

**Роликоподшипники упорные  
цилиндрические**

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



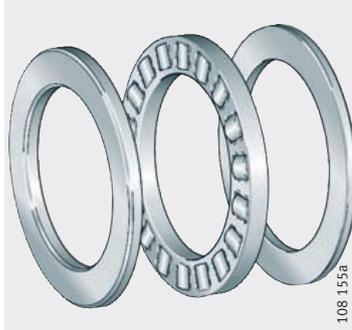
## Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников

	страница
<b>Общий обзор</b>	Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных роликоподшипников ..... 858
<b>Основные свойства</b>	Роликоподшипники упорные цилиндрические..... 859 Роликоподшипники упорные цилиндрические без колец ..... 859 Кольца упорных роликоподшипников..... 859 Рабочая температура ..... 860 Дополнительные обозначения ..... 860
<b>Рекомендации конструктору и обеспечение надежности</b>	Проектирование сопрягаемых деталей ..... 860 Допуски вала и отверстия корпуса ..... 861 Предельная частота вращения ..... 861 Требуемая минимальная осевая нагрузка ..... 861 Положение колец при монтаже ..... 862
<b>Точность</b>	..... 862
<b>Таблицы размеров</b>	Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников..... 864

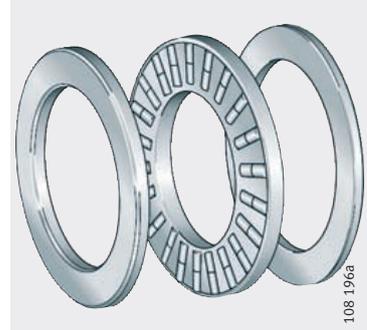
# Общий обзор Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников

**Роликоподшипники упорные цилиндрические**  
однорядные или двухрядные

811, 812



893, 894

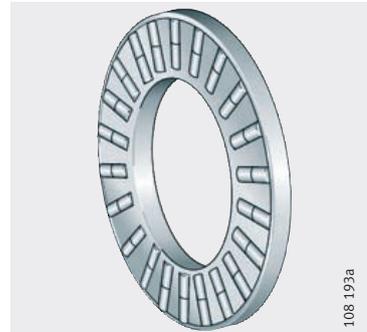


**Роликоподшипники упорные цилиндрические без колец**  
однорядные или двухрядные

K811, K812



K893, K894



**Кольца упорных роликоподшипников**  
Свободные кольца  
Тугие кольца

GS811, GS812,  
GS893, GS894



WS811, WS812,  
WS893, WS894



Кольца без центрирования

LS



# Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников



## Основные свойства Роликоподшипники упорные цилиндрические

Упорные цилиндрические роликоподшипники состоят из сепараторов с роликами К, свободных колец GS и тугих колец WS. Они особенно компактны в осевом направлении, обладают высокими грузоподъемностью и жесткостью и воспринимают осевые силы в одном направлении.

Подшипники конструктивных рядов 811, 812 — однорядные и соответствуют DIN 722/ISO 104, подшипники конструктивных рядов 893, 894 — двухрядные и соответствуют DIN 616/ISO 104. Сепараторы изготавливаются из пластмассы или латуни.

## Роликоподшипники упорные цилиндрические без колец

Роликоподшипники без колец состоят из сепаратора с одним или с двумя рядами цилиндрических роликов.

Серии диаметров: 1, 2, 3, 4 соответствуют DIN 616/ISO 104.

Сепараторы изготавливаются из пластмассы или латуни и в стандартном исполнении центрируются по валу.

Упорные цилиндрические роликоподшипники без колец имеют минимальную монтажную высоту и обладают высокой грузоподъемностью. Они воспринимают осевые силы в одном направлении. Радиальные силы должны восприниматься отдельно другим подшипником.

Сепараторы с роликами комбинируются с тугими или свободными кольцами или могут быть интегрированы непосредственно в сопрягаемую конструкцию. Если подшипники устанавливаются без колец, то дорожка качения на сопряженной детали должна быть выполнена с качеством дорожки качения подшипника.

## Кольца упорных роликоподшипников Свободные кольца

Свободные кольца GS центрированы по наружному диаметру. Они должны применяться в случаях, когда сопрягаемая конструкция не может быть использована в качестве поверхности качения. Поверхности отверстия, наружного диаметра и дорожки качения имеют особо тонкую обработку.

Серии диаметров: 1, 2, 3, 4 соответствуют DIN 616/ISO 104.

## Тугие кольца

Тугие кольца WS центрированы по диаметру отверстия. Они должны применяться в случаях, когда сопрягаемая конструкция не может быть использована в качестве поверхности качения. Поверхности отверстия, наружного диаметра и дорожки качения имеют особо тонкую обработку.

Ряды диаметров: 1, 2, 3, 4 соответствуют DIN 616/ISO 104.

## Кольца без центрирования

Кольца без центрирования могут быть использованы и в качестве свободных, и в качестве тугих колец. Они применяются, если точного центрирования не требуется. Отверстие и наружный диаметр получены точением, поверхность качения обработана шлифованием.

Кольца без центрирования подходят к упорным цилиндрическим роликоподшипникам без колец K811 и к упорным игольчатым роликоподшипникам без колец AXK.

## Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников

**Рабочая температура** Упорные цилиндрические роликоподшипники с кольцами и без колец могут применяться при рабочих температурах от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Дополнительные обозначения** Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

**Поставляемые исполнения**

Дополнительное обозначение	Описание	Исполнение
M <sup>1)</sup>	Латунный сепаратор	Стандартное
TV <sup>1)</sup>	Сепаратор из армированного стекловолокном полиамида 66	
P5	Высокая точность вращения, размеров и формы	Специальное <sup>2)</sup> , по заказу

1) В зависимости от конструктивного ряда и размера.

2) Для колец GS, WS упорных подшипников.

### Рекомендации конструктору и обеспечение надежности

#### Проектирование сопрягаемых деталей

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

Заплечики следует выполнить жесткими, плоскими и перпендикулярными к оси вращения.

