
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
35069—
2024

Подшипники качения
ВТУЛКИ ЗАКРЕПИТЕЛЬНЫЕ И СТЯЖНЫЕ
Классификация и комплектность
(ISO 2982-1:2013, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Управляющая компания ЕПК» (ОАО «УК ЕПК»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 307 «Подшипники качения и скольжения»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 марта 2024 г. № 171-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2024 г. № 490-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35069—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2024 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 2982-1:2013 «Подшипники качения. Принадлежности. Часть 1. Размеры узлов крепежных втулок и стяжных втулок» («Rolling bearings — Accessories — Part 1: Dimensions for adapter sleeve assemblies and withdrawal sleeves», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 13014—80, ГОСТ 24208—80

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектом патентных прав. Сведения о патентах доступны на www.iso.org/patents

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины, определения и обозначения	2
4 Классификация	2
5 Комплектность	22

Подшипники качения

ВТУЛКИ ЗАКРЕПИТЕЛЬНЫЕ И СТЯЖНЫЕ

Классификация и комплектность

Rolling bearings. Adapter and withdrawal sleeves. Classification and completeness

Дата введения — 2024—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на закрепительные втулки с конусностью 1:12 и стяжные втулки конусностью 1:12 и 1:30 (далее — втулки), изготовленные по ГОСТ 25455, для подшипников качения (далее — подшипники) размерных серий 39, 31, 41, 37, 47, 02, 12, 05, 32, 03, 13, 06 по ГОСТ 3478 и устанавливает их классификацию по конструктивным исполнениям и номинальным присоединительным размерам и комплектность.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 3189 Подшипники шариковые и роликовые. Система условных обозначений

ГОСТ 3478 Подшипники качения. Присоединительные размеры

ГОСТ 6402 Шайбы пружинные. Технические условия

ГОСТ 7805 Болты с шестигранной головкой класса точности А. Конструкция и размеры¹⁾

ГОСТ 8530 (ИСО 2982—72, ИСО 2983—75) Подшипники качения. Гайки, шайбы и скобы для закрепительных и стяжных втулок. Технические условия

ГОСТ 24955 Подшипники качения. Термины и определения

ГОСТ 25256 Подшипники качения. Допуски. Термины и определения

ГОСТ 25455 Подшипники качения. Втулки закрепительные и стяжные. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 4017—2013 «Винты с шестигранной головкой. Классы точности А и В».

3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24955 и ГОСТ 25256, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 закрепительная втулка: Разрезная вдоль оси втулка с цилиндрическим отверстием и конической наружной поверхностью, имеющая наружную резьбу со стороны узкого торца.

Примечание — Предназначается для монтажа с помощью стопорной гайки и стопорной шайбы или стопорной скобы, стопорного болта и пружинной шайбы подшипника с коническим отверстием на цилиндрическом валу.

3.1.2 стяжная втулка: Разрезная вдоль оси втулка с цилиндрическим отверстием и конической наружной поверхностью, имеющая наружную резьбу со стороны широкого торца.

Примечание — Предназначается для монтажа и демонтажа с помощью стопорной гайки и стопорной шайбы подшипника с коническим отверстием на цилиндрическом валу.

3.1.3 стопорная гайка: Гайка, используемая для осевого позиционирования подшипников, имеющая на цилиндрической наружной поверхности осевые пазы для ее фиксации одним из наружных лепестков стопорной шайбы или стопорной скобы и для применения радиусного ключа.

3.1.4 стопорная шайба: Шайба для стопорной гайки с множеством наружных лепестков, один из которых используется для фиксации стопорной гайки, а внутренний лепесток предназначен для ввода в осевой паз закрепительной втулки или вала.

3.1.5 стопорная скоба: Стальное изделие С-образной формы для фиксации стопорной гайки.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- d — номинальный диаметр конического отверстия подшипника;
- d_1 — номинальный диаметр отверстия втулки;
- d_2 — номинальный наружный диаметр стопорной гайки;
- B_1 — номинальная ширина втулки;
- B_2 — наибольшее расстояние от широкого торца внутреннего кольца подшипника до широкого торца стопорной гайки;
- B_3 — номинальное расстояние от широкого торца внутреннего кольца подшипника до головки стопорного болта;
- B_4 — номинальное расстояние от широкого торца стяжной втулки до широкого торца внутреннего кольца подшипника;
- B_5 — номинальная ширина осевого паза закрепительной втулки варианта исполнения со стопорной гайкой и стопорной шайбой;
- B_6 — номинальная ширина борта стяжной втулки;
- b — номинальная ширина осевого паза закрепительной втулки базового исполнения;
- b_1 — номинальная ширина осевого паза закрепительной втулки варианта исполнения;
- G — условное обозначение резьбы;
- L — длина осевого паза.

4 Классификация

4.1 Условное обозначение втулок

4.1.1 Условное обозначение втулки должно состоять из букв, обозначающих ее конструктивное исполнение (см. 4.2), и цифр, обозначающих конусность (см. 4.1.2), размерную серию втулки (см. 4.1.3) и размер номинального диаметра конического отверстия соответствующего подшипника (см. 4.1.4). Схема условного обозначения втулок подшипников номинальным диаметром отверстия:

- до 450 мм включительно приведена на рисунке 1;
- свыше 450 мм — на рисунке 2.



