

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ HRC И ВТУЛКИ TAPER BUSH

Техническая информация

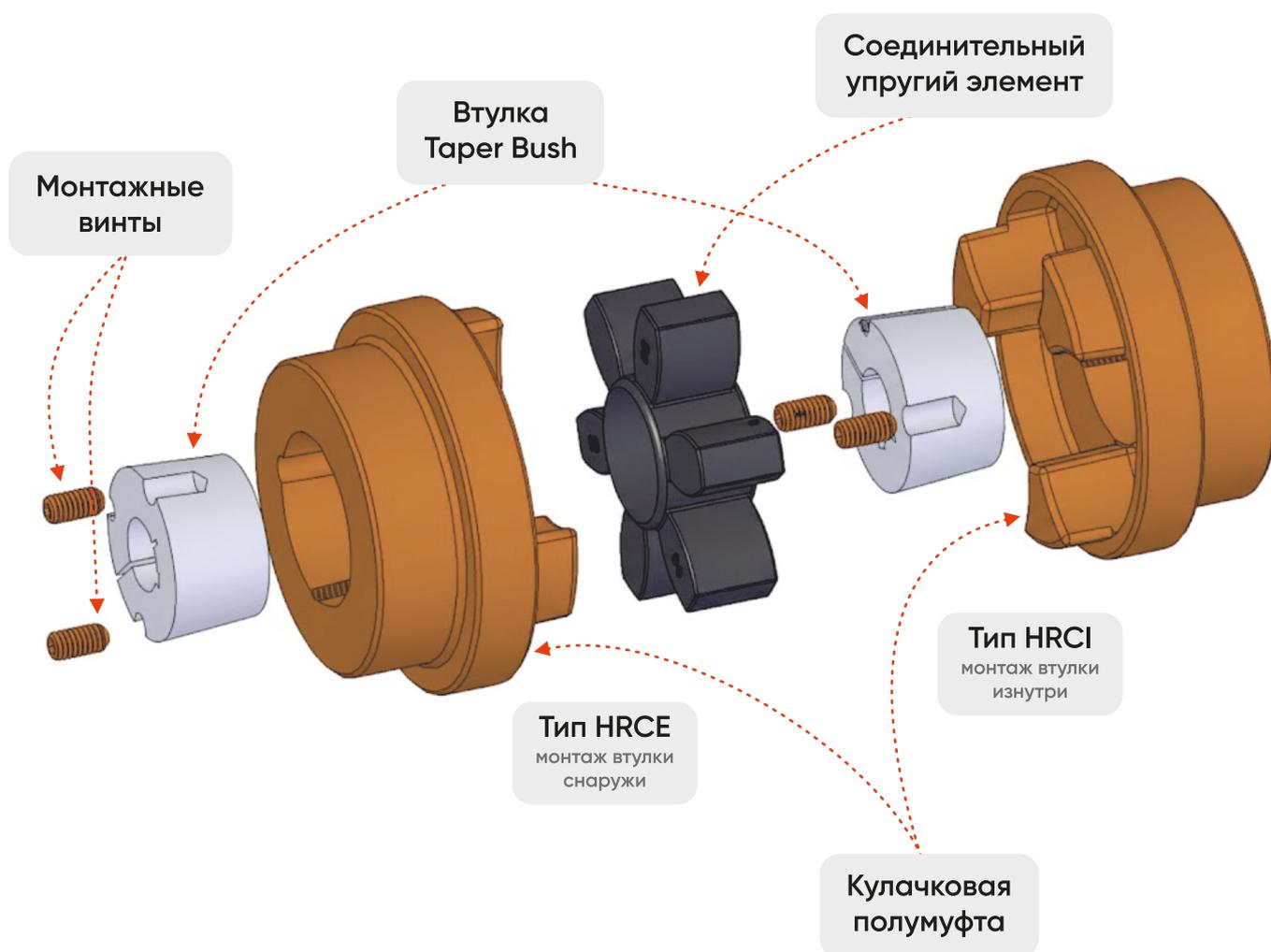
ОГЛАВЛЕНИЕ

Описание кулачковых муфт.....	2
Подбор муфты.....	3
Размеры и характеристики муфты.....	5
Размеры и характеристики муфты в собранном виде.....	5
Инструкция по сборке муфты	6
Допустимые несоосности	6
Описание конических втулок Taper Bush.....	7
Отверстия в конических втулках Taper Bush.....	8
Инструкция по эксплуатации конических втулок Taper Bush.....	9
Монтаж.....	9
Демонтаж.....	9
Конструкция втулок Taper Bush.....	9
Обозначение конических втулок «Taper Bush».....	9

ОПИСАНИЕ КУЛАЧКОВЫХ МУФТ

Соединительные муфты HRC предназначены для работы с повышенными нагрузками и бесперебойной работы механизмов. Используются для соединения валов и передачи крутящего момента между ними. Могут компенсировать смещения валов и гасить вращательные колебания. Муфты обладают повышенной стойкостью к коррозии за счёт фосфатного покрытия. В конструкции присутствует упругий элемент, предназначенный для надежного соединения кулачковых полумуфт между собой.