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



Если ролики упорных подшипников без колец катятся непосредственно по деталям сопряженной конструкции, то поверхности качения деталей должны быть выполнены с качеством дорожек качения.

Твердость поверхности дорожки качения должна составлять  $670\text{ HV} + 170\text{ HV}$ , глубина закалки CHD или SHD должна быть достаточной.

## Допуски вала и отверстия корпуса

### Допуски вала и отверстия корпуса

Допуски вала и отверстия корпуса приведены в табл.



Составная часть подшипника		Допуск	
		вал	отверстие
K811, K812, K893, K894	Центрирование по отверстию	h8	–
GS811, GS812, GS893, GS894	–	–	H9
WS811, WS812, WS893, WS894	–	h8	–
LS	В качестве свободного кольца – центрирование по наружному диаметру	С зазором по валу	H9
	В качестве тугого кольца – центрирование по отверстию	h8	С зазором по отверстию

## Предельная частота вращения



Приведенные в таблицах размеров предельные частоты вращения  $n_G$  действительны при смазывании маслом. При использовании консистентной смазки допустимые значения составляют 25% от приведенных в таблицах.

## Требуемая минимальная осевая нагрузка

Для надежной работы следует обеспечить осевую нагрузку не ниже минимальной  $F_{a \min}$ , рассчитываемой по формуле:

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

$F_{a \min}$  Н  
требуемая минимальная осевая нагрузка;

$k_a$  –  
коэффициент для расчета требуемой минимальной нагрузки, см. табл.;

$C_{0a}$  Н  
статическая грузоподъемность;

$n$  мин<sup>-1</sup>  
частота вращения.

## Коэффициент $k_a$

Конструктивный ряд	Коэффициент $k_a$
K811	1,4
K812	0,9
K893	0,7
K894	0,5

# Роликоподшипники упорные цилиндрические, кольца упорных подшипников

## Положение колец при монтаже



Кольца упорных подшипников должны монтироваться так, чтобы их сторона с дорожкой качения была обращена к телам качения. У свободных колец сторона с дорожкой качения имеет меньшую по размеру фаску на наружном диаметре. У тугих колец сторона с дорожкой качения имеет меньшую по размеру фаску на диаметре отверстия.

## Точность

Допуски размеров и точности вращения колец GS и WS упорных роликоподшипников соответствуют классу точности PN согласно DIN 620.

Допуски диаметра отверстия, наружного диаметра, а также ширины составных частей подшипников приведены в табл. и на рис. 1.

## Допуски составных частей подшипников

Составная часть подшипника	Допуск					
	диаметр отверстия		наружный диаметр		ширина	
K811, K812, K893, K894	$D_{c1}$	$E11^{1)}$	$D_c$	$a13^{1)}$	$D_w$	по DIN 5 402-1
GS811, GS812, GS893, GS894	$D_1$	—	$D$	по DIN 620	$B$	$h11$
WS811, WS812, WS893, WS894	$d$	по DIN 620	$d_1$	—	$B$	$h11$
LS	$d$	$E12^{1)}$	$D$	$a12^{1)}$	$B$	$h11$

1) Отклонение среднего диаметра.

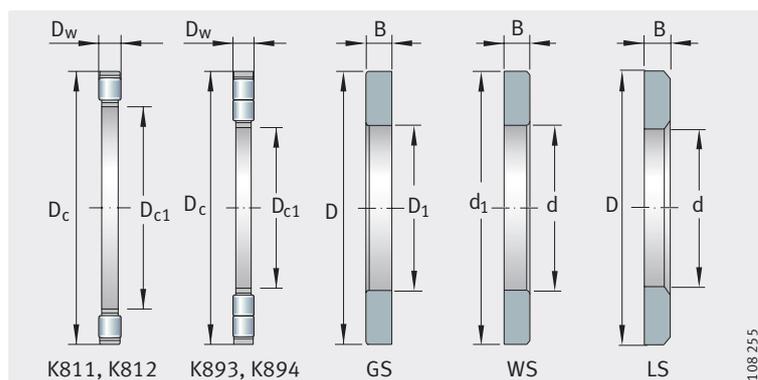
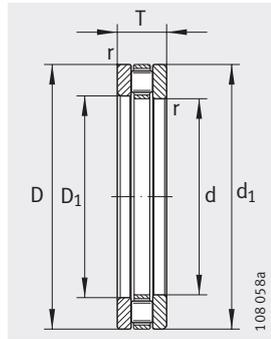


Рисунок 1  
Составные части подшипников

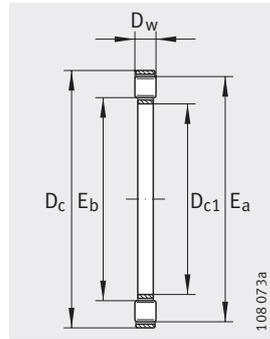
108 255



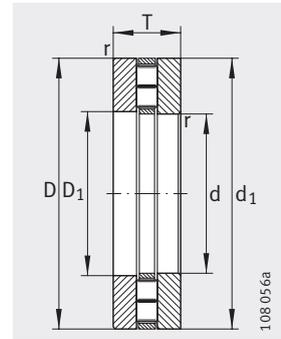
**Ролико-  
подшипники  
упорные  
цилиндри-  
ческие,  
кольца  
упорных  
подшипников**