Рисунок 1 — Схема условного обозначения втулок подшипника номинальным диаметром до 450 мм



Рисунок 2 — Схема условного обозначения втулок подшипника номинальным диаметром свыше 450 мм

4.1.2 Конусность втулки 1:12 цифрой не обозначают, конусность втулки 1:30 обозначают цифрой «2».

4.1.3 Условное обозначение размерной серии втулки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Размерная серия подшипника по ГОСТ 3478	Условное обозначение размерной серии втулки
02	2
03	3
05	22
06	23
12	12
13	13
31	30
32	32
37	31
39	39
41	40
47	41

4.1.4 Условное обозначение номинального диаметра отверстия подшипника — по ГОСТ 3189.

4.1.5 При заказе втулок следует указывать: слово «Втулка», условное обозначение втулки и (через пробел) ГОСТ 25455—82.

Примеры

1 Втулка закрепительная с метрической резьбой, предназначенная для монтажа подшипника с номинальным диаметром отверстия 100 мм (обозначение диаметра 20) и с размерной серией 37 по ГОСТ 3478 (обозначение размерной серии втулки 31) с помощью гайки KM20 ГОСТ 8530 и шайбы MB20 ГОСТ 8530 (конструктивного исполнения Н), конусностью 1:12, изготовленная по ГОСТ 25455—82:

Втулка Н3120 ГОСТ 25455—82.

2 Втулка закрепительная с метрической резьбой, предназначенная для монтажа подшипника с номинальным диаметром отверстия 120 мм (обозначение диаметра 24) и с размерной серией 37 по ГОСТ 3478 (обозначение размерной серии втулки 31) с помощью гайки KML24 ГОСТ 8530 и шайбы MBL24 ГОСТ 8530 (конструктивного исполнения Н), конусностью 1:12, изготовленная по ГОСТ 25455—82: Втулка Н3124L ГОСТ 25455—82.

4.2 Конструктивные исполнения

4.2.1 Конструктивные исполнения втулок указаны в таблице 2 и на рисунках 3—5.

Т а б л и ц а 2 — Конструктивные исполнения втулок

Обозначение конструктивного исполнения		Описание конструктивного исполнения	Рисунок*
основного	дополнительного		
Н	—	Закрепительная втулка с метрической резьбой, предназначенная для монтажа подшипника с помощью стопорной гайки КМ и стопорной шайбы с прямым внутренним лепестком МВ	3
Н	L	Закрепительная втулка с метрической резьбой, предназначенная для монтажа подшипника с помощью стопорной гайки с уменьшенной высотой поперечного сечения KML и стопорной шайбы с уменьшенной высотой поперечного сечения и прямым внутренним лепестком MBL	
ОН	—	Закрепительная втулка с трапециевидной резьбой, предназначенная для монтажа подшипника с помощью стопорной гайки НМ, стопорной скобы MS, стопорного болта и пружинной шайбы	4
АН	—	Стяжная втулка с метрической резьбой	5
АОН	—	Стяжная втулка с трапециевидной резьбой	

* Рисунки поясняют главные особенности конструктивного исполнения и не определяют точную конструкцию втулок.

