической системе единиц



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
МА

Индекс:

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	Bi	rs	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
	мм					кН	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		кН	кг	кН	мин <sup>-1</sup>
					мин									
<b>240</b>	240	400	104	160	4	1220	0.22	3	4.5	2120	3	57.4	32	560
	240	440	144	210	4	1860	0.3	2.3	3.4	3050	2.2	114	32	450
	240	480	130	200	5	1860	0.26	2.6	3.9	2600	2.6	136	60	450
<b>260</b>	260	420	106	170	4	1460	0.23	2.9	4.4	2450	2.9	72	32	500
	260	460	146	190	5	2280	0.3	2.2	3.3	3800	2.2	110	32	400
	260	500	130	200	5	2200	0.25	2.7	4	3100	2.6	143	60	430
<b>280</b>	280	460	118	175	4	1600	0.22	3	4.5	2800	3	96	32	480
	280	500	160	218	5	2320	0.29	2.3	3.5	3900	2.3	160	44	400
	280	540	140	200	5	2400	0.24	2.8	4.2	3550	2.7	175	60	430
<b>300</b>	300	480	121	186	4	1860	0.23	2.9	4.3	3200	2.8	106	32	430
	300	540	176	225	5	2750	0.29	2.3	3.4	4750	2.3	184	60	360
	300	580	150	212	5	2650	0.24	2.8	4.2	4050	2.8	214	60	380
<b>320</b>	320	520	133	200	5	2040	0.22	3	4.5	3650	3	120	32	430
	320	580	190	235	5	3100	0.3	2.3	3.4	5200	2.2	226	60	340
	320	620	165	230	6	3100	0.24	2.8	4.1	4750	2.7	244	60	360
<b>340</b>	340	540	134	205	5	2360	0.22	3	4.5	4150	2.9	150	60	380
	340	600	192	270	5	3900	0.3	2.3	3.3	6800	2.2	285	60	300
	340	650	170	240	6	3450	0.25	2.7	4	5100	2.6	267	60	340
<b>360</b>	360	560	135	218	5	2550	0.22	3.1	4.6	4650	3	137	60	380
	360	620	194	270	5	3900	0.3	2.3	3.4	6950	2.2	292	60	300
<b>380</b>	380	600	148	225	5	2700	0.21	3.2	4.8	5100	3.1	169	60	380
	380	650	200	270	6	4050	0.28	2.4	3.6	7200	2.3	365	60	300

Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

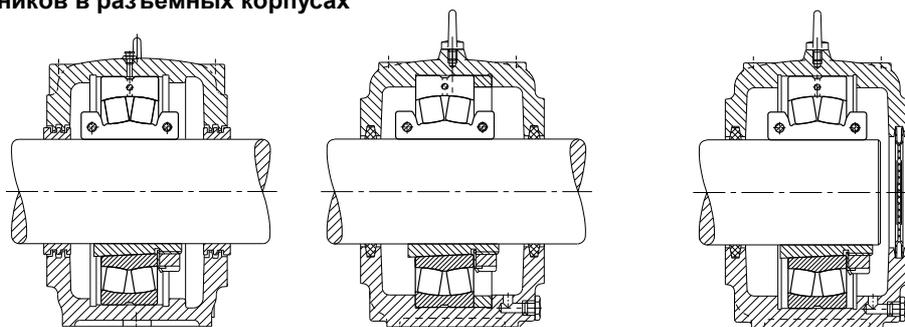
Эквивалентная динамическая нагрузка		Эквивалентная статическая нагрузка	
$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]	$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$	[кН]
$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$	[кН]		
	$F_a/F_r \leq e$		$F_a/F_r > e$

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах

разъемные подшипники

цельные подшипники



Корпус: Плавающий подшипник SD

Фиксированный подшипник S30

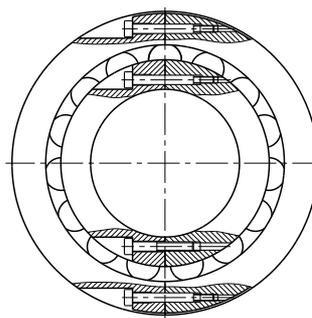
Плавающий подшипник SNV

Момент затяжки болтов		Код	Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо $M_i$ Нм	Наружное кольцо $M_a$ Нм		Подшипник	Подшипник	
		<b>FAG</b>			<b>FAG</b>
120	69	230SM240MA	23052K	H3052	S3052K
120	69	231SM240MA	23152K	H3152X	SD3152TS
295	120	222SM240MA	22252K	H3152X	SD552
120	35	230SM260MA	23056K	H3056	S3056K
120	35	231SM260MA	23156K	H3156X	SD3156TS
295	69	222SM260MA	22256K	H3156X	SD556
120	69	230SM280MA	23060K	H3060	S3060K
190	120	231SM280MA	23160K	H3160HG	SD3160TS
295	120	222SM280MA	22260K	H3160HG	SD560
120	69	230SM300MA	23064K	H3064HG	S3064K
295	120	231SM300MA	23164K	H3164HG	SD3164TS
295	120	222SM300MA	22264K	H3164HG	SD564
295	69	230SM320MA	23068K	H3068HG	S3068K
295	190	231SM320MA	23168K	H3168HG	SD3168TS
295	120	222SM320MA			
295	69	230SM340MA	23072K	H3072HG	
295	69	231SM340MA	23172K	H3172HG	SD3172TS
295	120	222SM340MA			
295	69	230SM360MA	23076K	H3076HG	
295	69	231SM360MA	23176K	H3176HG	SD3176TS
295	120	230SM380MA	23080K	H3080HG	
295	120	231SM380MA	23180K	H3180HG	SD3180TS

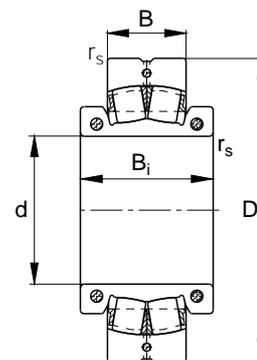
\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

разъемные, в метрической системе единиц



Индекс:



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения	
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> мин	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>				дин.
	мм					кН		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		кН	кг	кН	мин <sup>-1</sup>
<b>400</b>	400	620	150	225	5	3100	0.22	3.1	4.6	5700	3	210	60	340	
	400	700	224	285	6	4400	0.28	2.4	3.6	7650	2.3	415	60	280	
<b>410</b>	410	650	157	225	5	3100	0.21	3.2	4.8	5850	3.1	250	60	340	
	410	720	224	315	6	5400	0.29	2.3	3.4	9650	2.3	475	94	260	
<b>420</b>	420	650	157	235	5	3100	0.21	3.2	4.8	5850	3.1	246	60.5	340	

Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

**Эквивалентная динамическая нагрузка**

$$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{кН}] \quad F_a/F_r \leq e$$

$$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{кН}] \quad F_a/F_r > e$$

**Эквивалентная статическая нагрузка**

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{кН}]$$

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах

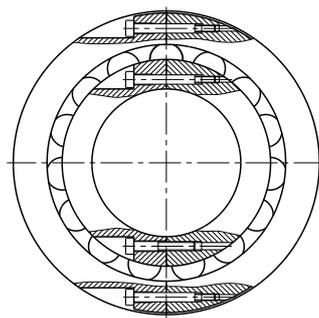


Момент затяжки болтов		Код	Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо $M_i$ Нм	Наружное кольцо $M_a$ Нм		Подшипник	Подшипник	
		FAG			FAG
295	69	230SM400MA	23084K	H3084HG	
295	190	231SM400MA	23184K	H3184HG	SD3184TS
295	120	230SM410MA	23088K	H3088HG	
500	120	231SM410MA	23188K	H3188HG	
295	120	230SM420MA			

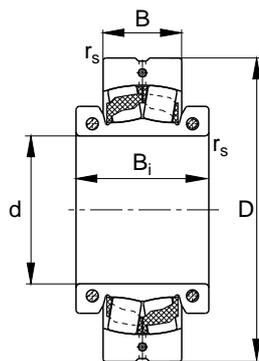
\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

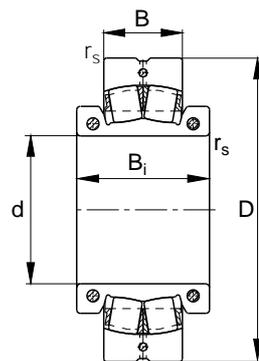
разъемные, в дюймах и фунтах



Индекс:



Литой полиамидный  
сепаратор  
Т



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> МИН	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
дюйм	дюйм					фунт	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e				фунт	фунт	мин <sup>-1</sup>	
мм	мм					кН	кН	кН	кН	кН	кН	кг	кН	
<b>2 3/16</b>	2,1875 55,563	4,7244 120	1,2205 31	2,1654 55	0,06 1,5	32500 143	0,24	2,8	4,2	37500 166	2,8	5,1 2,3	1200 5,4	2800
<b>2 1/4</b>	2,2500 57,15	4,7244 120	1,2205 31	2,1654 55	0,06 1,5	32500 143	0,24	2,8	4,2	37500 166	2,8	4,3 1,95	1200 5,4	2800
<b>2 7/16</b>	2,4375 61,913	5,1181 130	1,2205 31	2,3622 60	0,06 1,5	39000 173	0,24	2,8	4,2	47500 208	2,8	6,2 2,8	1200 5,4	2400
<b>2 1/2</b>	2,5000 63,5	5,1181 130	1,2205 31	2,3622 60	0,06 1,5	39000 173	0,24	2,8	4,2	47500 208	2,8	5,5 2,5	1200 5,4	2400
<b>2 11/16</b>	2,6875 68,263	5,5118 140	1,2992 33	2,4409 62	0,08 2	40500 180	0,23	3	4,4	51000 228	2,9	6,6 3	1200 5,4	2400
<b>2 15/16</b>	2,9375 74,613	5,9055 150	1,4173 36	2,6772 68	0,08 2	41500 183	0,22	3,1	4,6	53000 236	3	8,8 4	1700 7,6	2200
<b>3</b>	3,0000 76,2	5,9055 150	1,4173 36	2,6772 68	0,08 2	41500 183	0,22	3,1	4,6	53000 236	3	8,8 4	1700 7,6	2200
<b>3 3/16</b>	3,1875 80,963	6,2992 160	1,5748 40	2,7559 70	0,08 2	47500 212	0,22	3,1	4,7	60000 270	3,1	10,6 4,8	1700 7,6	2000
<b>3 1/4</b>	3,2500 82,55	6,2992 160	1,5748 40	2,7559 70	0,08 2	47500 212	0,22	3,1	4,7	60000 270	3,1	9,15 4,15	1700 7,6	2000
<b>3 7/16</b>	3,4375 87,313	7,0866 180	1,8110 46	2,9921 76	0,08 2,1	58500 260	0,23	2,9	4,3	72000 320	2,8	14,2 6,45	1700 7,6	1300
	3,4375 87,313	7,0866 180	1,8110 46	2,9921 76	0,08 2,1	64000 285	0,23	2,9	4,3	81500 360	2,8	14,2 6,45	1700 7,6	1700

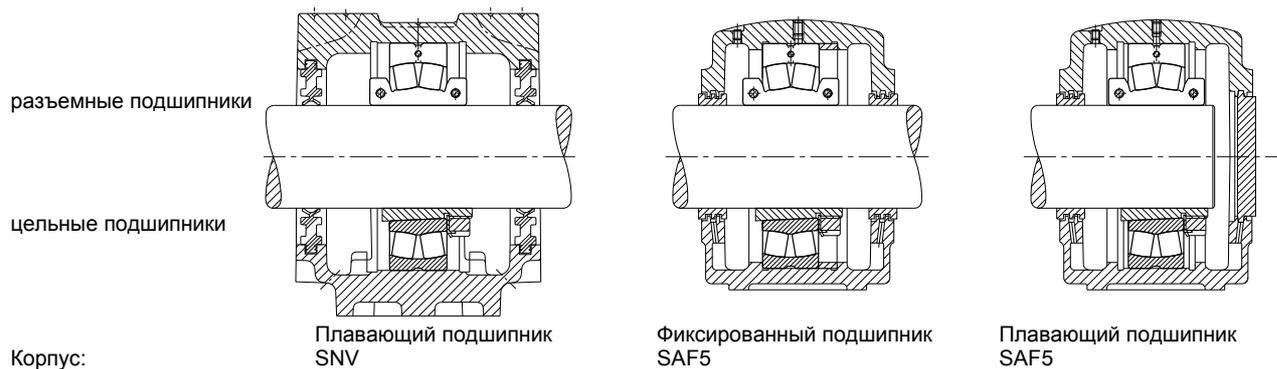
Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