Полумуфты бывают в 2-х исполнениях: с отверстием для последующей расточки и со стандартизированным отверстием под втулку Taper Bush с уже выточенным шпоночным пазом. Возможна приблизительная центровка валов с помощью механической обработки по внешним диаметрам – потребуется обычная линейка.



ПОДБОР МУФТЫ

Для того, чтобы правильно подобрать муфту HRC (FRC) необходимо определить следующие параметры:

1. Эксплуатационный коэффициент

Определить требуемый коэффициент поможет таблица №1.

3. Типоразмер муфты

Используя таблицу номинальной (максимально допустимой) мощности, двигайтесь по строке подходящей частоты вращения до первой величины мощности, более высокой, чем найденное вами значение расчетной мощности. Нужный типоразмер муфты будет указан вверху соответствующего столбца таблицы.

2. Расчетная мощность

Чтобы получить значение расчетной мощности, помножьте нормальную рабочую мощность на эксплуатационный коэффициент.

4. Размер отверстия

Используя таблицу размеров, проверьте, подходят ли выбранные полумуфты HRC (FRC) для ведущего и ведомого валов.

Таблица 1. Эксплуатационный коэффициент		Тип привода					
		Электродвигатели и паровые турбины			Двигатели внутреннего сгорания, паровые двигатели и водяные турбины		
		Кол-во часов работы в день			Кол-во часов работы в день		
		<10	<10-16	>16	<10	<10-16	>16
Легкие	Мешалки/смесители (для жидкостей), ленточные конвейеры (при равномерной нагрузке), вентиляционные и аспирационные установки, центробежные насосы и компрессоры, вентиляторы (до 7,5 кВт)	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
Средние	Мешалки/смесители (кроме жидкостей), ленточные и цепные конвейеры (при неравномерной нагрузке), вентиляторы (свыше 7,5 кВт), генераторы, промежуточные валы, станки, насосы и компрессоры вращательного типа (не центробежные). Оборудование для производства пищевых продуктов, для прачечных, полиграфическое оборудование.	1,6	1,8	2,0	2,0	2,2	2,5
Тяжелые	Конвейеры повышенной мощности (многоковшовые, скребковые/ковшовые, шнековые), молотковые дробилки, прессы, прессы для вырубки, поршневые насосы и компрессоры. Оборудование для кирпичной, текстильной, целлюлозно-бумажной и добывающей промышленности.	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	2,8
Очень тяжелые	Дробилки (конусные, щековые, валковые). Мельницы большой мощности (шаровые, стержневые, трубчатые). Подъемники.	2,5	2,8	3,1	3,2	3,6	4,0