811, 812



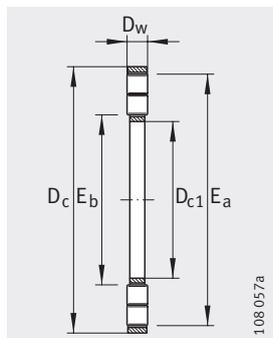
K811, K812



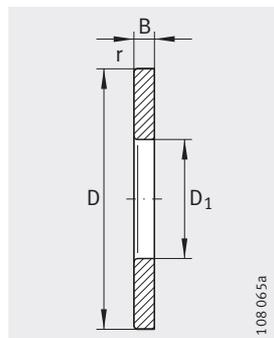
893, 894

Таблица размеров · Размеры в мм

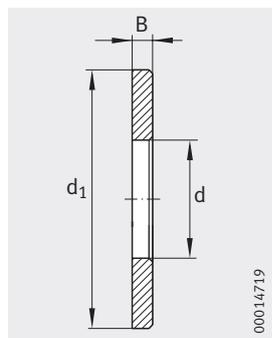
Роликоподшипники упорные цилиндрические				Подшипники без колец		Кольца упорных подшипников				
Подшипники в сборе				Масса	Условное обозначение	Масса	Свободное кольцо	Тугое кольцо	Кольцо без центрирования	Масса
Условное обозначение				m		m	Усл. обозн.	Усл. обозн.	Усл. обозн.	m
				≈кг		≈кг				≈кг
81102-TV	–	–	–	0,024	K81102-TV	0,006	GS81102	WS81102	LS1528	0,008
81103-TV	–	–	–	0,027	K81103-TV	0,009	GS81103	WS81103	LS1730	0,009
81104-TV	–	–	–	0,037	K81104-TV	0,013	GS81104	WS81104	LS2035	0,012
81105-TV	–	–	–	0,053	K81105-TV	0,015	GS81105	WS81105	LS2542	0,019
81106-TV	–	–	–	0,057	K81106-TV	0,017	GS81106	WS81106	LS3047	0,02
–	81206-TV	–	–	0,123	K81206-TV	0,033	GS81206	WS81206	–	0,045
–	–	89306-TV	–	0,24	K89306-TV	0,04	GS89306	WS89306	–	0,095
81107-TV	–	–	–	0,073	K81107-TV	0,019	GS81107	WS81107	LS3552	0,027
–	81207-TV	–	–	0,195	K81207-TV	0,043	GS81207	WS81207	–	0,076
–	–	89307-TV	–	0,34	K89307-TV	0,053	GS89307	WS89307	–	0,134
81108-TV	–	–	–	0,105	K81108-TV	0,031	GS81108	WS81108	LS4060	0,037
–	81208-TV	–	–	0,249	K81208-TV	0,081	GS81208	WS81208	–	0,084
–	–	89308-TV	–	0,484	K89308-TV	0,098	GS89308	WS89308	–	0,193
81109-TV	–	–	–	0,13	K81109-TV	0,035	GS81109	WS81109	LS4565	0,047
–	81209-TV	–	–	0,287	K81209-TV	0,085	GS81209	WS81209	–	0,101
–	–	89309-TV	–	0,615	K89309-TV	0,121	GS89309	WS89309	–	0,247
81110-TV	–	–	–	0,14	K81110-TV	0,038	GS81110	WS81110	LS5070	0,051
–	81210-TV	–	–	0,356	K81210-TV	0,098	GS81210	WS81210	–	0,129
–	–	89310-TV	–	0,887	K89310-TV	0,175	GS89310	WS89310	–	0,356
81111-TV	–	–	–	0,218	K81111-TV	0,045	GS81111	WS81111	LS5578	0,082
–	81211-TV	–	–	0,568	K81211-TV	0,166	GS81211	WS81211	–	0,201
–	–	89311-TV	–	1,18	K89311-TV	0,195	GS89311	WS89311	–	0,485
81112-TV	–	–	–	0,266	K81112-TV	0,082	GS81112	WS81112	LS6085	0,092
–	81212-TV	–	–	0,642	K81212-TV	0,176	GS81212	WS81212	–	0,233
–	–	89312-TV	–	1,26	K89312-TV	0,21	GS89312	WS89312	–	0,517
–	–	–	89412-TV	2,818	K89412-TV	0,538	GS89412	WS89412	–	1,115