Эквивалентная динамическая нагрузка		Эквивалентная статическая нагрузка	
$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$	[фунт, кН]	$F_a/F_r \leq e$	$P_0 = Fr + Y_0 \cdot F_a$ [фунт, кН]
$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$	[фунт, кН]	$F_a/F_r > e$	

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



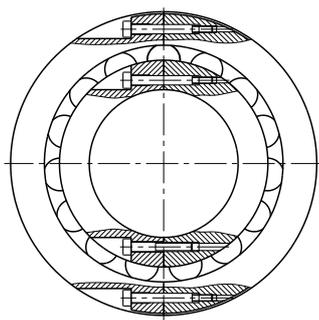
Момент затяжки болтов		Код	Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо M <sub>i</sub> фут·фунт Нм	Наружное кольцо M <sub>a</sub> фут·фунт Нм	Подшипник  FAG	Подшипник  FAG	Фиксирующая втулка	FAG
6 8.5	1.1 1.5	<b>222S.203</b>		22213K •SNW13 H313.203	•SAF513 SNV120
6 8.5	1.1 1.5	222S.204		22213K H313.204	SNV120
6 8.5	3 4	<b>222S.207</b>		22215K •SNW15 H315.207	•SAF515 SNV130
6 8.5	3 4	222S.208		22215K H315.208	SNV130
6 8.5	3 4	<b>222S.211</b>		22216K •SNW16 H316.211	•SAF516 SNV140
10 14	6 8.5	<b>222S.215</b>		22217K •SNW17 H317.215	•SAF517 SNV150
10 14	6 8.5	<b>222S.300</b>		22217K H317.300	SNV150
10 14	6 8.5	<b>222S.303</b>		22218K •SNW18 H318.303	•SAF518 SNV160
10 14	6 8.5	<b>222S.304</b>		22218K H318.304	SNV160
10 14	10 14		222S.307MA	22220K •SNW20 H320.307	•SAF520 SNV180
10 14	10 14	<b>222S.307</b>		22220K •SNW20 H320.307	•SAF520 SNV180

\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

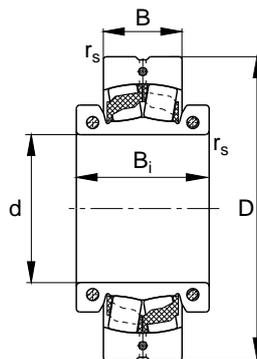
• Модели для Северо-Американского рынка. Разъемные сальники для корпусов SAF поставляются вместе с подшипником.

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

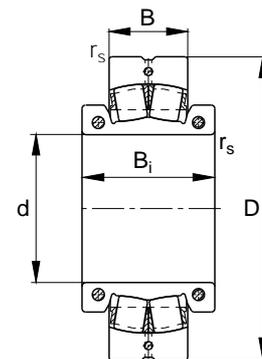
разъемные, в дюймах и фунтах



Индекс:



Литой полиамидный сепаратор Т



Латунный сепаратор машинной обработки МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> МИН	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
дюйм	дюйм	мм	мм	мм	мм	фунт	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e			F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		фунт	фунт	мин <sup>-1</sup>
	мм					кН	кН	кН	кН	кН	кН	кг	кН	
<b>3 1/2</b>	3,5	7,0866	1,811	2,9921	0,08	58500	0,23	2,9	4,3	72000	2,8	13,6	1700	1300
	88,9	180	46	76	2,1	260				320		6,15	7,6	
	3,5	7,0866	1,811	2,9921	0,08	64000	0,23	2,9	4,3	81500	2,8	13,6	1700	1700
	88,9	180	46	76	2,1	285				360		6,15	7,6	
<b>3 15/16</b>	3,9375	7,874	2,0866	3,622	0,08	80000	0,24	2,8	4,2	104000	2,8	21,6	3100	1500
	100,013	200	53	92	2,1	360				465		9,8	13,8	
<b>4</b>	4	7,874	2,0866	3,622	0,08	80000	0,24	2,8	4,2	104000	2,8	21,4	3100	1500
	101,6	200	53	92	2,1	360				465		9,7	13,8	
<b>4 3/16</b>	4,1875	8,4646	2,2835	3,8583	0,08	102000	0,25	2,7	4	132000	2,7	25,6	3100	1300
	106,363	215	58	98	2,1	455				585		11,6	13,8	
<b>4 7/16</b>	4,4375	9,0551	2,5197	4,0945	0,12	120000	0,25	2,7	4	163000	2,7	32,2	3100	1200
	112,713	230	64	104	3	540				720		14,6	13,8	
<b>4 1/2</b>	4,5	9,0551	2,5197	4,0945	0,12	120000	0,25	2,7	4	163000	2,7	31,1	3100	1200
	114,3	230	64	104	3	540				720		14,1	13,8	
<b>4 15/16</b>	4,9373	9,8425	2,6772	4,3307	0,12	129000	0,26	2,6	3,9	176000	2,6	41,2	3100	850
	125,413	250	68	110	3	585				780		18,7	13,8	
	4,9373	9,8425	2,6772	4,3307	0,12	143000	0,26	2,6	3,9	196000	2,6	41,2	3100	1100
	125,413	250	68	110	3	630				880		18,7	13,8	
<b>5</b>	5	9,8425	2,6772	4,3307	0,12	143000	0,26	2,6	3,9	196000	2,6	40,8	3100	1100
	127	250	68	110	3	630				880		18,5	13,8	
<b>5 3/16</b>	5,1875	10,6299	2,874	4,8031	0,12	166000	0,25	2,7	4	228000	2,6	53,1	5000	1000
	131,763	270	73	122	3	735				1020		24,1	22,2	

Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

**Эквивалентная динамическая нагрузка**

$$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$$

[фунт, кН]

$$F_a/F_r \leq e$$

$$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$$

[фунт, кН]

$$F_a/F_r > e$$

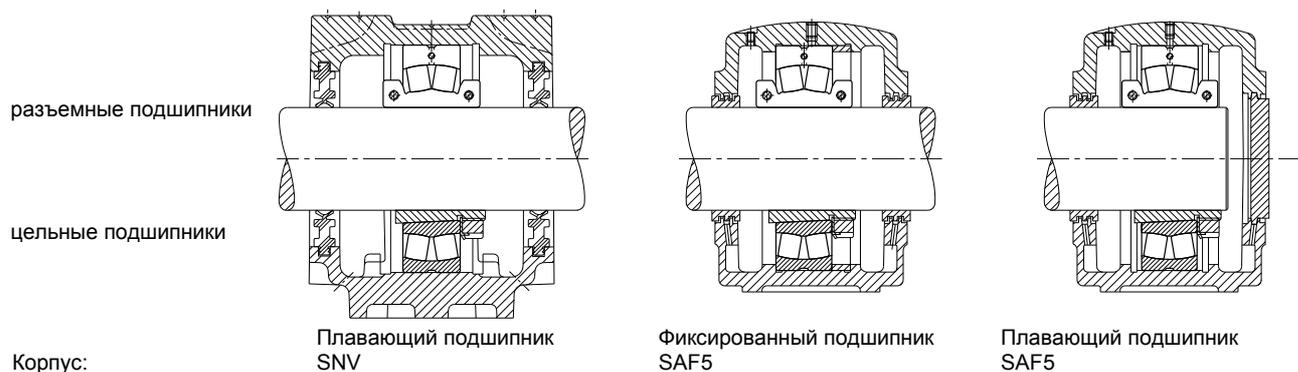
**Эквивалентная статическая нагрузка**

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

[фунт, кН]

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



Момент затяжки болтов		Код		Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо M <sub>i</sub> фут·фунт Нм	Наружное кольцо M <sub>a</sub> фут·фунт Нм	Подшипник <b>FAG</b>	Подшипник <b>FAG</b>	Подшипник	Фиксирующая втулка	<b>FAG</b>
10 14	10 14		222S.308MA	22220K	H320.308	SNV180
10 14	10 14	<b>222S.308</b>		22220K	H320.308	SNV180
26 35	10 14	<b>222S.315</b>		22222K	•SNW22 H322.315	•SAF522 SNV200
26 35	10 14	<b>222S.400</b>		22222K	•SNW22x4 H322.400	•SAF522 SNV200
26 35	10 14	222S.403		22224K	•SNW24 H3124.403	•SAF524 SNV215 <sup>1)</sup>
26 35	10 14	<b>222S.407</b>		22226K	•SNW26 H3126.407	•SAF526 SNV230 <sup>1)</sup>
26 35	10 14	<b>222S.408</b>		22226K	•SNW26x4 1/2 H3126.408	•SAF526 SNV230 <sup>1)</sup>
26 35	10 14		222S.415MA	22228K	•SNW28 H3128.415	•SAF528 SNV250 <sup>1)</sup>
26 35	10 14	<b>222S.415</b>		22228K	•SNW28 H3128.415	•SAF528 SNV250 <sup>1)</sup>
26 35	10 14	<b>222S.500</b>		22228K	H3128.500	SNV250 <sup>1)</sup>
51 69	26 35	<b>222S.503</b>		22230K	•SNW30 H3130.503	•SAF530 SNV270 <sup>1)</sup>

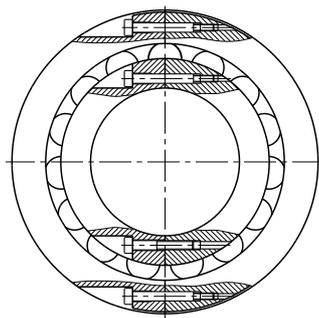
\*\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

• Модели для Северо-Американского рынка. Разъемные сальники для корпусов SAF поставляются вместе с подшипником.

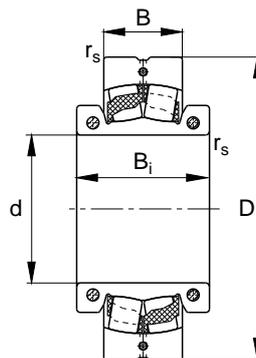
<sup>1)</sup> Корпус с болтом-проушиной

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

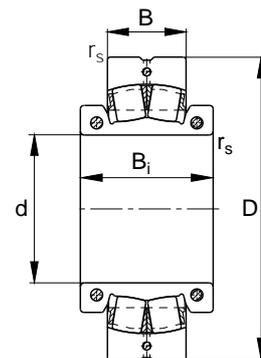
разъемные, в дюймах и фунтах



Индекс:



Литой полиамидный  
сепаратор  
Т



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
МА

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> МИН	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
дюйм	дюйм	мм				фунт	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e			фунт		фунт	фунт	мин <sup>-1</sup>
	мм					кН				кН		кг	кН	
<b>5 4/9</b>	5,4375	11,4173	3,1496	4,8819	0,12	173000	0,25	2,7	4	03.фев	2,6	58,4	5000	750
	138,113	290	80	124	3	780				25.ноя		26,5	22,2	
	5,4375	11,4173	3,1496	4,8819	0,12	190000	0,25	2,7	4	26.мар	2,6	58,4	5000	
	138,113	290	80	124	3	850				14.апр		26,5	22,2	
<b>5 1/2</b>	5,5	9,4488	2,3622	4,1732	0,08	100000	0,22	3,1	4,6	153000	3	30,2	3100	900
	139,7	240	60	106	2,1	450				680		13,7	13,8	
	5,5	11,4173	3,1496	4,8819	0,12	190000	0,25	2,7	4	270000	2,6	63,1	5000	
	139,7	290	80	124	3	850				1200		28,6	22,2	
<b>5 15/16</b>	5,9375	12,2047	3,3858	5,0394	0,16	200000	0,26	2,6	3,9	275000	2,6	74,7	5000	900
	150,813	310	86	128	4	880				1220		33,9	22,2	
<b>6</b>	6	12,2047	3,3858	5,0394	0,16	216000	0,26	2,6	3,9	310000	2,6	74,7	5000	900
	152,4	310	86	128	4	965				01.окт		33,9	22,2	
<b>6 7/16</b>	6,4375	11,4173	2,9528	4,7244	0,08	173000	0,23	2,9	4,3	285000	2,8	48,3	5000	700
	163,513	290	75	120	2,1	780				03.июн		21,9	22,2	
	6,4375	11,811	3,7795	5,5118	0,08	186000	0,29	2,3	3,5	275000	2,3	81,6	5000	
	163,513	300	96	140	2,1	830				04.май		37	22,2	
<b>6 1/2</b>	6,4375	12,5984	3,3858	5,1575	0,16	216000	0,26	2,6	3,9	310000	2,6	79,4	5000	900
	163,513	320	86	131	4	965				01.окт		36	22,2	
<b>6 1/2</b>	6,5	12,5984	3,3858	5,1575	0,16	216000	0,26	2,6	3,9	310000	2,6	79,4	5000	900
	165,1	320	86	131	4	965				1370		36	22,2	
<b>6 15/16</b>	6,9375	13,3858	3,622	5,5905	0,16	255000	0,25	2,7	4	365000	2,7	98,5	5000	800
	176,213	340	92	142	4	1140				1630		44,7	22,2	
<b>7</b>	7	11,4173	2,9528	4,7244	0,08	173000	0,23	2,9	4,3	285000	2,8	68,3	5000	700
	177,8	290	75	120	2,1	780				1250		31	22,2	

Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

**Эквивалентная динамическая нагрузка**

$$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{фунт, кН}]$$

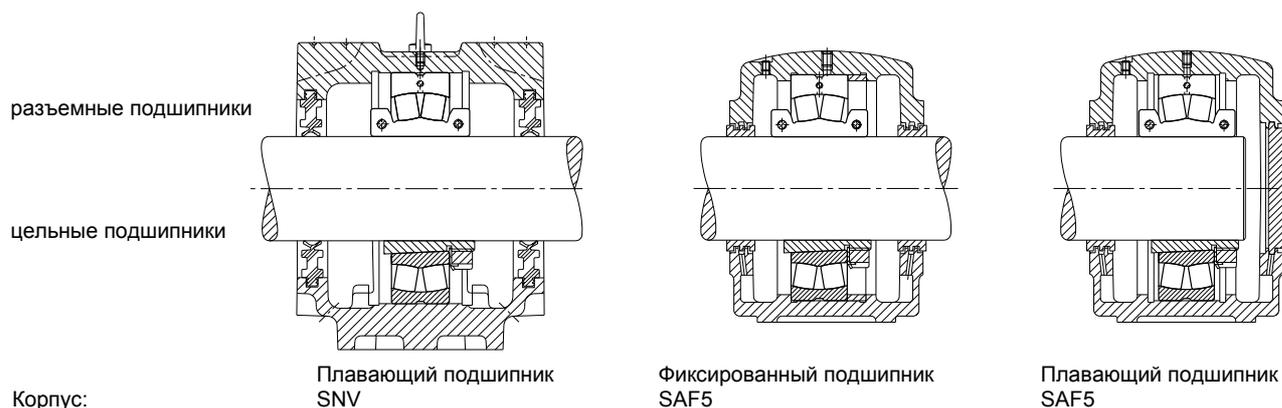
$$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{фунт, кН}]$$

**Эквивалентная статическая нагрузка**

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{фунт, кН}]$$

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



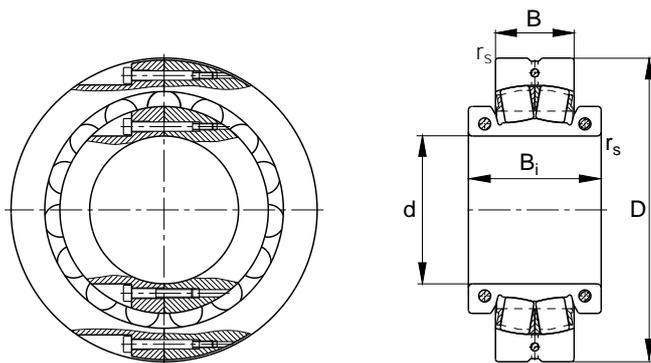
Момент затяжки болтов		Код	Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)	
Внутреннее кольцо $M_i$ фут·фунт Нм	Наружное кольцо $M_a$ фут·фунт Нм	Подшипник <b>FAG</b>	Подшипник <b>FAG</b>	Фиксирующая втулка	<b>FAG</b>	
51 69	26 35	<b>222S.507</b>	222S.507MA	22232K	•SNW32 H3132.507	•SAF532 SNV290
51 69	26 35			22232K	•SNW32 H3132.507	•SAF532 SNV290
26 35	6 8,5	<b>222S.508</b>	230S.508MA	23032K	•SNP3032x5 1/2 H3032.508	•SAF032K/5 1/2
51 69	26 35			22232K	H3132.508	SNV290
51 69	26 35	<b>222S.515</b>		22234K	•SNW34 H3134.515	•SAF534
51 69	26 35	<b>222S.600</b>		22234K	•SNW34x6 H3134.600	•SAF534
51 69	10 14	230S.607		23038K	•SNP3038x6 7/16 H3038.607	•SAF038K/6 7/16
51 69	26 35	<b>222S.607</b>	231S.607MA	23136K	•SNP3136x6 7/16 H3136.607	•SDAF3136K/6 7/16
51 69	26 35			22236K	•SNW36 H3136.607	•SAF536
51 69	26 35	<b>222S.608</b>		22236K	•SNW36x6 1/2 H3136.608	•SAF536
51 69	26 35	222S.615		22238K	•SNW38 H3138.615	•SAF538
51 69	10 14	<b>230S.700</b>		23038K	•SNP3038x7 H3038.700	•SAF038K/7

\*\* ) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

• Модели для Северо-Американского рынка. Разъемные сальники для корпусов SAF поставляются вместе с подшипником.