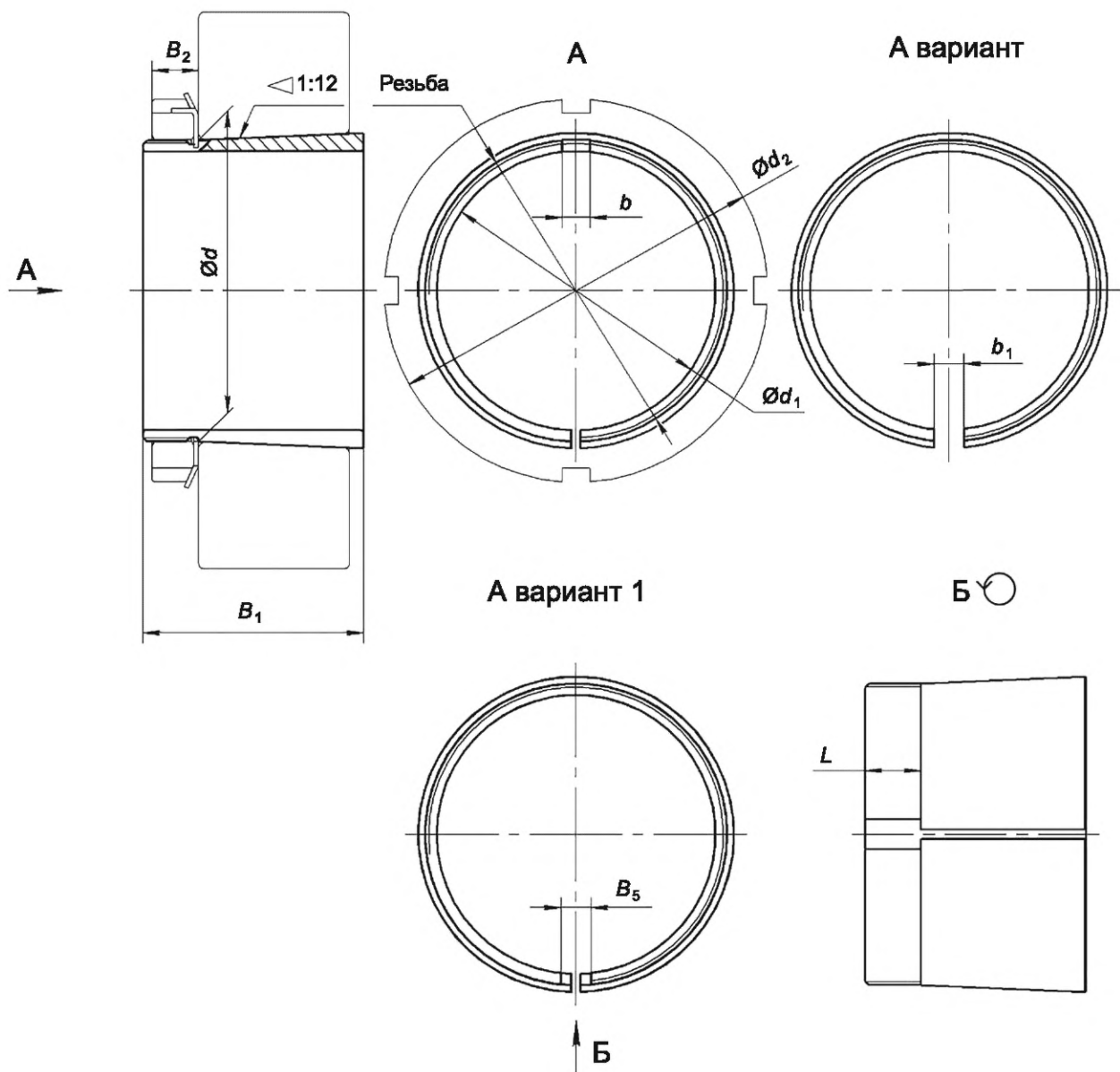


Рисунок 3 — Закрепительная втулка, предназначенная для монтажа подшипника с помощью стопорной гайки и стопорной шайбы

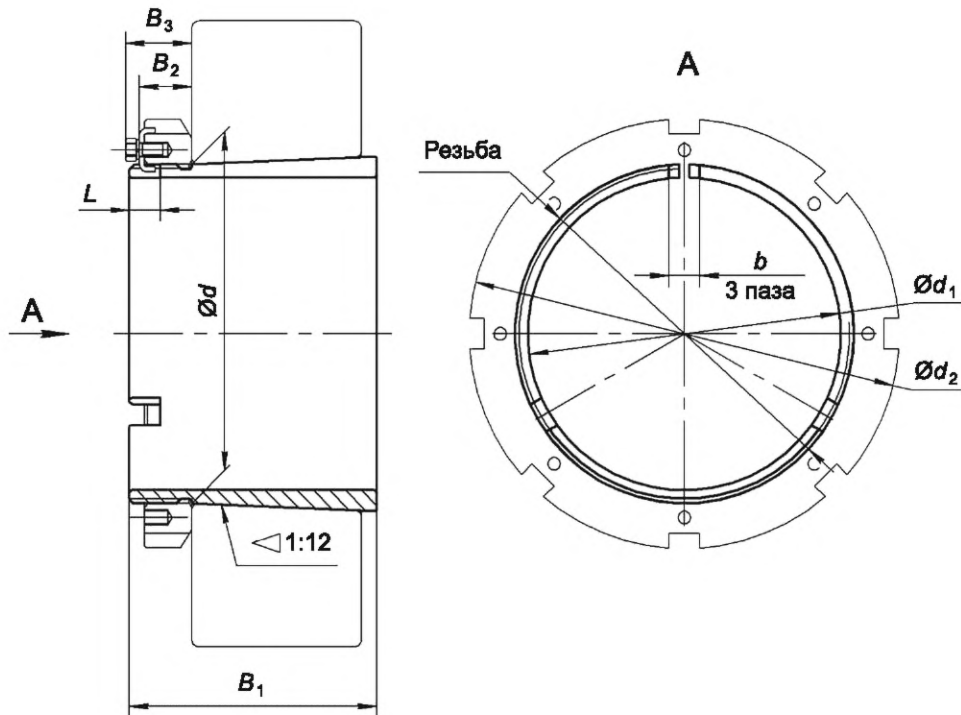


Рисунок 4 — Закрепительная втулка, предназначенная для монтажа подшипника с помощью стопорной гайки, стопорной скобы, стопорного болта и пружинной шайбы

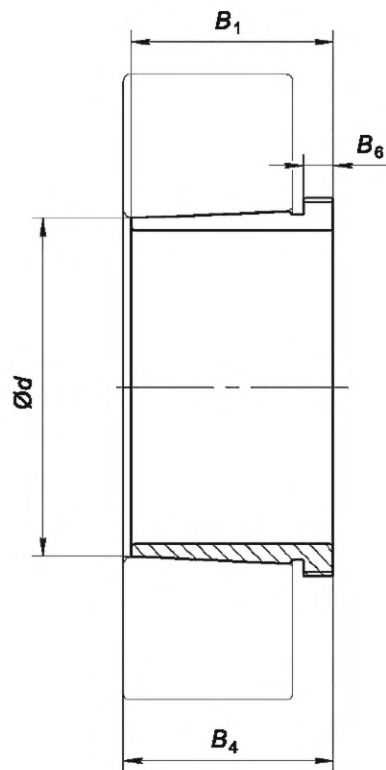


Рисунок 5 — Стяжная втулка

4.3 Размеры

4.3.1 Номинальные и наибольшие размеры втулок должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 3—6. Размеры диаметра отверстия и наружного диаметра резьбы указаны до разрезания втулки.