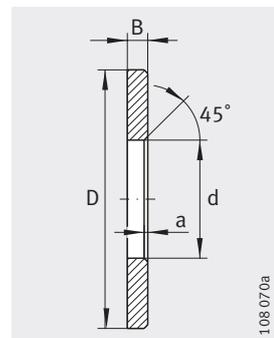
K893, K894



GS811, GS812,  
GS893, GS894



WS811, WS812,  
WS893, WS894

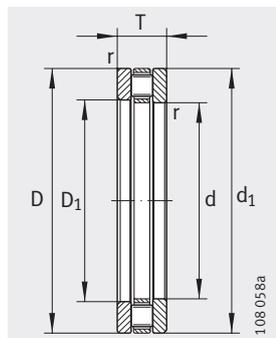


LS

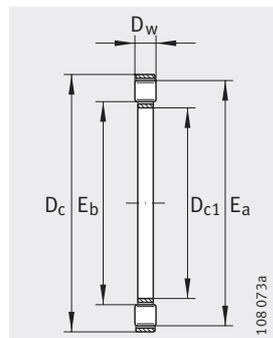


Размеры					Размеры дорожки качения					Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости $C_{ua}$ Н	Предельная частота вращения $n_G$ мин <sup>-1</sup>	Базовая тепловая частота вращения $n_B$ мин <sup>-1</sup>
$D_{c1}$ d	$D_1$	$D_c$ D	$d_1$	T	$D_w$	B	a r мин.	$E_b$	$E_a$	дин. $C_a$ Н	стат. $C_{0a}$ Н			
15	16	28	28	9	3,5	2,75	0,3	16	27	14 400	28 500	4 000	13 600	6 300
17	18	30	30	9	3,5	2,75	0,3	18	29	15 900	33 500	4 650	12 400	5 400
20	21	35	35	10	4,5	2,75	0,3	21	34	24 900	53 000	7 300	10 500	4 300
25	26	42	42	11	5	3	0,6	26	41	33 500	76 000	7 100	8 600	3 500
30	32	47	47	11	5	3	0,6	31	46	35 500	86 000	8 000	7 500	3 050
30	32	52	52	16	7,5	4,25	0,6	31	50	64 000	141 000	14 100	7 100	2 650
30	32	60	60	18	5,5	6,25	1	33	59	69 000	197 000	18 900	6 400	2 600
35	37	52	52	12	5	3,5	0,6	36	51	39 000	101 000	9 500	6 600	2 600
35	37	62	62	18	7,5	5,25	1	39	58	80 000	199 000	20 000	5 900	2 320
35	37	68	68	20	6	7	1	38	67	80 000	237 000	23 200	5 600	2 390
40	42	60	60	13	6	3,5	0,6	42	58	56 000	148 000	14 500	5 800	2 190
40	42	68	68	19	9	5	1	43	66	107 000	265 000	23 300	5 200	1 860
40	42	78	78	22	7	7,5	1	44	77	122 000	385 000	39 000	4 800	1 780
45	47	65	65	14	6	4	0,6	47	63	59 000	163 000	16 000	5 300	1 970
45	47	73	73	20	9	5,5	1	48	70	105 000	265 000	23 300	4 850	1 820
45	47	85	85	24	7,5	8,25	1	49	83	139 000	445 000	44 500	4 400	1 620
50	52	70	70	14	6	4	0,6	52	68	61 000	177 000	17 400	4 800	1 810
50	52	78	78	22	9	6,5	1	53	75	117 000	315 000	27 500	4 450	1 550
50	52	95	95	27	8	9,5	1,1	56	92	167 000	560 000	58 000	3 950	1 460
55	57	78	78	16	6	5	0,6	57	77	90 000	300 000	31 000	4 300	1 330
55	57	90	90	25	11	7	1	59	85	154 000	405 000	38 500	4 000	1 510
55	57	105	105	30	9	10,5	1,1	61	103	184 000	600 000	52 000	3 600	1 490
60	62	85	85	17	7,5	4,75	1	62	82	103 000	315 000	32 000	4 000	1 360
60	62	95	95	26	11	7,5	1	64	91	172 000	480 000	45 500	3 700	1 300
60	62	110	110	30	9	10,5	1,1	66	108	196 000	670 000	58 000	3 350	1 350
60	62	130	130	42	14	14	1,5	65	126	390 000	1 220 000	121 000	3 000	1 080

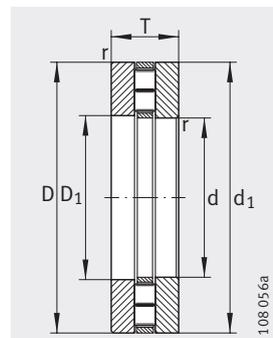
**Ролико-  
подшипники  
упорные  
цилиндри-  
ческие,  
кольца  
упорных  
подшипников**