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

разъемные, в дюймах и фунтах



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
(без индекса, если d>7дюймов)

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> мин	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
дюйм	дюйм	мм				фунт	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		фунт	фунт	фунт	мин <sup>-1</sup>
		мм				кН					кН	кг	кН	
<b>7 3/16</b>	7,1875 182,563	14,1732 360	3,8583 98	6,0630 154	0,16 4	255000 1140	0,25	2,7	4	365000 1630	2,7	130 59	5000 22,2	600
<b>7 1/2</b>	7,5000 190,5	15,7480 400	4,2520 108	6,3779 162	0,16 4	300000 1340	0,25	2,7	4	425000 1900	2,6	162 73,3	7200 32	560
<b>7 15/16</b>	7,9375 201,613	15,7480 400	4,2520 108	6,3779 162	0,16 4	300000 1340	0,25	2,7	4	425000 1900	2,6	169 76,5	7200 32	560
<b>8</b>	8,0000 203,2	15,7480 400	4,2520 108	6,3779 162	0,16 4	300000 1340	0,25	2,7	4	425000 1900	2,6	168 76	7200 32	560
<b>8 1/2</b>	8,5000 215,9	14,1732 360	3,6220 92	6,1417 156	0,12 3	250000 1100	0,23	2,9	4,3	415000 1830	2,8	117 53	7200 32	560
<b>9</b>	9,0000 228,6	14,1732 360	3,6220 92	6,2992 160	0,12 3	250000 1100	0,23	2,9	4,3	415000 1830	2,8	106 48	7200 32	560
<b>9 1/2</b>	9,5000 241,3	15,7480 400	4,0945 104	6,2992 160	0,16 4	275000 1220	0,22	3	4,5	480000 2120	3	154 70	7200 32	560
<b>10</b>	10,0000 254	16,5354 420	4,1732 106	6,6929 170	0,16 4	325000 1460	0,23	3	4,4	550000 2450	2,9	165 75	7200 32	500
<b>11</b>	11,0000 279,4	18,1102 460	4,6457 118	6,9291 176	0,16 4	360000 1600	0,22	3	4,5	620000 2800	3	211 96	7200 32	480
	11,0000 279,4	19,6850 500	6,2992 160	8,5827 218	0,2 5	520000 2320	0,29	2,3	3,5	880000 3900	2,3	353 160	9900 44	400

Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

### Эквивалентная динамическая нагрузка

$$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{фунт, кН}]$$

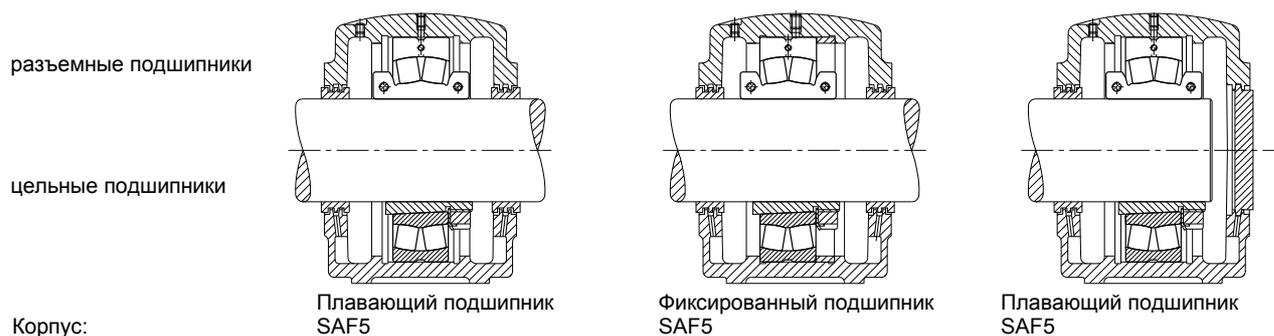
$$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a) \quad [\text{фунт, кН}]$$

### Эквивалентная статическая нагрузка

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{фунт, кН}]$$

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



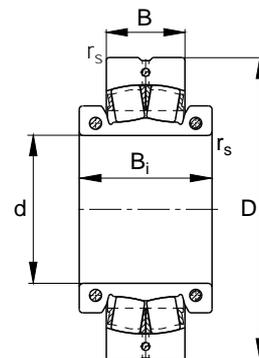
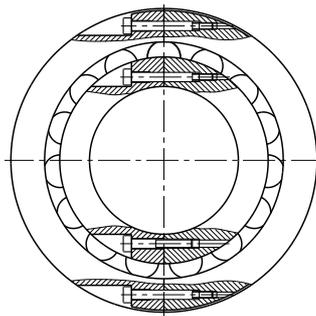
Момент затяжки болтов		Код		Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо $M_i$ фут·фунт Нм	Наружное кольцо $M_a$ фут·фунт Нм	Подшипник <b>FAG</b>	<b>FAG</b>	Подшипник	Фиксирующая втулка	<b>FAG</b>
51 69	26 35	222S.703		22240K	•SNW40 H3140.703	•SAF540
88 120	51 69	<b>222S.708</b>		22244K	•SNW44x7 1/2 H3144X.708	•SAF544
88 120	51 69	222S.715		22244K	•SNW44 H3144X.715	•SAF544
88 120	51 69	<b>222S.800</b>		22244K	•SNW44x8 H3144X.800	•SAF544
88 120	26 35	230S.808		23048K	•SNP3048x8 1/2 H3048.808	•SAF048K/8 1/2 •SD048K/8 1/2
88 120	26 35	<b>230S.900</b>		23048K	•SNP3048x9 H3048.900	•SAF048K/9 •SD048K/9
88 120	51 69	230S.908		23052K	•SNP3052x9 1/2 H3052X.908	•SAF052K/9 1/2 •SD052K/9 1/2
88 120	26 35	<b>230S.1000</b>		23056K	•SNP3056x10 H3056.1000	•SAF056K/10 •SD056K/10
88 120	51 69	<b>230S.1100</b>		23060K	•SNP3060x11 H3060.1100	•SDAF060K/11 •SD060K/11
140 190	88 120	231S.1100		23160K	•SNP3160x11 H3160HG.1100	•SDAF3160K/11 •SD3160K/11

\*\* ) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

• Модели для Северо-Американского рынка. Разъемные сальники для корпусов SAF и SDAF поставляются вместе с подшипником.

# Сферические роликоподшипники фирмы FAG

разъемные, в дюймах и фунтах



Латунный сепаратор  
машинной обработки  
(без индекса, если d>7дюймов)

Вал	Габариты					Несущая способность • Коэффициент стат.						Вес ≈	Допустимая осевая нагрузка*)	Кинематически допустимая скорость вращения
	d	D	B	B <sub>i</sub>	r <sub>s</sub> мин	C	e	Y	Y	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>			
дюйм	дюйм мм					фунт кН	F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> /F <sub>r</sub> > e		фунт кН	фунт кг	фунт кН	мин <sup>-1</sup>
<b>12</b>	12,0000	18,8976	4,7638	7,3228	0,16	425000	0,23	2,9	4,3	720000	2,8	227	7200	430
	304,8	480	121	186	4	1860				3200	103	32		
	12,0000	21,2598	6,9291	8,8583	0,2	620000	0,29	2,3	3,4	1060000	2,3	441	13500	360
	304,8	540	176	225	5	2750				4750	200	60		
<b>13</b>	13,0000	21,2598	5,2756	8,0709	0,2	530000	0,22	3	4,5	930000	2,9	317	13500	380
	330,2	540	134	205	5	2360				4150	144	60		
	13,0000	23,6220	7,5590	10,6299	0,2	880000	0,3	2,3	3,3	1530000	2,2	573	13500	300
	330,2	600	192	270	5	3900				6800	260	60		
<b>14</b>	14,0000	22,0472	5,3150	8,5827	0,2	570000	0,22	3,1	4,6	1040000	3	311	13500	380
	355,6	560	135	218	5	2550				4650	141	60		
	14,0000	24,4094	7,6378	10,6299	0,2	880000	0,3	2,3	3,4	1560000	2,3	600	13500	300
	355,6	620	194	270	5	3900				6950	272	60		

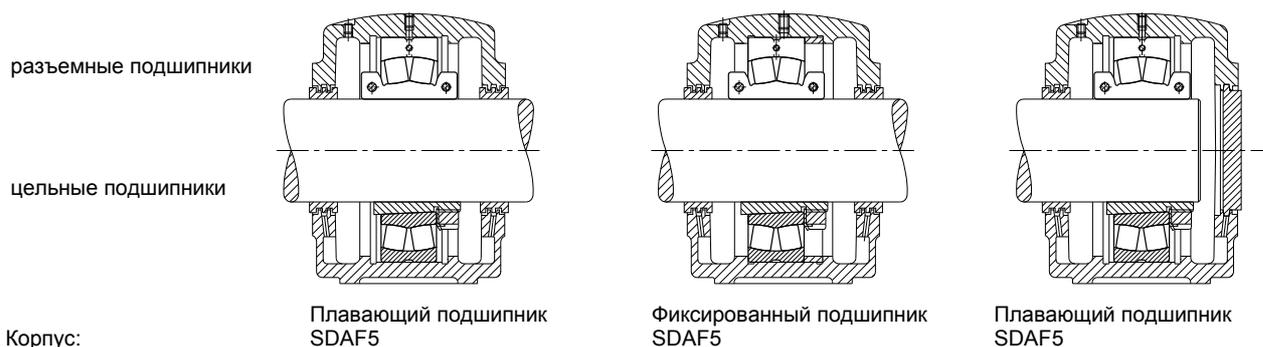
Модели, указанные **жирным шрифтом**, выпускаются последовательно. Информация по другим моделям предоставляется по требованию.

\*) Для внутренних колец, установленных с осевой нагрузкой

Эквивалентная динамическая нагрузка		Эквивалентная статическая нагрузка	
$P = 1,1(F_r + Y \cdot F_a)$	[фунт, кН]	$F_a/F_r \leq e$	$P_0 = Fr + Y_0 \cdot F_a$ [фунт, кН]
$P = 1,1(0,67 \cdot F_r + Y \cdot F_a)$	[фунт, кН]	$F_a/F_r > e$	

Отношение P/C должно быть равно или меньше 0,2 во избежание проскальзывания внутреннего кольца по валу вдоль окружности. Превышающие значения допустимы, если скорость вращения значительно ниже кинематически допустимой. Пожалуйста, в подобных случаях консультируйтесь у наших специалистов.

## Примеры замены подшипников в разъемных корпусах



Момент затяжки болтов		Код	Замена цельным сферическим роликовым подшипником с фиксирующей втулкой		Подбор разъемного корпуса**)
Внутреннее кольцо $M_i$ фут•фунт Нм	Наружное кольцо $M_a$ фут•фунт Нм	Подшипник <b>FAG</b>	Подшипник <b>FAG</b>	Фиксирующая втулка	<b>FAG</b>
88 120 212 295	51 69 88 120	230S.1200 231S.1200	23064K 23164K	•SNP3064x12 H3064HG.1200 •SNP3164x12 H3164HG.1200	•SDAF064K/12 •SD064K/12 •SDAF3164K/12 •SD3164K/12
212 295 212 295	51 69 88 120	230S.1300 231S.1300	23072K 23172K	•SNP3072x13 H3072HG.1300 •SNP3172x13 H3172HG.1300	•SDAF072K/13 •SD072K/13 •SDAF3172K/13 •SD3172K/13
212 295 212 295	51 69 51 69	230S.1400 231S.1400	23076K 23176K	•SNP3076x14 H3076HG.1400 •SNP3176x14 H3176HG.1400	•SDAF076K/14 •SD076K/14 •SDAF3176K/14 •SD3176K/14

\*\*) Подшипники также подходят к корпусам других производителей, имеющим те же самые внутренние размеры. Информацию по сальникам, крышкам и стопорным кольцам для корпусов SNV см. в каталоге WL 41 520 фирмы FAG

• Модели для Северо-Американского рынка. Разъемные сальники для корпусов SAF и SDAF поставляются вместе с подшипником.