Таблица 3 — Размеры закрепительных втулок конусностью 1:12 для подшипников размерных серий 39, 02, 12, 31 и 03

		Размерная серия подшипника																											
		39					02					12					31					03							
d	d ₁	d ₂	B ₁		B ₅	B ₁		B ₂	B ₃	B ₅	B ₁		B ₂	B ₃	B ₅	B ₁		B ₂	B ₃	B ₅	B ₁		B ₂	B ₃	B ₅	не менее		G	
			не более	не менее		не более	не менее				не более	не менее				не более	не менее				не более	не менее				не более	не менее		не более
15	12	25	—	—	—	19	6	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M15,0 × 1,0
17	14	28	—	—	—	20	6	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M17,0 × 1,0
20	17	32	—	—	—	24	7	—	—	5	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M20,0 × 1,0
25	20	38	—	—	—	26	8	—	—	6	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M25,0 × 1,5
30	25	45	—	—	—	27	8	—	—	6	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M30,0 × 1,5
35	30	52	—	—	—	29	9	—	—	7	6	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M35,0 × 1,5
40	35	58	—	—	—	31	10	—	—	7	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M40,0 × 1,5
45	40	65	—	—	—	33	11	—	—	7	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45,0 × 1,5
50	45	70	—	—	—	35	12	—	—	7	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M50,0 × 1,5
55	50	75	—	—	—	37	12	—	—	9	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M55,0 × 2,0
60	55	80	—	—	—	38	13	—	—	9	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M60,0 × 2,0
65	60	85	—	—	—	40	14	—	—	9	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M65,0 × 2,0
70	60	92	—	—	—	41	14	—	—	9	8	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M70,0 × 2,0
75	65	98	—	—	—	43	15	—	—	9	8	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M75,0 × 2,0
80	70	105	—	—	—	46	17	—	—	11	10	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M80,0 × 2,0

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

d	d_1	d_2	Размерная серия подшипника												G																			
			39				02				12					31				03														
			B_1 не более	B_2	B_3	B_5	B_1 не более	B_2	B_3	B_5	B_1 не более	B_2	B_3	B_5		B_1 не более	B_2	B_3	B_5	B_1 не более	B_2	B_3	B_5	b_1	b	B_1 не менее	b_1							
																												не менее	не менее	не менее	не менее			
280	260	330	121	—	50	152	24	24	152	—	50	24	24	152	—	50	24	24	152	—	50	24	24	152	—	50	24	24	152	—	50	24	24	Tr280,0×4,0
300	280	360	140	—	54	168	24	24	168	—	54	24	24	168	—	54	24	24	168	—	54	24	24	168	—	54	24	24	168	—	54	24	24	Tr300,0×4,0
320	300	380	140	—	55	171	24	24	171	—	55	24	24	171	—	55	24	24	171	—	55	24	24	171	—	55	24	24	171	—	55	24	24	Tr320,0×5,0
340	320	400	144	—	58	187	24	24	187	—	58	24	24	187	—	58	24	24	187	—	58	24	24	187	—	58	24	24	187	—	58	24	24	Tr340,0×5,0
360	340	420	144	—	58	188	28	28	188	—	58	28	28	188	—	58	28	28	188	—	58	28	28	188	—	58	28	28	188	—	58	28	28	Tr360,0×5,0
380	360	450	164	—	62	193	28	28	193	—	62	28	28	193	—	62	28	28	193	—	62	28	28	193	—	62	28	28	193	—	62	28	28	Tr380,0×5,0
400	380	470	168	—	66	210	28	28	210	—	66	28	28	210	—	66	28	28	210	—	66	28	28	210	—	66	28	28	210	—	66	28	28	Tr400,0×5,0
420	400	490	168	—	66	212	32	32	212	—	66	32	32	212	—	66	32	32	212	—	66	32	32	212	—	66	32	32	212	—	66	32	32	Tr420,0×5,0
440	410	520	189	—	77	228	32	32	228	—	77	32	32	228	—	77	32	32	228	—	77	32	32	228	—	77	32	32	228	—	77	32	32	Tr440,0×5,0
460	430	540	189	—	77	—	32	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr460,0×5,0
480	450	560	200	—	77	—	36	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr480,0×5,0
500	470	580	208	—	85	—	36	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr500,0×5,0
530	500	630	216	—	90	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr530,0×6,0
560	530	650	227	—	97	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr560,0×6,0
600	560	700	239	—	97	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr600,0×6,0
630	600	730	254	—	97	—	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr630,0×6,0
670	630	780	264	—	102	—	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr670,0×6,0
710	670	830	286	—	112	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr710,0×7,0

Таблица 4 — Размеры закрепительных втулок конусностью 1:12 для подшипников размерных серий 37, 05, 13, 32 и 06