811, 812



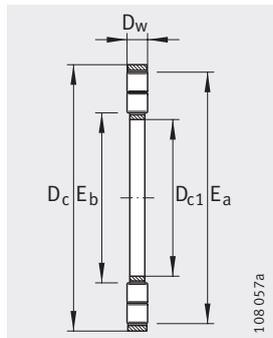
K811, K812



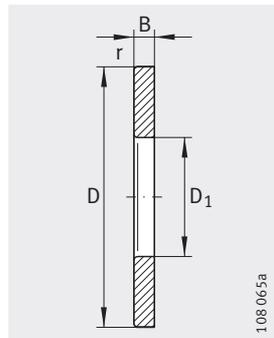
893, 894

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

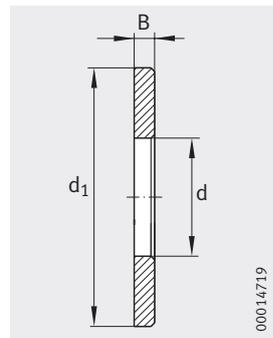
Роликоподшипники упорные цилиндрические				Подшипники без колец		Кольца упорных подшипников				
Подшипники в сборе				Масса	Условное обозначение	Масса	Свободное кольцо	Тугое кольцо	Кольцо без центрир.	Масса
Условное обозначение				m		m	Усл. обозн.	Усл. обозн.	Усл. обозн.	m
				≈кг		≈кг				≈кг
<b>81113-TV</b>	–	–	–	0,31	<b>K81113-TV</b>	0,09	<b>GS81113</b>	<b>WS81113</b>	<b>LS6590</b>	0,11
–	<b>81213-TV</b>	–	–	0,721	<b>K81213-TV</b>	0,185	<b>GS81213</b>	<b>WS81213</b>	–	0,268
–	–	<b>89313-TV</b>	–	1,33	<b>K89313-TV</b>	0,21	<b>GS89313</b>	<b>WS89313</b>	–	0,535
–	–	–	<b>89413-TV</b>	3,52	<b>K89413-TV</b>	0,72	<b>GS89413</b>	<b>WS89413</b>	–	1,4
<b>81114-TV</b>	–	–	–	0,332	<b>K81114-TV</b>	0,092	<b>GS81114</b>	<b>WS81114</b>	<b>LS7095</b>	0,12
–	<b>81214-TV</b>	–	–	0,768	<b>K81214-TV</b>	0,212	<b>GS81214</b>	<b>WS81214</b>	–	0,278
–	–	<b>89314-TV</b>	–	1,82	<b>K89314-TV</b>	0,29	<b>GS89314</b>	<b>WS89314</b>	–	0,8
–	–	–	<b>89414-TV</b>	4,18	<b>K89414-TV</b>	0,76	<b>GS89414</b>	<b>WS89414</b>	–	1,73
<b>81115-TV</b>	–	–	–	0,393	<b>K81115-TV</b>	0,096	<b>GS81115</b>	<b>WS81115</b>	<b>LS75100</b>	0,136
–	<b>81215-TV</b>	–	–	0,8	<b>K81215-TV</b>	0,195	<b>GS81215</b>	<b>WS81215</b>	–	0,293
–	–	<b>89315-TV</b>	–	2,23	<b>K89315-TV</b>	0,375	<b>GS89315</b>	<b>WS89315</b>	–	0,97
–	–	–	<b>89415-M</b>	5,96	<b>K89415-M</b>	1,78	<b>GS89415</b>	<b>WS89415</b>	–	2,09
<b>81116-TV</b>	–	–	–	0,4	<b>K81116-TV</b>	0,095	<b>GS81116</b>	<b>WS81116</b>	<b>LS80105</b>	0,144
–	<b>81216-TV</b>	–	–	0,9	<b>K81216-TV</b>	0,234	<b>GS81216</b>	<b>WS81216</b>	–	0,333
–	–	<b>89316-TV</b>	–	2,37	<b>K89316-TV</b>	0,42	<b>GS89316</b>	<b>WS89316</b>	–	1,02
–	–	–	<b>89416-M</b>	7,04	<b>K89416-M</b>	2,04	<b>GS89416</b>	<b>WS89416</b>	–	2,5
<b>81117-TV</b>	–	–	–	0,42	<b>K81117-TV</b>	0,118	<b>GS81117</b>	<b>WS81117</b>	<b>LS85110</b>	0,151
–	<b>81217-TV</b>	–	–	1,26	<b>K81217-TV</b>	0,28	<b>GS81217</b>	<b>WS81217</b>	–	0,49
–	–	<b>89317-M</b>	–	3,39	<b>K89317-M</b>	0,93	<b>GS89317</b>	<b>WS89317</b>	–	1,23
–	–	–	<b>89417-M</b>	8,65	<b>K89417-M</b>	2,71	<b>GS89417</b>	<b>WS89417</b>	–	2,97
<b>81118-TV</b>	–	–	–	0,62	<b>K81118-TV</b>	0,15	<b>GS81118</b>	<b>WS81118</b>	<b>LS90120</b>	0,225
–	<b>81218-TV</b>	–	–	1,77	<b>K81218-TV</b>	0,54	<b>GS81218</b>	<b>WS81218</b>	–	0,614
–	–	<b>89318-M</b>	–	3,63	<b>K89318-M</b>	0,97	<b>GS89318</b>	<b>WS89318</b>	–	1,33
–	–	–	<b>89418-M</b>	9,94	<b>K89418-M</b>	3,04	<b>GS89418</b>	<b>WS89418</b>	–	3,45
<b>81120-TV</b>	–	–	–	0,95	<b>K81120-TV</b>	0,25	<b>GS81120</b>	<b>WS81120</b>	<b>LS100135</b>	0,35
–	<b>81220-TV</b>	–	–	2,2	<b>K81220-TV</b>	0,6	<b>GS81220</b>	<b>WS81220</b>	–	0,8
–	–	<b>89320-M</b>	–	4,56	<b>K89320-M</b>	1,18	<b>GS89320</b>	<b>WS89320</b>	–	1,69
–	–	–	<b>89420-M</b>	13,4	<b>K89420-M</b>	3,92	<b>GS89420</b>	<b>WS89420</b>	–	4,75



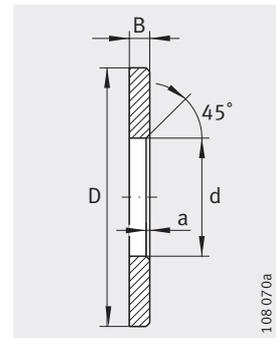
K893, K894



GS811, GS812,  
GS893, GS894



WS811, WS812,  
WS893, WS894

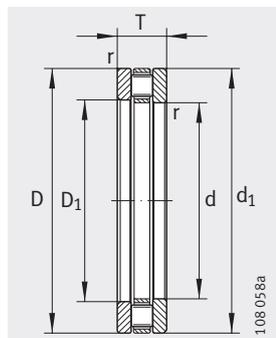


LS

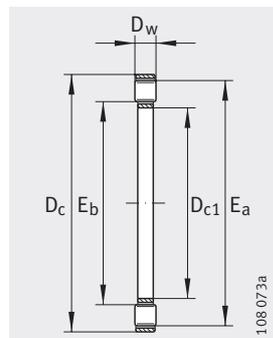


Размеры					Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости	Предельная частота вращения	Базовая тепловая частота вращения			
D <sub>c1</sub> d	D <sub>1</sub>	D <sub>c</sub> D	d <sub>1</sub>	T	D <sub>w</sub>	B	a r мин.	E <sub>b</sub>	E <sub>a</sub>	дин. C <sub>a</sub> Н	стат. C <sub>0a</sub> Н	C <sub>ua</sub> Н	n <sub>G</sub> мин <sup>-1</sup>	n <sub>B</sub> мин <sup>-1</sup>
65	67	90	90	18	7,5	5,25	1	67	87	107 000	340 000	34 000	3 700	1 260
65	67	100	100	27	11	8	1	69	96	177 000	500 000	48 000	3 450	1 240
65	67	115	115	30	9	10,5	1,1	71	113	194 000	670 000	58 000	3 200	1 330
65	68	140	140	45	15	15	2	70	135	445 000	1 410 000	139 000	2 800	1 000
70	72	95	95	18	7,5	5,25	1	72	92	111 000	365 000	36 500	3 500	1 170
70	72	105	105	27	11	8	1	74	102	187 000	550 000	53 000	3 250	1 130
70	72	125	125	34	10	12	1,1	76	123	239 000	830 000	74 000	2 950	1 200
70	73	150	150	48	16	16	2	76	147	475 000	1 500 000	148 000	2 650	1 000
75	77	100	100	19	7,5	5,75	1	78	97	107 000	350 000	35 500	3 300	1 190
75	77	110	110	27	11	8	1	79	106	172 000	500 000	48 000	3 100	1 210
75	77	135	135	36	11	12,5	1,5	81	132	285 000	1 010 000	92 000	2 750	1 080
75	78	160	160	51	17	17	2	82	156	500 000	1 580 000	150 000	2 400	1 000
80	82	105	105	19	7,5	5,75	1	83	102	106 000	350 000	35 500	3 100	1 170
80	82	115	115	28	11	8,5	1	84	112	201 000	630 000	60 000	2 900	990
80	82	140	140	36	11	12,5	1,5	86	137	305 000	1 110 000	100 000	2 600	990
80	83	170	170	54	18	18	2,1	88	165	560 000	1 770 000	169 000	2 260	950
85	87	110	110	19	7,5	5,75	1	87	108	112 000	385 000	39 000	2 950	1 070
85	88	125	125	31	12	9,5	1	90	119	217 000	660 000	64 000	2 750	1 060
85	88	150	150	39	12	13,5	1,5	93	146	325 000	1 140 000	104 000	2 400	1 030
85	88	180	180	58	19	19,5	2,1	93	175	620 000	1 980 000	188 000	2 130	900
90	92	120	120	22	9	6,5	1	93	117	141 000	465 000	40 000	2 750	1 070
90	93	135	135	35	14	10,5	1,1	95	129	290 000	890 000	88 000	2 550	910
90	93	155	155	39	12	13,5	1,5	98	151	335 000	1 200 000	108 000	2 310	980
90	93	190	190	60	20	20	2,1	99	185	680 000	2 200 000	207 000	2 010	850
100	102	135	135	25	11	7	1	104	131	199 000	650 000	59 000	2 460	920
100	103	150	150	38	15	11,5	1,1	107	142	340 000	1 080 000	104 000	2 300	840
100	103	170	170	42	13	14,5	1,5	109	166	380 000	1 400 000	122 000	2 090	910
100	103	210	210	67	22	22,5	3	111	205	850 000	2 850 000	265 000	1 810	720