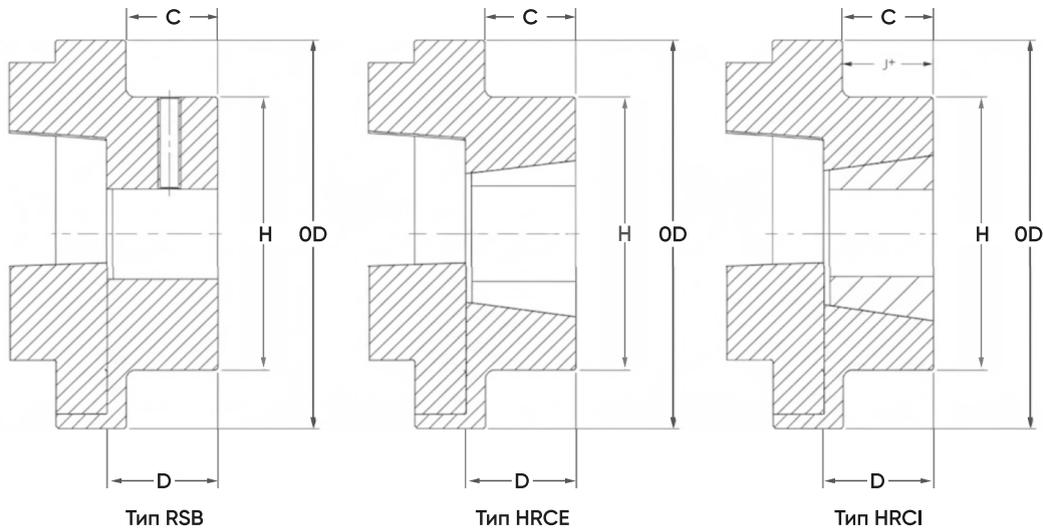
Таблица 2. Номинальная мощность

Частота вращений об/мин	Типоразмер муфты							
	70	90	110	130	150	180	230	280
50	0,16	0,42	0,84	1,65	3,14	4,97	10,47	16,49
100	0,33	0,84	1,68	3,30	6,28	9,95	20,94	32,98
200	0,66	1,68	3,35	6,60	12,57	19,90	41,88	65,97
300	0,99	2,51	5,03	9,90	18,85	29,84	62,83	98,95
400	1,32	3,35	6,70	13,19	25,13	39,79	83,77	131,94
500	1,65	4,19	8,38	16,49	31,41	49,74	104,71	164,92
600	1,98	5,03	10,05	19,79	37,70	59,69	125,65	197,91
700	2,31	5,86	11,73	23,09	43,98	69,63	146,60	230,89
720	2,37	6,03	12,06	23,75	45,24	71,62	150,79	237,49
800	2,64	6,70	13,40	26,39	50,26	79,58	167,54	263,87
900	2,97	7,54	15,08	29,69	56,54	89,53	188,48	296,86
960	3,17	8,04	16,08	31,66	60,31	95,50	201,05	316,65
1000	3,30	8,38	16,75	32,98	62,83	99,48	209,42	329,84
1200	3,96	10,05	20,10	39,58	75,39	119,37	251,31	395,81
1400	4,62	11,73	23,46	46,18	87,96	139,27	293,19	461,78
1440	4,75	12,06	24,13	47,50	90,47	143,25	301,57	474,97
1600	5,28	13,40	26,81	52,77	100,52	159,16	335,08	527,75
1800	5,94	15,08	30,16	59,37	113,09	179,06	376,96	593,72
2000	6,60	16,75	33,51	65,97	125,65	198,95	418,85	659,69
2200	7,26	18,43	36,86	72,57	138,22	218,85	460,73	725,65
2400	7,92	20,10	40,21	79,16	150,79	238,74	502,62	-
2600	8,58	21,78	43,56	85,76	163,35	258,64	544,50	-
2800	9,24	23,46	46,91	92,36	175,92	278,53	-	-
2880	9,50	24,13	48,25	94,99	180,94	286,49	-	-
3000	9,90	25,13	50,26	98,95	188,48	298,43	-	-
3600	11,87	30,16	60,31	118,74	226,18	-	-	-
Номинальный крутящий момент Нм	31,5	80	160	315	600	950	2000	3150
Максимальный крутящий момент Нм	72	180	360	720	1500	2350	5000	7200

Крутящие моменты максимальных значений рассматриваются в качестве кратковременных номинальных перегрузок в таких обстоятельствах, как, например, прямой пуск электродвигателя. Для частот вращения, не приведенных в таблице, при расчетах следует использовать формулу, которая дается ниже. Выбор гибкой соединительной муфты в этом случае следует осуществлять по значениям номинального крутящего момента.

$$\text{Номинальный крутящий момент (Нм)} = \frac{\text{Расчетная мощность (кВт)} \times 30000}{\text{ОБ/МИН} \times \Pi}$$

РАЗМЕРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МУФТЫ



Тип-размер	Общие размеры		Тип HRCE, HRCI							Тип RSB			
	OD	H	Размер втулки	Диаметр отверстия		C	D	J*	Диаметр отверстия		Ключ	C	D
				мин	макс				макс	мин			
70	69	60	1008	9	25	20	23,5	29	32	10	M6	20	25,8
90	85	70	1108	9	28	19,5	23,5	29	38	10	M6	26	30
110	112	100	1610	14	42	18,5	26,5	38	55	10	M10	37	45,3
130	130	105	1610	14	42	18	26,5	38	60	20	M10	39	47,5
150	150	115	2012	14	50	23,5	33,5	42	70	28	M10	46	60
180	180	125	2517	16	60	34,5	46,5	48	80	28	M10	58	70
230	225	155	3020	25	75	39,5	52,5	55	100	45	M12	77	90
280	275	206	3525	35	100	51	66,5	67	115	55	M16	90	105,5

*Зазор, требуемый для затягивания / освобождения втулки на валу.

РАЗМЕРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МУФТЫ В СОБРАННОМ ВИДЕ

Тип-размер	Длина в сборе L, включая длины фланцев			Масса	Момент инерции	Жесткость при кручении	Смещение осей валов			Номинальный крутящий момент	Максимальный крутящий момент
	FF, FH, HH	FB, HB, HH	BB				Угловое	Радиальное	Осевое		
	мм	мм	мм	кг	кг/м ²	Нм/°	о	мм	мм	Нм	Нм
70	65	65	65	1	0,00085	—	1	0,3	0,2	31,5	72
90	69,5	76	82,5	1,17	0,00115	—	1	0,3	0,5	80	180
110	82	100,5	119	5	0,004	65	1	0,3	0,6	160	360
130	89	110	131	5,46	0,0078	130	1	0,4	0,8	315	720
150	107,0	129,5	152	7,11	0,0181	175	1	0,4	0,9	600	1500
180	142	165,5	189	16,6	0,0434	229	1	0,4	1,1	950	2350
230	164,5	202	239,5	26	0,1207	587	1	0,5	1,3	2000	5000
280	207,5	246,5	285,5	50	0,4465	1025	1	0,5	1,7	3150	7200

Масса соединительной муфты типа FF, FH или HH вместе с коническими втулками среднего размера. Размеры даны в мм, если не указано иное.

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ МУФТЫ

1. Установите полумуфты на валы таким образом, чтобы вал не проникал во внутреннюю часть муфты. Затяните винты конической втулки (более подробно о процессе – в следующем разделе).

2. Установите упругий элемент в одну из полумуфт (2).

3. Соедините муфты (4), проверьте соответствие длины в сборе данным из предыдущего раздела (5).

4. Проверьте несоосности. При отсутствии центровщика можно произвести грубую центровку с помощью штангенциркуля:

а. Угловая несоосность. Измерьте длину муфты (5) в четырех положениях каждые 90° .

б. Параллельная несоосность. Приложите штангенциркуль к ступицам. Он должен плотно прилегать к обеим во всех 4-х положениях (6)

ДОПУСТИМЫЕ НЕСООСНОСТИ:

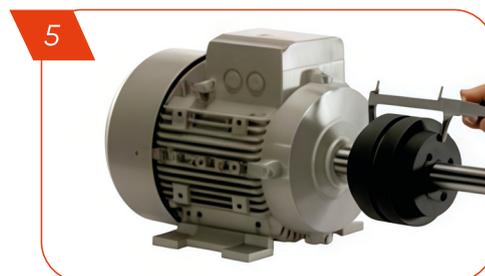
Угловая - 1° для всех типоразмеров

Параллельная -

HRC70, 90, 110 - 0,3 мм

HRC130, 150, 180 - 0,4 мм

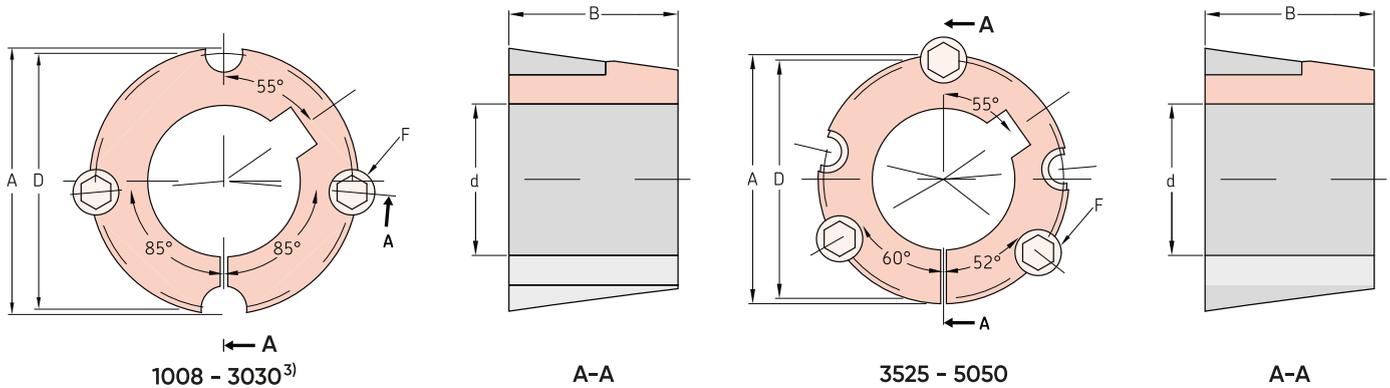
HRC230, 280 - 0,5 мм



ОПИСАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ВТУЛОК TAPER BUSH

Соединительные втулки Taper Bush конической формы

(варианты наименования: «Taper Bushes», «Taper Locks», «Taper Lock Bush») устанавливаются на приводные валы для облегчения нагрузки и простой установки деталей (муфт, звездочек, шкивов и т.д.).



ДОСТОИНСТВА

- **Конструкция**

На конической поверхности втулки находится продольный разрез. В свободном состоянии втулка легко устанавливается на вал в нужном положении, а при затяжке винтов она обжимает вал за счёт этого разреза. Это понижает требования к точности вала и способствует необходимой фиксации на валу ввиду усилия в сопряжении. Конструкция втулок Taper Bush отвечает техническим стандартам и может заменить втулки того же типа от иных производителей.

- **Повышенная точность**

Втулки создаются с помощью высокоточных станков, что способствует наибольшему прилеганию поверхности к деталям. Это повышает передачу крутящего момента и обеспечивает максимальную износостойкость даже при высоких нагрузках.

- **Материал изготовления**

При изготовлении втулок используется чугун высокого качества с фосфатным покрытием черного цвета, обеспечивающим высокую устойчивость к коррозии. Покрытие является стойким, не требует окрашивания и способствует легкой установке и демонтажу.

- **Улучшение баланса**

Большинство втулок Taper Bush оснащены круглыми пазами, выточенными возле посадочного разреза. Они служат для того, чтобы демонтажное отверстие не приводило к дисбалансу при работе; дополнительная балансировка после установки втулки не нужна.

- **Качественное улучшение устройства**

Установку втулки Taper Bush можно считать своего рода прогрессивным улучшением механизма, в работе которого она участвует.

- **Легкость изменений конструкции**

В случае, если устройство модернизируется и меняется размер вала или сопряжённой с ним детали, их можно совместить без лишних усилий — просто подобрав втулку с другим диаметром (внешним или диаметром отверстия, в зависимости от изменений).

- **Скорость монтажа**

Детали не нуждаются в доработке и нагреве при установке. Демонтаж деталей может осуществить один квалифицированный мастер.

ОТВЕРСТИЯ В КОНИЧЕСКИХ ВТУЛКАХ TAPER BUSH

ОТВЕРСТИЯ И ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ С МЕТРИЧЕСКИМИ РАЗМЕРАМИ

Диаметр отверстия	Шпоночный паз		Глубина неглубокого шпоночного паза	Возможные размеры отверстий																		
	Ширина	Глубина		1108	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050		
мм	мм	мм																				
9	3	1.4	-	•	•																	
10	3	1.4	-	•	•																	
11	4	1.8	-	•	•	•																
12	4	1.8	-	•	•	•																
14	5	2.3	-	•	•	•	•	•	•													
15	5	2.3	-	•	•	•	•	•	•													
16	5	2.3	-	•	•	•	•	•	•	•												
18	6	2.8	-	•	•	•	•	•	•	•												
19	6	2.8	-	•	•	•	•	•	•	•												
20	6	2.8	-	•	•	•	•	•	•	•												
22	6	2.8	-	•	•	•	•	•	•	•												
24	8	3.3	1.3	•*	•	•	•	•	•	•												
25	8	3.3	1.3	•*	•	•	•	•	•	•	•											
28	8	3.3	1.3		•*	•	•	•	•	•	•											
30	8	3.3	-			•	•	•	•	•	•											
32	10	3.3	-			•	•	•	•	•	•											
35	10	3.3	-				•	•	•	•	•	•	•									
38	10	3.3	-				•	•	•	•	•	•	•									
40	12	3.3	1.3				•	•*	•	•	•	•	•	•	•	•						
42	12	3.3	1.3				•	•*	•	•	•	•	•	•	•	•						
45	14	3.8	-						•	•	•	•	•	•	•	•						
48	14	3.8	-						•	•	•	•	•	•	•	•						
50	14	3.8	-						•	•	•	•	•	•	•	•						
55	16	4.3	-							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
60	18	4.4	-							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
65	18	4.4	-								•	•	•	•	•	•	•	•				
70	20	4.9	-									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
75	20	4.9	-									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80	22	5.4	-										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
85	22	5.4	-										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
90	25	5.4	-										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
95	25	5.4	-										•		•	•	•	•	•	•	•	•
100	28	6.4	4.4										•*		•	•	•	•	•	•	•	•
105	28	6.4	-												•		•	•	•	•	•	•
110	28	6.4	-													•		•	•	•	•	•
115	32	7.4	5.4												•*		•	•	•	•	•	•
120	32	7.4	-														•	•	•	•	•	•
125	32	7.4	-														•		•	•	•	•
130	32	7.4	-																•	•	•	•
140	32	8.4	6.4																	•*	•	•

*Втулка поставляется с неглубоким шпоночным пазом

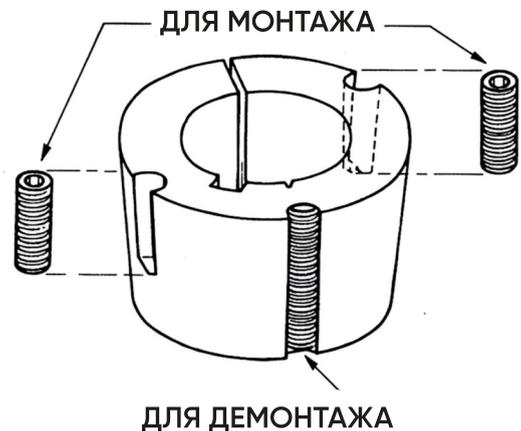
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНИЧЕСКИХ ВТУЛОК TAPER BUSH

Монтаж

1. Очистите посадочные поверхности; убедитесь, что консервационная смазка отсутствует на валу, на втулке и в отверстии ступицы монтируемой детали.
2. Установите втулку в ступицу детали. При установке совместите отверстия: пазы с резьбой на детали должны быть совмещены с гладкими отверстиями во втулке.
3. Смажьте винты небольшим количеством масла и установите их в отверстия с резьбой на ступице. На этом этапе не затягивайте винты.
4. Установите деталь с втулкой на вал, предварительно поставив шпонку. Отрегулируйте осевое положение изделия.
5. Поочерёдно и равномерно затяните винты в несколько этапов, в соответствии с рекомендованным моментом затяжки (см. таблицу).
6. Заполните отверстия, оставшиеся пустыми, пластичной смазкой для защиты от коррозии.
7. После кратковременной (30–60 минут) работы привода под нагрузкой произведите контрольную затяжку винтов.

Демонтаж

1. Ослабьте все установленные винты. Снимите один или два – в зависимости от размера втулки – винта. Для удержания втулки в ступице детали должен оставаться как минимум один винт.
2. Смажьте извлеченные винты и установите их в отверстия с резьбой на втулке для демонтажа.
3. Поочерёдно и равномерно затягивайте винты, пока посадка втулки в детали не станет свободной.
4. Снимите втулку и деталь с вала.



Рекомендуемый момент затяжки винтов

Типоразмер втулки	Момент затяжки (Нм)	Винты	
		Кол-во	Резьба (BSW)
1008,1108	5,6	2	1/4
1210,1215	20	2	3/8
1610,1615	20	2	3/8
2012	30	2	7/16
2517, 2525	50	2	1/2
3020, 3030	90	2	5/8
3525,3535	115	3	1/2
4030, 4040	170	3	5/8
4535,4545	190	3	3/4
5040, 5050	270	3	7/8
6050, 7060, 8065	880	3, 4	1-1/4
10085,120100	1540	4, 5	1-1/2

Конструкция втулок Taper Bush ISKRA

Материал: высококачественный серый чугун марки EN-GJL-250

Покрывтие: черное фосфатирование для повышения антикоррозионных свойств.

Шпоночный паз в центральном отверстии под вал соответствует BS 4235: ч.1, DIN 6885 и ГОСТ 23360-78 (соединения с призматическими шпонками).

Обозначение конических втулок Taper Bush ISKRA

В ассортименте ISKRA **18 типоразмеров** конических втулок под валы диаметром от 9 до 125 мм.

Обозначение их просто и понятно:

3020-60-ISKRA:

3020 – типоразмер втулки;

60 – диаметр центрального отверстия под вал (мм).

Мы можем изготовить втулку на заказ под дюймовые валы с соответствующим шпоночным пазом по BS46: ч.1. При обозначении специализированных втулок могут применяться дополнительные символы.