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	d ₂	Размерная серия подшипника															G																	
			37					05					13						32					06											
			B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	b ₁	B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	не менее	B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	не менее		B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	не менее	B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	не менее							
15	12	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M15,0×1,0
17	14	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M17,0×1,0
20	17	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M20,0×1,0
25	20	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M25,0×1,5
30	25	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M30,0×1,5
35	30	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M35,0×1,5
40	35	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M40,0×1,5
45	40	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45,0×1,5
50	45	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M50,0×1,5
55	50	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M55,0×2,0
60	55	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M60,0×2,0
65	60	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M65,0×2,0
70	60	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M70,0×2,0
75	65	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M75,0×2,0
80	70	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M80,0×2,0
85	75	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M85,0×2,0
90	80	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M90,0×2,0
95	85	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M95,0×2,0

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	d ₂	Размерная серия подшипника																		G													
			37						05						13							32						06						
			B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅	b	b ₁	B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅	не менее	B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅		b	не менее	B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅	b	не менее				
100	90	130																			76										20	—	13	12
105	95	140	80	20	—	13	—	—	74	20	—	13	—	—	—	—	101	20	—	13	—	—	101	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M105,0×2,0
110	100	145	81	21	—	13	12	16	77	21	—	13	—	—	—	—	105	21	—	13	—	—	105	21	—	—	—	—	—	—	12	16	M110,0×2,0	
120	110	155	88	22	—	15	14	16	88	22	—	15	15	—	88	22	—	112	22	—	15	—	—	112	22	—	—	—	—	14	16	M120,0×2,0		
130	115	165	92	23	—	15	14	18	92	23	—	15	15	—	92	23	—	121	23	—	15	—	—	121	23	—	—	—	—	14	18	M130,0×2,0		
140	125	180	97	24	—	17	16	18	97	24	—	17	17	—	97	24	—	131	24	—	17	—	—	131	24	—	—	—	—	16	18	M140,0×2,0		
150	135	195	111	26	—	17	16	20	111	26	—	17	17	—	111	26	—	139	26	—	17	—	—	139	26	—	—	—	16	20	M150,0×2,0			
160	140	210	119	28	—	19	18	20	119	28	—	19	19	—	119	28	—	147	28	—	19	—	—	147	28	—	—	18	20	M160,0×3,0				
170	150	220	122	29	—	19	18	22	122	29	—	19	19	—	122	29	—	154	29	—	19	—	—	154	29	—	—	18	22	M170,0×3,0				
180	160	230	131	30	—	21	20	22	131	30	—	21	21	—	131	30	—	161	30	—	21	—	—	161	30	—	—	20	22	M180,0×3,0				
190	170	240	141	31	—	21	20	24	141	31	—	21	21	—	141	31	—	169	31	—	21	—	—	169	31	—	—	20	24	M190,0×3,0				
200	180	250	150	32	—	21	20	24	150	32	—	21	21	—	150	32	—	176	32	—	21	—	—	176	32	—	—	20	24	M200,0×3,0				
220	200	280	161	36	44	25	20	—	161	35	—	25	25	—	161	35	—	186	35	—	25	—	—	186	36	44	25	20	—	—	Tr220,0×4,0			
240	220	300	172	38	46	25	20	—	172	37	—	25	25	—	172	37	—	199	37	—	25	—	—	199	38	46	25	20	—	—	Tr240,0×4,0			
260	240	330	190	40	49	29	24	—	190	39	—	29	29	—	190	39	—	211	39	—	29	—	—	211	40	50	29	24	—	—	Tr260,0×4,0			
280	260	350	195	42	51	29	24	—	195	41	—	29	29	—	195	41	—	224	41	—	29	—	—	224	42	52	29	24	—	—	Tr280,0×4,0			
300	280	380	208	44	53	24	24	—	208	—	53	24	24	—	208	—	53	240	44	—	53	24	—	240	44	54	24	—	—	—	Tr300,0×4,0			
320	300	400	226	47	56	24	24	—	226	—	56	24	24	—	226	—	56	258	47	—	56	24	—	258	47	57	24	—	—	—	Tr320,0×5,0			