## Снижение себестоимости за счет сокращения простоя

### Пример 1: Вентилятор отработанного газа

Установлен подшипник с втулкой: 22226ЕК.С3+Н3126 со стороны привода и с противоположной стороны вала  
Разъемный подшипник фирмы FAG: 222SM115Т

#### Обязательные мероприятия при установке и снятии подшипника

Цельный подшипник 22226ЕК.С3 + Н3126	Разъемный подшипник 222SM115Т
Разборка соединения	Не требуется
Ослабление крепежных болтов (на корпусе)	Не требуется
Снятия соединения (установленного с призматической шпонкой и горячей посадкой)	Не требуется
Снятие подшипника с вала – со стороны привода (замена из соображений профилактики)	Не требуется
Снятие подшипника с противоположной стороны вала	Да
Установка нового подшипника на противоположный конец вала	Да
Установка нового подшипника на конец вала со стороны привода	Не требуется
Сборка в обратном порядке	–

#### Факторы себестоимости

	Цельный подшипник 22226ЕК.С3 + Н3126	Разъемный подшипник 222SM115Т
Время простоя	14 часов	3 часа
Стоимость простоя (перерыва в производстве) (DM 39 000 в час простоя вентилятора)	14 x 39 000 = DM 546 000	3 x DM 39 000 = DM 117 000
Человеко-часы (2 человека работают 14 часов, 2 человека работают 3 часа) (почасовая ставка: DM 39)	2 x 14 = 28 ч 28 x DM 39 = DM 1 090	2 x 3 = 6 ч 6 x DM 39 = DM 235
Центрирование (почасовая ставка DM 65)	3 часа 3 x DM 65 = DM 195	не требуется
Аренда крана	4 x DM 200 = DM 800	не требуется
Замена подшипника (со стороны привода) в качестве профилактики	DM 650	не требуется
Замена подшипника (с противоположного конца вала)	DM 650	DM 1600
<b>Общая стоимость замены подшипника</b>	<b>DM 549 385</b>	<b>118 835</b>

**Экономический эффект от использования разъемных сферических роликоподшипников фирмы FAG составляет 430 550 немецких марок.**

## Снижение себестоимости за счет сокращения простоя

### Пример 2: Вытяжной вентилятор

Установлен подшипник с втулкой: 23152K.MB + H3152XHG со стороны привода и с противоположной стороны вала

Разъемный подшипник фирмы FAG: 231SM240MA

#### Обязательные мероприятия при установке и снятии подшипника

Цельный подшипник 23152K.MB + H3152XHG	Разъемный подшипник 231SM240MA
Разборка соединения на конце вала со стороны привода и с противоположной стороны	Не требуется
Ослабление соединения между фундаментом и электродвигателем	Не требуется
Ослабление крепежных болтов (на корпусе)	Не требуется
Снятие крышки для удобного подъема	Не требуется
Подвеска крыльчатки за петли	Не требуется
Подъем ротора краном	Не требуется
Снятие привода краном (доступ к соединению)	Не требуется
Разборка соединения (установленного с призматической шпонкой и горячей посадкой)	Не требуется
Снятие подшипника с вала – со стороны привода (замена из соображений профилактики)	Нет
Снятие подшипника с противоположной стороны вала	Да
Установка нового подшипника на противоположный конец вала	Да
Установка нового подшипника на конец вала со стороны привода	Не требуется
Сборка в обратном порядке	–

#### Факторы себестоимости

	Цельный подшипник 23152K.MB + H3152XHG	Разъемный подшипник 231SM240MA
Время простоя	36 часов	6 часов
Стоимость простоя (DM 2 600 в час)	36 x DM 2 600 = DM 93 600	6 x DM 2 600 = DM 15 600
Человеко-часы (3 человека работают 18 часов, 2 человека работают 6 часов) (почасовая ставка: DM 39)	3 x 18 = 54 ч 54 x DM 39 = DM 2105	2 x 6 = 12 ч 12 x DM 39 = DM 470
Центрирование (почасовая ставка DM 65)	3 часа 3 x DM 65 = DM 195	не требуется
Центрирование (почасовая ставка DM 65)	3 часа 3 x DM 65 = DM 195	не требуется
Аренда крана	24 x DM 200 = DM 4 800	не требуется
Замена подшипника (со стороны привода)	DM 4 300	не требуется
Замена подшипника (с противоположного конца вала)	DM 4 300	DM 17 200
Гидравлическая муфта RKP 260	DM 4,900	не требуется
<b>Общая стоимость замены подшипника</b>	<b>DM 114 200</b>	<b>DM 33 270</b>

**Экономический эффект от использования разъемных сферических роликоподшипников фирмы FAG составляет 80 930 немецких марок.**

## Снижение себестоимости за счет сокращения простоя

Наименование .....

Область применения .....

Установленный подшипник с фиксирующей втулкой .....

Разъемный подшипник фирмы FAG .....

### Обязательные мероприятия при установке и снятии подшипника

	Цельный подшипник	Разъемный подшипник
Разборка привода (трансмиссия, ремень/цепь, электродвигатель)		не требуется
Снятие полумуфт / шкива / цепного колеса		не требуется
Установка ротора на козлы		не требуется
Отсоединение основания корпуса		не требуется
Подъем ротора		не требуется
Снятие крышки корпуса		
Снятие корпуса с основания		не требуется
Очистка деталей, установка и проверка нового подшипника		
Сборка корпуса		
Центрирование корпуса относительно вала		не требуется
Установка корпуса на фундамент		не требуется
Установка полумуфт / шкива / цепного колеса		не требуется
Сборка привода (трансмиссия, ремень/цепь, электродвигатель)		не требуется
Проверка центровки привода		не требуется
<b>Всего простой в часах</b>		

### Сопоставление стоимости

	Цельный подшипник	Разъемный подшипник
Стоимость простоя		
Подъемное оборудование		
Специальные монтажные приспособления (например, гидравлическая муфта)		
Оплата труда (человеко-часы)		
Замена подшипника (разъемного или неразъемного с фиксирующей втулкой)		
Центрирование (оборудование и оплата труда)		
<b>Общая стоимость замены подшипника</b>		

**Экономия от использования разъемного сферического роликоподшипника фирмы FAG**

---

---

**Экономия затрат благодаря быстрой замене подшипника в труднодоступных местах**  
**Разъемные сферические роликоподшипники фирмы FAG**

Предприняты все меры для обеспечения корректности информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, не могут быть приняты какие-либо обязательства вследствие каких-либо ошибок и пропусков. Мы оставляем за собой право вносить изменения в связи с техническим прогрессом.

© FAG 1998 · Не разрешается полное или частичное воспроизведение настоящей публикации без нашего разрешения.  
**WL 43 165 Enosv/98,7/12/98**