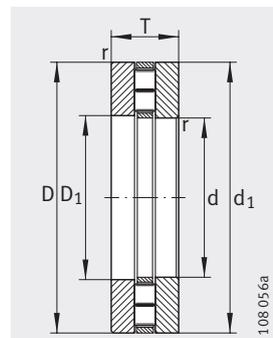
**Ролико-  
подшипники  
упорные  
цилиндри-  
ческие,  
кольца  
упорных  
подшипников**



811, 812



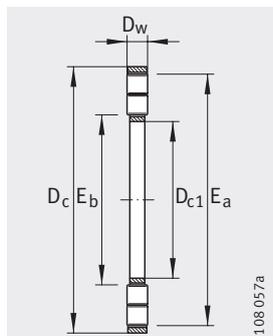
K811, K812



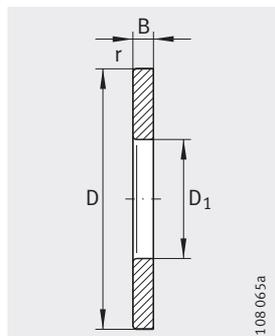
893, 894

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

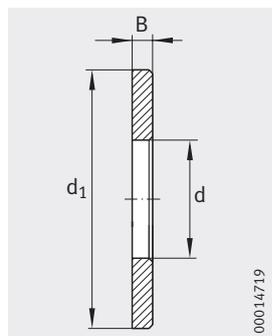
Роликоподшипники упорные цилиндрические				Подшипники без колец		Кольца упорных подшипников				
Подшипники в сборе				Масса m	Условное обозначение	Масса m	Свободное кольцо	Тугое кольцо	Кольцо без центри- рования	Масса m
Условное обозначение				≈кг		≈кг	Усл. обозн.	Усл. обозн.	Усл. обозн.	≈кг
81122-TV	–	–	–	1,04	K81122-TV	0,27	GS81122	WS81122	LS110145	0,385
–	81222-TV	–	–	2,29	K81222-TV	0,53	GS81222	WS81222	–	0,88
–	–	89322-M	–	6,7	K89322-M	1,83	GS89322	WS89322	–	2,44
–	–	–	89422-M	17,4	K89422-M	5,11	GS89422	WS89422	–	6,15
81124-TV	–	–	–	1,12	K81124-TV	0,29	GS81124	WS81124	LS120155	0,415
–	81224-TV	–	–	2,54	K81224-TV	0,58	GS81224	WS81224	–	0,98
–	–	89324-M	–	9,44	K89324-M	2,64	GS89324	WS89324	–	3,4
–	–	–	89424-M	21,9	K89424-M	6,37	GS89424	WS89424	–	7,7
81126-TV	–	–	–	1,67	K81126-TV	0,38	GS81126	WS81126	LS130170	0,643
–	81226-TV	–	–	3,98	K81226-TV	0,92	GS81226	WS81226	–	1,53
–	–	89326-M	–	11,2	K89326-M	2,09	GS89326	WS89326	–	4,045
–	–	–	89426-M	27,1	K89426-M	7,96	GS89426	WS89426	–	9,5
81128-TV	–	–	–	1,9	K81128-TV	0,4	GS81128	WS81128	LS140180	0,749
–	81228-M	–	–	5,07	K81228-M	1,8	GS81228	WS81228	–	1,635
–	–	89328-M	–	13,2	K89328-M	2,57	GS89328	WS89328	–	4,8
–	–	–	89428-M	29,8	K89428-M	8,53	GS89428	WS89428	–	10,6
81130-TV	–	–	–	2,2	K81130-TV	0,43	GS81130	WS81130	LS150190	0,796
–	81230-M	–	–	7,17	K81230-M	2,81	GS81230	WS81230	–	2,18
–	–	89330-M	–	13,9	K89330-M	3,75	GS89330	WS89330	–	5,06
–	–	–	89430-M	35,4	K89430-M	10,4	GS89430	WS89430	–	12,5
81132-TV	–	–	–	2,12	K81132-TV	0,44	GS81132	WS81132	LS160200	0,842
–	81232-M	–	–	7,6	K81232-M	3,01	GS81232	WS81232	–	2,3
–	–	–	89432-M	42	K89432-M	12,4	GS89432	WS89432	–	14,8
81134-TV	–	–	–	2,41	K81134-TV	0,66	GS81134	WS81134	–	1,1
–	81234-M	–	–	9,3	K81234-M	3,5	GS81234	WS81234	–	2,9
–	–	–	89434-M	51,9	K89434-M	14,9	GS89434	WS89434	–	18,5



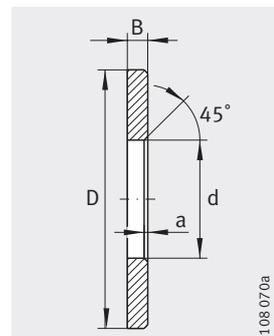
K893, K894



GS811, GS812,  
GS893, GS894



WS811, WS812,  
WS893, WS894

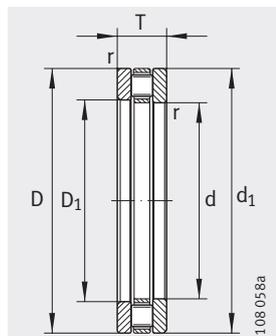


LS

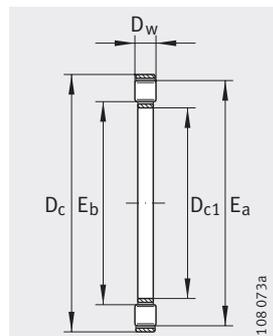


Размеры								Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости $C_{ua}$ Н	Предельная частота вращения $n_G$ мин <sup>-1</sup>	Базовая тепловая частота вращения $n_B$ мин <sup>-1</sup>
$D_{c1}$ d	$D_1$	$D_c$ D	$d_1$	T	$D_w$	B	a r мин.	$E_b$	$E_a$	дин. $C_a$ Н	стат. $C_{0a}$ Н			
110	112	145	145	25	11	7	1	114	141	207 000	700 000	62 000	2 260	850
110	113	160	160	38	15	11,5	1,1	117	152	325 000	1 030 000	98 000	2 130	860
110	113	190	190	48	15	16,5	2	120	185	500 000	1 870 000	166 000	1 890	790
110	113	230	230	73	24	24,5	3	121	223	1 000 000	3 400 000	315 000	1 660	640
120	122	155	155	25	11	7	1	124	151	214 000	760 000	65 000	2 100	780
120	123	170	170	39	15	12	1,1	127	162	340 000	1 120 000	104 000	1 990	790
120	123	210	210	54	17	18,5	2,1	132	205	640 000	2 420 000	210 000	1 710	690
120	123	250	250	78	26	26	4	133	243	1 160 000	4 000 000	370 000	1 520	580
130	132	170	170	30	12	9	1	135	165	250 000	900 000	79 000	1 930	760
130	133	190	187	45	19	13	1,5	137	181	480 000	1 520 000	143 000	1 800	710
130	134	225	225	58	18	20	2,1	141	219	710 000	2 700 000	237 000	1 590	650
130	134	270	270	85	28	28,5	4	145	263	1 330 000	4 600 000	405 000	1 400	530
140	142	180	178	31	12	9,5	1	145	175	260 000	960 000	83 000	1 800	710
140	143	200	197	46	19	13,5	1,5	151	195	455 000	1 450 000	133 000	1 700	730
140	144	240	240	60	19	20,5	2,1	152	234	820 000	3 200 000	275 000	1 490	570
140	144	280	280	85	28	28,5	4	155	273	1 380 000	4 950 000	430 000	1 340	490
150	152	190	188	31	12	9,5	1	155	185	270 000	1 020 000	86 000	1 700	660
150	153	215	212	50	21	14,5	1,5	162	210	590 000	1 940 000	175 000	1 540	650
150	154	250	250	60	19	20,5	2,1	162	244	840 000	3 350 000	285 000	1 410	510
150	154	300	300	90	30	30	4	167	293	1 570 000	5 700 000	495 000	1 240	445
160	162	200	198	31	12	9,5	1	165	195	260 000	990 000	82 000	1 600	670
160	163	225	222	51	21	15	1,5	171	219	600 000	2 030 000	181 000	1 470	610
160	164	320	320	95	32	31,5	5	179	313	1 780 000	6 500 000	560 000	1 160	410
170	172	215	213	34	14	10	1,1	176	209	360 000	1 380 000	116 000	1 500	570
170	173	240	237	55	22	16,5	1,5	184	233	680 000	2 340 000	207 000	1 370	600
170	174	340	340	103	34	34,5	5	191	333	1 990 000	7 400 000	640 000	1 090	375

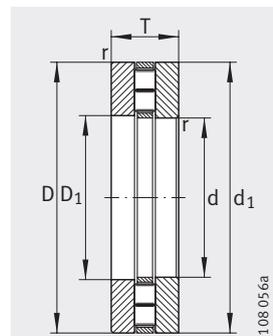
**Ролико-  
подшипники  
упорные  
цилиндри-  
ческие,  
кольца  
упорных  
подшипников**