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	d ₂	Размерная серия подшипника												G										
			37				05				13					32				06					
			B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅	b	b ₁	B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅		b	B ₁	не более	B ₂	B ₃	B ₅	b	b ₁	не менее	
340	320	440	254	60	72	28	28	254	—	72	28	28	254	—	72	28	288	60	72	28	28	288	28	—	Tr340,0×5,0
360	340	460	259	63	75	28	28	259	—	75	28	28	259	—	75	28	299	63	75	28	28	299	28	—	Tr360,0×5,0
380	360	490	264	65	77	32	32	264	—	77	32	32	264	—	77	32	310	65	77	32	32	310	32	—	Tr380,0×5,0
400	380	520	272	67	82	32	32	272	—	82	32	32	272	—	82	32	328	67	82	32	32	328	32	—	Tr400,0×5,0
420	400	540	304	75	90	32	32	304	—	90	32	32	304	—	90	32	352	75	90	32	32	352	32	—	Tr420,0×5,0
440	410	560	307	75	90	36	36	307	—	90	36	36	307	—	90	36	361	75	90	36	36	361	36	—	Tr440,0×5,0
460	430	580	326	80	95	36	36	—	—	—	—	—	—	—	—	382	80	95	36	36	—	—	—	Tr460,0×5,0	
480	450	620	335	80	95	36	36	—	—	—	—	—	—	—	—	397	80	95	36	36	—	—	—	Tr480,0×5,0	
500	470	630	356	85	100	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	428	85	100	40	40	—	—	—	Tr500,0×5,0	
530	500	670	364	87	105	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	447	—	105	40	—	—	—	—	Tr530,0×6,0	
560	530	710	377	92	110	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	462	—	110	45	—	—	—	—	Tr560,0×6,0	
600	560	750	399	92	110	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	487	—	110	45	—	—	—	—	Tr600,0×6,0	
630	600	800	424	—	120	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	521	—	120	50	—	—	—	—	Tr630,0×6,0	
670	630	850	456	—	131	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	558	—	131	50	—	—	—	—	Tr670,0×6,0	
710	670	900	467	—	135	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	—	135	55	—	—	—	—	Tr710,0×7,0	
750	710	1000	493	—	141	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	603	—	141	60	—	—	—	—	Tr750,0×7,0	
800	750	1060	505	—	141	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	618	—	141	60	—	—	—	—	Tr800,0×7,0	
850	800	1120	536	—	147	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	651	—	147	70	—	—	—	—	Tr850,0×7,0	

Таблица 5 — Размеры стяжных втулок конусностью 1:12

Размеры в миллиметрах

d	d_1	Размерная серия подщипника																G					
		B_6																					
		02	31	05	37	32	06	39	02	31	03	13	05	37	32	06							
						B_1 не бо- лее	B_4		B_1 не бо- лее	B_4		B_1 не бо- лее	B_4		B_1 не бо- лее	B_4		B_1 не бо- лее	B_4		B_1 не бо- лее	B_4	
40	35	6	—	6	—	—	25,0	27	—	—	29	32	29	32	29	32	29	32	29	32	—	40	43
45	40	6	—	6	—	—	26,0	29	—	—	31	34	31	34	31	34	31	34	31	34	—	44	47
50	45	7	—	7	—	—	28,0	31	—	—	35	38	35	38	35	38	35	38	35	38	—	50	53
55	50	7	—	7	—	—	29,0	32	—	—	37	40	37	40	37	40	37	40	37	40	—	54	57
60	55	8	—	8	—	—	32,0	35	—	—	40	43	40	43	40	43	40	43	40	43	—	58	61
65	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	60	8	—	8	—	—	32,5	36	—	—	42	45	42	45	42	45	42	45	42	45	—	61	64
70	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	65	8	—	8	—	—	33,5	37	—	—	43	47	43	47	43	47	43	47	43	47	—	64	68
75	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	70	8	—	8	—	—	34,5	38	—	—	45	49	45	49	45	49	45	49	45	49	—	68	72
80	75	8	—	8	—	—	35,5	39	—	—	48	52	48	52	48	52	48	52	48	52	—	71	75
85	80	9	—	9	—	—	38,5	42	—	—	52	56	52	56	52	56	52	56	52	56	—	74	78
90	85	9	—	9	—	—	40,0	44	—	—	53	57	53	57	53	57	53	57	53	57	—	79	83
95	90	9	—	9	—	—	43,0	47	—	—	57	61	57	61	57	61	57	61	57	61	—	85	89

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	Размерная серия подшипника												G						
		02	31	05	37	32	06	39	02	31	03	13	05		37	32	06			
		B ₆						B ₄		B _{1', не бо-лее}		B ₄		B _{1', не бо-лее}		B ₄				
100	95	10	—	10	11	11	16	—	—	59	63	59	63	64	68	73	77	90	94	M110,0×2,0
105	100	10	—	10	11	—	—	47,0	—	62	66	62	66	68	78	82	—	—	—	M115,0×2,0
105	100	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	94	98	M120,0×2,0
110	105	11	—	12	11	—	—	50,0	—	63	67	63	67	68	72	—	—	—	—	M120,0×2,0
110	105	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	82	86	98	102	—	M125,0×2,0
120	115	12	13	13	12	—	—	53,0	60	69	73	69	73	75	79	—	—	—	—	M130,0×2,0
120	115	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	94	105	109	M135,0×2,0
130	125	12	14	14	12	—	—	53,0	67	74	78	74	78	78	82	—	—	—	—	M140,0×2,0
130	125	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	98	102	115	119	—	M145,0×2,0
140	135	13	14	14	14	—	—	56,0	68	77	82	77	82	83	88	—	—	—	—	M150,0×2,0
140	135	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	104	109	125	130	—	M155,0×2,0
150	145	14	15	—	—	—	—	60,0	72	83	88	83	88	—	—	—	—	—	—	M160,0×3,0
150	145	—	—	15	15	24	—	—	—	83	88	—	88	96	101	114	119	135	140	M165,0×3,0
160	150	15	16	—	—	—	—	64,0	77	88	93	88	93	—	—	—	—	—	—	M170,0×3,0
160	150	—	—	16	16	24	—	—	—	88	93	—	88	103	108	124	130	140	146	M180,0×3,0

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 5

d	d ₁	Размерная серия подшипника												G																
		02	31	05	37	32	06	39	02		31		03		13		05	37		32		06								
		B ₆						B ₄		B ₄		B ₄		B ₄		B ₄		B ₄		B ₄		B ₄		B ₄						
		B ₁ , не бо- лее	B ₁ , не бо- лее	B ₁ , не бо- лее	B ₁ , не бо- лее	B ₁ , не бо- лее	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄			
170	160	16	17	—	—	—	—	64	69,0	74	85	90	—	93	98	104	109	—	104	109	—	104	109	—	104	109	—	104	109	M180,0×3,0
170	160	—	—	17	16	24	—	—	—	—	—	—	93	98	—	—	—	104	109	—	—	134	140	146	146	146	146	152	M190,0×3,0	
180	170	16	17	—	—	—	—	71	69,0	74	92	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M190,0×3,0	
180	170	—	—	17	19	25	26	—	—	—	—	—	—	—	105	110	116	122	122	122	122	140	146	146	146	146	154	160	M200,0×3,0	
190	180	—	—	—	—	—	—	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M200,0×3,0	
190	180	17	18	—	—	—	—	—	73,0	78	96	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr205,0×4,0	
190	180	—	—	18	20	25	26	—	—	—	—	—	—	—	112	117	125	131	131	131	145	152	152	152	152	160	167	Tr210,0×4,0		
200	190	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr210,0×4,0	
200	190	18	19	—	—	—	—	—	77,0	82	102	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr215,0×4,0	
200	190	—	—	19	21	24	30	—	—	—	—	—	—	—	118	123	134	140	140	140	153	160	160	160	160	170	177	Tr220,0×4,0		
220	200	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr230,0×4,0	
220	200	18	20	—	—	—	—	—	85,0	91	111	117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr235,0×4,0	
220	200	—	—	20	23	—	30	—	—	—	—	—	—	—	130	136	145	151	151	151	181	189	189	189	189	189	189	Tr240,0×4,0		
240	220	22	21	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr250,0×4,0	
240	220	—	—	21	25	—	30	—	96,0	102	116	123	—	—	144	150	154	161	161	161	189	197	197	197	197	197	197	Tr260,0×4,0		
260	240	23	23	—	—	—	—	100	105,0	111	128	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr280,0×4,0	
260	240	—	—	23	26	—	30	—	—	—	—	—	—	—	155	161	172	179	179	179	205	213	213	213	213	205	213	Tr290,0×4,0		

d	d ₁	Размерная серия подшипника												G							
		02	31	05	37	32	06	B ₆		39	02	31	03		13	05	37	32	06		
280	260	23	24	—	—	—	—	94	100	113	131	139	—	—	—	—	212	220	—	Tr300,0×4,0	
280	260	—	—	24	28	—	30	—	—	—	—	—	—	155	163	175	—	212	220	Tr310,0×5,0	
300	280	—	26	—	—	—	—	112	119	—	145	153	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr320,0×5,0
300	280	—	—	26	30	34	—	—	—	—	—	—	—	170	178	192	200	228	236	Tr330,0×5,0	
320	300	—	—	—	—	—	—	112	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr340,0×5,0
320	300	—	27	—	—	—	—	—	—	—	149	157	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr345,0×5,0
320	300	—	—	27	31	36	—	—	—	—	—	—	—	180	190	209	217	246	254	—	Tr350,0×5,0
340	320	—	—	—	—	—	—	112	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr360,0×5,0
340	320	—	28	—	—	—	—	—	—	—	162	171	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr365,0×5,0
340	320	—	—	—	33	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225	234	264	273	—	Tr370,0×5,0
360	340	—	—	—	—	—	—	112	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr380,0×5,0
360	340	—	30	—	—	—	—	—	—	—	167	176	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr385,0×5,0
360	340	—	—	—	35	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	229	238	274	283	—	Tr400,0×5,0
380	360	—	—	—	—	—	—	130	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr400,0×5,0
380	360	—	31	—	—	—	—	—	—	—	170	180	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr410,0×5,0
380	360	—	—	—	36	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	232	242	284	294	—	Tr420,0×5,0

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 5

d	d ₁	Размерная серия подшипника												G			
		02		31		05		37		32		06					
		B ₆	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄				
400	380	—	130	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr420,0×5,0	
400	380	33	—	—	183	193	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr430,0×5,0	
400	380	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	240	250	302	312	Tr440,0×5,0
420	400	—	130	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr440,0×5,0
420	400	34	—	—	186	196	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr450,0×5,0
420	400	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	266	276	321	331	Tr460,0×5,0
440	420	—	145	153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr460,0×5,0
440	420	35	—	—	194	205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr470,0×5,0
440	420	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	270	281	330	341	Tr480,0×5,0
460	440	—	145	153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr480,0×5,0
460	440	37	—	—	202	213	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr490,0×5,0
460	440	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	285	296	349	360	Tr510,0×6,0
480	460	—	158	167	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr500,0×5,0
480	460	38	—	—	205	217	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr520,0×5,0
480	460	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	295	307	364	376	Tr530,0×6,0
500	480	—	162	172	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr530,0×6,0
500	480	40	—	—	209	221	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr540,0×6,0
500	480	—	—	47	—	—	—	—	—	—	—	—	313	325	393	405	Tr550,0×6,0