811, 812



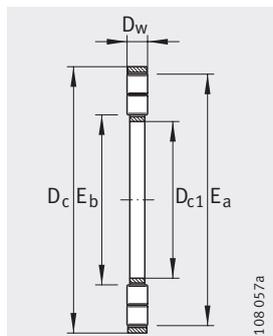
K811, K812



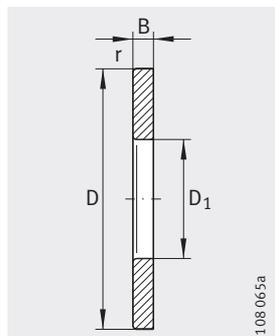
893, 894

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

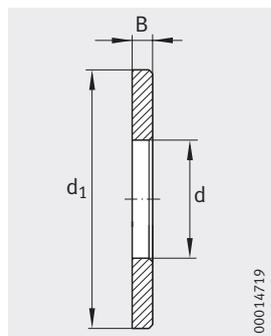
Роликоподшипники упорные цилиндрические			Подшипники без колец		Кольца упорных подшипников			
Подшипники в сборе			Масса	Условное обозначение	Масса	Свободное кольцо	Тугое кольцо	Масса
Условное обозначение			≈ кг		≈ кг	Усл. обозн.	Усл. обозн.	≈ кг
81136-M	-	-	3,3	K81136-M	1,46	GS81136	WS81136	1,12
-	81236-M	-	9,9	K81236-M	3,67	GS81236	WS81236	3,13
-	-	89436-M	60	K89436-M	17,6	GS89436	WS89436	21,3
81138-M	-	-	4,74	K81138-M	1,84	GS81138	WS81138	1,45
-	81238-M	-	12,8	K81238-M	5,17	GS81238	WS81238	3,835
-	-	89438-M	72,1	K89428-M	20,9	GS89438	WS89438	25,6
81140-M	-	-	4,95	K81140-M	1,93	GS81140	WS81140	1,51
-	81240-M	-	14,2	K81240-M	5,4	GS81240	WS81240	4,41
-	-	89440-M	82,6	K89440-M	24	GS89440	WS89440	29,3
81144-M	-	-	5,22	K81144-M	2,04	GS81144	WS81144	1,59
-	81244-M	-	15,3	K81244-M	5,8	GS81244	WS81244	4,75
-	-	89444-M	90,1	K89444-M	25,7	GS89444	WS89444	32,2
81148-M	-	-	8,45	K81148-M	3,32	GS81148	WS81148	2,57
-	81248-M	-	26,2	K81248-M	9,94	GS81248	WS81248	8,15
-	-	89448-M	95,9	K89448-M	27,3	GS89448	WS89448	34,3
81152-M	-	-	9,08	K81152-M	3,55	GS81152	WS81152	2,765
-	81252-M	-	28,6	K81252-M	10,8	GS81252	WS81252	8,9
-	-	89452-M	125	K89452-M	36,8	GS89452	WS89452	44,25
81156-M	-	-	12,6	K81156-M	5,31	GS81156	WS81156	3,65
-	81256-M	-	31	K81256-M	11,5	GS81256	WS81256	9,75
-	-	89456-M	159	K89456-M	47,5	GS89456	WS89456	55,6
81160-M	-	-	19,4	K81160-M	7,6	GS81160	WS81160	5,92
-	81260-M	-	48,25	K81260-M	17,8	GS81260	WS81260	15,2
-	-	89460-M	170	K89460-M	49,8	GS89460	WS89460	60,15
81164-M	-	-	20,7	K81164-M	8,04	GS81164	WS81164	6,35
-	-	89464-M	203	K89464-M	80,3	GS89464	WS89464	61,5



K893, K894



GS811, GS812,  
GS893, GS894



WS811, WS812,  
WS893, WS894



Размеры					Размеры дорожки качения					Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости	Предельная частота вращения	Базовая тепловая частота вращения
D <sub>c1</sub> d	D <sub>1</sub>	D <sub>c</sub> D	d <sub>1</sub>	T	D <sub>w</sub>	B	r мин.	E <sub>b</sub>	E <sub>a</sub>	дин. C <sub>a</sub> Н	стат. C <sub>0a</sub> Н	C <sub>ua</sub> Н	n <sub>G</sub> мин <sup>-1</sup>	n <sub>B</sub> мин <sup>-1</sup>
180	183	225	222	34	14	10	1,1	186	220	340 000	1 300 000	107 000	1 420	590
180	183	250	247	56	22	17	1,5	194	243	690 000	2 440 000	213 000	1 310	580
180	184	360	360	109	36	36,5	5	200	351	2 210 000	8 200 000	690 000	1 040	360
190	193	240	237	37	15	11	1,1	198	234	385 000	1 500 000	123 000	1 330	570
190	194	270	267	62	26	18	2	205	263	880 000	3 000 000	270 000	1 220	530
190	195	380	380	115	38	38,5	5	212	371	2 450 000	9 200 000	770 000	990	330
200	203	250	247	37	15	11	1,1	208	244	390 000	1 550 000	125 000	1 270	530
200	204	280	277	62	26	18	2	215	273	900 000	3 150 000	280 000	1 170	485
200	205	400	400	122	40	41	5	224	391	2 700 000	10 200 000	840 000	940	315
220	223	270	267	37	15	11	1,1	228	264	420 000	1 730 000	137 000	1 170	470
220	224	300	297	63	26	18,5	2	236	294	940 000	3 450 000	295 000	1 080	435
220	225	420	420	122	40	41	6	244	411	2 900 000	11 500 000	940 000	870	270
240	243	300	297	45	18	13,5	1,5	253	294	600 000	2 500 000	199 000	1 050	440
240	244	340	335	78	32	23	2,1	263	333	1 370 000	5 000 000	425 000	960	395
240	245	440	440	122	40	41	6	264	431	3 000 000	12 200 000	980 000	830	250
260	263	320	317	45	18	13,5	1,5	272	314	620 000	2 650 000	205 000	980	390
260	264	360	355	79	32	23,5	2,1	281	351	1 440 000	5 400 000	455 000	910	355
260	265	480	480	132	44	44	6	286	468	3 600 000	14 700 000	1 150 000	760	224
280	283	350	347	53	22	15,5	1,5	294	344	860 000	3 650 000	285 000	900	345
280	284	380	375	80	32	24	2,1	301	371	1 460 000	5 600 000	465 000	850	335
280	285	520	520	145	48	48,5	6	309	508	4 200 000	17 600 000	1 360 000	700	199
300	304	380	376	62	25	18,5	2	316	372	1 060 000	4 500 000	355 000	840	330
300	304	420	415	95	38	28,5	3	329	412	1 930 000	7 300 000	600 000	780	305
300	305	540	540	145	48	48,5	6	329	528	4 350 000	18 500 000	1 420 000	670	188
320	324	400	396	63	25	19	2	336	392	1 100 000	4 750 000	370 000	790	290
320	325	580	575	155	68	43,5	7,5	343	566	5 500 000	19 900 000	1 430 000	630	185