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	Размерная серия подшипника														G																	
		02		31	05	37	32	06	39		02		31		03		13		05		37		32		06								
									B ₆	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄		B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее	B ₄	B ₁ , не бо- лее						
530	500	—	45	—	—	—	—	175	185	—	—	—	230	242	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr560,0×6,0
560	530	—	—	—	—	—	—	180	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr600,0×6,0	
560	530	—	45	—	55	—	—	—	—	—	—	240	252	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr590,0×6,0	
600	570	—	45	—	55	—	—	192	202	—	—	—	245	259	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr630,0×6,0	
630	600	—	46	—	60	—	—	210	222	—	—	—	258	272	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr670,0×6,0	
670	630	—	50	—	60	—	—	216	228	—	—	—	280	294	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr710,0×7,0	
710	670	—	—	—	—	—	—	228	240	—	—	—	286	302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr750,0×7,0	
750	710	—	—	—	—	—	—	234	246	—	—	—	300	316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr800,0×7,0	
800	750	—	—	—	—	—	—	245	257	—	—	—	308	326	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr850,0×7,0	
850	800	—	—	—	—	—	—	258	270	—	—	—	325	343	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr900,0×7,0	
900	850	—	—	—	—	—	—	265	277	—	—	—	335	355	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr950,0×8,0	
950	900	—	—	—	—	—	—	282	297	—	—	—	355	375	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr1000,0×8,0	
1000	950	—	—	—	—	—	—	296	311	—	—	—	365	387	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr1060,0×8,0	
1060	1000	—	—	—	—	—	—	310	325	—	—	—	385	407	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tr1120,0×8,0	

Таблица 6 — Размеры стяжных втулок конусностью 1:30

Размеры в миллиметрах

d	d ₁	Размерная серия подшипника				G	d	d ₁	Размерная серия подшипника				G
		41		47					41		47		
		B ₁ , не более	B ₄	B ₁ , не более	B ₄				B ₁ , не более	B ₄	B ₁ , не более	B ₄	
110	105	—	—	82	91	M115×2	360	340	206	226	269	289	Tr380×5
120	115	73	82	—	—	M125×2	380	360	208	228	271	291	Tr400×5
120	115	—	—	93	102	M130×2	400	380	228	248	278	298	Tr420×5
130	125	83	93	—	—	M135×2	420	400	230	252	310	332	Tr440×5
130	125	—	—	94	104	M140×2	440	420	242	264	310	332	Tr460×5
140	135	83	93	—	—	M145×2	460	440	250	273	332	355	Tr480×5
140	135	—	—	99	109	M150×2	480	460	250	273	340	363	Tr500×5
150	145	90	101	—	—	M155×3	500	480	253	276	360	383	Tr530×6
150	145	—	—	115	126	M160×3	530	500	285	309	370	394	Tr560×6
160	150	95	106	124	135	M170×3	560	530	296	320	393	417	Tr600×6
170	160	106	117	125	136	M180×3	600	570	310	336	413	439	Tr630×6
180	170	116	127	134	145	M190×3	630	600	330	356	440	466	Tr670×6
190	180	118	131	146	159	M200×3	670	630	348	374	452	478	Tr710×7
200	190	127	140	158	171	Tr210×4	710	670	360	386	483	509	Tr750×7
220	200	138	152	170	184	Tr230×4	750	710	380	408	520	548	Tr800×7
240	220	138	153	—	—	Tr250×4	800	750	395	423	525	553	Tr850×7
240	220	—	—	180	195	Tr260×4	850	800	415	445	560	600	Tr900×7
260	240	162	178	202	218	Tr280×4	900	850	430	475	575	620	Tr950×8
280	260	162	179	202	219	Tr300×4	950	900	467	512	605	650	Tr1000×8
300	280	184	202	204	242	Tr320×5	1000	950	469	519	645	695	Tr1060×8
320	300	184	202	242	260	Tr340×5	1060	1000	498	548	665	715	Tr1120×8
340	320	206	225	269	288	Tr360×5	—	—	—	—	—	—	—

4.3.2 Длина резьбы должна обеспечивать крепление закрепительной втулки со стопорной гайкой или должна обеспечивать демонтаж подшипника на стяжной втулке со стопорной гайкой.

4.3.3 Длина осевого паза *L* должна обеспечить установку стопорной шайбы (скобы) при монтаже подшипника, закрепительной втулки и стопорной гайки на валу, и не превышать длину резьбы в 1,3 раза.

5 Комплектность

5.1 Поставку закрепительной втулки осуществляют в составе узла закрепительной втулки, совместно с гайкой, шайбой и скобой для закрепительных и стяжных втулок по ГОСТ 8530, с болтами с шестигранной головкой класса точности А по ГОСТ 7805, пружинной шайбой по ГОСТ 6402 или только со стопорной шайбой по ГОСТ 8530.

5.2 По согласованию с потребителем стяжные втулки комплектуют стопорными гайками.

УДК 621.822.7:006.354

МКС 21.100.20

NEQ

Ключевые слова: подшипники качения, втулка закрепительная, втулка стяжная, размеры, классификация, комплектность

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 19.04.2024. Подписано в печать 25.04.2024. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч-изд. л. 2,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru