

Шариковинтовые приводы STAR

Концевые опоры и корпуса гаек

Шариковинтовые приводы STAR

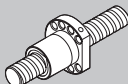
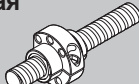
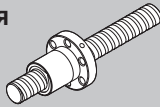
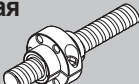
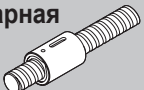
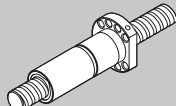
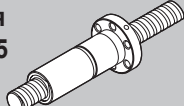
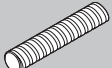
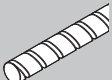
Шариковые направляющие	Стандартные направляющие Направляющие с каретками из алюминия Супер-направляющие Широкие направляющие Дополнительные элементы	
	Миниатюрные направляющие Направляющие с вращающимися роликами	
Роликовые направляющие		
Направляющие с шариковыми втулками	Шариковые втулки Шариковые модули Круглые направляющие Линейные опоры направляющих Концевые опоры направляющих	
	Шариковые опоры Другие технические устройства	
Шариковинтовые приводы		
Системы линейных перемещений	Каретки	<ul style="list-style-type: none">• Шариковинтовой привод• Привод с зубчатым ремнем
	Линейные модули	<ul style="list-style-type: none">• Шариковинтовой привод• Привод с зубчатой рейкой• Привод с зубчатым ремнем• Пневмопривод• Линейный двигатель
	Компактные модули	<ul style="list-style-type: none">• Шариковинтовой привод
	Прецизионные модули	<ul style="list-style-type: none">• Линейный двигатель
	Стол с направляющими	<ul style="list-style-type: none">• Шариковинтовой привод• Линейный двигатель
		Система профилей ALU-STAR
	Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности	
	Электроцилиндры	

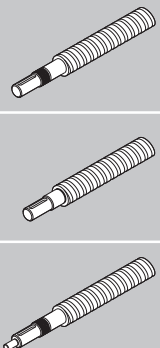
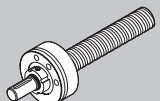
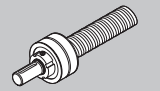
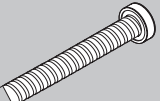
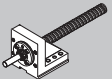
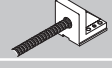
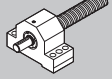
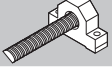
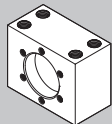
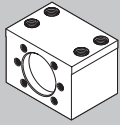
Шариковинтовые приводы STAR

Обзор изделий	4
Примеры использования	10
Запрос и заказ	12
Таблицы параметров	18
— Гайки	18
— Корпуса гаек	32
— Валы	36
— Концы валов	40
— Подшипниковые опоры	62
— Подшипники	70
— Шлицевые гайки и резьбовые кольца	76
Общая характеристика	78
Условия приемки и классы допусков	80
Предварительный натяг и жесткость	84
Монтаж	90
Смазка	92
Расчеты	94
Опоры, рекомендации по конструкции, установка	98
Опоры, расчеты	100
Бланк для заказа расчетов	102
Бланк для запроса / заказа	103

Шариковинтовые приводы STAR

Обзор изделий

Гайки, применяемые с обкатанными и шлифованными валами	Стр.																																																																																																																																			
Фланцевая одинарная гайка DIN 69 051, ч. 5 FEM-E-C 	18	<div style="text-align: center;">Шар P</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2,5</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>12</th> <th>16</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>32</th> <th>40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><th>8</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>12</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>16</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>20</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>25</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>32</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>40</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>50</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>63</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>80</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>100</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>125</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Одинарная гайка Двойная гайка </div>		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	8										12										16										20										25										32										40										50										63										80										100										125									
	2,5		5	10	12	16	20	25	32	40																																																																																																																										
8																																																																																																																																				
12																																																																																																																																				
16																																																																																																																																				
20																																																																																																																																				
25																																																																																																																																				
32																																																																																																																																				
40																																																																																																																																				
50																																																																																																																																				
63																																																																																																																																				
80																																																																																																																																				
100																																																																																																																																				
125																																																																																																																																				
Безлюфтовая одинарная гайка DIN 69 051, ч. 5 SEM-E-C 	20																																																																																																																																			
Фланцевая одинарная гайка FEM-E-S 	22																																																																																																																																			
Безлюфтовая одинарная гайка SEM-E-S 	24																																																																																																																																			
Цилиндрическая одинарная гайка ZEM-E-S 	26																																																																																																																																			
Фланцевая двойная гайка DIN 69 051, ч. 5 FDM-E-C 	28																																																																																																																																			
Фланцевая двойная гайка DIN 69 051, ч. 5 FDM-E-S 	30																																																																																																																																			
Прецизионные валы																																																																																																																																				
Прецизионный обкатанный вал Классы допусков T5, T7, T9 (P5) 	36	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$d_0 \times P$</th> <th>Быстрая поставка</th> <th>По заявке</th> <th>Макс. длина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8 x 2,5</td><td>1500</td><td>2500</td><td></td></tr> <tr><td>12 x 5, 10</td><td>1500</td><td>2500</td><td></td></tr> <tr><td>16 x 5, 10, 16</td><td>1500</td><td>2500</td><td></td></tr> <tr><td>20 x 5, 20</td><td>1500</td><td>2500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>25 x 5, 10, 25</td><td>1500</td><td>2500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>32 x 5, 10, 20, 32</td><td>1500</td><td>2500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>40 x 5 / 50 x 5</td><td>1500</td><td>2500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>40 x 10, 12, 16, 20, 40</td><td>1500</td><td>2500</td><td>7500</td></tr> <tr><td>50 x 10, 12, 16, 20, 40</td><td>1500</td><td>2500</td><td>7500</td></tr> <tr><td>63 x 10, 20, 40</td><td>1500</td><td>2500</td><td>7500</td></tr> <tr><td>80 x 10, 20</td><td>1500</td><td>2500</td><td>7500</td></tr> </tbody> </table>	$d_0 \times P$	Быстрая поставка	По заявке	Макс. длина	8 x 2,5	1500	2500		12 x 5, 10	1500	2500		16 x 5, 10, 16	1500	2500		20 x 5, 20	1500	2500	5000	25 x 5, 10, 25	1500	2500	5000	32 x 5, 10, 20, 32	1500	2500	5000	40 x 5 / 50 x 5	1500	2500	5000	40 x 10, 12, 16, 20, 40	1500	2500	7500	50 x 10, 12, 16, 20, 40	1500	2500	7500	63 x 10, 20, 40	1500	2500	7500	80 x 10, 20	1500	2500	7500																																																																																		
$d_0 \times P$	Быстрая поставка	По заявке	Макс. длина																																																																																																																																	
8 x 2,5	1500	2500																																																																																																																																		
12 x 5, 10	1500	2500																																																																																																																																		
16 x 5, 10, 16	1500	2500																																																																																																																																		
20 x 5, 20	1500	2500	5000																																																																																																																																	
25 x 5, 10, 25	1500	2500	5000																																																																																																																																	
32 x 5, 10, 20, 32	1500	2500	5000																																																																																																																																	
40 x 5 / 50 x 5	1500	2500	5000																																																																																																																																	
40 x 10, 12, 16, 20, 40	1500	2500	7500																																																																																																																																	
50 x 10, 12, 16, 20, 40	1500	2500	7500																																																																																																																																	
63 x 10, 20, 40	1500	2500	7500																																																																																																																																	
80 x 10, 20	1500	2500	7500																																																																																																																																	
Прецизионный шлифованный вал Классы допусков P1, P3, P5 	38	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$d_0 \times P$</th> <th>Быстрая поставка</th> <th>По заявке</th> <th>Макс. длина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8 x 2,5</td><td>800</td><td>1500</td><td></td></tr> <tr><td>12 x 5, 10</td><td>800</td><td>1500</td><td></td></tr> <tr><td>16 x 5, 10, 16</td><td>800</td><td>1500</td><td></td></tr> <tr><td>20 x 5, 20</td><td>800</td><td>1500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>25 x 5, 10, 25</td><td>800</td><td>1500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>32 x 5, 10, 20, 32</td><td>800</td><td>1500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>40 x 5 / 50 x 5</td><td>800</td><td>1500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>40 x 10, 12, 16, 20, 40</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> <tr><td>50 x 10, 12, 16, 20, 40</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> <tr><td>63 x 10, 20, 40</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> <tr><td>80 x 10, 20</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> <tr><td>100 x 10, 20</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> <tr><td>125 x 10, 20</td><td>800</td><td>1500</td><td>8000</td></tr> </tbody> </table>	$d_0 \times P$	Быстрая поставка	По заявке	Макс. длина	8 x 2,5	800	1500		12 x 5, 10	800	1500		16 x 5, 10, 16	800	1500		20 x 5, 20	800	1500	5000	25 x 5, 10, 25	800	1500	5000	32 x 5, 10, 20, 32	800	1500	5000	40 x 5 / 50 x 5	800	1500	5000	40 x 10, 12, 16, 20, 40	800	1500	8000	50 x 10, 12, 16, 20, 40	800	1500	8000	63 x 10, 20, 40	800	1500	8000	80 x 10, 20	800	1500	8000	100 x 10, 20	800	1500	8000	125 x 10, 20	800	1500	8000																																																																										
$d_0 \times P$	Быстрая поставка	По заявке	Макс. длина																																																																																																																																	
8 x 2,5	800	1500																																																																																																																																		
12 x 5, 10	800	1500																																																																																																																																		
16 x 5, 10, 16	800	1500																																																																																																																																		
20 x 5, 20	800	1500	5000																																																																																																																																	
25 x 5, 10, 25	800	1500	5000																																																																																																																																	
32 x 5, 10, 20, 32	800	1500	5000																																																																																																																																	
40 x 5 / 50 x 5	800	1500	5000																																																																																																																																	
40 x 10, 12, 16, 20, 40	800	1500	8000																																																																																																																																	
50 x 10, 12, 16, 20, 40	800	1500	8000																																																																																																																																	
63 x 10, 20, 40	800	1500	8000																																																																																																																																	
80 x 10, 20	800	1500	8000																																																																																																																																	
100 x 10, 20	800	1500	8000																																																																																																																																	
125 x 10, 20	800	1500	8000																																																																																																																																	

Концы валов	Стр.																																																																																																															
	40	<p style="text-align: center;">Шар Р</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>2,5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Диаметр d_0</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>63</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	Диаметр d_0	8										12										16										20										25										32										40										50										63										80								
	2,5	5	10	12	16	20	25	32	40																																																																																																							
Диаметр d_0	8																																																																																																															
	12																																																																																																															
	16																																																																																																															
	20																																																																																																															
	25																																																																																																															
	32																																																																																																															
	40																																																																																																															
	50																																																																																																															
	63																																																																																																															
	80																																																																																																															
<p>Типы подшипников</p> <p>LAF</p>  <p>LAN</p>  <p>LAD</p> 	70 72 74	<p style="text-align: center;">Шар Р</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>2,5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Диаметр d_0</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>63</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> LAF LAN/LAD </p>		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	Диаметр d_0	8										12										16										20										25										32										40										50										63										80								
	2,5	5	10	12	16	20	25	32	40																																																																																																							
Диаметр d_0	8																																																																																																															
	12																																																																																																															
	16																																																																																																															
	20																																																																																																															
	25																																																																																																															
	32																																																																																																															
	40																																																																																																															
	50																																																																																																															
	63																																																																																																															
	80																																																																																																															
<p>Типы подшипниковых опор</p> <p>SEA-F</p>  <p>SEA-L</p>  <p>SEB-F</p>  <p>SEB-L</p> 	62 64 66 68	<p style="text-align: center;">Шар Р</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>2,5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Диаметр d_0</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> SEA-F, SEA-L SEB-F, SEB-L </p>		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	Диаметр d_0	8										12										16										20										25										32										40																																						
	2,5	5	10	12	16	20	25	32	40																																																																																																							
Диаметр d_0	8																																																																																																															
	12																																																																																																															
	16																																																																																																															
	20																																																																																																															
	25																																																																																																															
	32																																																																																																															
	40																																																																																																															
<p>Корпуса для гаек</p> <p>MGS для FEM-E-S, FDM-E-S, SEM-E-S</p>  <p>MGD для FEM-E-S, FDM-E-S, SEM-E-S</p> 	32 34	<p style="text-align: center;">Шар Р</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>2,5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Диаметр d_0</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>63</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> MGD MGS </p>		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	Диаметр d_0	16										20										25										32										40										50										63										80																												
	2,5	5	10	12	16	20	25	32	40																																																																																																							
Диаметр d_0	16																																																																																																															
	20																																																																																																															
	25																																																																																																															
	32																																																																																																															
	40																																																																																																															
	50																																																																																																															
	63																																																																																																															
	80																																																																																																															
Отдельные детали Шлицевые гайки	76																																																																																																															
Резьбовое кольцо	77																																																																																																															

Шариковинтовые приводы STAR

Обзор изделий

Насколько легко объясним принцип работы шариковинтовых механизмов, настолько же легко создавать разнообразные их исполнения, которые востребованы практикой.

Выпуск новых изделий потребовал увеличения объема каталогов. На следующих страницах Вы найдете полные сведения по отдельным элементам, которые можно выбрать и заказать.

Сейчас конструирование облегчается и рационализируется. Так, новой является компьютерная программа **WINKST** для расчета параметров шариковинтовых приводов в системе **Windows NT**. В Ваше распоряжение может быть предоставлен также CD для самостоятельных расчетов. Наряду с заполнением формуляра заказа (⇒ см. «Бланк для заказа», стр. 103), Вы можете, в качестве альтернативы, заказать определение параметров фирме Rexroth STAR.

Шариковинтовые приводы на протяжении 20 лет составляют существенную часть производственной программы STAR.

Фирма Rexroth STAR принимает во внимание стандарты **DIN 69 051** и **ISO 3408**. Поэтому в каталоге для каждого вида фланцевой гайки Вы найдете исполнение с присоединительными размерами по **DIN**.

Шариковинтовые приводы STAR предоставляют конструктору широкие возможности создания транспортирующих и позиционных устройств, чему способствуют:

- комплектность шариковинтового привода с обкатанными или шлифованными валами, совместимыми с поставляемыми одинарными или двойными гайками
- валы любой заказанной длины с обкатанной поверхностью и отпущенными концами, что позволяет обрабатывать их у потребителя
- одинарные гайки в монтажной гильзе; все одинарные гайки с ограниченным осевым люфтом легко монтируются потребителем. Кроме этого, гайки без люфта позволяют потребителю устанавливать их с предварительным натягом
- соответствующие конструкции корпусов для гаек и концевых опор.

Валы с обкаткой поверхности мы изготавливаем по заказу. Широкая информационная сеть гарантирует быстрое реагирование, при этом нашим преимуществом, наряду с возможностью выполнения заказа, являются низкие цены.

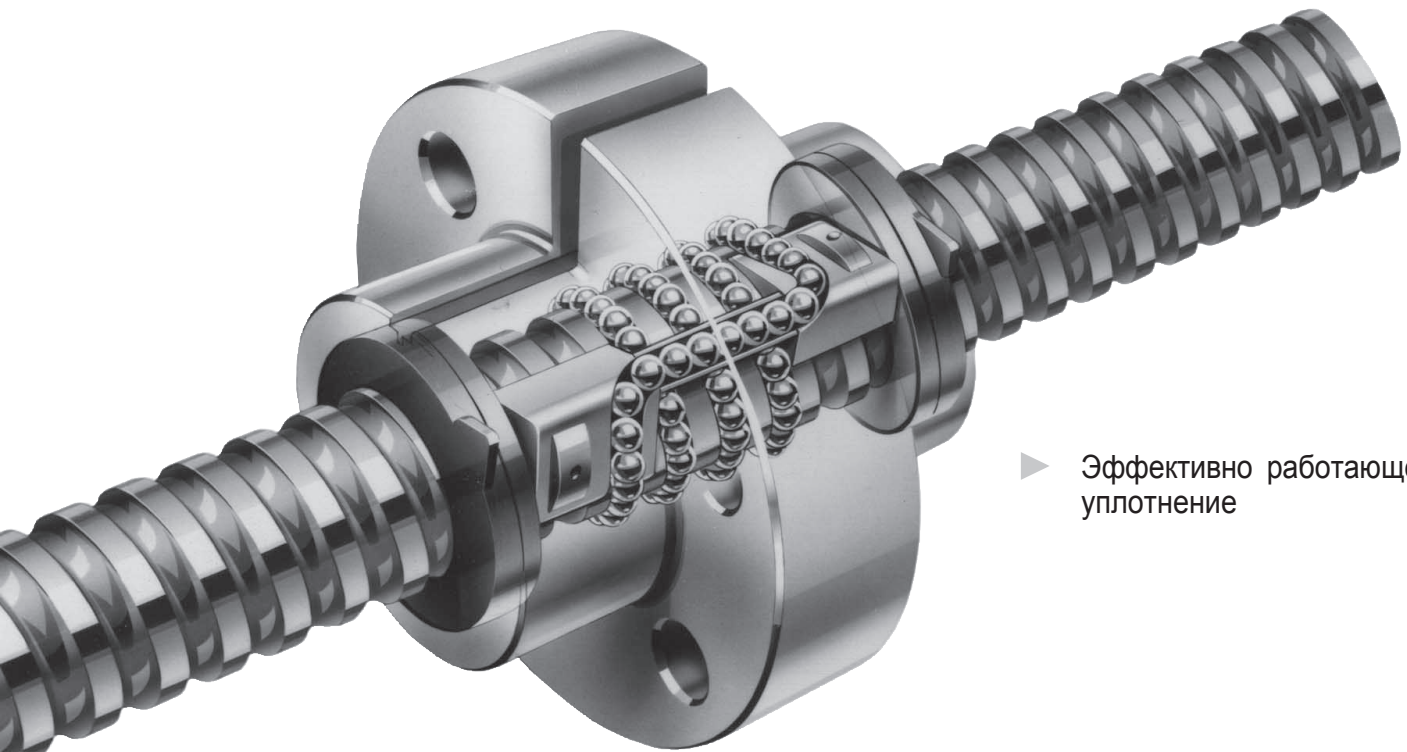
При повышенных требованиях к позиционированию возможно использование встроенной в шину шариковых направляющих измерительной системы (каталог R 82 350). В этом случае точность достигается за счет непосредственного измерения линейного хода.

Приведенные в каталоге конструкции гаек отличаются присоединительными размерами и техническими деталями.



▶ Особая бесшумность за счет оптимальной конструкции возвратного канала в гайке

▶ Гайка малой длины



▶ Эффективно работающее уплотнение

▶ Могут поставляться со склада

▶ Беспроблемный монтаж гайки

▶ Высокая работоспособность за счет большого количества шариков



▶ Одинарная гайка с предварительным напряжением

▶ Гладкие наружные части, плавная работа благодаря принципу внутреннего возврата

Шариковинтовые приводы STAR

Обзор изделий

Шариковинтовые приводы STAR с концевыми опорами

Шариковинтовые приводы STAR могут поставляться как конструктивный узел с разными подшипниками и соответствующими шлицевыми гайками.

Подшипниковые опоры STAR точного исполнения удобны в применении за счет:

- простого монтажа при различных вариантах крепления
- наличия упорных площадок и отверстий для фиксации на штифтах.

Шариковинтовые приводы с корпусами для гаек

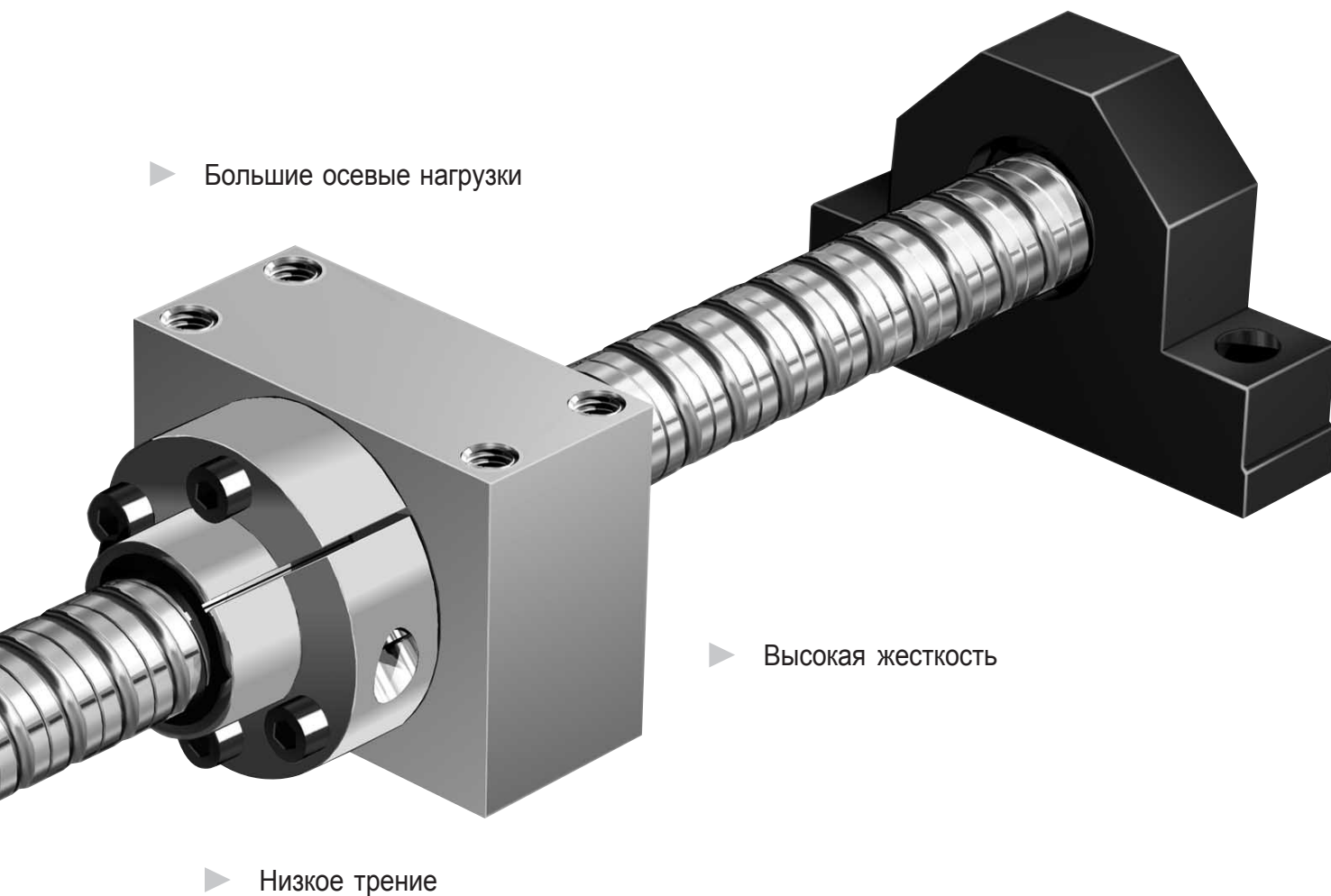
Программой STAR предусмотрено включение в поставляемые комплекты корпусов для различных фланцевых гаек.

► Смазка для длительной эксплуатации

► Могут поставляться со склада



► Упорная площадка



Определение шариковинтового привода

В соответствии с DIN 69 051, часть 1, шариковинтовой привод определяется как винтовой приводной механизм с шариками, работающими в режиме качения.

Он предназначен для преобразования вращательного движения в поступательное или наоборот.

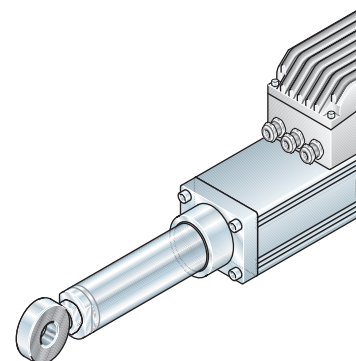
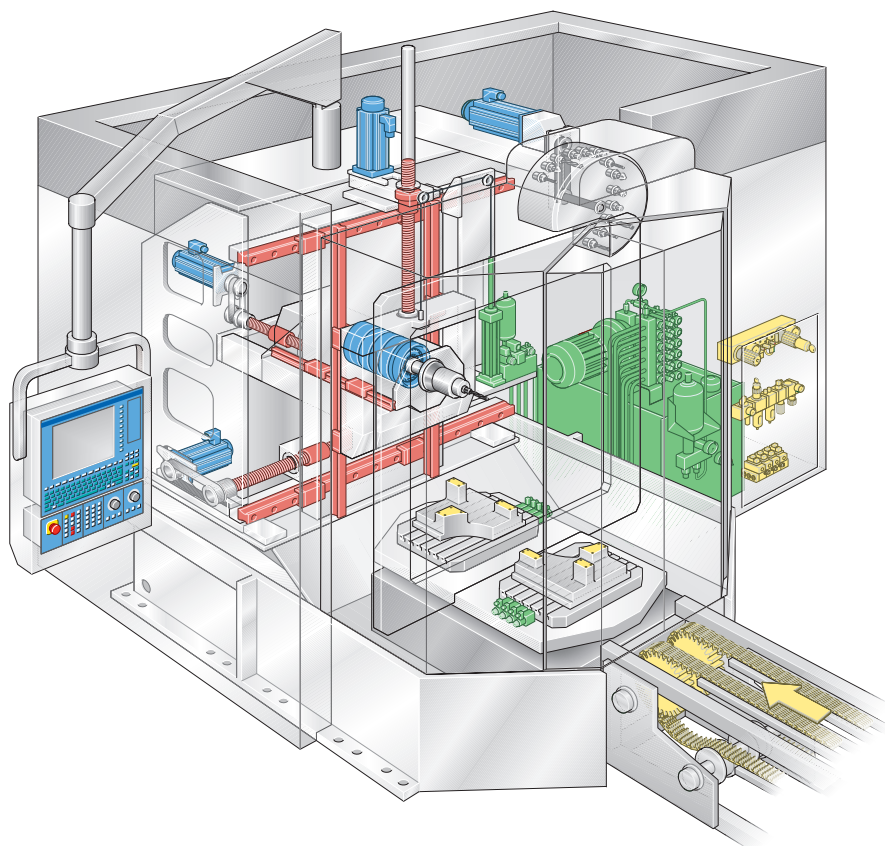
Шариковинтовые приводы STAR

Примеры использования

Шариковинтовые приводы STAR успешно применяются в различных устройствах:

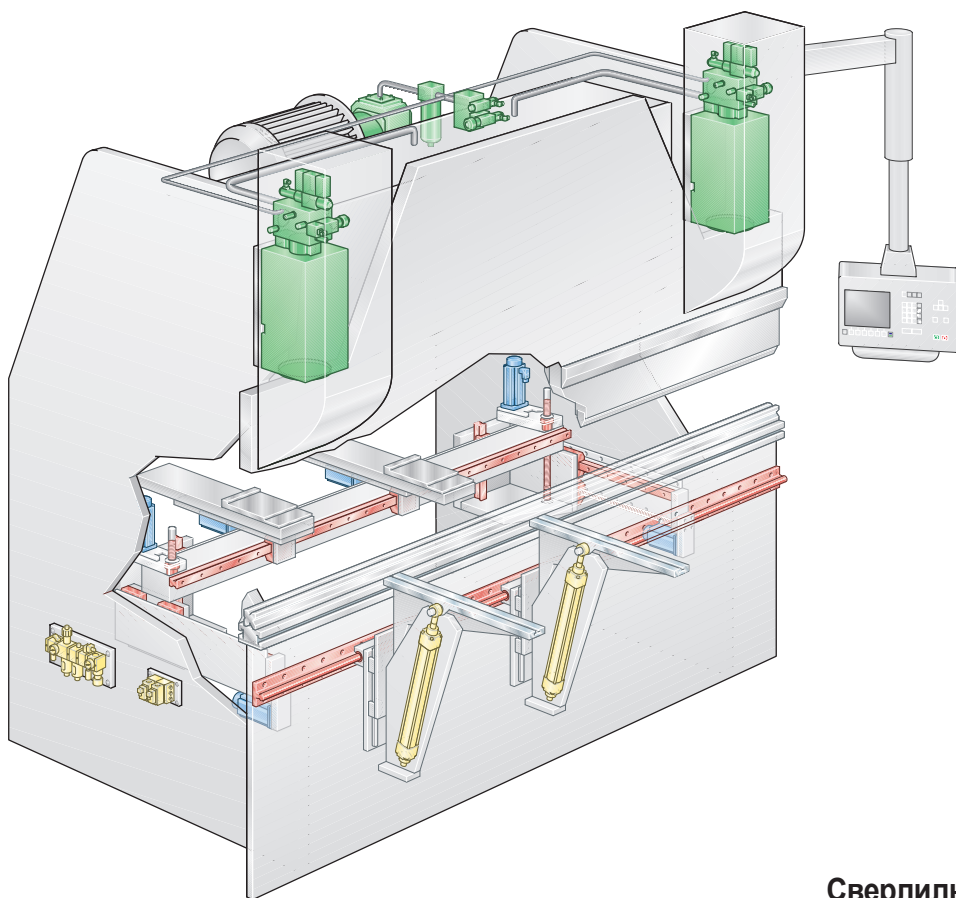
- для зажима при обработке
- для деформации
- в автоматизации и робототехнике
- в деревообработке
- в электротехнике и электронике
- в бумажной промышленности и издательской технике
- в термопластовых машинах
- в пищевой промышленности и упаковке
- в медицинской технике
- в текстильной промышленности
- во многих других областях

Обрабатывающий комплекс

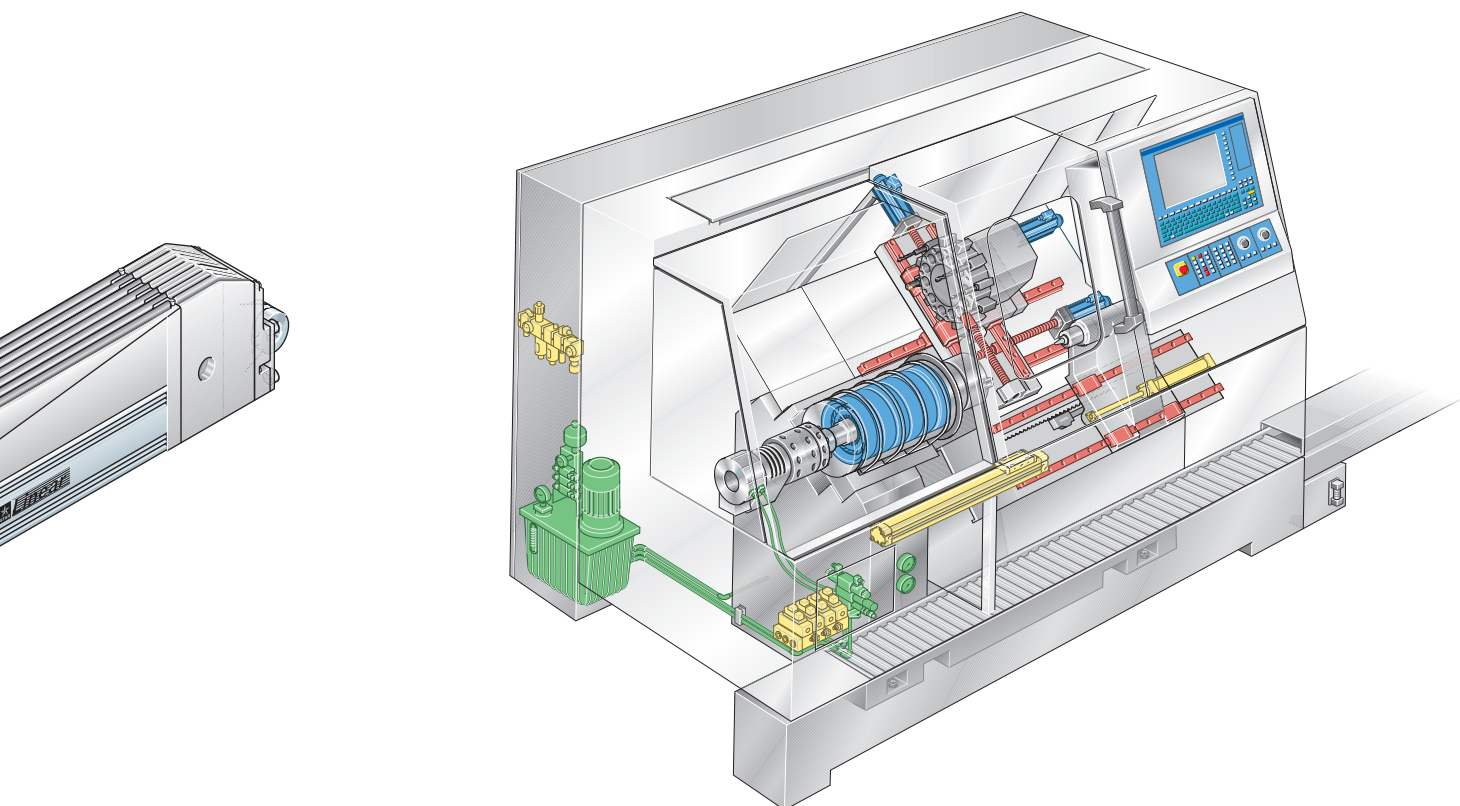


Силовой привод

Гибочный пресс



Сверлильный станок



Шариковинтовые приводы STAR

Запрос и заказ

В этом издании каталога новая структура данных для заказа представляет отдельную тему.

Теперь требования ко всем гайкам и валам, включая обработку концов, могут быть отражены в заказе.

При этом мы использовали все применяемые ранее критерии и добавили новые. Это дает неограниченное число возможных комбинаций.

Особое внимание уделяется требованиям к обработке концов валов. Ряд их конструктивных вариантов позволяет выбрать подходящую конструкцию для каждого случая применения.

При каждом запросе просьба заполнить последнюю страницу каталога.

В случае отсутствия чертежей сформулируйте предварительный заказ в вариантах решений для конкретного применения.

Если имеются чертежи в системах CAD — в формате Pro/E20, Autocad/Genius14 или DXF — есть возможность передать данные по e-Mail (адрес — на задней странице каталога).

Если есть бумажные чертежи, то, естественно, их нужно отправить почтой.

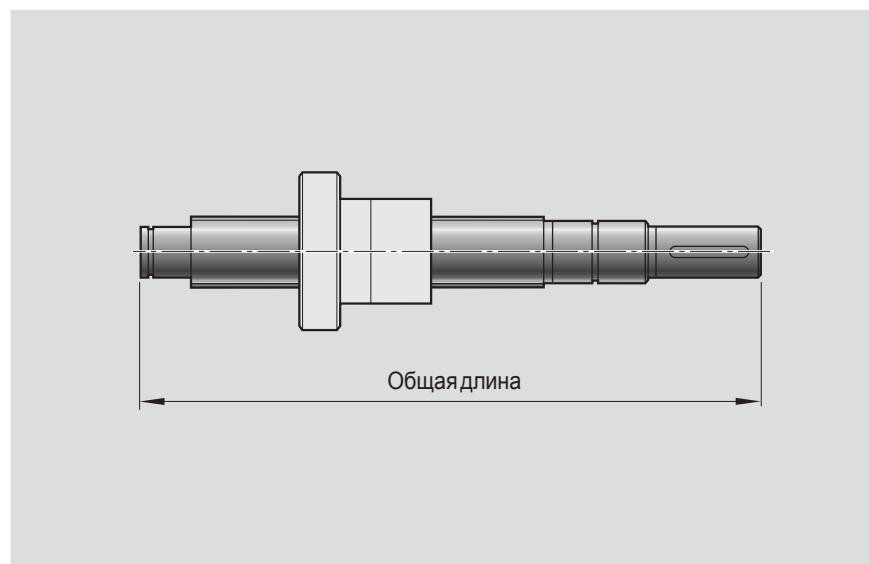
При заказе мы присваиваем каждому шариковинтовому приводу идентификационный номер. При повторном запросе достаточно его указания.

Номинальный диаметр, шаг

		Шаг P								
		2,5	5	10	12	16	20	25	32	40
Номинальный диаметр d_0	8									
	12									
	16									
	20									
	25									
	32									
	40									
	50									
	63									
	80									

Шлифованные валы > \varnothing 80 — по заказу

Общая длина



Типы гаек

Все гайки могут комбинироваться со всеми валами и видами обработки концов. Ниже показаны различные их исполнения

<p>Фланцевая одинарная гайка 1502-DIN 69 051, ч. 5, FEM-E-C</p>  <p>Стр. 18</p>	<p>Фланцевая одинарная гайка 1502-/1512-/1532-FEM-E-S</p>  <p>Стр. 22</p>
<p>Безлюфтовая одинарная гайка 1512-DIN 69 051, ч. 5 SEM-E-C</p>  <p>Стр. 20</p>	<p>Безлюфтовая одинарная гайка 1512-/1532-1552-SEM-E-S</p>  <p>Стр. 24</p>
<p>Цилиндрическая одинарная гайка 1512-/1532-ZEM-E-S</p>  <p>Стр. 26</p>	
<p>Фланцевая двойная гайка 1502-DIN 69 051, ч. 5 FDM-E-C</p>  <p>Стр. 28</p>	<p>Фланцевая двойная гайка 1502-FDM-E-S</p>  <p>Стр. 30</p>

Положение гаек в монтаже

Ниже показано расположение левого и правого концов вала

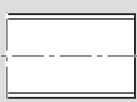

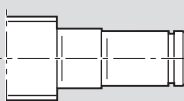
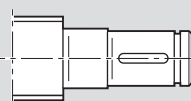
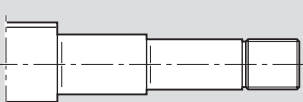
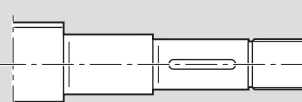
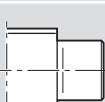
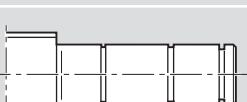
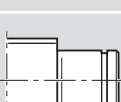

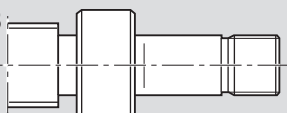
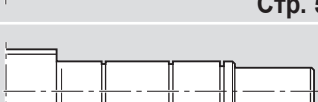
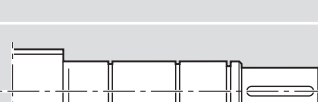



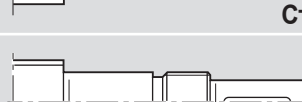
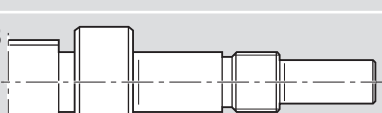


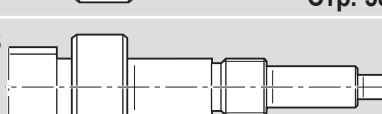
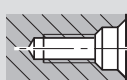



Внимание: центрирующий диаметр фланцевых гаек или отверстие для смазки у цилиндрических гаек указывают на правый конец вала.

Шариковинтовые приводы STAR

Запрос и заказ

Концы валов, формы правого и левого конца

Основное исполнение	Со шпонкой	Отпущенные
00  Стр. 41		 Отпущен Стр. 40
01  Стр. 42	02  Стр. 42	
11  Стр. 44	12  Стр. 44	
21  Стр. 46		
31  Стр. 48		
41  Стр. 50		
51  Стр. 52		53  Стр. 52
61  Стр. 54	62  Стр. 54	
71  Стр. 56	72  Стр. 56	
81  Стр. 58	82  Стр. 58	83  Стр. 58
91  Стр. 60	92  Стр. 60	93  Стр. 60
Обработка торцов	Центрирующее отверстие 	Внутренний шестигранник 

Данные для заказа

Шариковинтовой привод	SEM-S-M	20x5Rx3-4	1	2	T7	R	81Z120	41Z120	1250	1	1	
Вал	S	20x5Rx3	X	X	T7	R	81Z120	41Z120	1250	1	0	
Тип гайки												
FEM-E-C	Фланцевая одинарн. по DIN 69 051, ч. 5											
FEM-E-S	Фланцевая одинарная формы STAR											
SEM-E-C	Безлюфтовая регулируемая одинарная по DIN 69 051, часть 5											
SEM-E-S	Безлюфтовая регулируемая одинарная формы STAR											
ZEM-E-S	Цилиндрическая одинарн. формы STAR											
FDM-E-C	Фланцевая двойная по DIN 69 051, ч. 5											
FDM-E-S	Фланцевая двойная формы STAR											
Размеры	Номинальный диаметр (mm) _____ Шаг (mm) _____ Направление витков (R ...правое, L ... левое) _____ Диаметр шариков (mm) _____ Число витков в гайке _____											
Уплотнение	0 ...Без уплотн.		2* ...Усиленное									
	1 ...Стандарт.		X ...Не оговаривается									
Предварительный натяг	0 ...Стандарт. осевой люфт		4 ...10% (двойная гайка)									
	1 ...Уменьшен. осевой люфт		5 ...7 % (двойная гайка)									
	2* ...5 % (одинарная гайка)		X ...Не оговаривается									
	3 ...2 % (одинарная гайка) стандарт											
Точность	P1 P3 P5		Шлифованный вал									
	(P5) T5 T7 T9		С обкаткой									
Вал	P ...С обкаткой		S ...Шлифованный									
Левый конец вала	Форма _____											
	Z ...Центрирование по DIN 332-D											
Варианты	S ...Внутренний шестигранник											
	K ...Без отверстия _____											
Исполнение	_____											
Правый конец вала	см. Левый конец вала											
Общая длина (mm)												
Документация	0 ... Стандарт (протокол о приемн. испыт.)				2 ... Протокол замера момента вращения предоставляется в полном объеме							
	1 ... Протокол замера шага					3 ... Протокол замера шага и момента вращения						
Смазка	0 ... Консервирующая					1 ... Консервирующая и исходная смазка гайки						

* Только для d_0 от 25 до 40 для исполнения с обкаткой, обратите внимание на повышенный момент трения

** Только для d_0 от 16 до 65

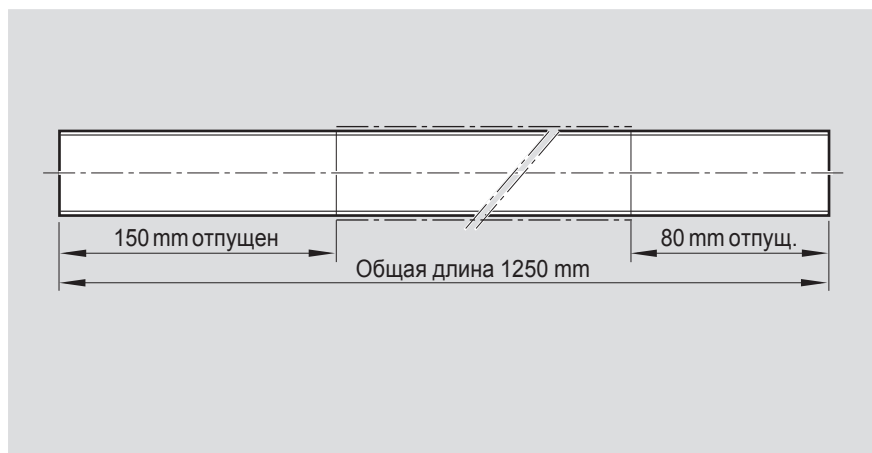
Примечание: Заявка может быть скорректирована на основе чертежа заказчика

Шариковинтовые приводы STAR

Запрос и заказ, специальные случаи

Вал с отпущенными концами

Для обработки концов вала потребителем.



Вал	S	20x5Rx3	X	X	T7	R	81Z120	41Z120	1250	1	0
Вал											
Размеры											
Точность											
Вал	P...С обкаткой										
Левый конец вала	Форма	-----									
	Варианты	K...Без отверстия -----									
	Длина отпуска (мм)	-----									
Правый конец вала	см. Левый конец вала										
Общая длина (mm)	-----										
Документация	0, 1...см. стр. 15										
Смазка	0...Консервирующая										

Шариковинтовой привод с отпущенными концами вала

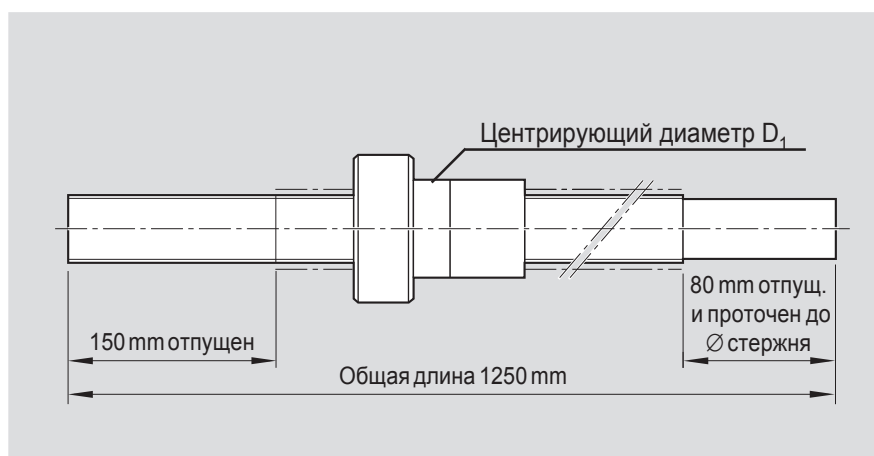
Для обработки концов вала потребителем.

Гайка с предварительным натягом

Гайка поставляется смонтированной. Для демонтажа гайки прилагается монтажная гильза.

Гайка без предварительного натяга

Гайка и вал поставляются раздельно.



Расположение в монтаже

Внимание: центрирующий диаметр (или отверстие для смазки у цилиндрической гайки) указывает на правый проточенный конец вала. Более короткий конец вала протачивается до диаметра стержня по условиям монтажа.

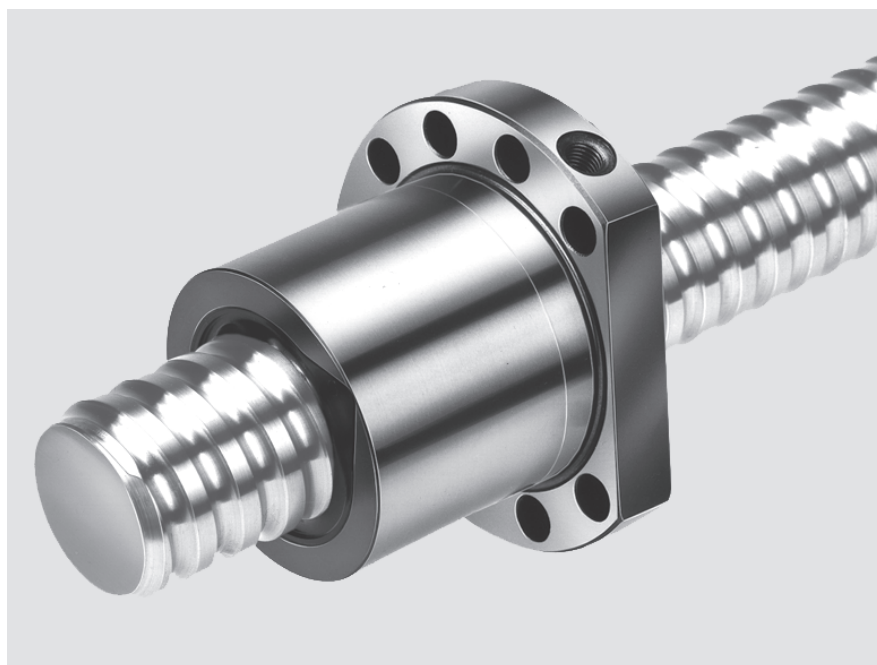
Шариковинтовой привод	FEM-E-S	20x5Rx3-4	1	2	T7	R	99K150	99K080	1250	1	1
Тип гайки											
Размеры											
Уплотнение											
Предварительный натяг											
Точность											
Вал	P...C обкаткой										
Левый конец вала	Форма	-----									
	Варианты	K...Без отверстия									
	Длина отпуска (mm)	-----									
Правый конец вала	см. Левый конец вала										
Общая длина (mm)											
Документация	0, 1, 2, 3...см. стр. 15										
Смазка	0...Консервирующая		1...Консервирующая и первичная смазка для гайки								

Шариковинтовые приводы STAR

Фланцевая одинарная гайка FEM-E-C

Присоединительные размеры
по DIN 69 051, часть 5

Форма фланца С

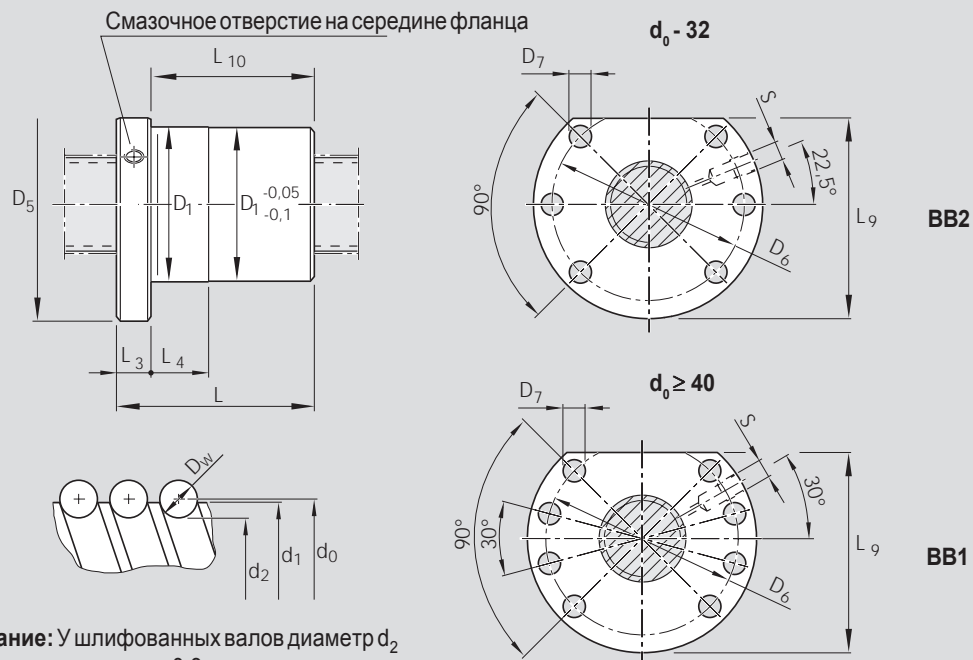


Код изделия:

FEM-E-C 20x5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. С (N)	стат. С ₀ (N)
16 x 5R x 3 - 4	1502-0-1065	12300	16100
16 x 10R x 3 - 3	1502-0-4085	9600	12300
16 x 16R x 3 - 3	1502-0-6065	9300	12000
20 x 5R x 3 - 4	1502-1-1085	14300	21500
20 x 20R x 3,5 - 3	1502-1-7065	13300	18800
25 x 5R x 3 - 4	1502-2-1085	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1502-2-4085	15700	27000
25 x 25R x 3,5 - 3	1502-2-8065	14700	23300
32 x 5R x 3,5 - 4	1502-3-1085	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1502-3-4086	31700	58300
32 x 20R x 3,969 - 3	1502-3-7065	19700	33700
32 x 32R x 3,969 - 3	1502-3-9065	19500	34000
40 x 5R x 3,5 - 5	1502-4-1086	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1502-4-4085	50000	86400
40 x 12R x 6 - 4	1502-4-5065	49900	86200
40 x 16R x 6 - 4	1502-4-6065	49700	85900
40 x 20R x 6 - 3	1502-4-7085	37900	62800
40 x 40R x 6 - 3	1502-4-9065	37000	62300
50 x 5R x 3,5 - 5	1502-5-1086	32000	81300
50 x 10R x 6 - 6	1502-5-4086	79700	166500
50 x 12R x 6 - 6	1502-5-5066	79600	166400
50 x 16R x 6 - 6	1502-5-6066	79400	166000
50 x 20R x 6,5 - 5	1502-5-7086	75700	149700
50 x 40R x 6,5 - 3	1502-5-9065	46500	85900
63 x 10R x 6 - 6	1502-6-4086	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 5	1502-6-7086	83900	190300
63 x 40R x 6,5 - 3	1502-6-9065	53400	114100
80 x 10R x 6,5 - 6	1502-7-4086	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1502-7-7086	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1502-7-7066	262700	534200
100 x 10R x 6,5 - 6	1502-8-4066	119500	371900
100 x 20R x 12,7 - 6	1502-8-7066	295100	686400
125 x 10R x 6,5 - 6	1502-9-4066	130600	468700
125 x 20R x 12,7 - 6	1502-9-7066	326500	870400



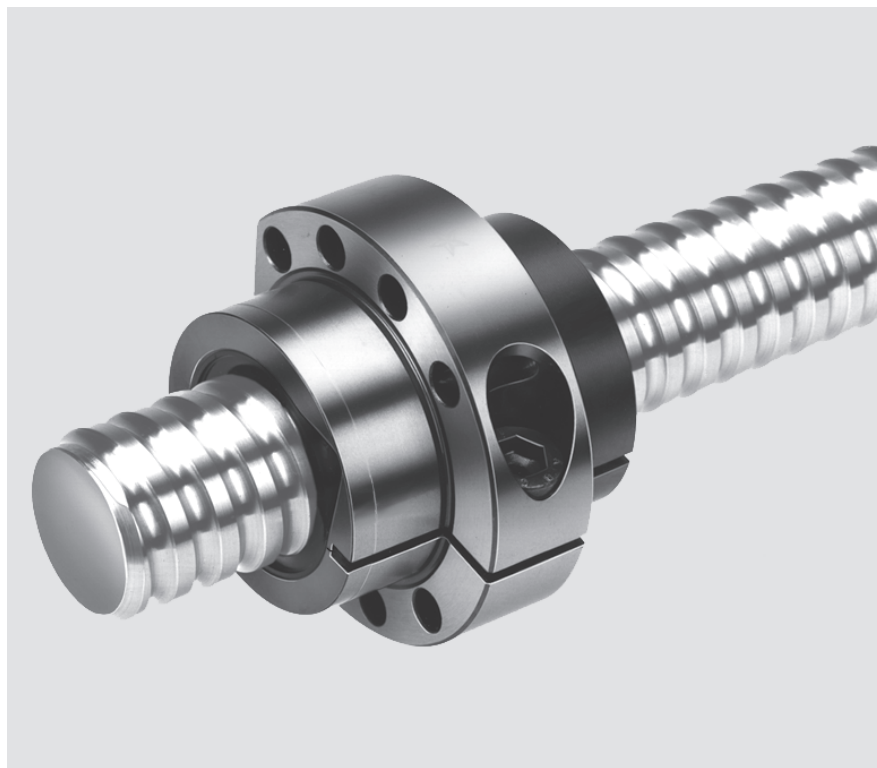
Размеры (мм)													Масса
d_1	d_2	D_1 g6	D_5	Фланец	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_9	L_{10}	S	m (kg)
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	38	12	10	44,0	26	M6	0,19
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	45	12	16	44,0	33	M6	0,21
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	61	12	20	44,0	49	M6	0,26
19,0	16,9	36	58	BB2	47	6,6	40	12	10	51,0	28	M6	0,31
19,3	16,7	36	58	BB2	47	6,6	77	12	25	51,0	65	M6	0,49
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	45	12	10	55,0	33	M6	0,36
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	64	12	20	55,0	52	M6	0,47
24,0	21,4	40	62	BB2	51	6,6	95	12	30	55,0	83	M6	0,63
31,0	28,4	50	80	BB2	65	9,0	48	13	10	71,0	35	M6	0,62
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9,0	77	13	16	71,0	64	M6	0,84
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9,0	84	13	25	71,0	71	M6	0,90
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9,0	120	13	40	71,0	107	M6	1,21
39,0	36,4	63	93	BB1	78	9,0	54	15	10	81,5	39	M8x1	1,03
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9,0	70	15	16	81,5	55	M8x1	1,19
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9,0	75	15	25	81,5	60	M8x1	1,27
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9,0	90	15	25	81,5	75	M8x1	1,51
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9,0	88	15	40	81,5	73	M8x1	1,44
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9,0	142	15	45	81,5	127	M8x1	2,16
49,0	46,4	75	110	BB1	93	11,0	54	15	10	97,5	39	M8x1	1,39
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11,0	90	18	16	97,5	72	M8x1	2,14
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11,0	105	18	25	97,5	87	M8x1	2,38
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11,0	128	18	25	97,5	110	M8x1	2,75
48,0	43,4	75	110	BB1	93	11,0	132	18	25	97,5	114	M8x1	2,73
48,0	43,4	75	110	BB1	93	11,0	149	18	45	97,5	131	M8x1	3,04
61,0	56,8	90	125	BB1	108	11,0	90	22	16	110,0	68	M8x1	2,56
61,0	56,4	95	135	BB1	115	13,5	132	22	25	117,5	110	M8x1	4,51
61,0	56,4	95	135	BB1	115	13,5	149	22	45	117,5	127	M8x1	5,04
78,0	73,3	105	145	BB1	125	13,5	95	22	16	127,5	73	M8x1	3,40
77,0	70,8	125	165	BB1	145	13,5	160	25	25	147,5	135	M8x1	9,95
76,0	67,0	125	165	BB1	145	13,5	170	25	25	147,5	145	M8x1	10,20
98,0	93,4	125	165	BB1	145	13,5	95	25	16	147,5	70	M8x1	4,40
96,0	87,1	150	202	BB1	176	17,5	170	30	25	178,5	140	M8x1	14,30
123,0	118,0	150	202	BB1	176	17,5	95	25	16	178,5	70	M8x1	5,65
121,0	112,0	170	222	BB1	196	17,5	170	40	25	198,5	130	M8x1	16,10

Шариковинтовые приводы STAR

Безлюфтовая одинарная гайка SEM-E-C

Присоединительные размеры
по DIN 69 051, часть 5

Форма фланца C

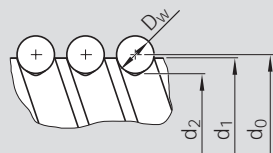
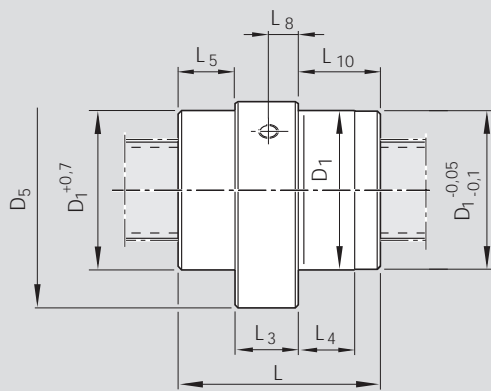


Код изделия:

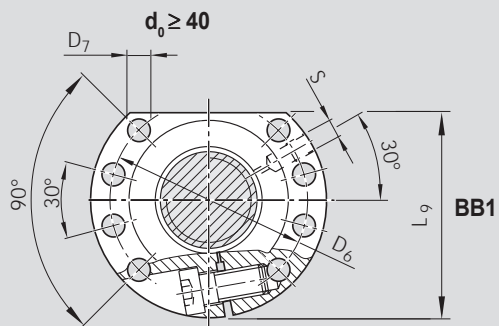
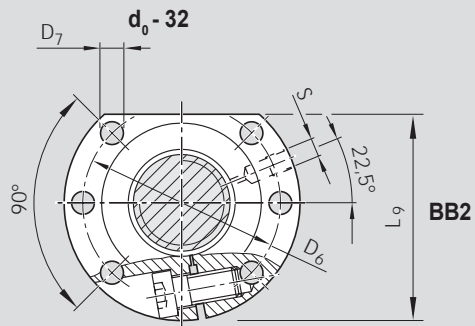
SEM-E-C 20x5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)
16 x 5R x 3 - 4	1512-0-1055	12300	16100
16 x 10R x 3 - 3	1512-0-4075	9600	12300
16 x 16R x 3 - 3	1512-0-6055	9300	12000
20 x 5R x 3 - 4	1512-1-1075	14300	21500
20 x 20R x 3,5 - 3	1512-1-7055	13300	18800
25 x 5R x 3 - 4	1512-2-1075	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1512-2-4075	15700	27000
25 x 25R x 3,5 - 3	1512-2-8055	14700	23300
32 x 5R x 3,5 - 4	1512-3-1075	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1512-3-4075	31700	58300
32 x 20R x 3,969 - 3	1512-3-7055	19700	33700
32 x 32R x 3,969 - 3	1512-3-9055	19500	34000
40 x 5R x 3,5 - 5	1512-4-1075	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1512-4-4075	50000	86400
40 x 12R x 6 - 4	1512-4-5055	49900	86200
40 x 20R x 6 - 3	1512-4-7075	37900	62800
40 x 40R x 6 - 3	1512-4-9055	37000	62300
50 x 5R x 3,5 - 5	1512-5-1075	32000	81300
50 x 10R x 6 - 6	1512-5-4075	79700	166500
50 x 12R x 6 - 6	1512-5-5055	79600	166400
50 x 20R x 6,5 - 5	1512-5-7076	75700	149700
50 x 40R x 6,5 - 3	1512-5-9055	46500	85900
63 x 10R x 6 - 6	1512-6-4075	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 5	1512-6-7076	83900	190300
63 x 40R x 6,5 - 3	1512-6-9055	53400	114100
80 x 10R x 6,5 - 6	1512-7-4075	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1512-7-7075	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1512-7-7055	262700	534200



Внимание: У шлифованных валов диаметр d_2 меньше до 0,3 мм из-за выточки на дне винтовой канавки.



Размеры (мм)

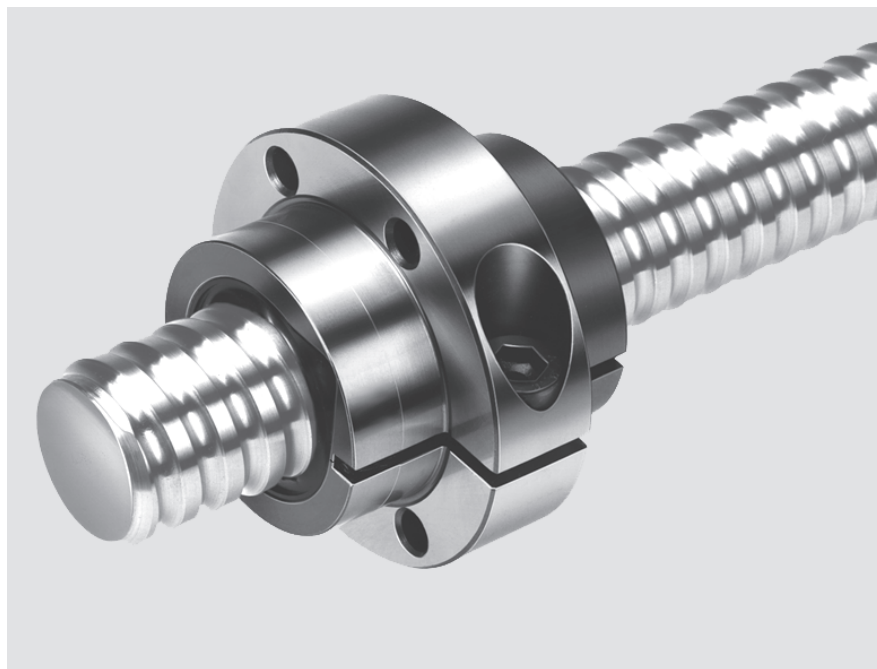
Масса

d_1	d_2	D_1 f9	D_5	Фланец	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_9	L_{10}	S	L_8	m (kg)
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	38	15	10	11,5	44	11,5	M6	7,1	0,20
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	45	15	15	15	44	15	M6	11	0,22
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	61	15	20	23	44	23	M6	10	0,29
19,0	16,9	36	58	BB2	47	6,6	40	15	10	12,5	51	12,5	M6	7,1	0,33
19,3	16,7	36	58	BB2	47	6,6	77	20	25	28,5	51	28,5	M6	12,5	0,56
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	45	20	10	12,5	55	12,5	M6	9,5	0,43
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	64	20	16	22	55	22	M6	10	0,54
24,0	21,4	40	62	BB2	51	6,6	95	25	30	35	55	35	M6	14	0,77
31,0	28,4	50	80	BB2	65	9	48	20	10	14	71	14	M6	9,7	0,74
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9	77	20	16	28,5	71	28,5	M6	12,5	0,97
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9	84	20	25	32	71	32	M6	12,5	1,04
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9	120	20	40	50	71	50	M6	12,5	1,34
39,0	36,4	63	93	BB1	78	9	54	25	10	14,5	81,5	14,5	M8x1	12	1,25
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	70	25	16	22,5	81,5	22,5	M8x1	11,8	1,39
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	75	25	25	25	81,5	25	M8x1	12,5	1,47
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	88	25	25	31,5	81,5	31,5	M8x1	16,5	1,55
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	142	40	45	51	81,5	51	M8x1	25	2,69
49,0	46,4	75	110	BB1	93	11	54	25	10	14,5	97,5	14,5	M8x1	12	1,67
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11	90	30	16	30	97,5	30	M8x1	14,1	2,46
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11	105	30	25	37,5	97,5	37,5	M8x1	15	2,69
48,0	43,4	75	110	BB1	93	11	132	30	25	51	97,5	51	M8x1	20	3,08
48,0	43,4	75	110	BB1	93	11	149	30	45	59,5	97,5	59,5	M8x1	18	3,39
61,0	56,8	90	125	BB1	108	11	90	30	16	30	110	30	M8x1	14	2,83
61,0	56,4	95	135	BB1	115	13,5	132	30	25	51	117,5	51	M8x1	20	4,86
61,0	56,4	95	135	BB1	115	13,5	149	30	45	59,5	117,5	59,5	M8x1	18	5,36
78,0	73,3	105	145	BB1	125	13,5	95	30	16	32,5	127,5	32,5	M8x1	14	3,73
77,0	70,8	125	165	BB1	145	13,5	160	50	25	55	147,5	55	M8x1	23,5	10,88
76,0	67,0	125	165	BB1	145	13,5	170	50	25	60	147,5	60	M8x1	23,7	13,50

Шариковинтовые приводы STAR

Фланцевая одинарная гайка FEM-E-S

Присоединительные размеры
STAR

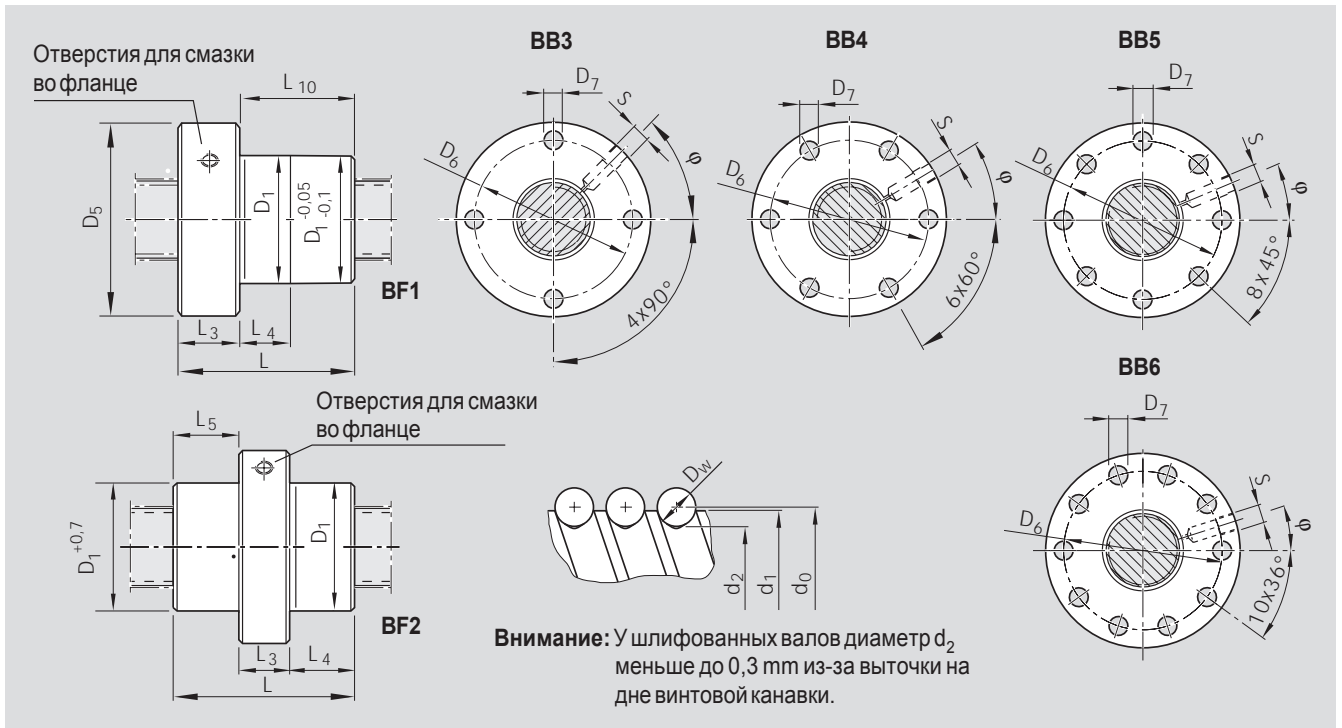


Код изделия:

FEM-E-S 20 x 5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)
8 x 2,5R x 1,588 - 3	1532-2-3003	2200	2800
12 x 5R x 2 - 3	1532-4-6023	3800	5800
12 x 10R x 2 - 2	1532-4-9013	2500	3600
16 x 5R x 3 - 4	1512-0-1023	12300	16100
16 x 10R x 3 - 3	1512-0-4013	9600	12300
16 x 16R x 3 - 2	1512-0-6013	6300	7600
20 x 5R x 3 - 4	1512-1-1013	14300	21500
20 x 20R x 3,5 - 2	1512-1-7013	9100	12100
25 x 5R x 3 - 4	1512-2-1013	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1512-2-4013	15700	27000
25 x 25R x 3,5 - 2	1512-2-8013	10100	15100
32 x 5R x 3,5 - 4	1512-3-1013	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1512-3-4013	31700	58300
32 x 20R x 3,969 - 2	1512-3-7013	13500	21800
32 x 32R x 3,969 - 2	1512-3-9013	13400	22000
40 x 5R x 3,5 - 5	1512-4-1013	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1512-4-4013	50000	86400
40 x 20R x 6 - 3	1512-4-7013	37900	62800
40 x 40R x 6 - 2	1512-4-9013	25500	40300
50 x 5R x 3,5 - 5	1512-5-1013	32000	81300
50 x 10R x 6 - 6	1512-5-4013	79700	166500
50 x 16R x 6 - 6	1512-5-6013	79400	166000
50 x 20R x 6,5 - 3	1512-5-7013	47900	87900
50 x 40R x 6,5 - 2	1512-5-9013	32100	55800
63 x 10R x 6 - 6	1512-6-4013	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 3	1512-6-7013	53200	112100
63 x 40R x 6,5 - 2	1512-6-9013	36900	74300
80 x 10R x 6,5 - 6	1512-7-4013	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1512-7-7013	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1512-7-7003	262700	534200
100 x 10R x 6,5 - 6	1502-8-4002	119500	371900
100 x 20R x 12,7 - 6	1502-8-7002	295100	686400
125 x 10R x 6,5 - 6	1502-9-4002	130600	468700
125 x 20R x 12,7 - 6	1502-9-7002	326500	870400



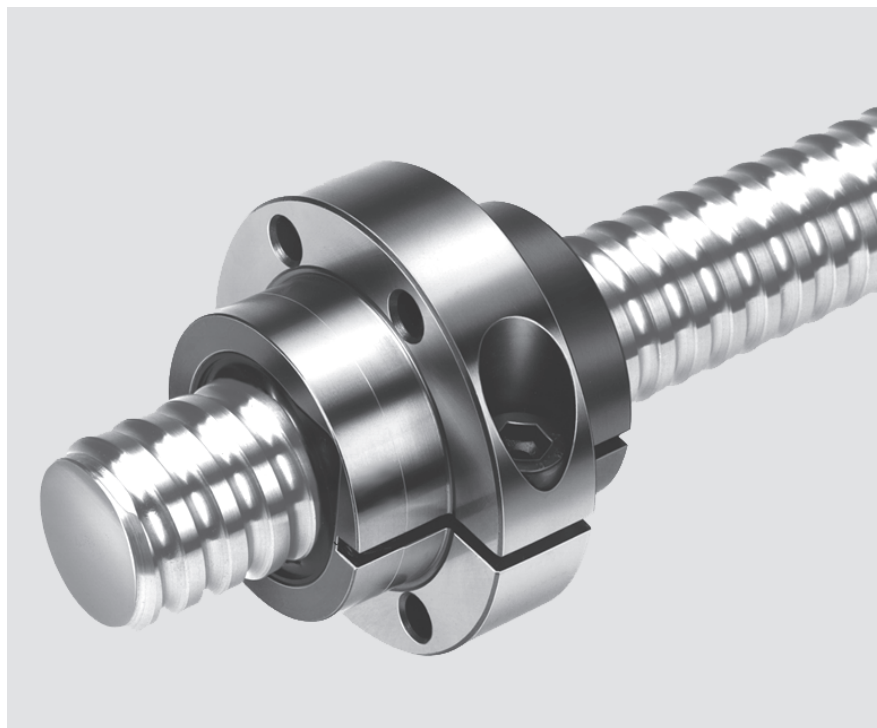
Размеры (mm)																	Масса
d_1	d_2	D_1 g6	D_5	Фланец	D_6	D_7	Исполнение	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	S	ϕ (°)	L_8	m (kg)	
7,5	6,3	16	30	BB4	23	3,4	BF1	16	8	8	0	8	3,9	30	4	0,05	
11,4	9,9	24	40	BB4	32	4,5	BF1	28	12	10	0	16	M6	330	6	0,12	
11,4	9,9	24	40	BB4	32	4,5	BF1	33	12	16	0	21	M6	330	6	0,14	
15,0	12,9	28	53	BB3	40	6,6	BF1	38	12	10	0	26	M6	45	6	0,24	
15,0	12,9	28	53	BB3	40	6,6	BF1	45	12	16	0	33	M6	45	6	0,25	
15,0	12,9	33	58	BB4	45	6,6	BF2	45	15	15	15	15	M6	30	7,5	0,39	
19,0	16,9	33	58	BB4	45	6,6	BF1	40	12	10	0	28	M6	30	6	0,28	
19,3	16,7	38	63	BB4	50	6,6	BF2	57	20	18,5	18,5	18,5	M6	30	10	0,60	
24,0	21,9	38	63	BB4	50	6,6	BF1	45	12	10	0	33	M6	30	6	0,35	
24,0	21,9	38	63	BB4	50	6,6	BF1	64	12	16	0	52	M6	30	6	0,44	
24,0	21,4	48	73	BB4	60	6,6	BF2	70	25	22,5	22,5	22,5	M6	42	12,5	1,09	
31,0	28,4	48	73	BB4	60	6,6	BF1	48	13	10	0	35	M6	30	6,5	0,54	
31,0	27,9	48	73	BB4	60	6,6	BF1	77	13	16	0	64	M6	30	6,5	0,72	
31,0	27,9	56	80	BB4	68	6,6	BF1	64	15	25	0	49	M6	30	7,5	1,02	
31,0	27,9	56	80	BB4	68	6,6	BF2	88	20	34	34	34	M6	30	10	1,40	
39,0	36,4	56	80	BB4	68	6,6	BF1	54	15	10	0	39	M8x1	30	7,5	0,71	
38,0	33,8	63	95	BB4	78	9	BF1	70	15	16	0	55	M8x1	30	7,5	1,29	
38,0	33,8	63	95	BB4	78	9	BF1	88	15	25	0	73	M8x1	30	7,5	1,54	
38,0	33,8	72	110	BB4	90	11	BF2	102	40	31	31	31	M8x1	41	20	3,59	
49,0	46,4	68	98	BB4	82	9	BF1	54	15	10	0	39	M8x1	30	7,5	1,02	
48,0	43,8	72	110	BB4	90	11	BF1	90	18	16	0	72	M8x1	30	9	2,02	
48,0	43,8	72	110	BB4	90	11	BF1	128	18	25	0	110	M8x1	30	9	2,58	
48,0	43,4	85	125	BB4	105	11	BF1	92	22	25	0	70	M8x1	30	11	3,40	
48,0	43,4	85	125	BB4	105	11	BF1	109	22	45	0	87	M8x1	30	11	3,87	
61,0	56,8	85	125	BB4	105	11	BF1	90	22	16	0	68	M8x1	30	11	2,62	
61,0	56,4	95	140	BB4	118	14	BF1	92	22	25	0	70	M8x1	30	11	3,71	
61,0	56,4	95	140	BB4	118	14	BF1	109	22	45	0	87	M8x1	30	11	4,21	
78,0	73,3	105	150	BB4	125	14	BF1	95	22	16	0	73	M8x1	30	11	3,78	
77,0	70,8	125	180	BB5	152	18	BF1	160	25	25	0	135	M8x1	22,5	12,5	10,80	
76,0	67,0	125	180	BB5	152	18	BF1	170	25	25	0	145	M8x1	22,5	12,5	11,00	
98,0	93,4	125	180	BB5	152	18	BF1	95	25	16	0	70	M8x1	22,5	12,5	5,46	
96,0	87,1	145	200	BB5	172	18	BF1	170	30	25	0	140	M8x1	22,5	15	14,50	
123,0	118,0	150	210	BB5	180	18	BF1	95	30	16	0	65	M8x1	22,5	15	7,49	
121,0	112,0	170	230	BB6	200	18	BF1	170	40	25	0	130	M8x1	18	20	19,00	

Шариковинтовые приводы STAR

Безлюфтовая одинарная гайка SEM-E-S

Присоединительные размеры
STAR

Возможна частичная поставка
с левой нарезкой



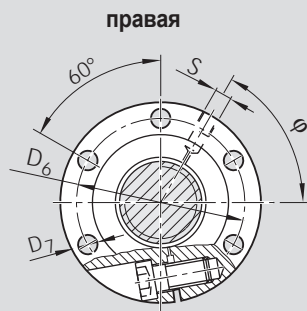
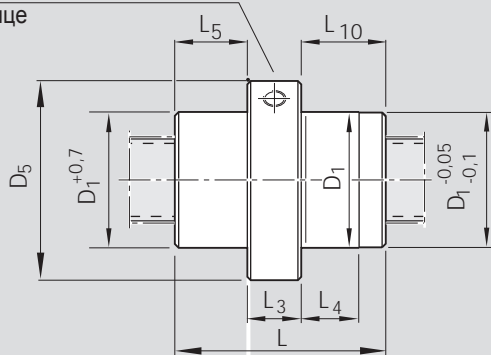
Код изделия:

SEM-E-S 20 x 5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

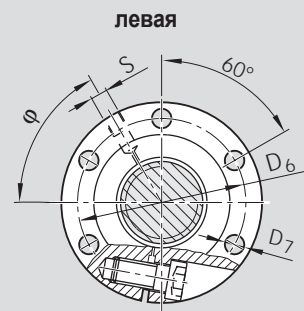
d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)
8 x 2,5R x 1,588 - 3	1532-2-3004	2200	2800
12 x 5R x 2 - 3	1532-4-6024	3800	5800
12 x 10R x 2 - 2	1532-4-9014	2500	3600
16 x 5R x 3 - 4	1512-0-1024	12300	16100
16 x 10R x 3 - 3	1512-0-4014	9600	12300
16 x 16R x 3 - 2	1512-0-6014	6300	7600
20 x 5R x 3 - 4	1512-1-1014	14300	21500
20 x 20R x 3,5 - 2	1512-1-7014	9100	12100
25 x 5R x 3 - 4	1512-2-1014	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1512-2-4014	15700	27000
25 x 25R x 3,5 - 2	1512-2-8014	10100	15100
32 x 5R x 3,5 - 4	1512-3-1014	21600	40000
32 x 5L x 3,5 - 4	1552-3-1004	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1512-3-4014	31700	58300
32 x 20R x 3,969 - 2	1512-3-7014	13500	21800
32 x 32R x 3,969 - 2	1512-3-9014	13400	22000
40 x 5R x 3,5 - 5	1512-4-1014	29100	64100
40 x 5L x 3,5 - 5	1552-4-1004	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1512-4-4014	50000	86400
40 x 10L x 6 - 4	1552-4-4004	50000	86400
40 x 20R x 6 - 3	1512-4-7014	37900	62800
40 x 40R x 6 - 2	1512-4-9014	25500	40300
50 x 5R x 3,5 - 5	1512-5-1014	32000	81300
50 x 10R x 6 - 6	1512-5-4014	79700	166500
50 x 20R x 6,5 - 3	1512-5-7014	47900	87900
50 x 40R x 6,5 - 2	1512-5-9014	32100	55800
63 x 10R x 6 - 6	1512-6-4014	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 3	1512-6-7014	53200	112100
63 x 40R x 6,5 - 2	1512-6-9014	36900	74300
80 x 10R x 6,5 - 6	1512-7-4014	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1512-7-7014	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1512-7-7004	262700	534200

Отверстия для смазки
во фланце

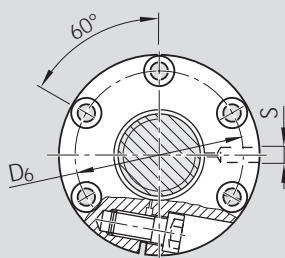
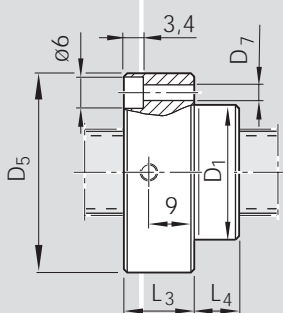


BB7

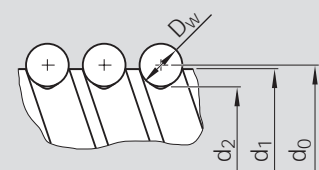


BB7

Исполнение
для 8 x 2,5
R x 1,588-3



BB7



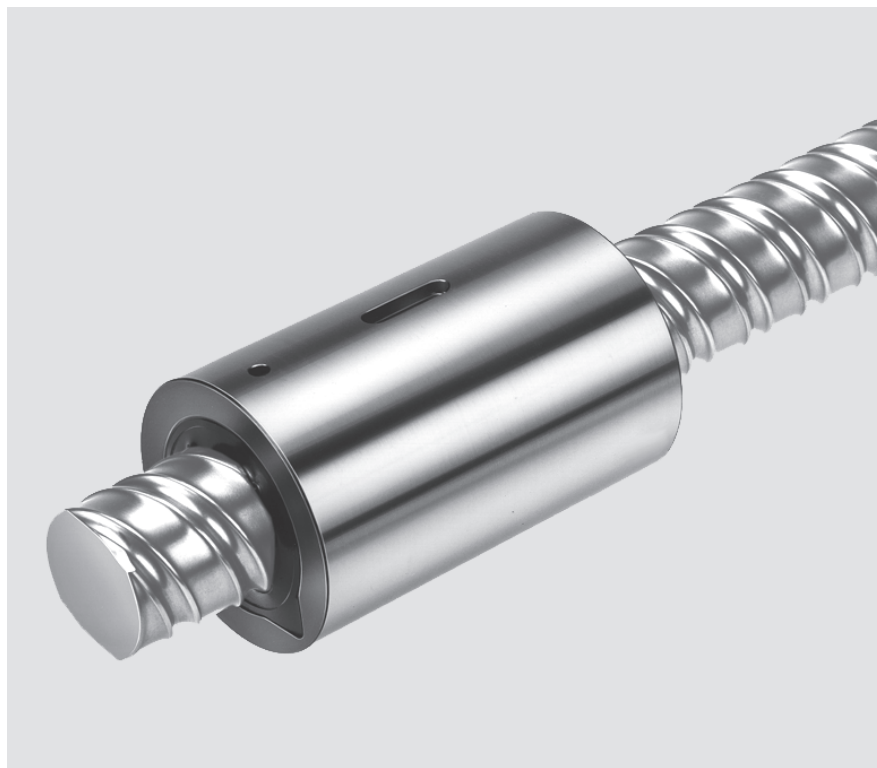
Внимание: Ушлифованных валов диаметр d_2 меньше до 0,3 мм из-за выточки на дне винтовой канавки.

Размеры (мм)														Масса
d_1	d_2	D_1 f9	D_5	Фланец	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	S	ϕ (°)	m (kg)
7,5	6,3	16	30	BB7	23	3,4	16	13	3	0	3	3,9	0	0,06
11,4	9,9	24	40	BB7	32	4,5	28	12	8	8	8	M6	55	0,12
11,4	9,9	24	40	BB7	32	4,5	33	12	10,5	10,5	10,5	M6	55	0,13
15,0	12,9	28	53	BB7	40	6,6	38	15	10	11,5	11,5	M6	53	0,24
15,0	12,9	28	53	BB7	40	6,6	45	15	15	15	15	M6	180	0,25
15,0	12,9	33	58	BB7	45	6,6	45	15	15	15	15	M6	50	0,42
19,0	16,9	33	58	BB7	45	6,6	40	15	10	12,5	12,5	M6	56	0,31
19,3	16,7	38	63	BB7	50	6,6	57	20	18,5	18,5	18,5	M6	60	0,63
24,0	21,9	38	63	BB7	50	6,6	45	20	10	12,5	12,5	M6	60	0,44
24,0	21,9	38	63	BB7	50	6,6	64	20	16	22	22	M6	60	0,53
24,0	21,4	48	73	BB7	60	6,6	70	25	22,5	22,5	22,5	M6	48	1,13
31,0	28,4	48	73	BB7	60	6,6	48	20	10	14	14	M6	60	0,64
31,0	28,4	48	73	BB7	60	6,6	48	20	10	14	14	M6	59	0,64
31,0	27,9	48	73	BB7	60	6,6	77	20	16	28,5	28,5	M6	168	0,87
31,0	27,9	56	80	BB7	68	6,6	64	20	22	22	22	M6	60	1,14
31,0	27,9	56	80	BB7	68	6,6	88	20	34	34	34	M6	60	1,44
39,0	36,4	56	80	BB7	68	6,6	54	20	10	17	17	M8x1	65	0,87
39,0	36,4	56	80	BB7	68	6,6	54	20	10	17	17	M8x1	65	0,87
38,0	33,8	63	95	BB7	78	9	70	25	16	22,5	22,5	M8x1	57	1,53
38,0	33,8	63	95	BB7	78	9	70	25	16	22,5	22,5	M8x1	57	1,53
38,0	33,8	63	95	BB7	78	9	88	25	25	31,5	31,5	M8x1	180	1,77
38,0	33,8	72	110	BB7	90	11	102	40	31	31	31	M8x1	49	3,77
49,0	46,4	68	98	BB7	82	9	54	25	10	14,5	14,5	M8x1	67	1,23
48,0	43,8	72	110	BB7	90	11	90	30	16	30	30	M8x1	61	2,44
48,0	43,4	85	125	BB7	105	11	92	30	25	31	31	M8x1	180	3,94
48,0	43,4	85	125	BB7	105	11	109	30	39,5	39,5	39,5	M8x1	60	4,42
61,0	56,8	85	125	BB7	105	11	90	30	16	30	30	M8x1	65	2,94
61,0	56,4	95	140	BB7	118	14	92	30	25	31	31	M8x1	190	4,45
61,0	56,4	95	140	BB7	118	14	109	30	39,5	39,5	39,5	M8x1	70	4,95
78,0	73,3	105	150	BB7	125	14	95	30	16	32,5	32,5	M8x1	67	4,2
77,0	70,8	125	180	BB7	152	18	160	50	25	55	55	M8x1	60	13,79
76,0	67,0	125	180	BB7	152	18	170	50	25	60	60	M8x1	60	13,3

Шариковинтовые приводы STAR

Цилиндрическая одинарная гайка ZEM-E-S

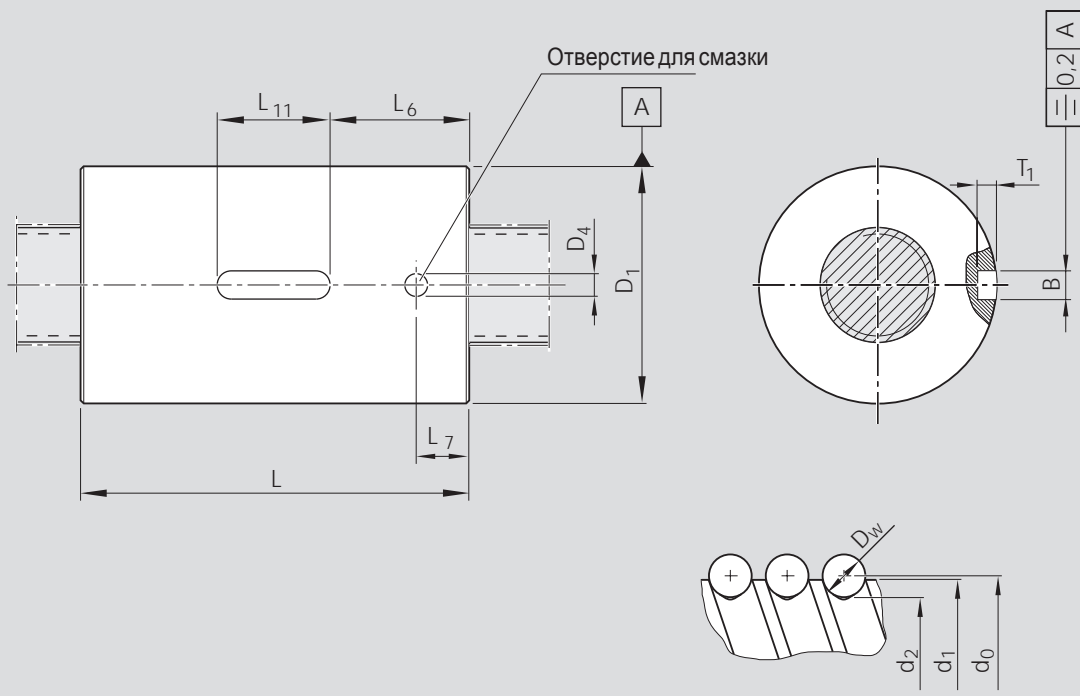
Присоединительные размеры
STAR



Код изделия: ZEM-E-S 20 x 5R x 3-5 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)
8 x 2,5R x 1,588 - 3	1532-2-3002	2200	2800
12 x 5R x 2 - 3	1532-4-6032	3800	5800
12 x 10R x 2 - 2	1532-4-9022	2500	3600
16 x 5R x 3 - 4	1512-0-1022	12300	16100
16 x 10R x 3 - 3	1512-0-4012	9600	12300
16 x 16R x 3 - 2	1512-0-6012	6300	7600
20 x 5R x 3 - 5	1512-1-1012	17500	27300
20 x 20R x 3,5 - 2	1512-1-7012	9100	12100
25 x 5R x 3 - 4	1512-2-1012	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1512-2-4012	15700	27000
25 x 25R x 3,5 - 2	1512-2-8012	10100	15100
25 x 25R x 3,5 - 3	1512-2-8052	14700	23300
32 x 5R x 3,5 - 4	1512-3-1012	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1512-3-4012	31700	58300
32 x 20R x 3,969 - 2	1512-3-7012	13500	21800
32 x 20R x 3,969 - 3	1512-3-7052	19700	33700
32 x 32R x 3,969 - 2	1512-3-9012	13400	22000
32 x 32R x 3,969 - 3	1512-3-9052	19500	34000
40 x 5R x 3,5 - 5	1512-4-1012	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1512-4-4012	50000	86400
40 x 20R x 6 - 3	1512-4-7012	37900	62800
40 x 40R x 6 - 2	1512-4-9012	25500	40300
40 x 40R x 6 - 3	1512-4-9052	37000	62300
50 x 5R x 3,5 - 5	1512-5-1012	32000	81300
50 x 10R x 6 - 6	1512-5-4012	79700	166500
50 x 20R x 6,5 - 3	1512-5-7012	47900	87900
63 x 10R x 6 - 6	1512-6-4012	88800	214300



Внимание: У шлифованных валов диаметр d_2 меньше до 0,3 мм из-за выточки на дне винтовой канавки.

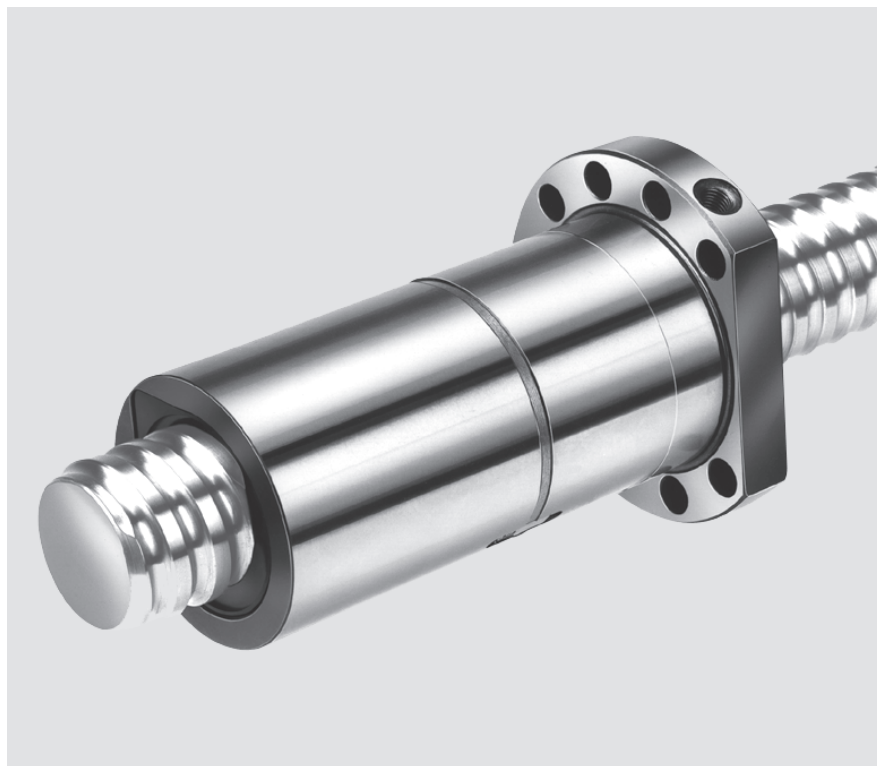
Размеры (мм)											Масса
d_1	d_2	D_1 g6	D_4	L $\pm 0,1$	L_6	L_7	L_{11} $+0,2$	B P9	T_1 $+0,1$	m (kg)	
7,5	6,3	16	2	16	5	3,5	6	3	1,8	0,02	
11,4	9,9	24	2	28	8	3,5	12	5	3	0,06	
11,4	9,9	24	2	33	10,5	3,5	12	5	3	0,07	
15,0	12,9	28	4	35	14,5	9,5	12	5	3	0,09	
15,0	12,9	28	4	45	14,5	9,5	16	5	3	0,12	
15,0	12,9	33	4	45	14,5	9,5	16	5	3	0,20	
19,0	16,9	33	4	45	14,5	9,5	16	5	3	0,16	
19,3	16,7	38	4	64	22	9,5	20	5	3	0,34	
24,0	21,9	38	4	45	14,5	9,5	16	5	3	0,19	
24,0	21,9	38	4	64	22	9,5	20	5	3	0,28	
24,0	21,4	48	4	80	30	10,5	20	5	3	0,73	
24,0	21,4	40	4	95	37,5	10,5	20	5	3	0,50	
31,0	28,4	48	4	48	14	9,5	20	5	3	0,32	
31,0	27,9	48	4	77	28,5	9,5	20	5	3	0,50	
31,0	27,9	56	4	64	22	9,5	20	5	3	0,74	
31,0	27,9	50	4	84	32	9,5	20	5	3	0,66	
31,0	27,9	56	4	88	34	9,5	20	5	3	1,03	
31,0	27,9	50	4	120	50	9,5	20	5	3	0,97	
39,0	36,4	56	4	54	17	9,5	20	5	3	0,44	
38,0	33,8	63	4	70	25	14	20	5	3	0,88	
38,0	33,8	63	4	88	34	14	20	5	3	1,13	
38,0	33,8	72	4	113	46,5	14	20	5	3	2,23	
38,0	33,8	63	4	142	61	14	20	5	3	1,85	
49,0	46,4	68	4	54	17	9,5	20	5	3	0,62	
48,0	43,8	72	5	90	35	14	20	5	3	1,34	
48,0	43,4	85	5	92	30	14	32	6	3,5	2,39	
61,0	56,8	85	5	90	29	14	32	6	3,5	1,59	

Шариковинтовые приводы STAR

Фланцевая двойная гайка FDM-E-C

Присоединительные размеры
по DIN 69 051, часть 5

Форма фланца С

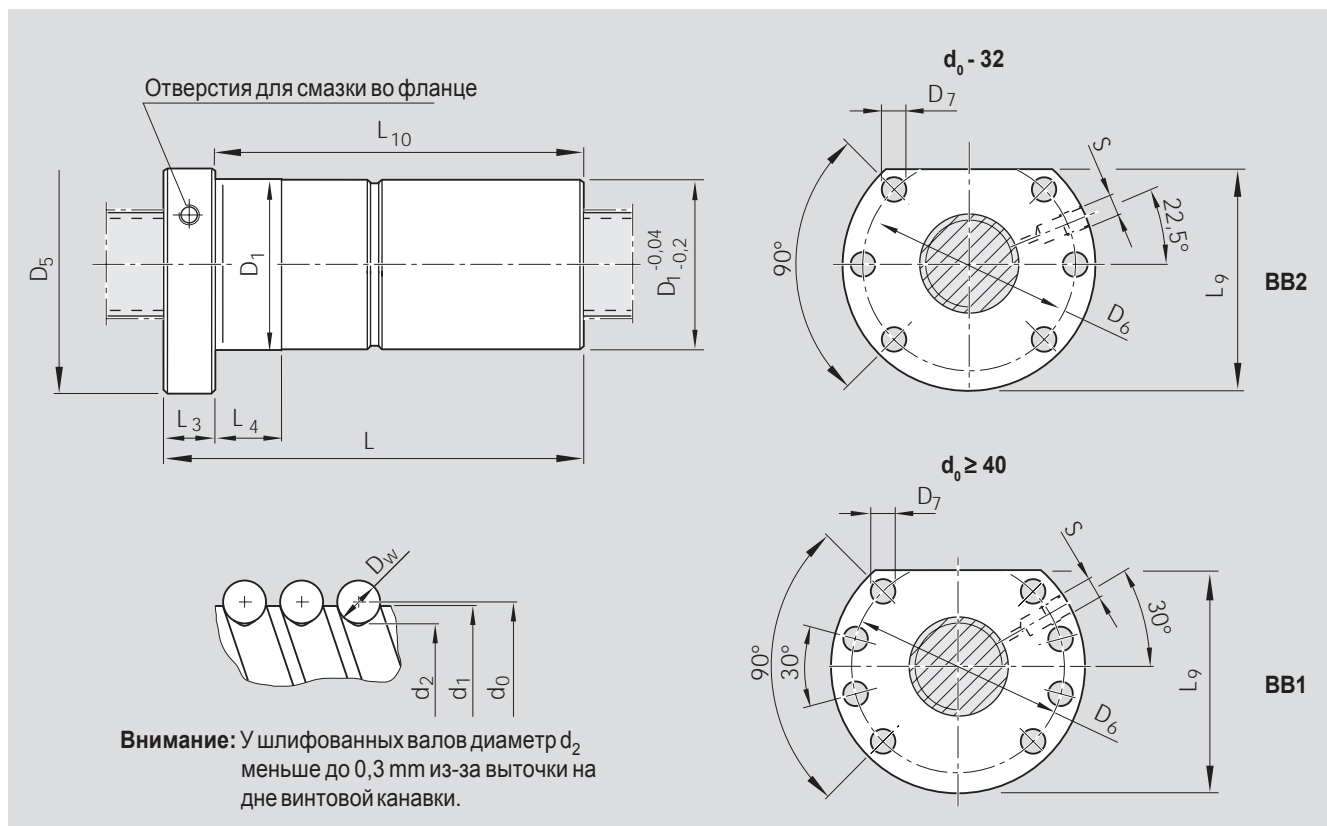


Код изделия:

FDM-E-C 20x5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. С (N)	стат. C_0 (N)
16 x 5R x 3 - 4	1502-0-1075	12300	16100
20 x 5R x 3 - 4	1502-1-1055	14300	21500
25 x 5R x 3 - 4	1502-2-1055	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1502-2-4055	15700	27000
32 x 5R x 3,5 - 4	1502-3-1055	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1502-3-4076	31700	58300
40 x 5R x 3,5 - 5	1502-4-1056	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1502-4-4075	50000	86400
40 x 10R x 6 - 6	1502-4-4076	72100	132200
40 x 20R x 6 - 3	1502-4-7075	37900	62800
50 x 5R x 3,5 - 5	1502-5-1056	32000	81300
50 x 10R x 6 - 4	1502-5-4075	55400	109000
50 x 10R x 6 - 6	1502-5-4076	79700	166500
50 x 20R x 6,5 - 5	1502-5-7076	75700	149700
63 x 10R x 6 - 4	1502-6-4075	61800	140500
63 x 10R x 6 - 6	1502-6-4076	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 5	1502-6-7076	83900	190300
80 x 10R x 6,5 - 6	1502-7-4056	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1502-7-7076	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1502-7-7056	262700	534200
100 x 10R x 6,5 - 6	1502-8-4056	119500	371900
100 x 20R x 12,7 - 6	1502-8-7056	295100	686400
125 x 10R x 6,5 - 6	1502-9-4056	130600	468700
125 x 20R x 12,7 - 6	1502-9-7056	326500	870400

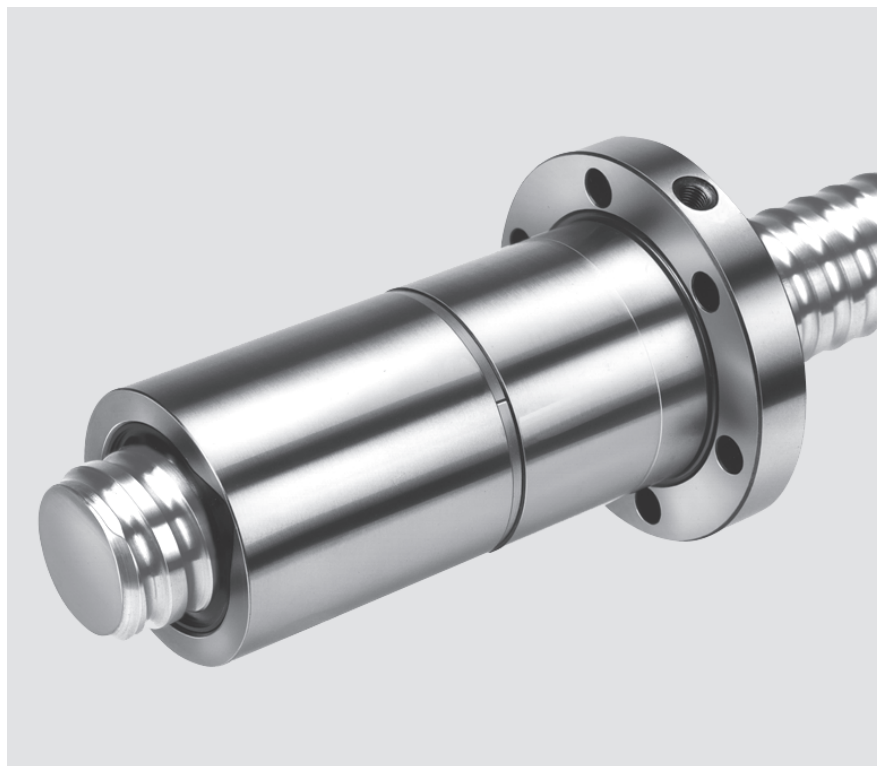


Размеры (mm)													Масса
d_1	d_2	D_1 g6	D_5	Фланец	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_9	L_{10}	S	m (kg)
15,0	12,9	28	48	BB2	38	5,5	72	12	10	44	60	M6	0,29
19,0	16,9	36	58	BB2	47	6,6	82	12	10	51	70	M6	0,53
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	82	12	10	55	70	M6	0,57
24,0	21,9	40	62	BB2	51	6,6	120	12	16	55	108	M6	0,77
31,0	28,4	50	80	BB2	65	9	88	13	10	71	75	M6	0,96
31,0	27,9	50	80	BB2	65	9	146	13	16	71	133	M6	1,34
39,0	36,4	63	93	BB1	78	9	100	15	10	81,5	85	M8x1	1,68
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	140	15	16	81,5	125	M8x1	2,15
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	180	15	16	81,5	165	M8x1	2,73
38,0	33,8	63	93	BB1	78	9	175	15	25	81,5	160	M8x1	2,56
49,0	46,4	75	110	BB1	93	11	100	15	10	97,5	85	M8x1	2,25
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11	140	18	16	97,5	122	M8x1	2,97
48,0	43,8	75	110	BB1	93	11	180	18	16	97,5	162	M8x1	3,73
48,0	43,4	75	110	BB1	93	11	255	18	25	97,5	237	M8x1	4,93
61,0	56,8	90	125	BB1	108	11	140	22	16	110	118	M8x1	4
61,0	56,8	90	125	BB1	108	11	180	22	16	110	158	M8x1	4,45
61,0	56,4	95	135	BB1	115	13,5	255	22	25	117,5	233	M8x1	8,21
78,0	73,3	105	145	BB1	125	13,5	190	22	16	127,5	168	M8x1	5,93
77,0	70,8	125	165	BB1	145	13,5	320	25	25	147,5	295	M8x1	17,77
76,0	67,0	125	165	BB1	145	13,5	340	25	25	147,5	315	M8x1	19,4
98,0	93,4	125	165	BB1	145	13,5	190	25	16	147,5	165	M8x1	7,35
96,0	87,1	150	202	BB1	176	17,5	340	30	25	178,5	310	M8x1	24,6
123,0	118,0	150	202	BB1	176	17,5	190	25	16	178,5	165	M8x1	9,38
121,0	112,0	170	222	BB1	196	17,5	340	40	25	198,5	300	M8x1	29,7

Шариковинтовые приводы STAR

Фланцевая двойная гайка FDM-E-S

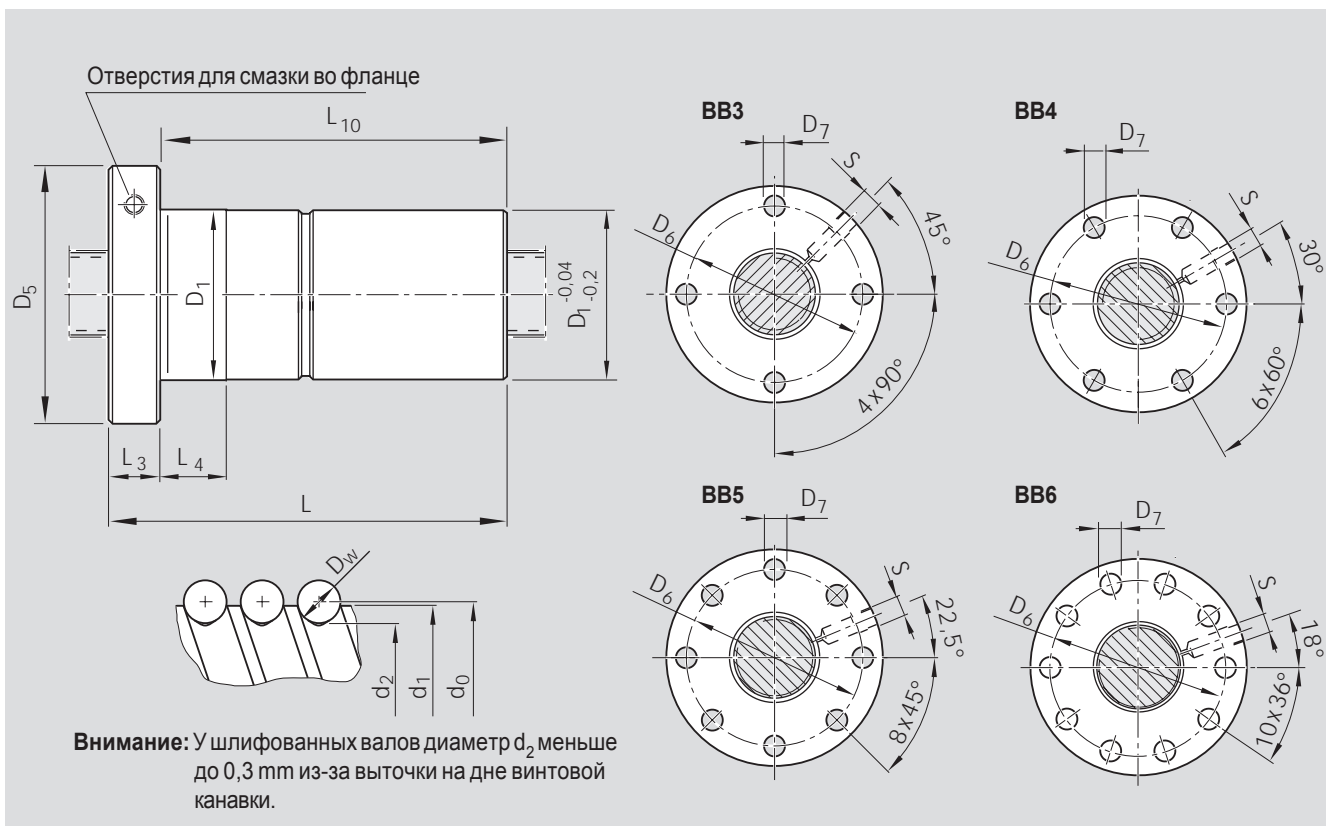
Присоединительные размеры
STAR



Код изделия: FDM-E-S 20 x 5R x 3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

d_0 = номинальный диаметр
 P = шаг (R = правая, L = левая)
 D_w = диаметр шарика
 i = количество шагов

Параметры $d_0 \times P \times D_w - i$	Номер изделия	Допустимая нагрузка	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)
16 x 5R x 3 - 4	1502-0-1033	12300	16100
20 x 5R x 3 - 4	1502-1-1023	14300	21500
25 x 5R x 3 - 4	1502-2-1023	15900	27200
25 x 10R x 3 - 4	1502-2-4023	15700	27000
32 x 5R x 3,5 - 4	1502-3-1023	21600	40000
32 x 10R x 3,969 - 5	1502-3-4033	31700	58300
40 x 5R x 3,5 - 5	1502-4-1023	29100	64100
40 x 10R x 6 - 4	1502-4-4033	50000	86400
40 x 10R x 6 - 6	1502-4-4034	72100	132200
40 x 20R x 6 - 3	1502-4-7033	37900	62800
50 x 5R x 3,5 - 5	1502-5-1023	32000	81300
50 x 10R x 6 - 4	1502-5-4033	55400	109000
50 x 10R x 6 - 6	1502-5-4034	79700	166500
50 x 20R x 6,5 - 5	1502-5-7034	75700	149700
63 x 10R x 6 - 4	1502-6-4033	61800	140500
63 x 10R x 6 - 6	1502-6-4034	88800	214300
63 x 20R x 6,5 - 5	1502-6-7034	83900	190300
80 x 10R x 6,5 - 6	1502-7-4024	108400	291700
80 x 20R x 9 - 6	1502-7-7034	170900	403900
80 x 20R x 12,7 - 6	1502-7-7024	262700	534200
100 x 10R x 6,5 - 6	1502-8-4024	119500	371900
100 x 20R x 12,7 - 6	1502-8-7024	295100	686400
125 x 10R x 6,5 - 6	1502-9-4024	130600	468700
125 x 20R x 12,7 - 6	1502-9-7024	326500	870400



Размеры (mm)												Масса
d_1	d_2	D_1 g6	D_5	Фланец	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_{10}	S	m (kg)
15,0	12,9	28	53	BB3	40	7	72	12	10	60	M6	0,33
19,0	16,9	33	58	BB4	45	7	82	12	10	70	M6	0,45
24,0	21,9	38	63	BB4	50	7	82	12	10	70	M6	0,53
24,0	21,9	38	63	BB4	50	7	120	12	16	108	M6	0,70
31,0	28,4	48	73	BB4	60	7	88	13	10	75	M6	0,84
31,0	27,9	48	73	BB4	60	7	146	13	16	133	M6	1,22
39,0	36,4	56	80	BB4	68	7	100	15	10	85	M8x1	1,13
38,0	33,8	63	95	BB4	78	9	140	15	16	125	M8x1	2,25
38,0	33,8	63	95	BB4	78	9	180	15	16	165	M8x1	2,83
38,0	33,8	63	95	BB4	78	9	175	15	25	160	M8x1	2,66
49,0	46,4	68	98	BB4	82	9	100	15	10	85	M8x1	1,60
48,0	43,8	72	110	BB4	90	11	140	18	16	122	M8x1	2,74
48,0	43,8	72	110	BB4	90	11	180	18	16	162	M8x1	3,39
48,0	43,4	85	125	BB4	105	11	255	22	25	233	M8x1	6,71
61,0	56,8	85	125	BB4	105	11	140	22	16	118	M8x1	3,53
61,0	56,8	85	125	BB4	105	11	180	22	16	158	M8x1	4,32
61,0	56,4	95	140	BB4	118	14	255	22	25	233	M8x1	8,65
78,0	73,3	105	150	BB4	125	14	190	22	16	168	M8x1	6,35
77,0	70,8	125	180	BB5	152	18	320	25	25	295	M8x1	18,60
76,0	67,0	125	180	BB5	152	18	340	25	25	315	M8x1	20,20
98,0	93,4	125	180	BB5	152	18	190	25	16	165	M8x1	8,19
96,0	87,1	145	200	BB5	172	18	340	30	25	310	M8x1	24,50
123,0	118,0	150	210	BB5	180	18	190	30	16	160	M8x1	10,80
121,0	112,0	170	230	BB6	200	18	340	40	25	300	M8x1	31,00

Шариковинтовые приводы STAR

Корпус для гайки MGS

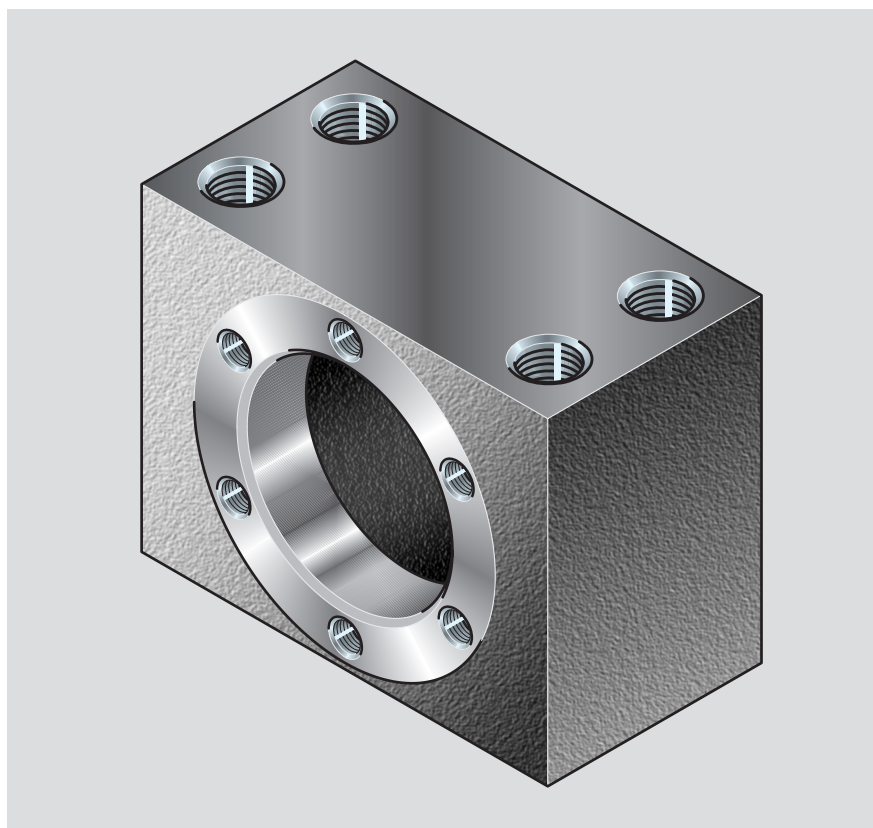
Корпус для гайки MGS подходит для гаек FEM-E-S, FDM-E-S и SEM-E-S.

При креплении необходимо дополнительно зафиксировать (например, двумя штифтами с диаметром, равным диаметру резьбы).

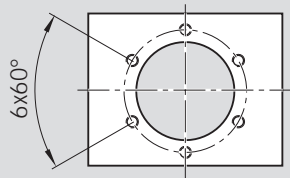
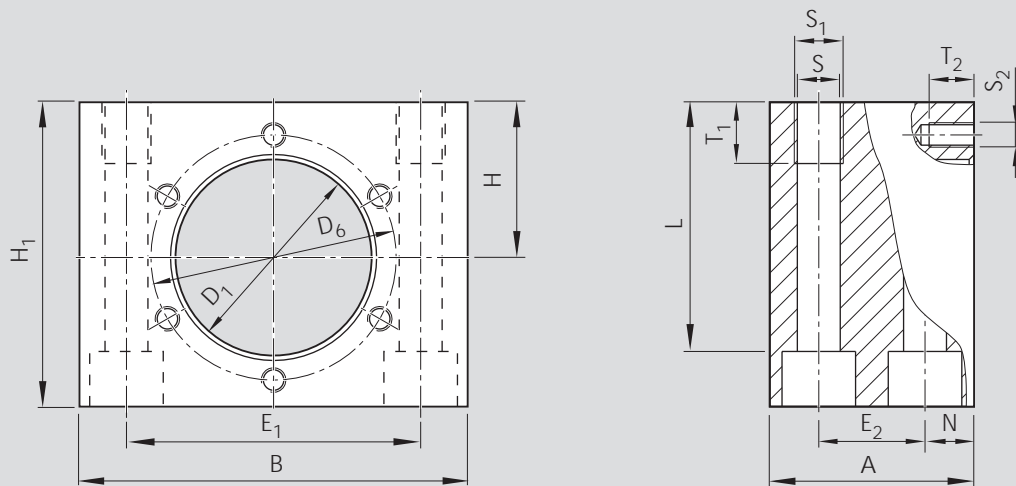
Для крепления мы рекомендуем болты с классом прочности 8.8.

Момент затяжки

⇒ см. «Монтаж» на стр. 91.

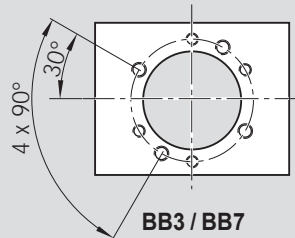


Параметры	Номер изделия	
$d_0 \times P$		
16x5	1506-0-0010	
16x10	1506-0-0010	
16x16	1506-1-0010	
20x5	1506-1-0010	
20x20	1506-2-0010	
25x5	1506-2-0010	
25x10	1506-2-0010	
25x25	1506-3-0010	
32x5	1506-3-0010	
32x10	1506-3-0010	
32x20	1506-4-0010	
32x32	1506-4-0010	
40x5	1506-4-0010	
40x10	1506-4-0011	
40x20	1506-4-0011	
40x40	1506-5-0011	
50x5	1506-5-0010	
50x10	1506-5-0011	
50x20	1506-6-0010	
50x40	1506-6-0010	
63x10	1506-6-0010	
80x10	1506-7-0010	



BB4/BB7

Для размеров 16x5/16x10



BB3/BB7

Размеры (mm)

D ₁ H8	D ₆	A ¹⁾	B ¹⁾	H js7	H ₁ ¹⁾	E ₁	E ₂	N	S	S ₁	T ₁	S ₂	T ₂	Фланцы	Фланцы	Болты	Длина зажима L	Масса (kg)
														FEM-E-S FDM-E-S	SEM-E-S	ISO 4762		
28	40	40	70	28	55	52 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB3	BB7	M8	44	0,85
28	40	40	70	28	55	52 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB3	BB7	M8	44	0,85
33	45	40	75	32	62	56 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB4	BB7	M8	51	1,05
33	45	40	75	32	62	56 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB4	BB7	M8	51	1,05
38	50	40	85	34	65	63 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB4	BB7	M8	54	1,25
38	50	40	85	34	65	63 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB4	BB7	M8	54	1,25
38	50	40	85	34	65	63 ±0,1	20 ±0,1	10	8,4	M10	15	M6	10	BB4	BB7	M8	54	1,25
48	60	50	95	38	75	72 ±0,1	26 ±0,1	12	10,5	M12	15	M6	10	BB4	BB7	M10	61	1,8
48	60	50	95	38	75	72 ±0,1	26 ±0,1	12	10,5	M12	15	M6	10	BB4	BB7	M10	61	1,8
48	60	50	95	38	75	72 ±0,1	26 ±0,1	12	10,5	M12	15	M6	10	BB4	BB7	M10	61	1,8
56	68	60	105	42	82	82 ±0,1	30 ±0,1	15	13	M16	20	M6	12	BB4	BB7	M12	64	2,5
56	68	60	105	42	82	82 ±0,1	30 ±0,1	15	13	M16	20	M6	12	BB4	BB7	M12	64	2,5
56	68	60	105	42	82	82 ±0,1	30 ±0,1	15	13	M16	20	M6	12	BB4	BB7	M12	64	2,5
63	78	65	120	50	98	93 ±0,1	35 ±0,1	15	15	M18	25	M8	14	BB4	BB7	M14	79,5	3,7
63	78	65	120	50	98	93 ±0,1	35 ±0,1	15	15	M18	25	M8	14	BB4	BB7	M14	79,5	3,7
72	90	80	140	58	113	108 ±0,15	46 ±0,15	17	17	M20	30	M10	18	BB4	BB7	M16	92	6,3
68	82	65	130	52	101	100 ±0,15	35 ±0,15	15	15	M18	30	M8	14	BB4	BB7	M14	82,5	4,1
72	90	80	140	58	113	108 ±0,15	46 ±0,15	17	17	M20	30	M10	18	BB4	BB7	M16	92	6,3
85	105	80	150	65	128	121 ±0,15	46 ±0,15	17	17	M20	30	M10	18	BB4	BB7	M16	107	7,3
85	105	80	150	65	128	121 ±0,15	46 ±0,15	17	17	M20	30	M10	18	BB4	BB7	M16	107	7,3
85	105	80	150	65	128	121 ±0,15	46 ±0,15	17	17	M20	30	M10	18	BB4	BB7	M16	107	7,3
105	125	80	170	78	153	140 ±0,2	46 ±0,15	17	17	M20	30	M12	20	BB4	BB7	M16	132	9,4

1) Класс точности по DIN 1685-GTB 16

Шариковинтовые приводы STAR

Корпус для гайки MGD

Корпус для гайки MGS подходит для гаек FEM-E-S, FDM-E-S и SEM-E-S.

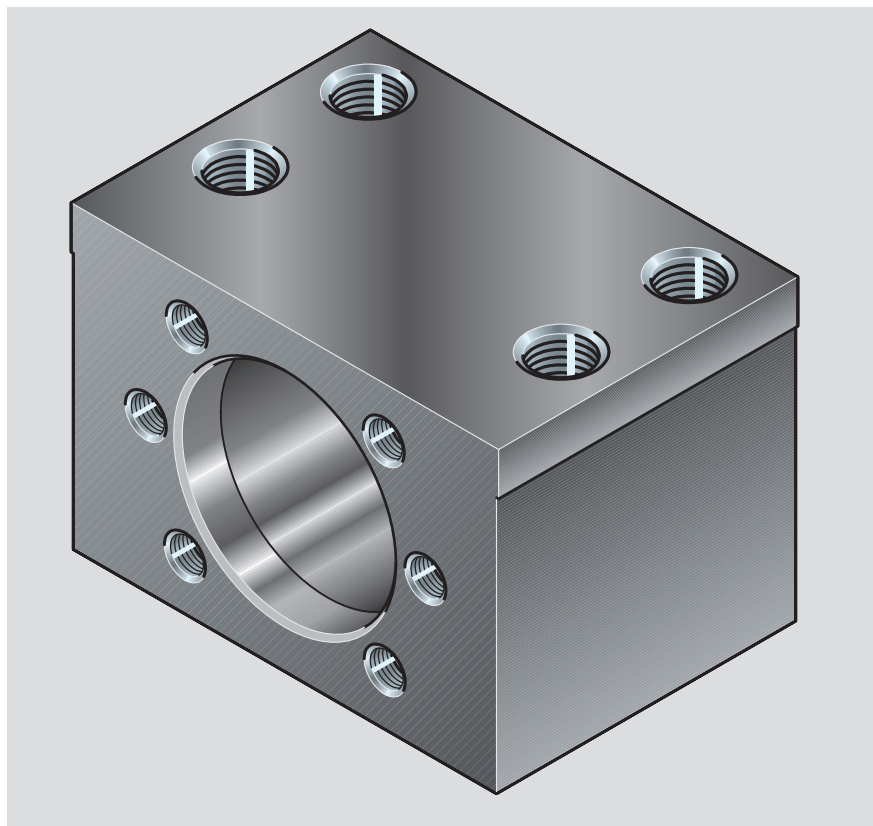
При креплении необходимо дополнительно зафиксировать (например, двумя штифтами с диаметром, равным диаметру резьбы).

Для крепления мы рекомендуем болты с классом прочности 8.8.

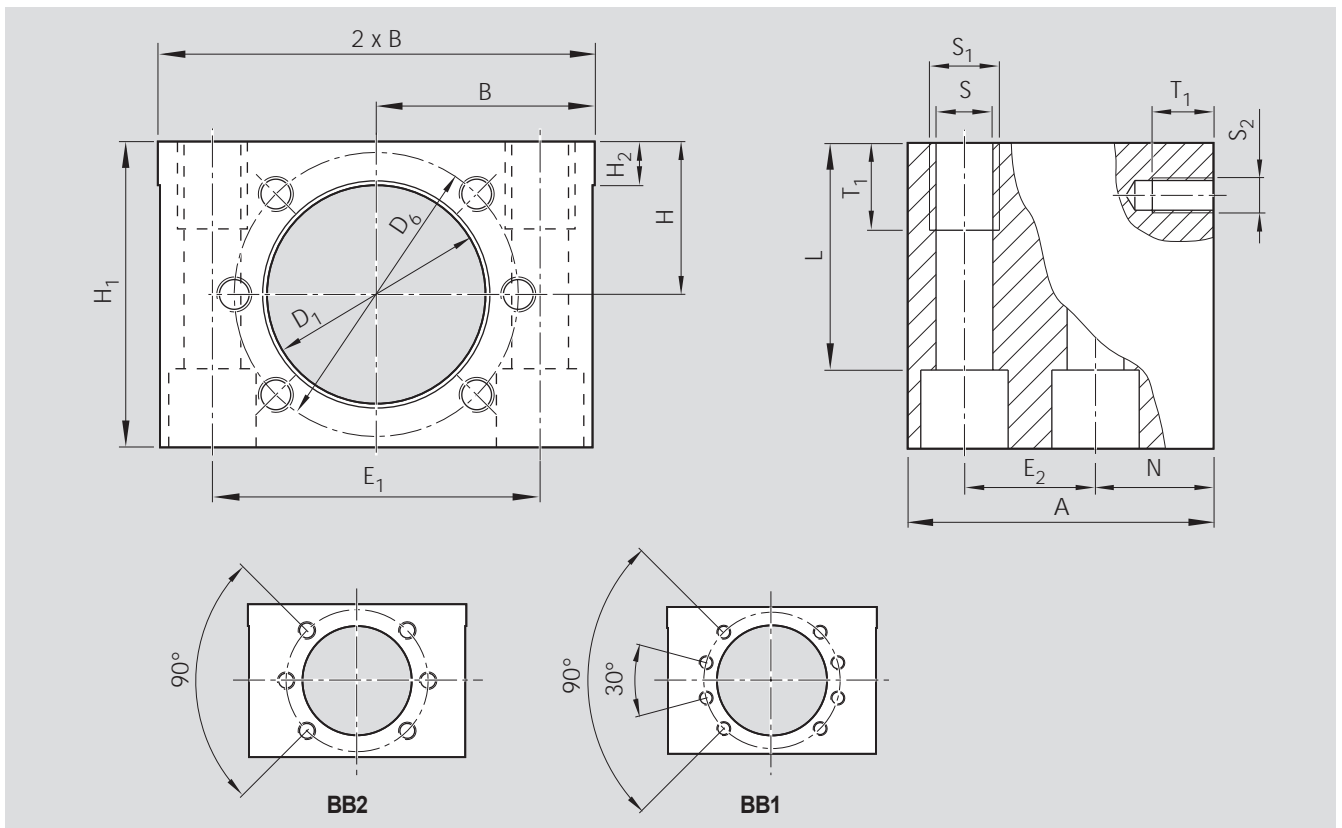
Момент затяжки

⇒ см. «Монтаж» на стр. 91.

Упорные площадки выполнены с двух сторон.



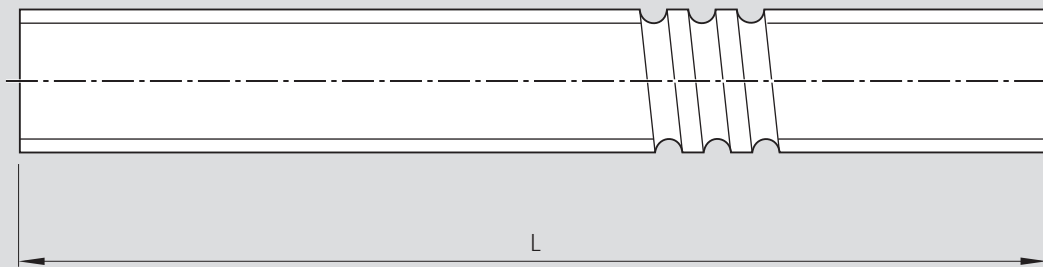
Параметры	Номер изделия
d₀ x P	
16x5 16x10 16x16	1506-0-0050
20x5 20x20	1506-1-0050
25x5 25x10 25x25	1506-2-0050
32x5 32x10 32x20 32x32	1506-3-0050
40x5 40x10 40x12 40x16 40x20 40x40	1506-4-0050
50x5 50x10 50x12 50x16 50x20 50x40	1506-5-0050
63x10 63x20 63x40	1506-6-0050 1506-6-0051
80x10 80x20	1506-7-0050 1506-7-0051



Размеры (mm)																Фланцы	Болты	Длина зажима	Масса
D ₁ H7	D ₆	A	B ±0,01	H ±0,01	H ₁	H ₂	E ₁	E ₂	N	S	S ₁	T ₁	S ₂	T ₂		ISO 4762	L	(kg)	
28	38	50	35	24	48	10	50 ±0,1	20 ±0,1	20	8,4	M10	15	M5	10	BB2	M8	37	0,91	
36	47	55	37,5	28	56	10	55 ±0,1	23 ±0,1	22	8,4	M10	15	M6	11	BB2	M8	45	1,18	
40	51	55	40	30	60	10	60 ±0,1	23 ±0,1	22	8,4	M10	15	M6	11	BB2	M8	49	1,33	
50	65	70	50	35	70	10	75 ±0,1	30 ±0,1	27	13	M16	20	M8	14	BB2	M12	52	2,27	
63	78	80	60	42	84	12	90 ±0,1	35 ±0,1	31	15	M18	25	M8	17	BB1	M14	65,5	3,61	
75	93	95	70	48	96	12	110 ±0,15	45 ±0,15	34	17	M20	30	M10	17	BB1	M16	75	5,63	
90	108	100	75	55	110	15	120 ±0,2	46 ±0,15	37	17	M20	30	M10	20	BB1	M16	89	6,72	
95	115	100	80	58	116	15	130 ±0,2	46 ±0,15	37	17	M20	30	M12	20	BB1	M16	95	7,67	
105	125	100	85	63	126	15	140 ±0,2	46 ±0,15	37	17	M20	30	M12	20	BB1	M16	105	8,60	
125	145	100	95	73	146	15	160 ±0,2	46 ±0,15	37	17	M20	30	M12	22	BB1	M16	125	10,53	

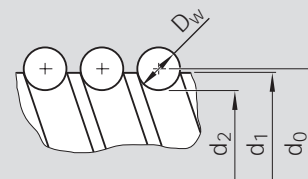
Шариковинтовые приводы STAR

Обкатанный прецизионный вал



Длину, пожалуйста, укажите в заказе

L = общая длина



Код изделия: S 20x5Rx3 X X T7 R 82K120 41Z120 1250 1 0

Параметры $d_0 \times P \times D_w$	Номер изделия					Момент инерции J_s (kgcm ² /m)	Макс. длина		Масса (kg/m)
	Класс точности T_5	Класс точности T_7	Класс точности T_9	d_1 (mm)	d_2 (mm)		Стандарт	По заказу	
8x2,5Rx1,588	1531-2-3500	1531-2-3700	1531-2-3900	7,5	6,3	0,02			0,30
12x5Rx2	1531-4-6510	1531-4-6710	1531-4-6910	11,4	9,9	0,11			0,75
12x10Rx2	1531-4-9500	1531-4-9700	1531-4-9900	11,4	9,9	0,11			0,74
16x5Rx3	1511-0-1500	1511-0-1700	1511-0-1900	15	12,9	0,31	1500	2500	1,24
16x10Rx3	1511-0-4500	1511-0-4700	1511-0-4900	15	12,9	0,31			1,23
16x16Rx3	1511-0-6510	1511-0-6710	1511-0-6910	15	12,9	0,34			1,29
20x5Rx3	1511-1-1500	1511-1-1700	1511-1-1900	19	16,9	0,84			2,03
20x20Rx3,5	1511-1-7510	1511-1-7710	1511-1-7910	19,3	16,7	0,81			1,99
25x5Rx3	1511-2-1500	1511-2-1700	1511-2-1900	24	21,9	2,22	2500	5000	3,31
25x10Rx3	1511-2-4500	1511-2-4700	1511-2-4900	24	21,9	2,39			3,43
25x25Rx3,5	1511-2-8510	1511-2-8710	1511-2-8910	24	21,4	2,15			3,25
32x5Rx3,5	1511-3-1500	1511-3-1700	1511-3-1900	31	28,4	6,05			5,45
32x5Lx3,5	1551-3-1500	1551-3-1700	1551-3-1900	31	28,4	6,05			5,45
32x10Rx3,969	1511-3-4510	1511-3-4710	1511-3-4910	31	27,9	6,40			5,60
32x20Rx3,969	1511-3-7510	1511-3-7710	1511-3-7910	31	27,9	6,39			5,60
32x32Rx3,969	1511-3-9510	1511-3-9710	1511-3-9910	31	27,9	6,17			5,50
40x5Rx3,5	1511-4-1500	1511-4-1700	1511-4-1900	39	36,4	15,64	4500	5000	8,78
40x5Lx3,5	1551-4-1500	1551-4-1700	1551-4-1900	39	36,4	15,64			8,78
40x10Rx6	1511-4-4500	1511-4-4700	1511-4-4900	38	33,8	13,55	4500	7500	8,15
40x10Lx6	1551-4-4500	1551-4-4700	1551-4-4900	38	33,8	13,55			8,15
40x12Rx6	1511-4-5500	1511-4-5700	1511-4-5900	38	33,8	13,97			8,27
40x16Rx6	1511-4-6500	1511-4-6700	1511-4-6900	38	33,8	12,90			7,95
40x20Rx6	1511-4-7500	1511-4-7700	1511-4-7900	38	33,8	13,52			8,14
40x40Rx6	1511-4-9510	1511-4-9710	1511-4-9910	38	33,8	13,42			8,11
50x5Rx3,5	1511-5-1500	1511-5-1700	1511-5-1900	49	46,4	40,03	4500	5000	14,05
50x10Rx6	1511-5-4500	1511-5-4700	1511-5-4900	48	43,8	35,71	4500	7500	13,25
50x12Rx6	1511-5-5500	1511-5-5700	1511-5-5900	48	43,8	36,58			13,41
50x16Rx6	1511-5-6500	1511-5-6700	1511-5-6900	48	43,8	34,37			13,00
50x20Rx6,5	1511-5-7510	1511-5-7710	1511-5-7910	48	43,3	34,50			13,01
50x40Rx6,5	1511-5-9510	1511-5-9710	1511-5-9910	48	43,3	34,34			12,98
63x10Rx6	1511-6-4500	1511-6-4700	1511-6-4900	61	56,8	95,82			21,72
63x20Rx6,5	1511-6-7510	1511-6-7710	1511-6-7910	61	56,3	93,29			21,42
63x40Rx6,5	1511-6-9510	1511-6-9710	1511-6-9910	61	56,3	93,08			21,40
80x10Rx6,5	1511-7-4500	1511-7-4700	1511-7-4900	78	73,3	256,86	35,58		
80x20Rx9	1511-7-7510	1511-7-7710	1511-7-7910	77	70,8	211,27	32,14		

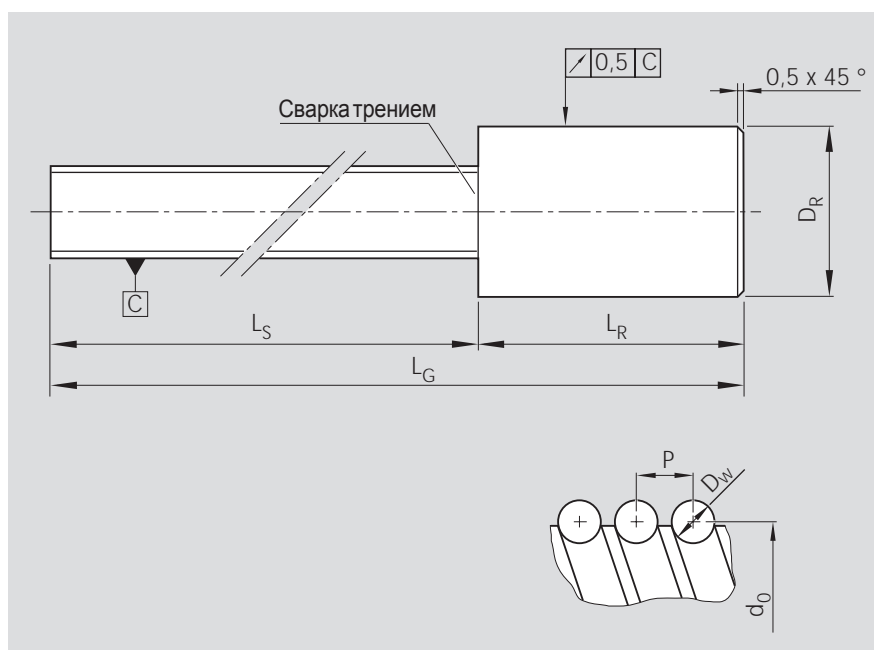
Заготовка, сваренная трением, для обкатанного вала

Заготовка состоит из:

- обкатанного вала
- необработанной цапфы.

Цапфа приваривается трением с одной стороны и поставляется разных размеров.

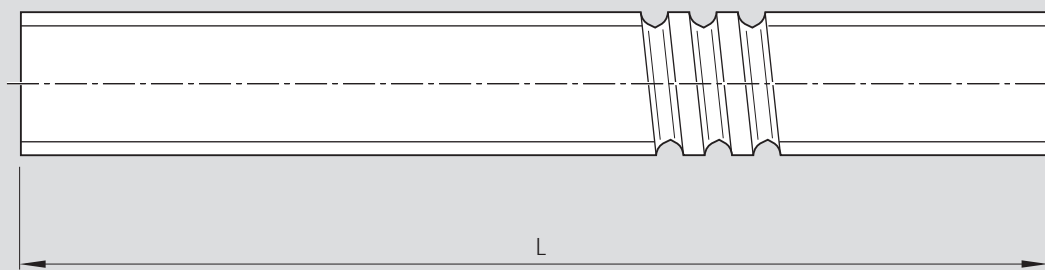
Чтобы избежать проблем с применением слишком больших цапф под подшипники (напр. при необходимости выполнения выточки для канавки или при недостаточном месте для упорного подшипника) мы предлагаем соответствующие решения. Пожалуйста, сделайте запрос.



Параметры $d_0 \times P \times D_w$	Класс точности	Размеры (mm)			
		D_R	$L_R + 2$	L_G	L_S
8x2,5Rx1,588	T5	14,25	100	1100	1000
12x5Rx2	T5	23,25	150	1250	1100
16x5Rx3	T5	30,35	200	1700	1500
16x10Rx3	T5	30,35	200	1700	1500
16x16Rx3	T5	30,35	200	1700	1500
20x5Rx3	T5	31,50	200	1700	1500
25x5Rx3	T5	36,60	200	1700	1500
25x10Rx3	T5	36,60	200	1700	1500
25x25Rx3,5	T5	36,60	200	1700	1500
32x5Rx3,5	T5	46,60	250	2050	1800
32x10Rx3,969	T5	46,60	250	2050	1800
32x20Rx3,969	T5	46,60	250	2050	1800
32x32Rx3,969	T5	46,60	250	2050	1800
40x10Rx6	T5	49,30	300	2300	2000
40x20Rx6	T5	49,30	300	2300	2000
50x10Rx6	T5	61,30	300	2300	2000

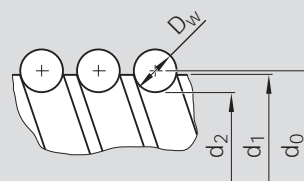
Шариковинтовые приводы STAR

Шлифованный прецизионный вал



Длину, пожалуйста, укажите в заказе

L = общая длина



Код изделия:

S 20x5R x 3 X X P5 S 82K120 41Z120 1250 1 0

Параметры $d_0 \times P \times D_w$	Номер изделия					Момент инерции J_s (kgcm ² /m)	Макс. длина		Масса (kg/m)
	Класс точности P1	Класс точности P3	Класс точности P5	d_1 (mm)	d_2 (mm)		Быстрой поставки	По заказу	
8 x 2,5R x 1,588		1531-2-3300	1531-2-3500	7,5	6,2	0,02	800	1500	0,30
12 x 5R x 2		1531-4-6310	1531-4-6510	11,4	9,8	0,11	800	1500	0,75
12 x 10R x 2		1531-4-9300	1531-4-9500	11,4	9,8	0,12	800	1500	0,73
16 x 5R x 3	1501-0-1100	1501-0-1300	1501-0-1500	15	12,8	0,31	1000	3000	1,24
16 x 10R x 3	1501-0-4100	1501-0-4300	1501-0-4500	15	12,8	0,35	1000	3000	1,31
16 x 16R x 3	1501-0-6110	1501-0-6310	1501-0-6510	15	12,8	0,37	1000	3000	1,34
20 x 5R x 3	1501-1-1100	1501-1-1300	1501-1-1500	19	16,8	0,85	1200	3000	2,03
20 x 20R x 3,5	1501-1-7110	1501-1-7310	1501-1-7510	19,3	16,6	1,01	1200	3000	2,22
25 x 5R x 3	1501-2-1100	1501-2-1300	1501-2-1500	24	21,8	2,23	1500	5000	3,31
25 x 10R x 3	1501-2-4100	1501-2-4300	1501-2-4500	24	21,8	2,39	1500	5000	3,43
25 x 25R x 3,5	1501-2-8110	1501-2-8310	1501-2-8510	24	21,3	2,46	1500	5000	3,48
32 x 5R x 3,5	1501-3-1100	1501-3-1300	1501-3-1500	31	28,3	6,05	3000	5000	5,45
32 x 10R x 3,969	1501-3-4110	1501-3-4310	1501-3-4510	31	27,8	6,40	3000	5000	5,60
32 x 20R x 3,969	1501-3-7110	1501-3-7310	1501-3-7510	31	27,8	6,76	3000	5000	5,76
32 x 32R x 3,969	1501-3-9110	1501-3-9310	1501-3-9510	31	27,8	6,89	3000	5000	5,83
40 x 5R x 3,5	1501-4-1100	1501-4-1300	1501-4-1500	39	36,3	15,66	4000	5000	8,78
40 x 10R x 6	1501-4-4100	1501-4-4300	1501-4-4500	38	33,7	13,53	5000	8000	8,14
40 x 12R x 6	1501-4-5100	1501-4-5300	1501-4-5500	38	33,7	13,40	5000	8000	8,27
40 x 16R x 6	1501-4-6100	1501-4-6300	1501-4-6500	38	33,7	14,48	5000	8000	8,43
40 x 20R x 6	1501-4-7100	1501-4-7300	1501-4-7500	38	33,7	14,80	5000	8000	8,52
40 x 40R x 6	1501-4-9110	1501-4-9310	1501-4-9510	38	33,7	15,42	5000	8000	8,71
50 x 5R x 3,5	1501-5-1100	1501-5-1300	1501-5-1500	49	46,3	40,06	4000	5000	14,05
50 x 10R x 6	1501-5-4100	1501-5-4300	1501-5-4500	48	43,7	35,57	5000	8000	13,24
50 x 12R x 6	1501-5-5100	1501-5-5300	1501-5-5500	48	43,7	36,55	5000	8000	13,40
50 x 16R x 6	1501-5-6100	1501-5-6300	1501-5-6500	48	43,7	37,64	5000	8000	13,60
50 x 20R x 6,5	1501-5-7110	1501-5-7310	1501-5-7510	48	43,2	37,70	5000	8000	13,61
50 x 40R x 6,5	1501-5-9110	1501-5-9310	1501-5-9510	48	43,2	39,29	5000	8000	13,91
63 x 10R x 6	1501-6-4100	1501-6-4300	1501-6-4500	61	56,7	95,71	5000	8000	21,71
63 x 20R x 6,5	1501-6-7110	1501-6-7310	1501-6-7510	61	56,2	99,98	5000	8000	22,18
63 x 40R x 6,5	1501-6-9110	1501-6-9310	1501-6-9510	61	56,2	103,36	5000	8000	22,57
80 x 10R x 6,5	1501-7-4100	1501-7-4300	1501-7-4500	78	73,2	256,36	5000	8000	35,54
80 x 20R x 9	1501-7-7110	1501-7-7310	1501-7-7510	77	70,6	247,13	5000	8000	34,86
80 x 20R x 12,7	1501-7-7100	1501-7-7300	1501-7-7500	76	66,9	211,51	5000	8000	32,16
100 x 10R x 6,5	1501-8-4100	1501-8-4300	1501-8-4500	98	93,2	652,67	5000	8000	56,74
100 x 20R x 12,7	1501-8-7100	1501-8-7300	1501-8-7500	96	86,9	560,12	5000	8000	52,44
125 x 10R x 6,5	1501-9-4100	1501-9-4300	1501-9-4500	123	118,2	1574,25	5000	8000	90,02
125 x 20R x 12,7	1501-9-7100	1501-9-7300	1501-9-7500	121	111,9	1460,94	5000	8000	84,73

Область применения

Шлифованный прецизионный вал STAR предназначен для механизмов высокой точности.

Изготовление

Шлифовка дорожек под шарики является общепринятым процессом при изготовлении валов. Как правило, валы STAR изготавливаются по заказу с обработкой концов.

Валы классов P3 и P1 серийно поставляются с протоколом контроля шага.

Примечание:

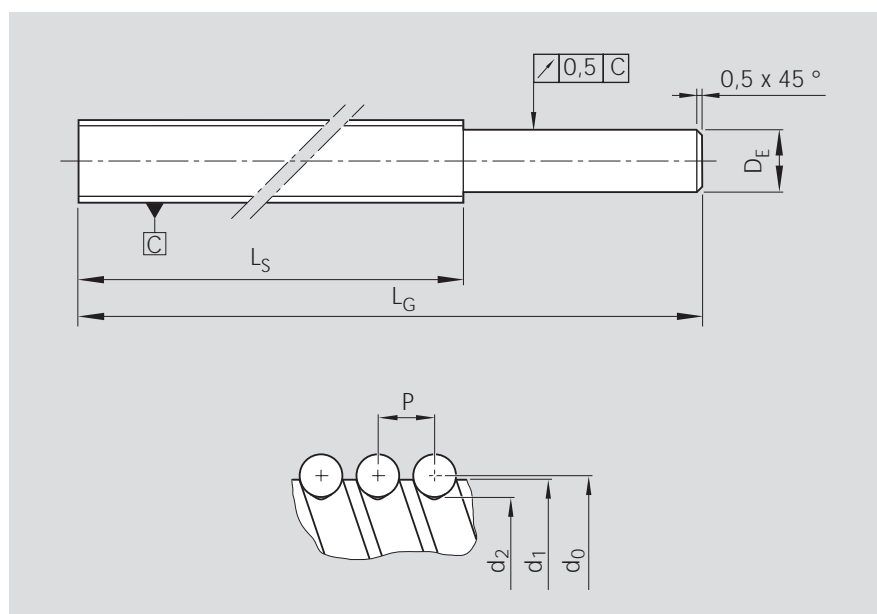
В указанных в таблицах номерах деталей указана длина вала без учета обработки концов. Для валов со специальной обработкой валов по заказу потребителя и со смонтированной гайкой мы присваиваем отдельный идентификационный номер.

Шлифованные «ECO-Screws»

Если необходима срочная поставка, например, для ремонта, как образец или для опытного экземпляра, мы рекомендуем выбирать размеры из предпочтительного ряда «ECO-Screws». Возможна быстрая обработка концов этих валов.

По соответствующим заказам мы расширяем список ходовых размеров. Пожалуйста, сделайте запрос.

Обращайте внимание на то, что при больших диаметрах концов вала (больше d_2), частично может быть видна винтовая канавка.



Шариковинтовые приводы STAR

Концы вала форма 99, отпущенные

Варианты (обработка торца)	
К	Нет

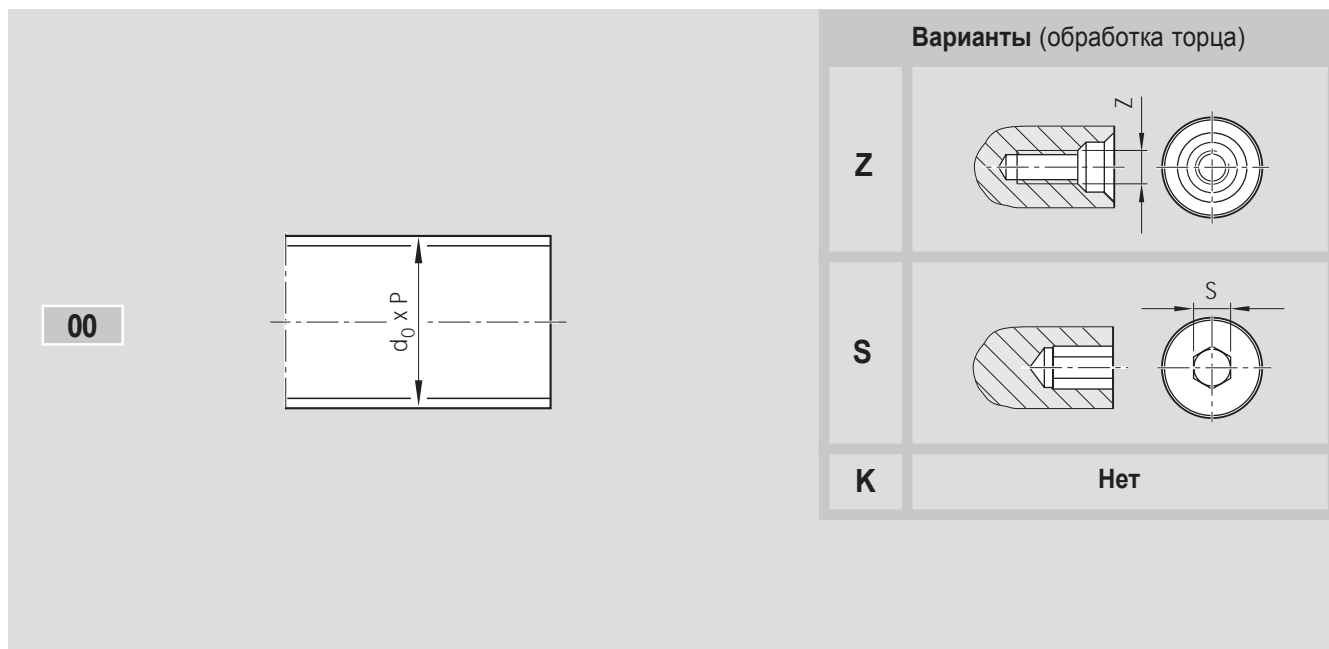
99

* L = длина отпуска

Код изделия: SEM-E-S 20 x 5R x 3-4 X X T7 R 99K150 82Z120 1250 1 0

Длина отпуска может быть выбрана независимо от длины вала.

Концы вала форма 00, без отпуска, с отверстием в торце

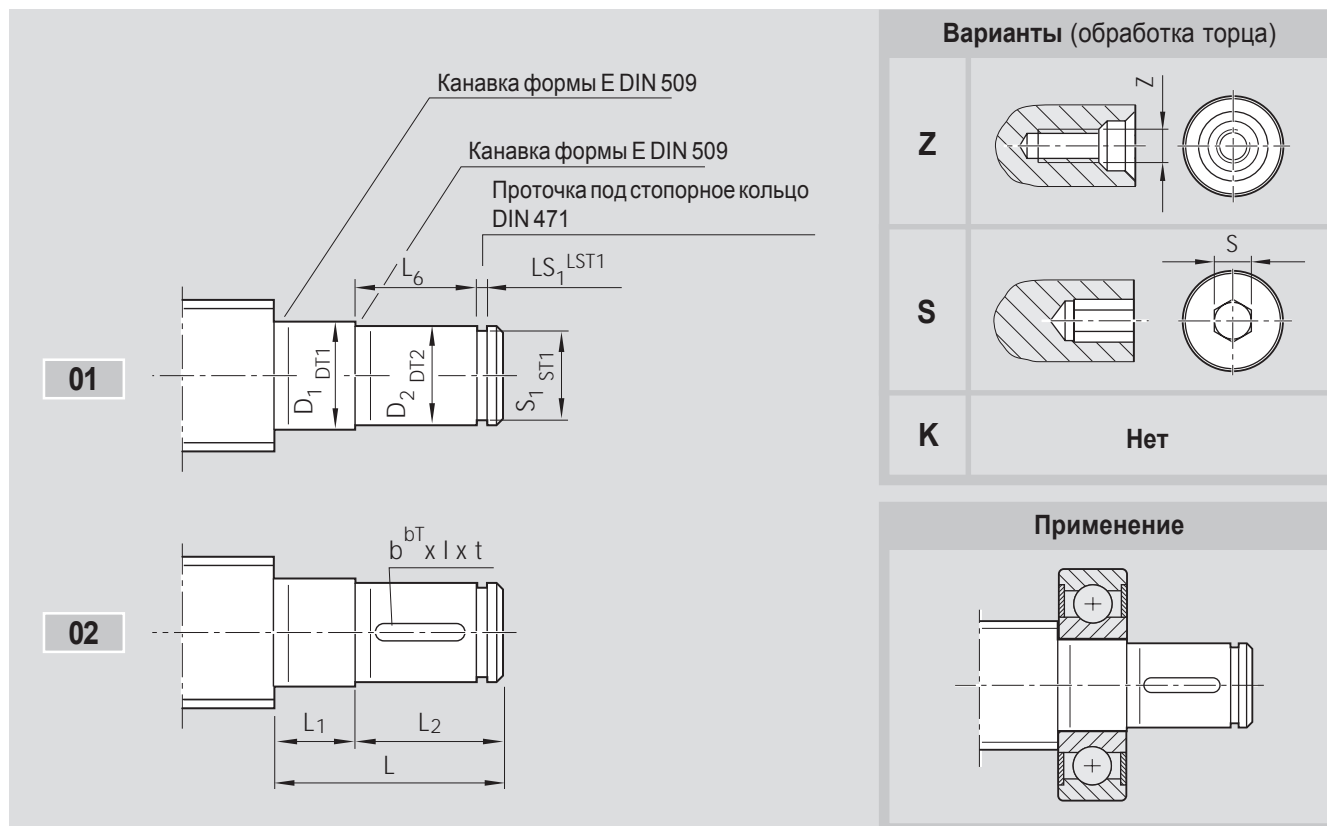


Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 X X T7 R 00Z200 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Центрирующее отверстие Z	Внутренний шести-гранник S
		d_0	P		
00	080	8	2,5	—	—
	120	12	5/10	M3	4
	160	16	5/10/16	M4	5
	200	20	5/20	M6	8
	250	25	5/10/25	M8	10
	320	32	5/10/20/32	M10	12
	400	40	5/10/12/16/20/40	M12	14
	500	50	5/10/12/16/20/40	M16	17
	630	63	10/20/40	M20	17
800	80	10/20	M20	17	

Шариковинтовые приводы STAR

Концы вала форма 01–02



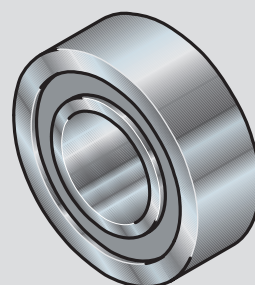
Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 X X T7 R 02Z120 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)												Шпоночный паз DIN 6885				Отверстие Z	Шестигранник S
		d ₀	P	L	D ₁	DT1	L ₁	D ₂	DT2	L ₂	L ₆	S ₁	ST1	LS ₁	LST1	b	bT	l	t		
01	050	8	2,5	19	5	j6	5	4	h7	14	12	3,8	h10	0,50	H13					-	-
	060	12	5/10	24	6	j6	6	5	h7	18	16	4,8	h10	0,70	H13					-	-
	100	16	5/10/16	32	10	j6	9	8	h7	23	20	7,6	h10	1,10	H13					M3	-
	120	20	5/20	38	12	j6	10	10	h7	28	25	9,6	h10	1,10	H13					M3	4
	150	20	5/20	39	15	j6	11	12	h7	28	25	11,5	h11	1,10	H13					M4	4
	170	25	5/10/25	45	17	j6	12	15	h7	33	30	14,3	h11	1,10	H13					M5	4
	200	32	5/10/20/32	58	20	j6	14	18	h7	44	40	17,0	h11	1,30	H13					M6	5
	250	32	5/10/20/32	69	25	j6	15	22	h7	54	50	21,0	h11	1,30	H13					M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	70	30	j6	16	28	h7	54	50	26,6	h12	1,60	H13					M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	82	35	j6	17	32	h7	65	60	30,3	h12	1,60	H13					M12	10
02	500	63	10/20/40	107	50	j6	20	48	h7	87	80	45,5	h12	1,85	H13					M16	17
	600	80	10/20	109	60	j6	22	58	h7	87	80	55,0	h12	2,15	H13					M20	17
	100	16	5/10/16	32	10	j6	9	8	h7	23	20	7,6	h10	1,10	H13	2	P9	14	1,2	M3	-
	120	20	5/20	38	12	j6	10	10	h7	28	25	9,6	h10	1,10	H13	3	P9	20	1,8	M3	4
	150	20	5/20	39	15	j6	11	12	h7	28	25	11,5	h11	1,10	H13	4	P9	20	2,5	M4	4
	170	25	5/10/25	45	17	j6	12	15	h7	33	30	14,3	h11	1,10	H13	5	P9	25	3,0	M5	4
	200	32	5/10/20/32	58	20	j6	14	18	h7	44	40	17,0	h11	1,30	H13	6	P9	28	3,5	M6	5
	250	32	5/10/20/32	69	25	j6	15	22	h7	54	50	21,0	h11	1,30	H13	6	P9	36	3,5	M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	70	30	j6	16	28	h7	54	50	26,6	h12	1,60	H13	8	P9	36	4,0	M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	82	35	j6	17	32	h7	65	60	30,3	h12	1,60	H13	10	P9	40	5,0	M12	10

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форм 01–02

Шарикоподшипник по DIN 625



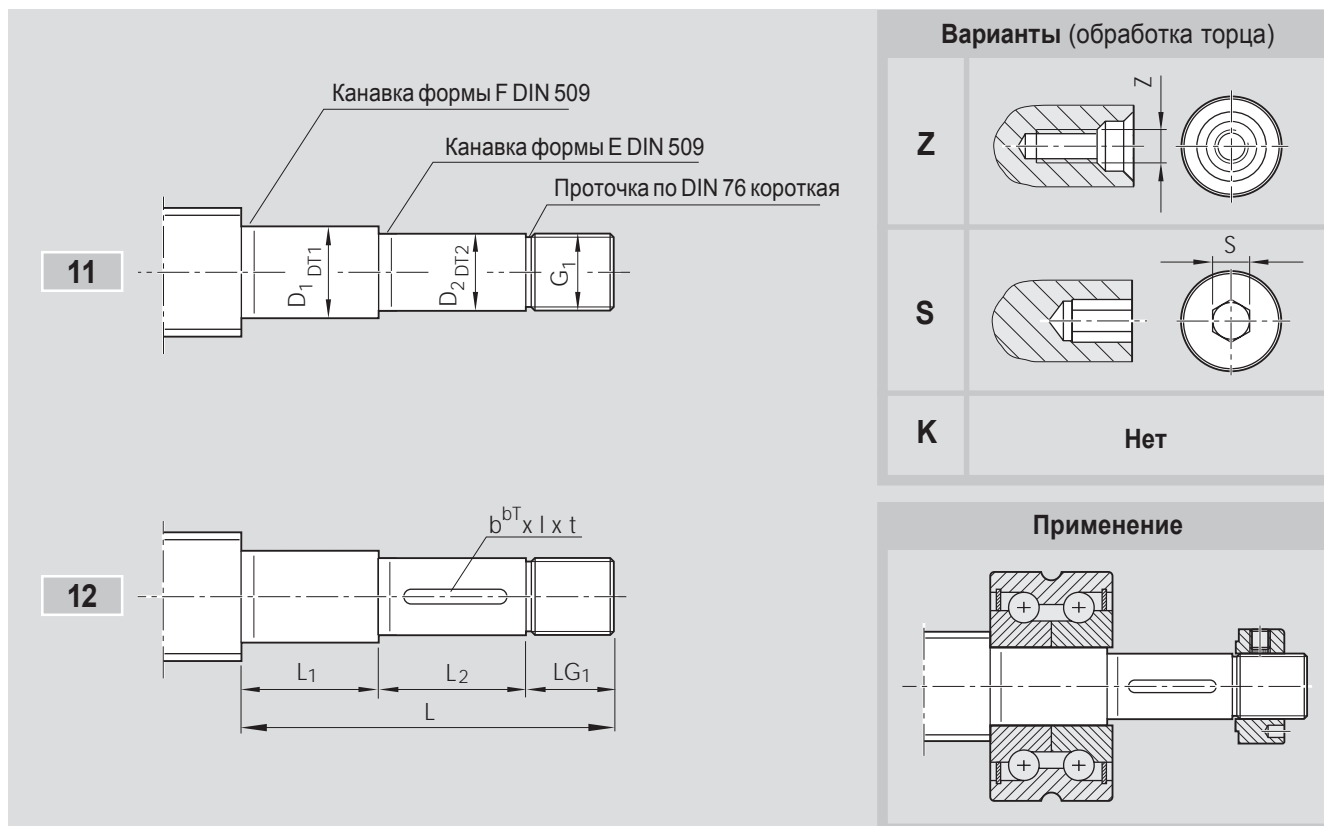
Стопорное кольцо по DIN 471



Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Шарикоподшипники по DIN 625		Стопорное кольцо по DIN 471	
		d_0	P	Обознач.	Номер изделия	Обознач.	Номер изделия
01	050	8	2,5	625.2RS	8414-048-00	4x0,4	8410-765-00
	060	12	5/10	626.2RS	8414-043-00	5x0,6	8410-742-00
	100	16	5/10/16	6200.2RS	8414-049-00	8x0,8	8410-737-00
	120	20	5/20	6201.2RS	8414-042-00	10x1	8410-745-00
	150	20	5/20	6202.2RS	8414-074-00	12x1	8410-712-00
	170	25	5/10/25	6203.2RS	8414-050-00	15x1	8410-748-00
	200	32	5/10/20/32	6204.2RS	8414-038-00	18x1,2	8410-723-00
	250	32	5/10/20/32	6205.2RS	8414-063-00	22x1,2	8410-714-00
	300	40	5/10/12/16/20/40	6206.2RS	8414-051-00	28x1,5	8410-752-00
	350	50	5/10/12/16/20/40	6207.2RS	8414-075-00	32x1,5	8410-753-00
	500	63	10/20/40	6210.2RS	8414-077-00	48x1,75	8410-718-00
02	600	80	10/20	6212.2RS	8414-078-00	58x2	8410-728-00
	100	16	5/10/16	6200.2RS	8414-049-00	8x0,8	8410-737-00
	120	20	5/20	6201.2RS	8414-042-00	10x1	8410-745-00
	150	20	5/20	6202.2RS	8414-074-00	12x1	8410-712-00
	170	25	5/10/25	6203.2RS	8414-050-00	15x1	8410-748-00
	200	32	5/10/20/32	6204.2RS	8414-038-00	18x1,2	8410-723-00
	250	32	5/10/20/32	6205.2RS	8414-063-00	22x1,2	8410-714-00
	300	40	5/10/12/16/20/40	6206.2RS	8414-051-00	28x1,5	8410-752-00
	350	50	5/10/12/16/20/40	6207.2RS	8414-075-00	32x1,5	8410-753-00
	500	63	10/20/40	6210.2RS	8414-077-00	48x1,75	8410-718-00
	600	80	10/20	6212.2RS	8414-078-00	58x2	8410-728-00

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов формы 11–12



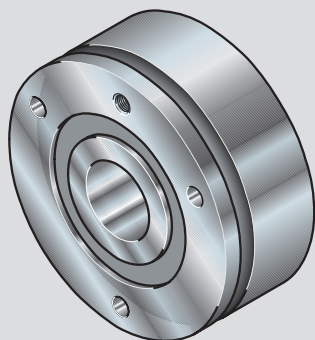
Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 12Z120 41Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)									Шарико-подшипник по DIN 6885				Отверстие Z	Шестигранник S	
		d_0	P	L	D_1	DT1	L_1	D_2	DT2	L_2	G_1	LG ₁	b	bT	l	t			
11	100	16	5/10/16	48	10	h6	18	8	h7	20	M6x0,5	10						–	–
	120	20	5/20	60	12	h6	23	10	h7	25	M10x1	12						M3	4
	170	25	5/10/25	75	17	h6	23	15	h7	30	M15x1	22						M5	4
	200	32	5/10/20/32	88	20	h6	26	18	h7	40	M17x1	22						M5	5
	250	40	10/12/16/20/40	126	25	h6	54	22	h7	50	M20x1	22						M6	5
	300	40	5	101	30	h6	25	28	h7	50	M25x1,5	26						M8	8
	301	50	10/12/16/20/40	130	30	h6	54	28	h7	50	M25x1,5	26						M8	8
	350	50	5	118	35	h6	32	32	h7	60	M30x1,5	26						M10	10
	400	63	10/20/40	132	40	h6	44	38	h7	60	M35x1,5	28						M12	12
	500	80	10/20	160	50	h6	52	48	h7	80	M40x1,5	28						M16	12
12	100	16	5/10/16	48	10	h6	18	8	h7	20	M6x0,5	10	2	P9	14	1,2		–	–
	120	20	5/20	60	12	h6	23	10	h7	25	M10x1	12	3	P9	20	1,8		M3	4
	170	25	5/10/25	75	17	h6	23	15	h7	30	M15x1	22	5	P9	25	3		M5	4
	200	32	5/10/20/32	88	20	h6	26	18	h7	40	M17x1	22	6	P9	28	3,5		M5	5
	250	40	10/12/16/20/40	126	25	h6	54	22	h7	50	M20x1	22	6	P9	36	3,5		M6	5
	300	40	5	101	30	h6	25	28	h7	50	M25x1,5	26	8	P9	36	4		M8	8
	301	50	10/12/16/20/40	130	30	h6	54	28	h7	50	M25x1,5	26	8	P9	36	4		M8	8
	350	50	5	118	35	h6	32	32	h7	60	M30x1,5	26	10	P9	40	5		M10	10
	400	63	10/20/40	132	40	h6	44	38	h7	60	M35x1,5	28	10	P9	40	5		M12	12
	500	80	10/20	160	50	h6	52	48	h7	80	M40x1,5	28	14	P9	63	5,5		M16	12

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

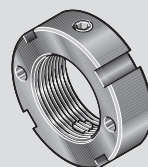
Опоры под концы валов форм 11–12

Радиально-упорный подшипник LGF

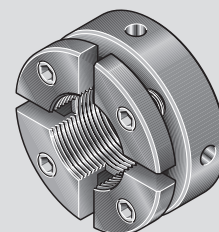


Радиально-упорный подшипник LGN

Шлицевая гайка
NMZ



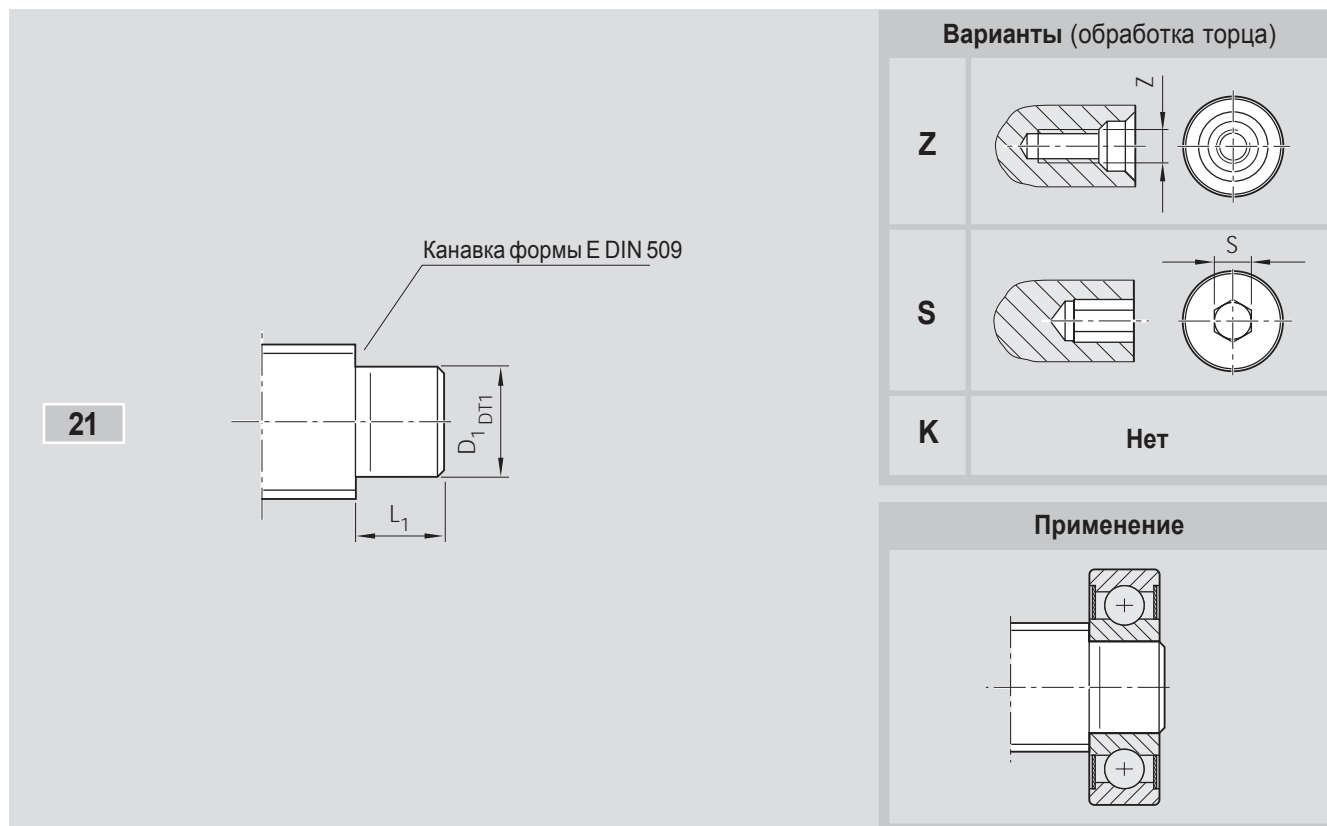
Шлицевая гайка
NMA



Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Радиально-упорный подшипник				Шлицевая гайка	
		d ₀	P	LGF		LGN		Обозначение	Номер изделия
				Обозначение	Номер изделия	Обозначение	Номер изделия		
11	100	16	5/10/16	–	–	LGN-B-1034	8414-003-06	NMZ6x0,5	8446-001-04
	120	20	5/20	LGF-B-1255	8414-009-06	LGN-B-1242	8414-004-06	NMZ10x1	8446-002-04
	170	25	5/10/25	LGF-B-1762	8414-010-06	LGN-B-1747	8414-005-06	NMA15x1	8446-020-04
	200	32	5/10/20/32	LGF-B-2068	8414-001-06	LGN-B-2052	8414-006-06	NMA17x1	8446-014-04
	250	40	10/12/16/20/40	LGF-C-2575	8414-015-06	LGN-C-2557	8414-014-06	NMA20x1	8446-015-04
	300	40	5	LGF-B-3080	8414-011-06	LGN-B-3062	8414-007-06	NMA25x1,5	8446-011-04
	301	50	10/12/16/20/40	LGF-C-3080	8414-027-06	LGN-C-3062	8414-023-06	NMA25x1,5	8446-011-04
	350	50	5	LGF-B-3590	8414-026-06	LGN-B-3572	8414-022-06	NMA30x1,5	8446-016-04
	400	63	10/20/40	LGF-B-40115	8414-028-06	LGN-A-4090	8414-024-06	NMA35x1,5	8446-012-04
	500	80	10/20	LGF-A-50140	8414-029-06	LGN-A-50110	8414-025-06	NMA40x1,5	8446-018-04
12	100	16	5/10/16	–	–	LGN-B-1034	8414-003-06	NMZ6x0,5	8446-001-04
	120	20	5/20	LGF-B-1255	8414-009-06	LGN-B-1242	8414-004-06	NMZ10x1	8446-002-04
	170	25	5/10/25	LGF-B-1762	8414-010-06	LGN-B-1747	8414-005-06	NMA15x1	8446-020-04
	200	32	5/10/20/32	LGF-B-2068	8414-001-06	LGN-B-2052	8414-006-06	NMA17x1	8446-014-04
	250	40	10/12/16/20/40	LGF-B-2575	8414-015-06	LGN-C-2557	8414-014-06	NMA20x1	8446-015-04
	300	40	5	LGF-B-3080	8414-011-06	LGN-B-3062	8414-007-06	NMA25x1,5	8446-011-04
	301	50	10/12/16/20/40	LGF-C-3080	8414-027-06	LGN-C-3062	8414-023-06	NMA25x1,5	8446-011-04
	350	50	5	LGF-B-3590	8414-026-06	LGN-B-3572	8414-022-06	NMA30x1,5	8446-016-04
	400	63	10/20/40	LGF-A-50140	8414-028-06	LGN-A-4090	8414-024-06	NMA35x1,5	8446-012-04
	500	80	10/20	LGF-B-40115	8414-029-06	LGN-A-50110	8414-025-06	NMA40x1,5	8446-018-04

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов формы 21



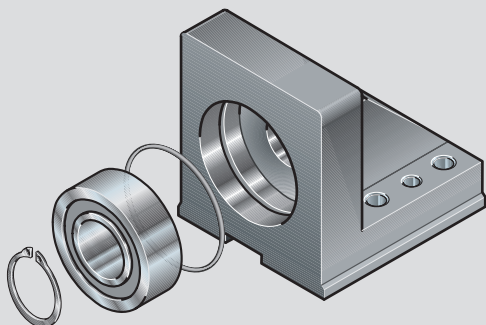
Код изделия: SEM-E-S 20 x 5R x 3-4 1 2 T7 R 21Z120 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)			Отверстие Z	Шестигранник S
		d ₀	P	D ₁	DT1	L ₁		
21	050	8	2,5	5	j6	5	-	-
	060	12	5/10	6	j6	6	-	-
	100	16	5/10/16	10	j6	9	M3	4
	120	20	5/20	12	j6	10	M4	4
	150	20	5/20	15	j6	11	M5	4
	170	25	5/10/25	17	j6	12	M6	5
	200	32	5/10/20/32	20	j6	14	M6	5
	250	32	5/10/20/32	25	j6	15	M10	8
	300	40	5 10/12/16/20/40	30	j6	16	M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	35	j6	17	M12	12
	500	63	10/20/40	50	j6	20	M16	17
	600	80	10/20	60	j6	22	M20	17

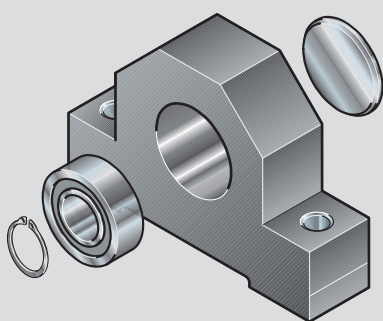
* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форма 21

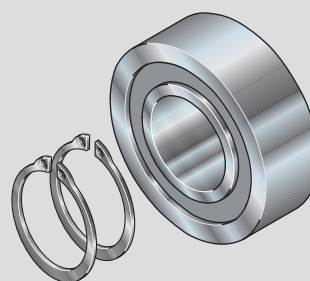
Подшипниковая опора типа SEA-L



Подшипниковая опора типа SEB-L



Подшипник LAD, комплект*

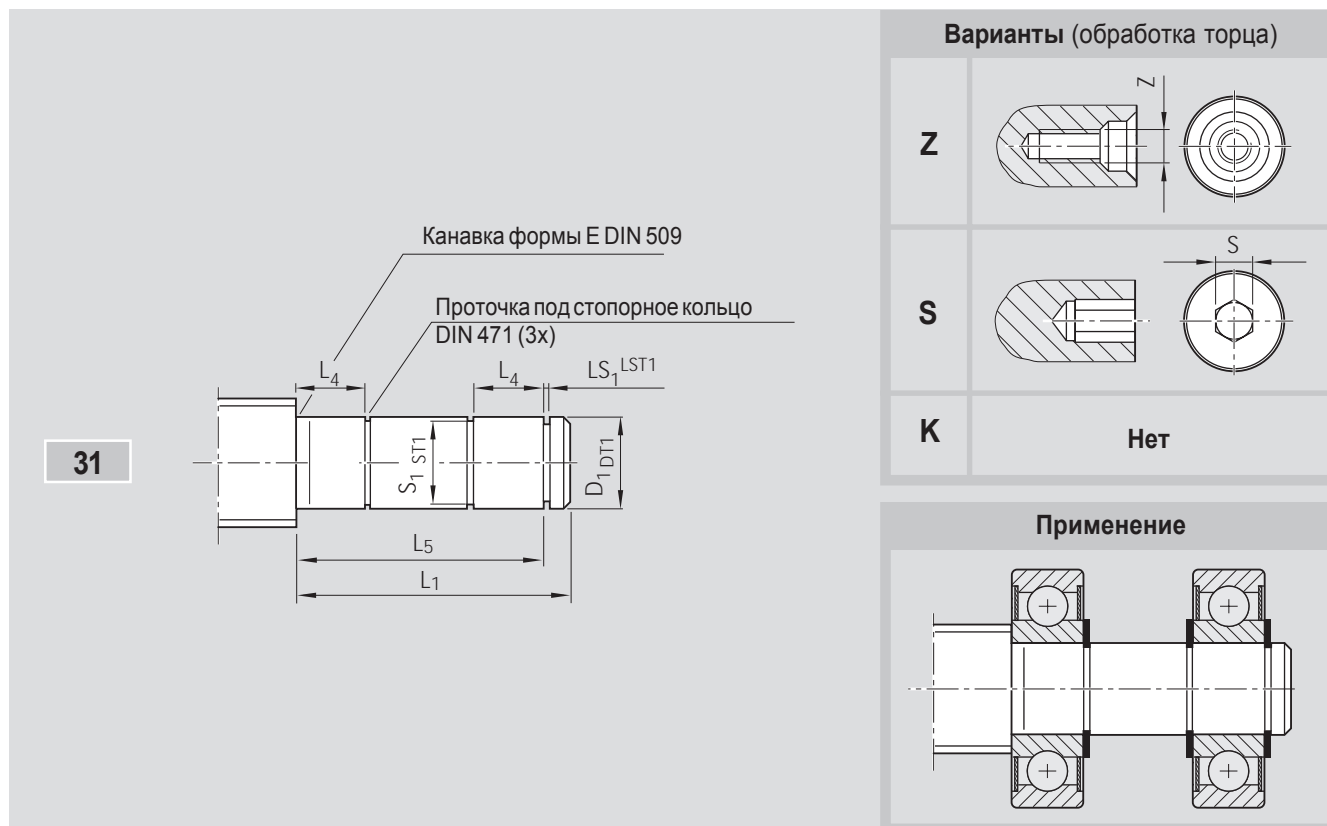


Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипниковая опора		Подшипник LAD, комплект*
		d_0	P	Тип SEA-L Номер изделия	Тип SEB-L Номер изделия	Номер изделия
21	050	8	2,5	–	1591-6-0500	1590-6-0500
	060	12	5/10	–	1591-6-0620	1590-6-0600
	100	16	5/10/16	–	1591-6-1020	1590-6-1000
	120	20	5/20	1593-6-1200	1591-6-1220	1590-6-1200
	150	20	5/20	–	–	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1593-6-1700	1591-6-1720	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1593-6-2000	1591-6-2020	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	–	–	1590-6-2500
	300	40	5 10/12/16/20/40	1593-6-3000	1591-6-3020 1591-6-3010	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	–	–	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	–	–	1590-6-5000
	600	80	10/20	–	–	1590-6-6000

* Комплект поставки: 1 подшипник, 2 стопорных кольца

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 31



Код изделия:

SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 31Z120 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)									Отверстие	Шестигранник
		d_0	P	D_1	DT1	L_1	L_4	L_5	S_1	ST1	LS_1	LST1		
31	050	8	2,5	5	j6	22	5	20	4,8	h10	0,70	H13	–	–
	060	12	5/10	6	j6	26	6	24	5,7	h10	0,80	H13	–	–
	100	16	5/10/16	10	j6	39	9	36	9,6	h10	1,10	H13	M3	4
	120	20	5/20	12	j6	43	10	40	11,5	h11	1,10	H13	M4	4
	150	20	5/20	15	j6	47	11	44	14,3	h11	1,10	H13	M5	4
	170	25	5/10/25	17	j6	51	12	48	16,2	h11	1,10	H13	M6	5
	200	32	5/10/20/32	20	j6	60	14	56	19,0	h11	1,30	H13	M6	5
	250	32	5/10/20/32	25	j6	64	15	60	23,9	h12	1,30	H13	M10	8
	300	40	5/10/12/16/20/40	30	j6	68	16	64	28,6	h12	1,60	H13	M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	35	j6	73	17	68	33,0	h12	1,60	H13	M12	12
	500	63	10/20/40	50	j6	87	20	80	47,0	h12	2,15	H13	M16	17
	600	80	10/20	60	j6	95	22	88	57,0	h12	2,15	H13	M20	17

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форма 31

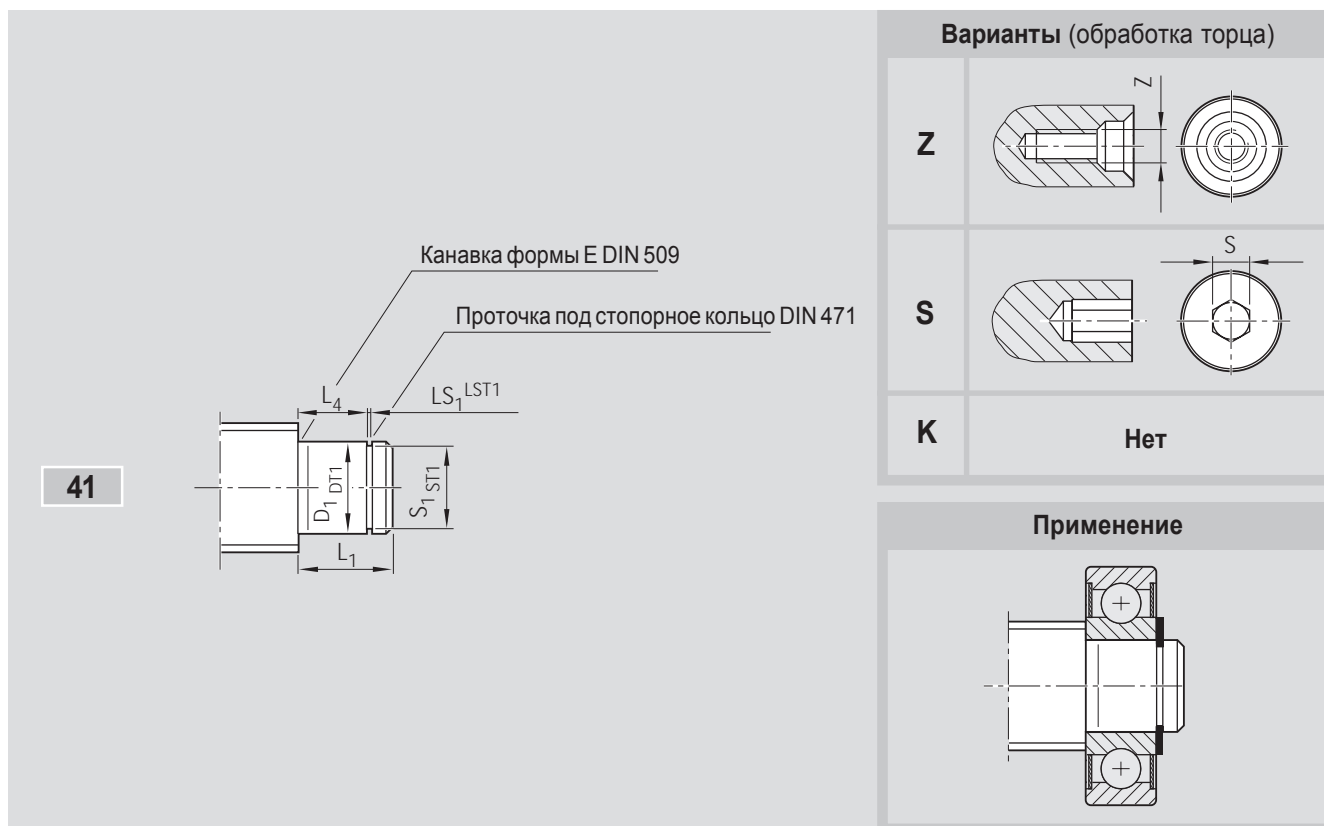


Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипник LAD, комплект*
		d_0	P	Номер изделия
31	050	8	2,5	1590-6-0500
	060	12	5/10	1590-6-0600
	100	16	5/10/16	1590-6-1000
	120	20	5/20	1590-6-1200
	150	20	5/20	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500
	300	40	5/10/12/16/20/40	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	1590-6-5000
	600	80	10/20	1590-6-6000

* Комплект поставки: 1 подшипник, 2 стопорных кольца.
К применению формы 31: необходимы 2 комплекта.

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 41



Код изделия:

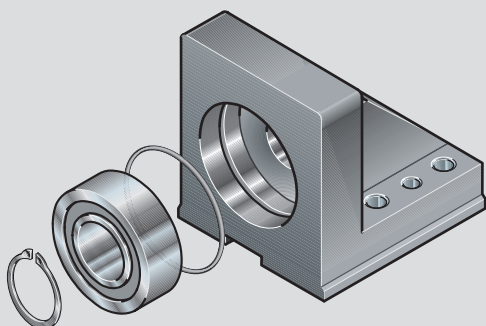
SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 41Z120 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)								Отверстие	Шестигранник
		d_0	P	D_1	DT1	L_1	L_4	S_1	ST1	LS_1	LST1		
41	050	8	2,5	5	j6	7	5	4,8	h10	0,70	H13	—	—
	060	12	5/10	6	j6	8	6	5,7	h10	0,80	H13	—	—
	100	16	5/10/16	10	j6	12	9	9,6	h10	1,10	H13	M3	4
	120	20	5/20	12	j6	13	10	11,5	h11	1,10	H13	M4	4
	150	20	5/20	15	j6	14	11	14,3	h11	1,10	H13	M5	4
	170	25	5/10/25	17	j6	15	12	16,2	h11	1,10	H13	M6	5
	200	32	5/10/20/32	20	j6	18	14	19,0	h11	1,30	H13	M6	5
	250	32	5/10/20/32	25	j6	19	15	23,9	h12	1,30	H13	M10	8
	300	40	5 10/12/16/20/40	30	j6	20	16	28,6	h12	1,6	H13	M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	35	j6	22	17	33,0	h12	1,60	H13	M12	12
	500	63	10/20/40	50	j6	27	20	47,0	h12	2,15	H13	M16	17
	600	80	10/20	60	j6	29	22	57,0	h12	2,15	H13	M20	17

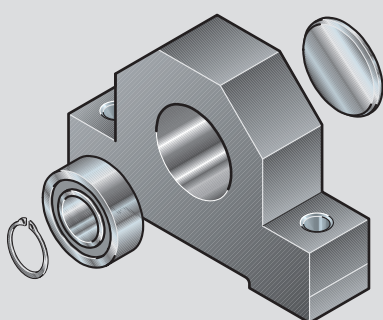
* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форма 41

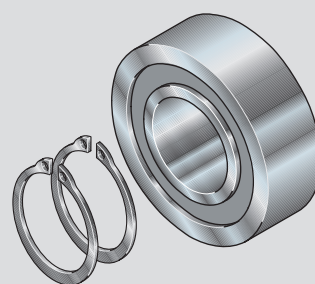
Подшипниковая опора типа SEA-L



Подшипниковая опора типа SEB-L



Подшипник LAD, комплект*

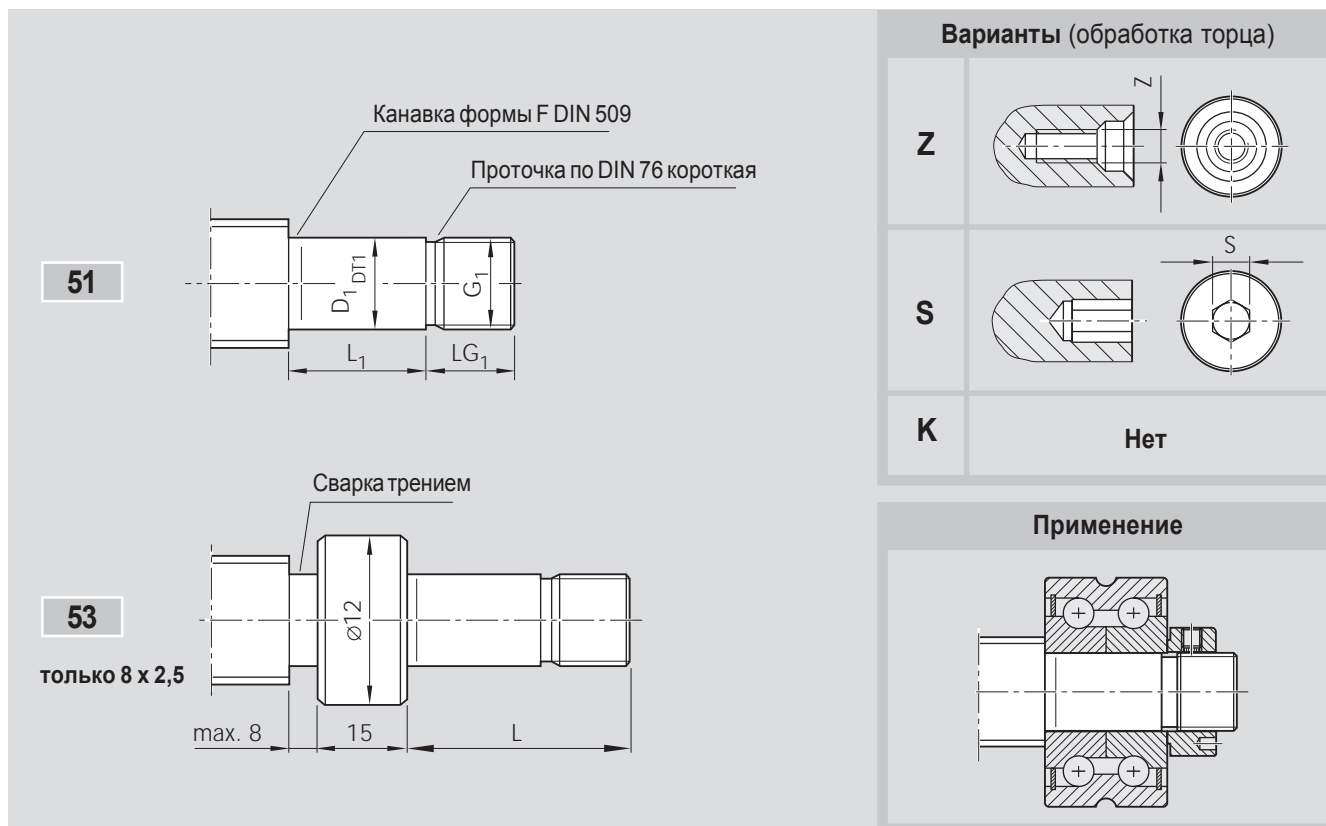


Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипник LAD, комплект*	Подшипниковая опора	
		d_0	P		тип SEA-L Номер изделия	тип SEB-L Номер изделия
41	050	8	2,5	1590-6-0500	–	1591-6-0500
	060	12	5/10	1590-6-0600	–	1591-6-0620
	100	16	5/10/16	1590-6-1000	–	1591-6-1020
	120	20	5/20	1590-6-1200	1593-6-1200	1591-6-1220
	150	20	5/20	1590-6-1500	–	–
	170	25	5/10/25	1590-6-1700	1593-6-1700	1591-6-1720
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000	1593-6-2000	1591-6-2020
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500	–	–
	300	40	5 10/12/16/20/40	1590-6-3000	1593-6-3000	1591-6-3020 1593-6-3010
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500	–	–
	500	63	10/20/40	1590-6-5000	–	–
	600	80	10/20	1590-6-6000	–	–

* Комплект поставки: 1 подшипник, 2 стопорных кольца.

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 51–53



Код изделия:

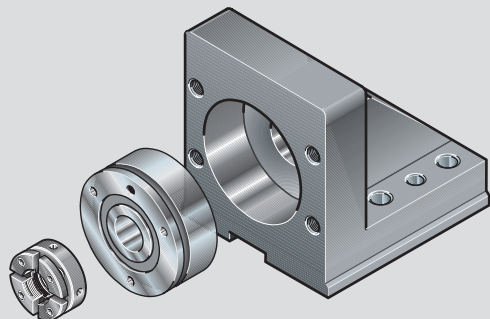
SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 51Z120 82Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)						Z Отверстие	S Шестигранник
		d ₀	P	L	D ₁	DT1	L ₁	G ₁	LG ₁		
51	060	12	5/10	24	6	h6	14	M6x0,5	10	–	–
	100	16	5/10/16	30	10	h6	18	M10x1	12	M3	4
	120	20	5/20	35	12	h6	23	M12x1	12	M4	4
	170	25	5/10/25	45	17	h6	23	M17x1	22	M5	5
	200	32	5/10/20/32	48	20	h6	26	M20x1	22	M6	5
	250	40	10/12/16/20/40	80	25	h6	54	M25x1,5	26	M8	8
	300	40	5 10/12/16/20/40	51	30	h6	25	M30x1,5	26	M10	10
	301	50	10/12/16/20/40	80	30	h6	54	M30x1,5	26	M10	10
	350	50	5	60	35	h6	32	M35x1,5	28	M12	12
	400	63	10/20/40	72	40	h6	44	M40x1,5	28	M16	12
500	80	10/20	84	50	h6	52	M50x1,5	32	M16	17	
53	060	8	2,5	24	6	h6	14	M6x0,5	10	–	–

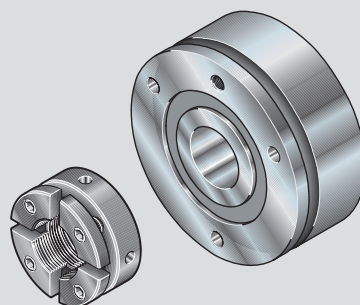
* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форма 51–53

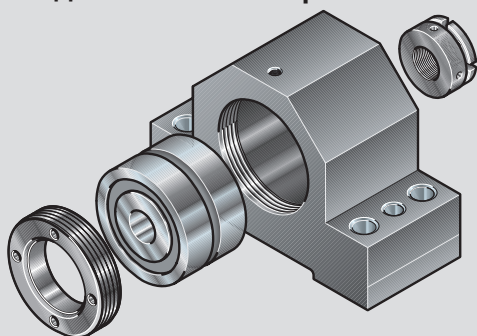
Подшипниковая опора типа SEA-F



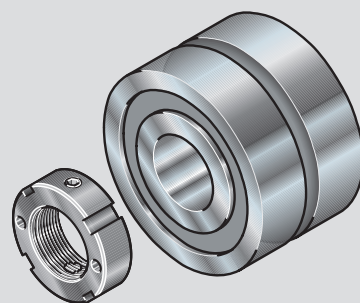
Подшипник LAF, комплект



Подшипниковая опора типа SEB-F



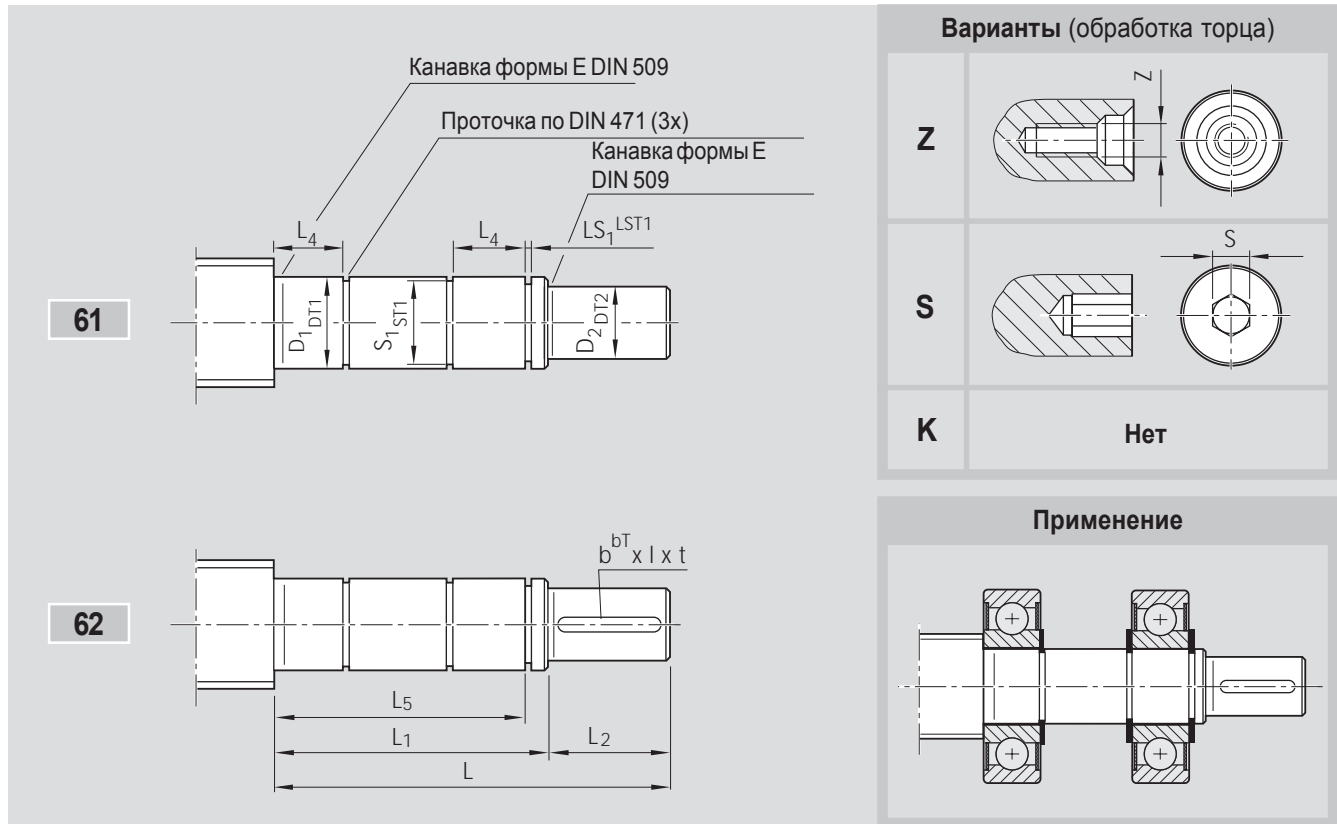
Подшипник LAN, комплект



Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипниковая опора		Подшипник, комплект		Шлицевая гайка	
		d_0	P	тип SEA-F Номер изделия	тип SEB-F Номер изделия	LAF Номер изделия	LAN Номер изделия	NMZ	NMA
51	060	12	5/10	–	1591-1-0620	–	1590-1-0600	•	
	100	16	5/10/16	–	1591-1-1020	–	1590-1-1000	•	
	120	20	5/20	1593-0-1200	1591-1-1220	1590-0-1200	1590-1-1200	•	
	170	25	5/10/25	1593-0-1730	1591-1-1730	1590-0-1730	1590-1-1730		•
	200	32	5/10/20/32	1593-0-2030	1591-1-2030	1590-0-2030	1590-1-2030		•
	250	40	10/12/16/20/40	–	1591-1-2530	1590-3-2530	1590-2-2530		•
	300	40	5 10/12/16/20/40	1593-0-3030	1591-1-3030	1590-0-3030	1590-1-3030		•
	301	50	10/12/16/20/40	–	–	–	–		•
	350	50	5	–	–	1590-3-3030	1590-2-3030		•
	400	63	5	–	–	1590-0-3530	1590-1-3530		•
53	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-4030	1590-1-4030		•
	500	80	10/20	–	–	1590-0-5030	1590-1-5030		•
	060	8	2,5	–	1591-1-0600	–	1590-1-0600	•	

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 61–62



Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 62Z120 51Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)													Шпоночный паз по DIN 6885				Отверстие Z	Шестигранник S	
		d ₀	P	L	D ₁	DT1	L ₁	D ₂	DT2	L ₂	L ₄	L ₅	S ₁	ST1	LS ₁	LST1	b	bT	l	t			
61	050	8	2,5	34	5	j6	22	4	h7	12	5	20	4,8	h10	0,70	H13						-	-
	060	12	5/10	42	6	j6	26	5	h7	16	6	24	5,7	h10	0,80	H13						-	-
	100	16	5/10/16	59	10	j6	39	8	h7	20	9	36	9,6	h10	1,10	H13						M3	-
	120	20	5/20	68	12	j6	43	10	h7	25	10	40	11,5	h11	1,10	H13						M3	4
	150	20	5/20	72	15	j6	47	12	h7	25	11	44	14,3	h11	1,10	H13						M4	4
	170	25	5/10/25	81	17	j6	51	15	h7	30	12	48	16,2	h11	1,10	H13						M5	4
	200	32	5/10/20/32	100	20	j6	60	18	h7	40	14	56	19,0	h11	1,30	H13						M6	5
	250	32	5/10/20/32	114	25	j6	64	22	h7	50	15	60	23,9	h12	1,30	H13						M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	118	30	j6	68	28	h7	50	16	64	28,6	h12	1,60	H13						M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	133	35	j6	73	32	h7	60	17	68	33,0	h12	1,60	H13						M12	10
500	63	10/20/40	167	50	j6	87	48	h7	80	5	80	47,0	h12	2,15	H13						M16	17	
600	80	10/20	175	60	j6	95	58	h7	80	5	88	57,0	h12	2,15	H13						M20	17	
62	100	16	5/10/16	59	10	j6	39	8	h7	20	9	36	9,6	h10	1,10	H13	2	P9	14	1,2		M3	-
	120	20	5/20	68	12	j6	43	10	h7	25	10	40	11,5	h11	1,10	H13	3	P9	20	1,8		M3	4
	150	20	5/20	72	15	j6	47	12	h7	25	11	44	14,3	h11	1,10	H13	4	P9	20	2,5		M4	4
	170	25	5/10/25	81	17	j6	51	15	h7	30	12	48	16,2	h11	1,10	H13	5	P9	25	3		M5	4
	200	32	5/10/20/32	100	20	j6	60	18	h7	40	14	56	19,0	h11	1,30	H13	6	P9	28	3,5		M6	5
	250	32	5/10/20/32	114	25	j6	64	22	h7	50	15	60	23,9	h12	1,30	H13	6	P9	36	3,5		M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	118	30	j6	68	28	h7	50	16	64	28,6	h12	1,60	H13	8	P9	36	4		M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	133	35	j6	73	32	h7	60	17	68	33,0	h12	1,60	H13	10	P9	40	5		M12	10
	500	63	10/20/40	167	50	j6	87	48	h7	80	20	N	47,0	h12	2,15	H13	14	P9	63	5,5		M16	17
	600	80	10/20	175	60	j6	95	58	h7	80	22	88	57,0	h12	2,15	H13	16	P9	63	6		M20	17

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

Опоры под концы валов форма 61–62

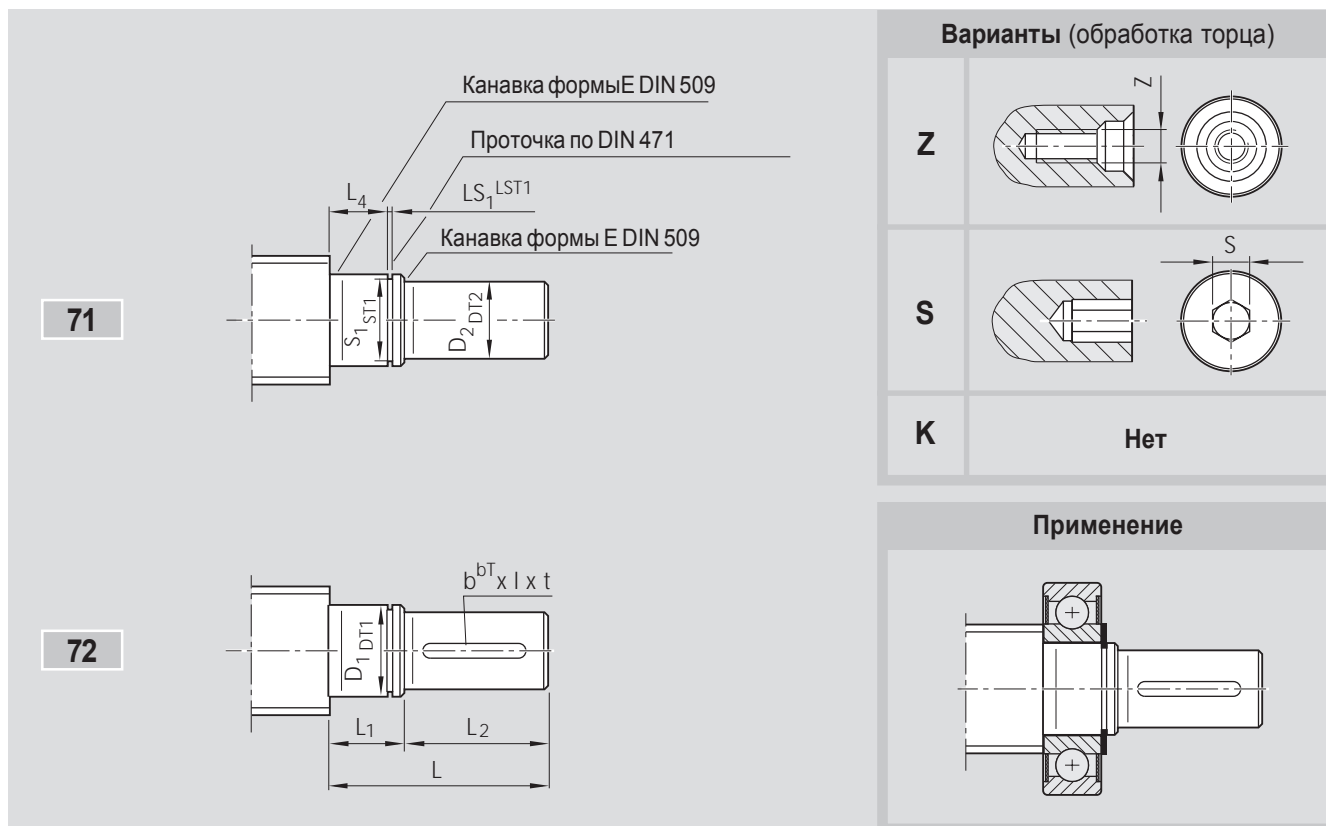


Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипник LAD, комплект*
		d_0	P	Номер изделия
61	050	8	2,5	1590-6-0500
	060	12	5/10	1590-6-0600
	100	16	5/10/16	1590-6-1000
	120	20	5/20	1590-6-1200
	150	20	5/20	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500
	300	40	5/10/12/16/20/40	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	1590-6-5000
	600	80	10/20	1590-6-6000
62	100	16	5/10/16	1590-6-1000
	120	20	5/20	1590-6-1200
	150	20	5/20	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500
	300	40	5/10/12/16/20/40	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	1590-6-5000
	600	80	10/20	1590-6-6000

* Комплект поставки: 1 подшипник, 2 стопорных кольца.
К применению формы 61-62: необходимы 2 комплекта.

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 71–72



Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 72Z120 51Z120 1250 1 0

Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (мм)												Шпоночный паз по DIN 6885				Отверстие Z	Шестигранник S
		d_0	P	L	D_1	DT1	L_1	D_2	DT2	L_2	L_4	S_1	ST1	LS_1	LST1	b	bT	l	t		
71	050	8	2,5	19	5	j6	7	4	h7	12	5	4,8	h10	0,70	H13					-	-
	060	12	5/10	24	6	j6	8	5	h7	16	6	5,7	h10	0,80	H13					-	-
	100	16	5/10/16	32	10	j6	12	8	h7	20	9	9,6	h10	1,10	H13					M3	-
	120	20	5/20	38	12	j6	13	10	h7	25	10	11,5	h11	1,10	H13					M3	4
	150	20	5/20	39	15	j6	14	12	h7	25	11	14,3	h11	1,10	H13					M4	4
	170	25	5/10/25	45	17	j6	15	15	h7	30	12	16,2	h11	1,10	H13					M5	4
	200	32	5/10/20/32	58	20	j6	18	18	h7	40	14	19,0	h11	1,30	H13					M6	5
	250	32	5/10/20/32	69	25	j6	19	22	h7	50	15	23,9	h12	1,30	H13					M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	70	30	j6	20	28	h7	50	16	28,6	h12	1,60	H13					M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	82	35	j6	22	32	h7	60	17	33,0	h12	1,60	H13					M12	10
72	500	63	10/20/40	107	50	j6	27	48	h7	80	20	47,0	h12	2,15	H13					M16	17
	600	80	10/20	109	60	j6	29	58	h7	80	22	57,0	h12	2,15	H13					M20	17
	100	16	5/10/16	32	10	j6	12	8	h7	20	9	9,6	h10	1,10	H13	2	P9	14	1,2	M3	-
	120	20	5/20	38	12	j6	13	10	h7	25	10	11,5	h11	1,10	H13	3	P9	20	1,8	M3	4
	150	20	5/20	39	15	j6	14	12	h7	25	11	14,3	h11	1,10	H13	4	P9	20	2,5	M4	4
	170	25	5/10/25	45	17	j6	15	15	h7	30	12	16,2	h11	1,10	H13	5	P9	25	3	M5	4
	200	32	5/10/20/32	58	20	j6	18	18	h7	40	14	19,0	h11	1,30	H13	6	P9	28	3,5	M6	5
	250	32	5/10/20/32	69	25	j6	19	22	h7	50	15	23,9	h12	1,30	H13	6	P9	36	3,5	M8	6
	300	40	5/10/12/16/20/40	70	30	j6	20	28	h7	50	16	28,6	h12	1,60	H13	8	P9	36	4	M10	10
	350	50	5/10/12/16/20/40	82	35	j6	22	32	h7	60	17	33,0	h12	1,60	H13	10	P9	40	5	M12	10

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.



Опоры под концы валов форма 71–72

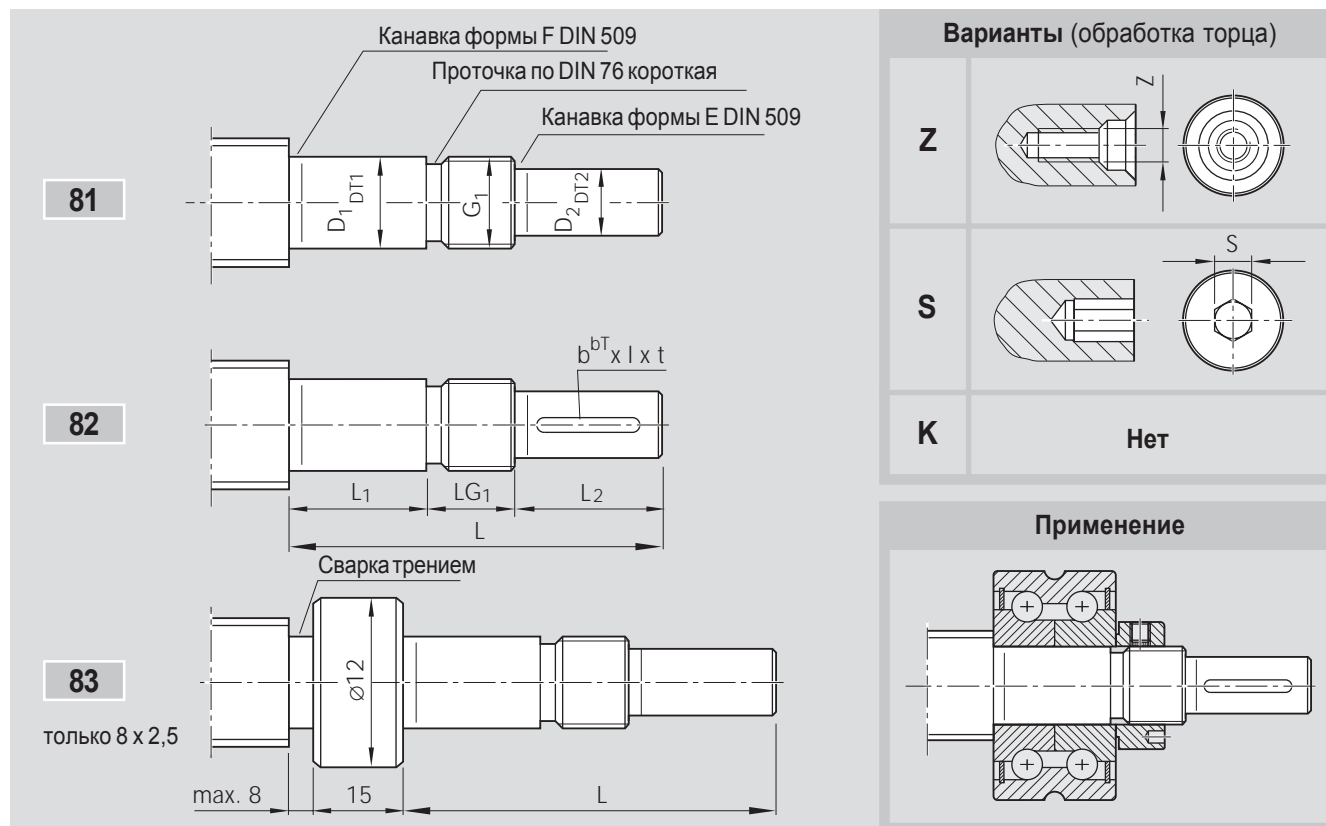


Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипник LAD, комплект*
		d_0	P	Номер изделия
71	050	8	2,5	1590-6-0500
	060	12	5/10	1590-6-0600
	100	16	5/10/16	1590-6-1000
	120	20	5/20	1590-6-1200
	150	20	5/20	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500
	300	40	5/10/12/16/20/40	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	1590-6-5000
72	100	16	5/10/16	1590-6-1000
	120	20	5/20	1590-6-1200
	150	20	5/20	1590-6-1500
	170	25	5/10/25	1590-6-1700
	200	32	5/10/20/32	1590-6-2000
	250	32	5/10/20/32	1590-6-2500
	300	40	5/10/12/16/20/40	1590-6-3000
	350	50	5/10/12/16/20/40	1590-6-3500
	500	63	10/20/40	1590-6-5000
	600	80	10/20	1590-6-6000

* Комплект поставки: 1 подшипник, 2 стопорных кольца.

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 81–82–83



Код изделия:

SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 82Z120 41Z120 1250 1 0

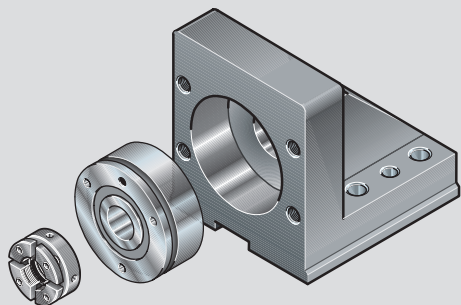
Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)									Шпоночный паз по DIN 6885				Отверстие Z	Шестигранник S
		d_0	P	L	D_1	DT1	L_1	D_2	DT2	L_2	G_1	LG_1	b	bT	l	t		
81	060	12	5/10	40	6	h6	14	5	h7	16	M6x0,5	10					-	-
	100	16	5/10/16	50	10	h6	18	8	h7	20	M10x1	12					M3	-
	120	20	5/20	60	12	h6	23	10	h7	25	M12x1	12					M3	4
	170	25	5/10/25	75	17	h6	23	15	h7	30	M17x1	22					M5	4
	200	32	5/10/20/32	88	20	h6	26	18	h7	40	M20x1	22					M6	5
	250	40	10/12/16/20/40	130	25	h6	54	22	h7	50	M25x1,5	26					M8	6
	300	40	5 10/12/16/20/40	101	30	h6	25	25	h7	50	M30x1,5	26					M10	8
	302	50	10/12/16/20/40	130	30	h6	54	25	h7	50	M30x1,5	26					M10	8
	350	50	5	110	35	h6	32	30	h7	50	M35x1,5	28					M10	10
	400	63	10/20/40	132	40	h6	44	36	h7	60	M40x1,5	28					M12	12
82	500	80	10/20	154	50	h6	52	40	h7	70	M50x1,5	32					M16	12
	100	16	5/10/16	50	10	h6	18	8	h7	20	M10x1	12	2	P9	14	1,2	M3	-
	120	20	5/20	60	12	h6	23	10	h7	25	M12x1	12	3	P9	20	1,8	M3	4
	170	25	5/10/25	75	17	h6	23	15	h7	30	M17x1	22	5	P9	25	3	M5	4
	200	32	5/10/20/32	88	20	h6	26	18	h7	40	M20x1	22	6	P9	28	3,5	M6	5
	250	40	10/12/16/20/40	130	25	h6	54	22	h7	50	M25x1,5	26	6	P9	36	3,5	M8	6
	300	40	5 10/12/16/20/40	101	30	h6	25	25	h7	50	M30x1,5	26	8	P9	36	4	M10	8
	302	50	10/12/16/20/40	130	30	h6	54	25	h7	50	M30x1,5	26	8	P9	36	4	M10	8
83	350	50	5	110	35	h6	32	30	h7	50	M35x1,5	28	8	P9	36	4	M10	10
	400	63	10/20/40	132	40	h6	44	36	h7	60	M40x1,5	28	10	P9	40	5	M12	12
	500	80	10/20	154	50	h6	52	40	h7	70	M50x1,5	32	12	P9	50	5	M16	12
	060	8	2,5	40	6	h6	14	5	h7	16	M6x0,5	10					-	-

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

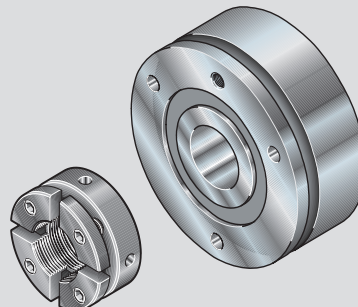


Опоры под концы валов форма 81–82–83

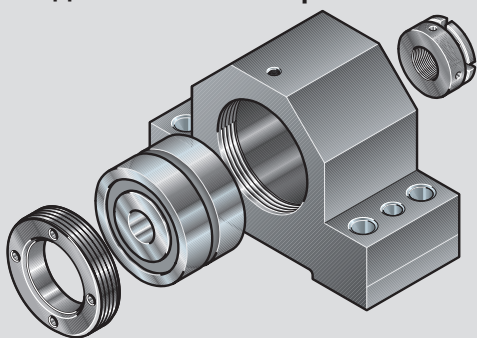
Подшипниковая опора типа SEA-F



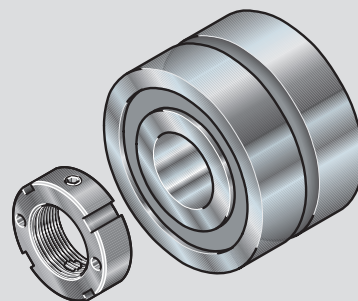
Подшипник LAF, комплект



Подшипниковая опора типа SEB-F



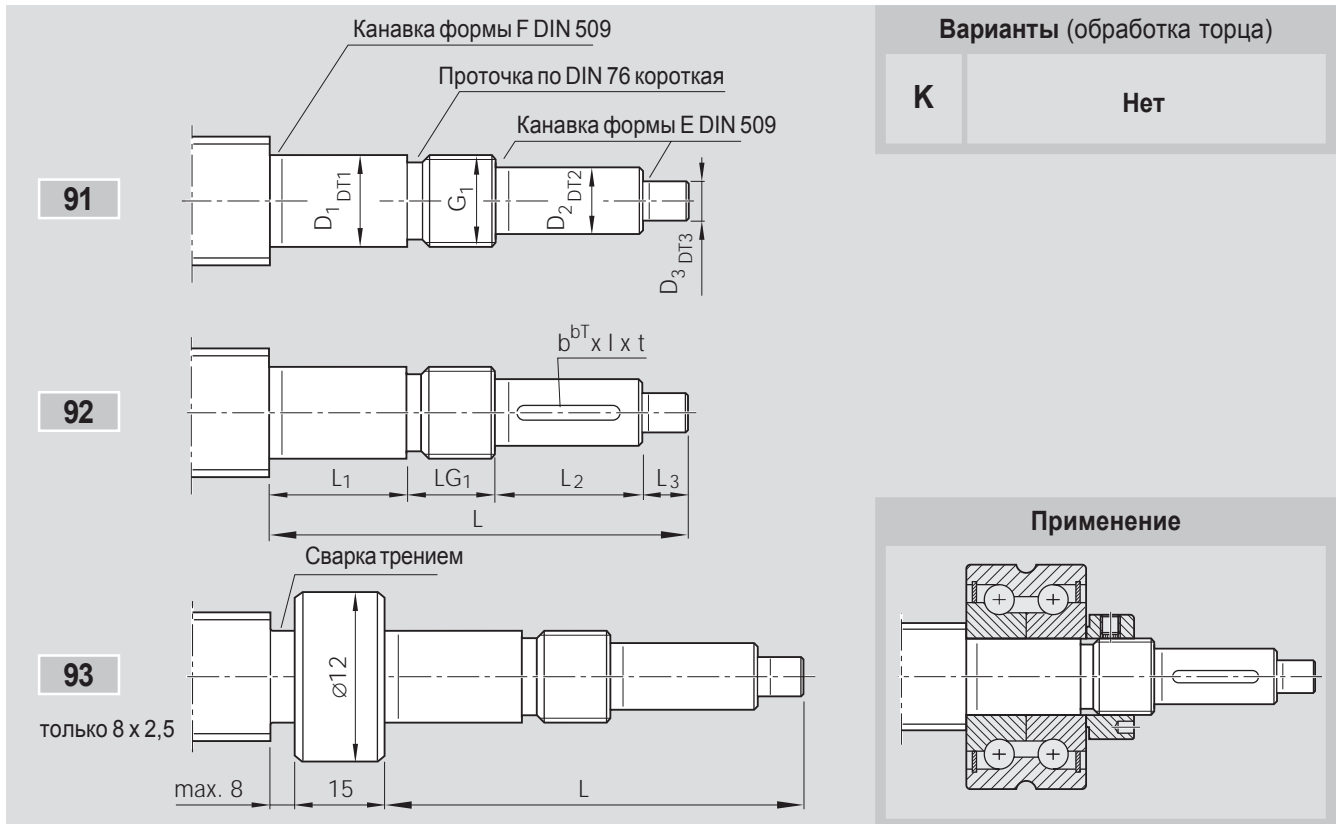
Подшипник LAN, комплект



Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипниковая опора типа		Подшипник, комплект		Шлицевая гайка	
		d_0	P	SEA-F Номер изделия	SEB-F Номер изделия	LAF Номер изделия	LAN Номер изделия	NMZ	NMA
81	060	12	5/10	–	1591-1-0620	–	1590-1-0600	•	
	100	16	5/10/16	–	1591-1-1020	–	1590-1-1000	•	
	120	20	5/20	1593-0-1200	1591-1-1220	1590-0-1200	1590-1-1200	•	
	170	25	5/10/25	1593-0-1730	1591-1-1730	1590-0-1730	1590-1-1730		•
	200	32	5/10/20/32	1593-0-2030	1591-1-2030	1590-0-2030	1590-1-2030		•
	250	40	10/12/16/20/40	–	1591-1-2530	1590-3-2530	1590-2-2530		•
	300	40	5 10/12/16/20/40	1593-0-3030	1591-1-3030	1590-0-3030	1590-1-3030		•
	302	50	10/12/16/20/40	–	–	1590-3-3030	1590-2-3030		•
	350	50	5	–	–	1590-0-3530	1590-1-3530		•
	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-4030	1590-1-4030		•
82	500	80	10/20	–	–	1590-0-5030	1590-1-5030		•
	100	16	5/10/16	–	1591-1-1020	–	1590-1-1000	•	
	120	20	5/20	1593-0-1200	1591-1-1220	1590-0-1200	1590-1-1200	•	
	170	25	5/10/25	1593-0-1730	1591-1-1730	1590-0-1730	1590-1-1730		•
	200	32	5/10/20/32	1593-0-2030	1591-1-2030	1590-0-2030	1590-1-2030		•
	250	40	10/12/16/20/40	–	1591-1-2530	1590-3-2530	1590-2-2530		•
	300	40	5 10/12/16/20/40	1593-0-3030	1591-1-3030	1590-0-3030	1590-1-3030		•
	302	50	10/12/16/20/40	–	–	1590-3-3030	1590-2-3030		•
83	350	50	5	–	–	1590-0-3530	1590-1-3530		•
	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-4030	1590-1-4030		•
	500	80	10/20	–	–	1590-0-5030	1590-1-5030		•
	060	8	2,5	–	1591-1-0600	–	1590-1-0600	•	

Шариковинтовые приводы STAR

Концы валов форма 91–92–93



Код изделия: SEM-E-S 20x5R x3-4 1 2 T7 R 92K120 41Z120 1250 1 0

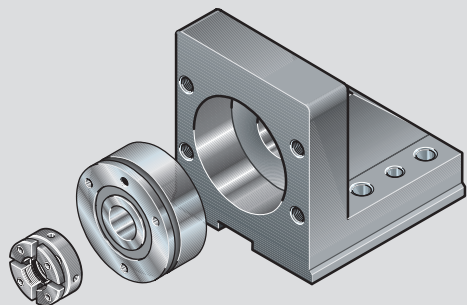
Форма	Исполнение*	Параметры ШВП		Размеры (mm)											Шпоночный паз по DIN 6885				
		d_n	P	L	D_1	DT1	L_1	D_2	DT2	L_2	D_3	DT3	L_3	G_1	LG ₁	b	bT	l	t
91	060	12	5/10	50	6	h6	14	5	h7	16	4	h7	10	M6x0,5	10				
	100	16	5/10/16	60	10	h6	18	8	h7	20	4	h7	10	M10x1	12				
	120	20	5/20	75	12	h6	23	10	h7	25	6	h7	15	M12x1	12				
	170	25	5/10/25	90	17	h6	23	15	h7	30	6	h7	15	M17x1	22				
	200	32	5/10/20/32	103	20	h6	26	18	h7	40	6	h7	15	M20x1	22				
	250	40	10/12/16/20/40	145	25	h6	54	22	h7	50	6	h7	15	M25x1,5	26				
	300	40	5 10/12/16/20/40	116	30	h6	25	25	h7	50	6	h7	15	M30x1,5	26				
	301	50	10/12/16/20/40	145	30	h6	54	25	h7	50	6	h7	15	M30x1,5	26				
	350	50	5	125	35	h6	32	30	h7	50	6	h7	15	M35x1,5	28				
	400	63	10/20/40	147	40	h6	44	36	h7	60	6	h7	15	M40x1,5	28				
92	500	80	10/20	169	50	h6	52	40	h7	70	6	h7	15	M50x1,5	32				
	100	16	5/10/16	60	10	h6	18	8	h7	20	4	h7	10	M10x1	12	2	P9	14	1,2
	120	20	5/20	75	12	h6	23	10	h7	25	6	h7	15	M12x1	12	3	P9	20	1,8
	170	25	5/10/25	90	17	h6	23	15	h7	30	6	h7	15	M17x1	22	5	P9	25	3
	200	32	5/10/20/32	103	20	h6	26	18	h7	40	6	h7	15	M20x1	22	6	P9	28	3,5
	250	40	10/12/16/20/40	145	25	h6	54	22	h7	50	6	h7	15	M25x1,5	26	6	P9	36	3,5
	300	40	5 10/12/16/20/40	116	30	h6	25	25	h7	50	6	h7	15	M30x1,5	26	8	P9	36	4
	301	50	10/12/16/20/40	145	30	h6	54	25	h7	50	6	h7	15	M30x1,5	26	8	P9	36	4
93	350	50	5	125	35	h6	32	30	h7	50	6	h7	15	M35x1,5	28	8	P9	36	4
	400	63	10/20/40	147	40	h6	44	36	h7	60	6	h7	15	M40x1,5	28	10	P9	40	5
	500	80	10/20	169	50	h6	52	40	h7	70	6	h7	15	M50x1,5	32	12	P9	50	5
	060	8	2,5	50	6	h6	14	5	h7	16	4	h7	10	M6x0,5	10				

* Исполнения концов валов соответствуют определенным типам подшипников.

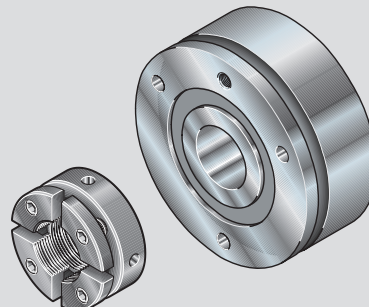


Опоры под концы валов форма 91–92–93

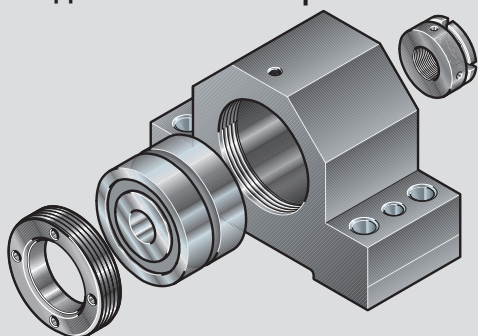
Подшипниковая опора типа SEA-F



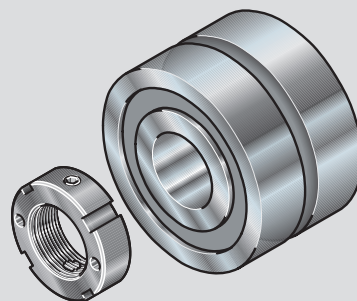
Подшипник LAF, комплект



Подшипниковая опора типа SEB-F



Подшипник LAN, комплект



Форма	Исполнение	Параметры ШВП		Подшипниковая опора		Подшипник, комплект		Шлицевая гайка	
		d_0	P	тип SEA-F Номер изделия	тип SEB-F Номер изделия	LAF Номер изделия	LAN Номер изделия	NMZ	NMA
91	060	12	5/10	–	1591-1-0620	–	1590-1-0600	•	
	100	16	5/10/16	–	1591-1-1020	–	1590-1-1000	•	
	120	20	5/20	1593-0-1200	1591-1-1220	1590-0-1200	1590-1-1200	•	
	170	25	5/10/25	1593-0-1730	1591-1-1730	1590-0-1730	1590-1-1730		•
	200	32	5/10/20/32	1593-0-2030	1591-1-2030	1590-0-2030	1590-1-2030		•
	250	40	10/12/16/20/40	–	1591-1-2530	1590-3-2530	1590-2-2530		•
	300	40	5 10/12/16/20/40	1591-0-3030	1591-1-3030	1590-0-3030	1590-1-3030		•
	301	50	10/12/16/20/40	–	–	–	–		•
	350	50	5	–	–	1590-3-3030	1590-2-3030		•
	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-3530	1590-1-3530		•
92	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-4030	1590-1-4030		•
	500	80	10/20	–	–	1590-0-5030	1590-1-5030		•
	100	16	5/10/16	–	1591-1-1020	–	1590-1-1000	•	
	120	20	5/20	1593-0-1200	1591-1-1220	1590-0-1200	1590-1-1200	•	
	170	25	5/10/25	1593-0-1730	1591-1-1730	1590-0-1730	1590-1-1730		•
	200	32	5/10/20/32	1593-0-2030	1591-1-2030	1590-0-2030	1590-1-2030		•
	250	40	10/12/16/20/40	–	1591-1-2530	1590-3-2530	1590-2-2530		•
	300	40	5 10/12/16/20/40	1591-0-3030	1591-1-3030	1590-0-3030	1590-1-3030		•
	301	50	10/12/16/20/40	–	–	–	–		•
	350	50	5	–	–	1590-3-3030	1590-2-3030		•
93	400	63	10/20/40	–	–	1590-0-3530	1590-1-3530		•
	500	80	10/20	–	–	1590-0-4030	1590-1-4030		•
	060	8	2,5	–	1591-1-0600	–	1590-1-0600	•	
						1590-0-5030	1590-1-5030		•
						–	–		•

Шариковинтовые приводы STAR

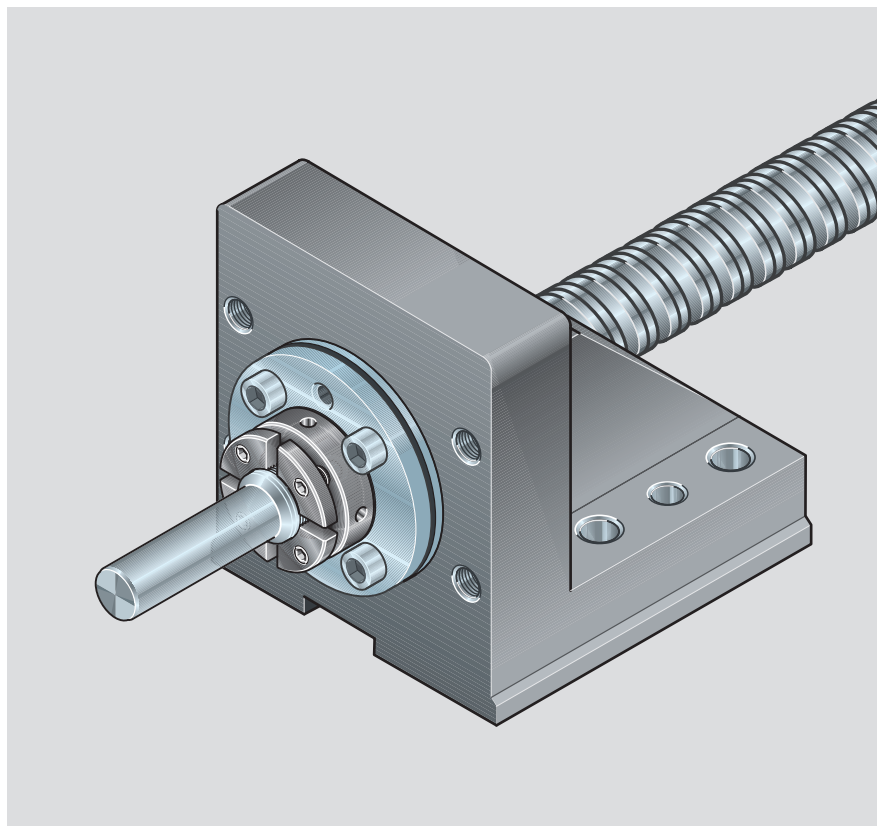
Подшипниковая опора SEA-F

Жесткая опора с радиально-упорным подшипником LGF-B-...

Подшипниковая опора включает:

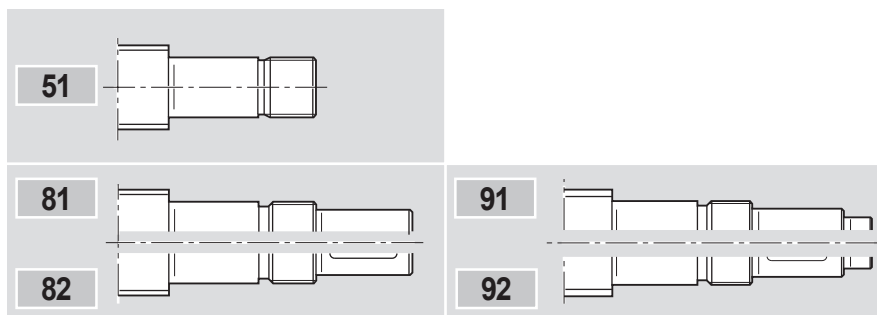
- прецизионный корпус с опорными площадками с двух сторон
- радиально-упорный шарикоподшипник LGF...
- шлицевую гайку NMA или NMZ

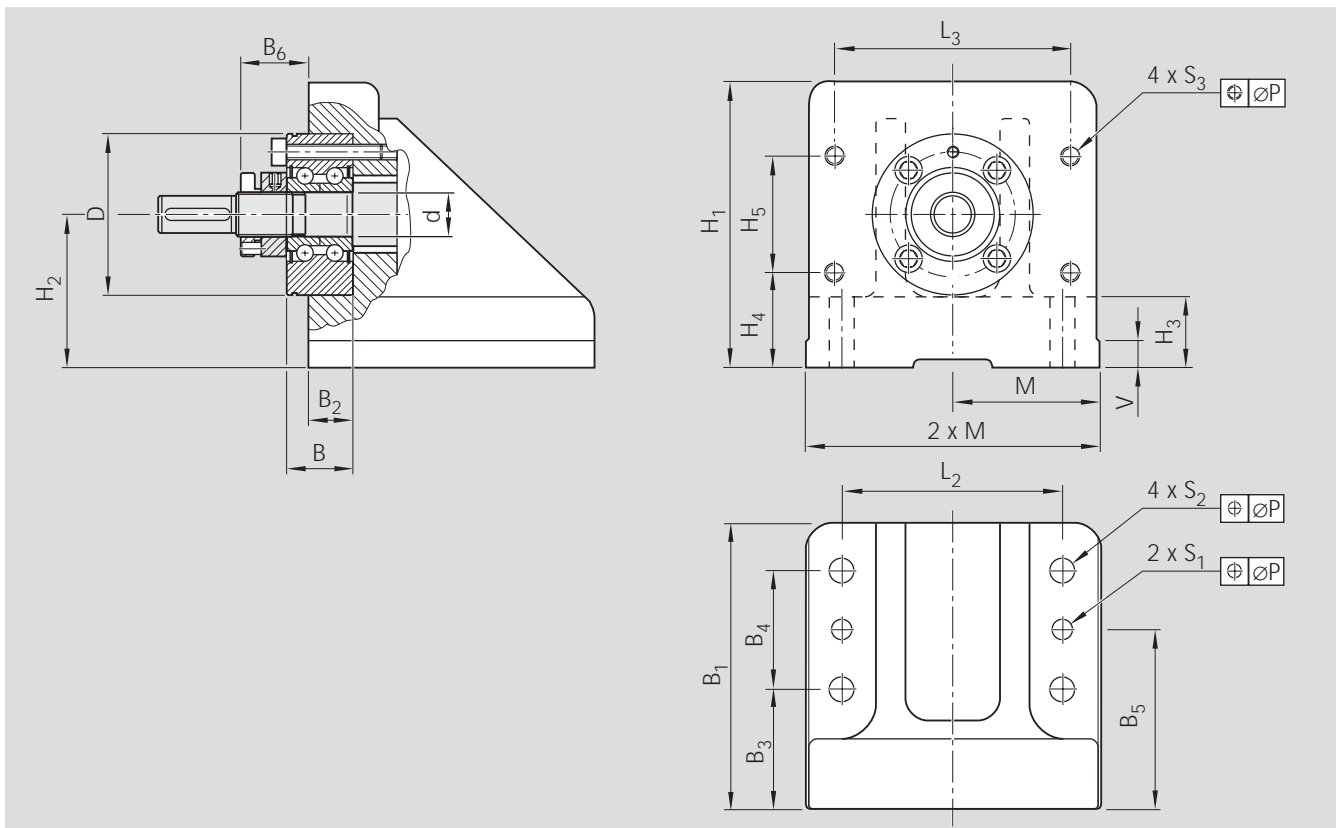
Шлицевая гайка поставляется неустановленной.



Параметры	Подшипниковая опора Номер изделия	Радиально-упорный подшипник						Шлицевая гайка		Масса компл. (kg)
		Допустимая нагрузка (по оси)		Размеры (mm)			Обозначение	M _A	Обозначение (Nm)	
		дин. C (N)	стат. C ₀ (N)	d	D	B				
d ₀ x P	Комплект									
20x5/20	1593-0-1200	17000	24700	12	55	25	LGF-B-1255	8,0	NMZ 12x1	0,98
25x5/10/25	1593-0-1730	18800	31000	17	62	25	LGF-B-1762	15,0	NMA 17x1	1,93
32x5/10/20/32	1593-0-2030	26000	47000	20	68	28	LGF-B-2068	18,0	NMA 20x1	2,16
40x5/10/12/16/20/40	1593-0-3030	29000	64000	30	80	28	LGF-B-3080	32,0	NMA 30x1,5	5,12

Подходит для концов вала форм:





Размеры (mm)

M ±0,015	L₂	L₃	H₁	H₂ ±0,02	H₃	H₄	H₅	B₁	B₂	B₃	B₄	B₅	B₆	V	S₁	S₂	S₃	P
82	65	66	80	47	20	22	50	80	17	35	35	52,5	16	8	5,7	7	M8	0,2
112	85	90	110	59	27	36	46	110	17	45	45	67,5	26	10	7,7	9	M8	0,2
112	85	90	110	59	27	36	46	110	20	45	45	67,5	26	10	7,7	9	M8	0,2
167	120	100	165	86,5	35	54	65	165	20	50	90	95	28	13	9,7	13	M10	0,2

Шариковинтовые приводы STAR

Подшипниковая опора SEA-L

Опора с радиальным шарикоподшипником DIN 625

Опора включает:

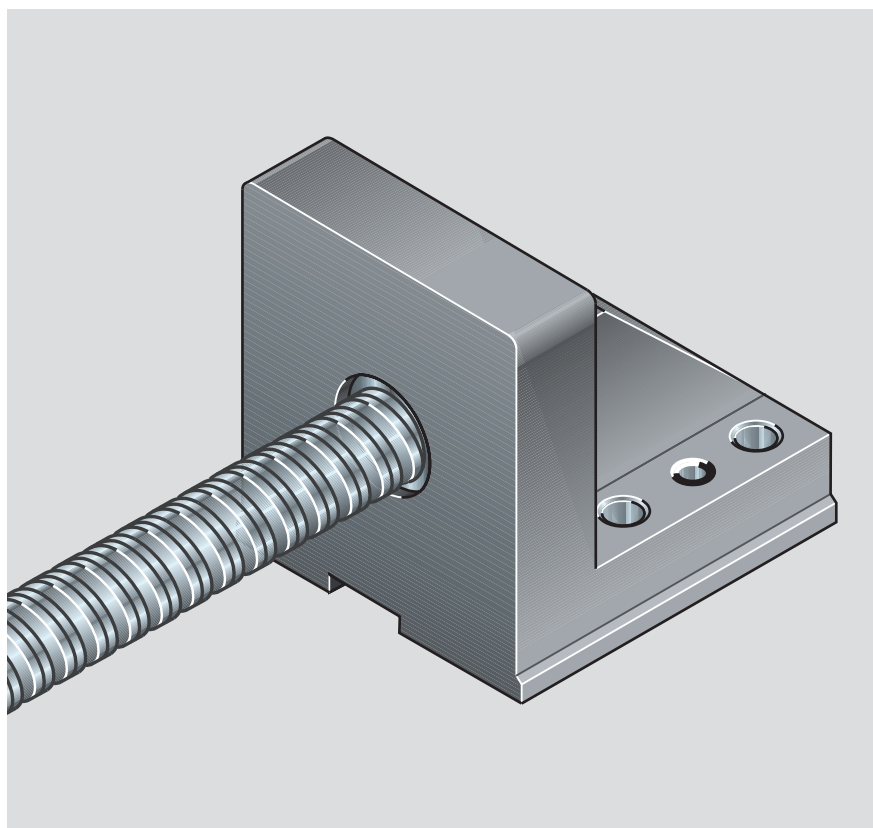
- прецизионный корпус с двумя упорными площадками
- радиальный шарикоподшипник DIN 625... .2RS
- стопорное кольцо DIN 471
- уплотнительное O-кольцо DIN 3771

Все детали поставляются неустановленными.

Тормозящее действие уплотнительного кольца

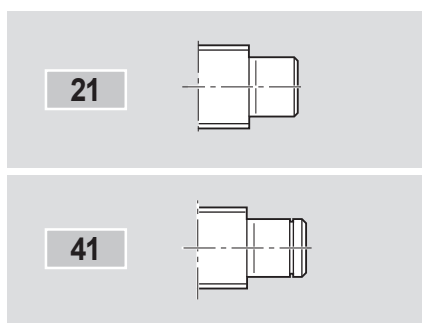
Подшипник должен иметь возможность осевого перемещения для компенсации температурных удлинений вала.

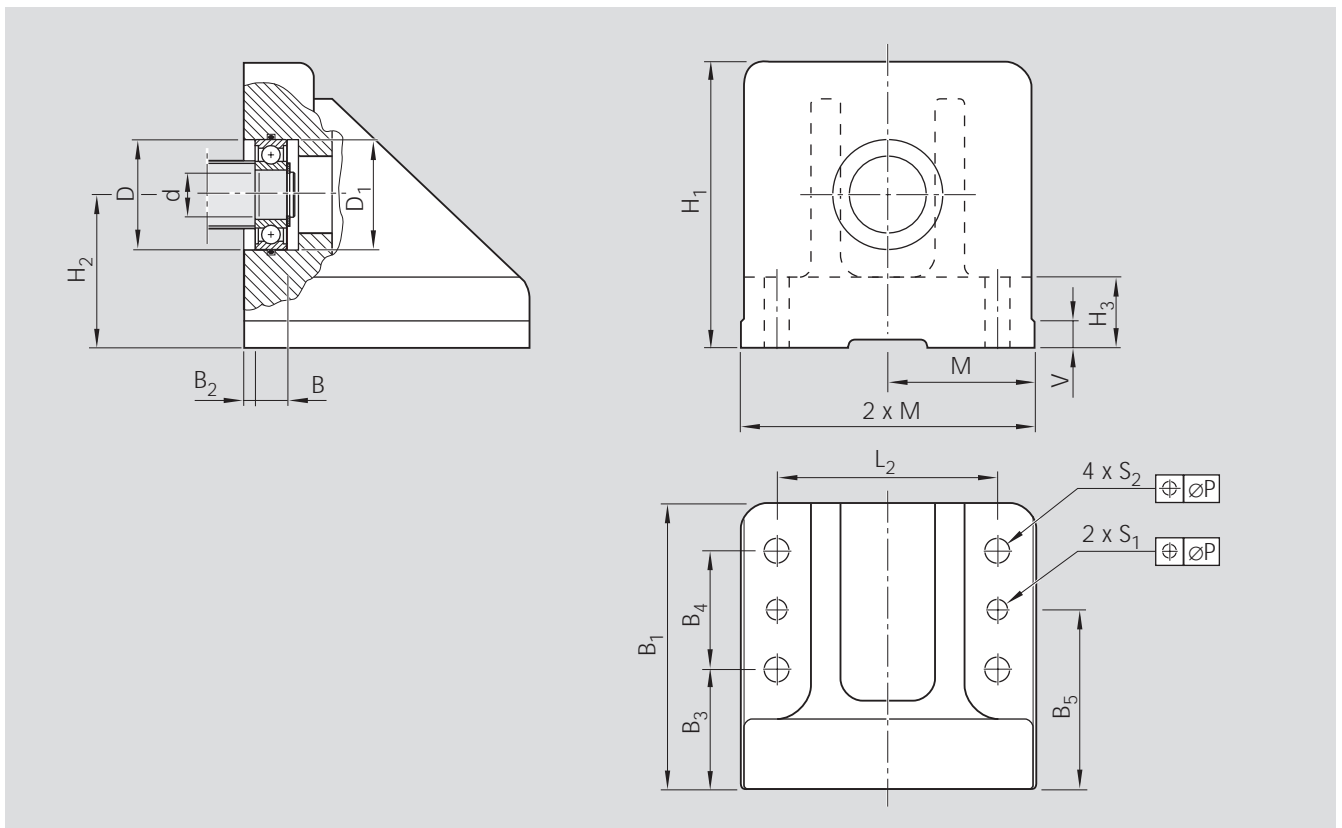
Уплотнительное кольцо препятствует вращению наружного кольца подшипника.



Параметры	Подшипников. опора Номер изделия	Радиальный шарикоподшипник DIN 625					Стопорное кольцо	Масса компл.	
		Допустимая нагр. (по оси) дин.		Размеры (mm)					Обозначение
$d_0 \times P$	Комплект	C (N)	стат. C ₀ (N)	d	D	B	DIN 625	DIN 471	(kg)
20x5/20	1593-6-1200	6950	2650	12	32	10	6201.2RS	12x1	0,71
25x5/10/25	1593-6-1700	9500	4150	17	40	12	6203.2RS	17x1	1,61
32x5/10/20/32	1593-6-2000	12700	5700	20	47	14	6204.2RS	20x1,2	1,62
40x5/10/12/16/20/40	1593-6-3000	19300	9800	30	62	16	6206.2RS	30x1,5	4,41

Подходит для концов вала форм:





Размеры (mm)

M ±0,015	L ₂	H ₁	H ₂ ±0,02	H ₃	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	V	S ₁	S ₂	D ₁ H ₇	P
82	65	80	47	20	80	5	35	35	52,5	8	5,7	7	32	0,2
112	85	110	59	27	110	5	45	45	67,5	10	7,7	9	40	0,2
112	85	110	59	27	110	5	45	45	67,5	10	7,7	9	47	0,2
167	120	165	86,5	35	165	4,5	50	90	95	13	9,7	13	62	0,2

Шариковинтовые приводы STAR

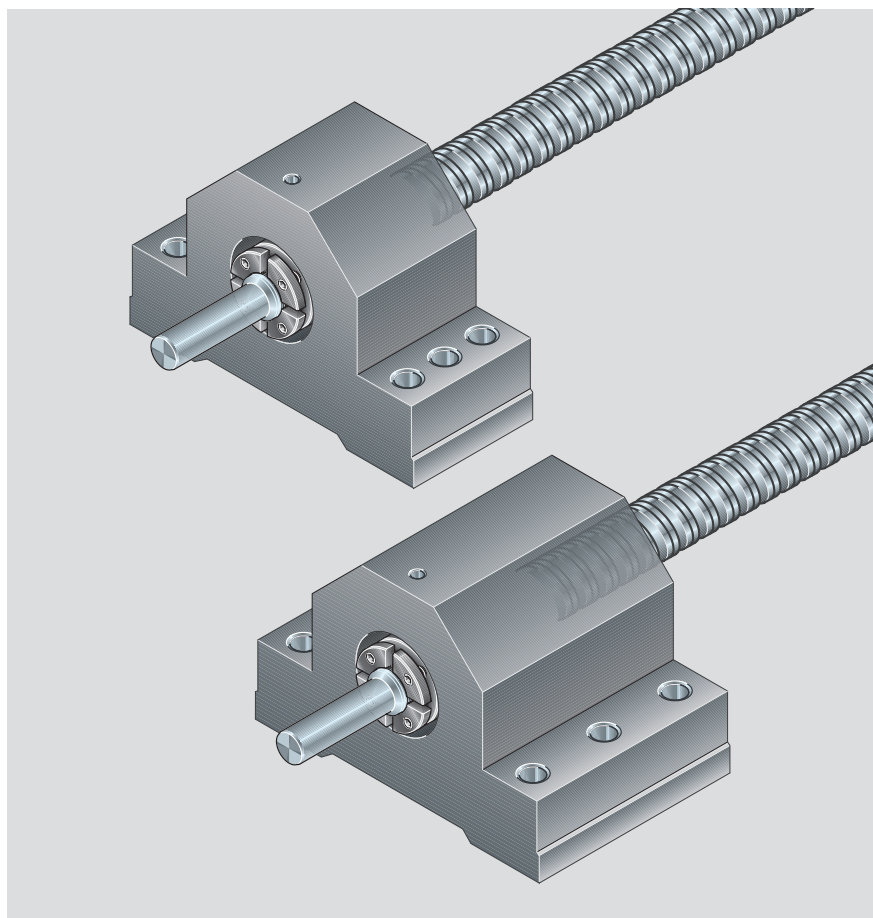
Подшипниковая опора SEB-F

Жесткая опора с радиально-упорным подшипником
LGN-B-...
LGN-C-...

Подшипниковая опора включает:

- прецизионный корпус с упорными площадками с двух сторон
- радиально-упорный шарикоподшипник LGN...
- шлицевую гайку NMA или NMZ
- резьбовое кольцо GR

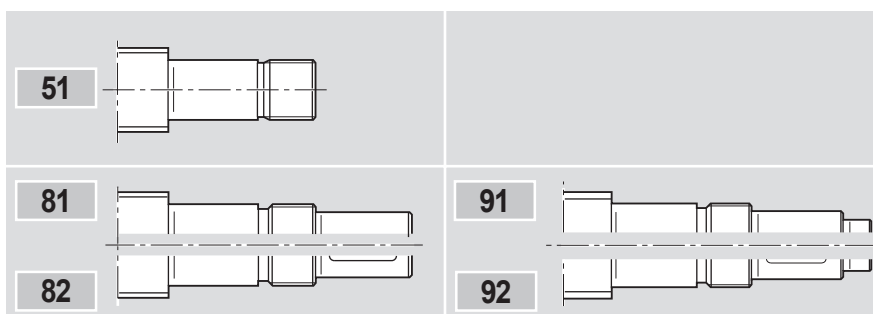
Шлицевая гайка поставляется неустановленной.

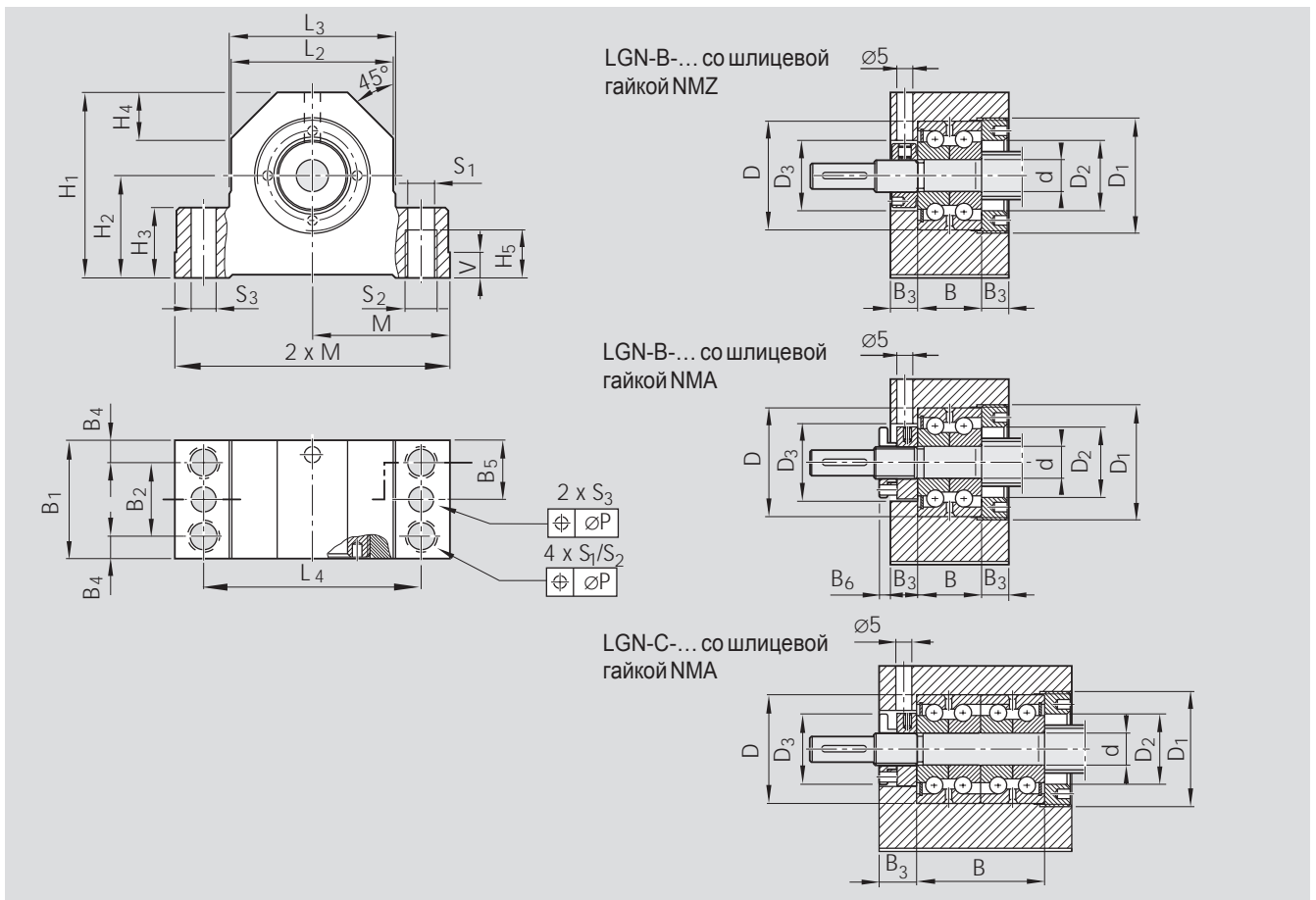


Параметры	Подшипников. опора Номер изделия	Радиально-упорный подшипник						Шлицевая гайка		Масса компл. (kg)
		Допустимая нагрузка (по оси)		Размеры (mm)			Обозначение	M _A (Nm)	Обознач.	
d ₀ x P	Комплект	дин. C (N)	стат. C ₀ (N)	d	D	B				
8x2,5	1591-1-0600	6900	8500	6	24	15	LGN-B-0624	2,0	NMZ 6x0,5	0,38
12x5/10	1591-1-0620	6900	8500	6	24	15	LGN-B-0624	2,0	NMZ 6x0,5	0,38
16x5 16x10 16x16	1591-1-1020	13400	18800	10	34	20	LGN-B-1043	6,0	NMZ 10x1	0,87
20x5/20	1591-1-1220	17000	24700	12	42	25	LGN-B-1242	8,0	NMZ 12x1	1,12
25x5/10/25	1591-1-1720	18800	31000	17	47	25	LGN-B-1747	15,0	NMZ 17x1	1,65
	1591-1-1730								NMA 17x1	1,69
32x5/10/20/32	1591-1-2020	26000	47000	20	52	28	LGN-B-2052	18,0	NMZ 20x1	1,93
	1591-1-2030								NMA 20x1	2,03
40x10/12/16/20/40	1591-2-2530	44500	111000	25	57	56	LGN-C-2557	25,0	NMA 25x1,5	5,13
40x5	1591-1-3020	29000	64000	30	62	28	LGN-B-3062	32,0	NMZ 30x1,5	2,64
	1591-1-3030								NMA 30x1,5	2,77

Подходит для концов вала форм:

Для валов 8 x 2,5: формы 53, 83, 93





Размеры (мм)

M js7	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁ ±0,02	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	V	S ₁ H ₁₂	S ₂	S ₃	D ₁	D ₂	D ₃	P
31	—	38	50	34	18	13	8	9	32	16	8,5	8,0	16,0	—	6	5,3	M6	3,7	M26x1,5	16,5	18	0,10
31	36	38	50	41	22	13	10	9	32	16	8,5	8,0	16,0	—	6	5,3	M6	3,7	M26x1,5	16,5	18	0,10
43	50	52	68	58	32	22	14	15	37	23	8,5	7,0	18,5	—	8	8,4	M10	7,7	M36x1,5	22,0	27	0,15
47	58	60	77	64	34	22	16	15	42	25	8,5	8,5	21,0	—	8	8,4	M10	7,7	M45x1,5	28,0	32	0,15
54	64	66	88	72	39	27	18	18	46	29	10,5	8,5	23,0	— 7,5	10	10,5	M12	9,7	M50x1,5	31,0	36	0,20
56	68	70	92	77	42	27	19	18	49	29	10,5	10,0	24,5	— 7,5	10	10,5	M12	9,7	M55x1,5	36,0	42	0,20
63	82	80	105	98	58	32	23	21	89	62	20,5	13,5	44,5	—	12	12,6	M14	9,7	M62x1,5	43,0	48	0,20
63	78	80	105	90	50	32	22	21	53	32	12,5	10,5	26,5	— 7,5	12	12,6	M14	9,7	M65x1,5	47,0	53	0,20

Шариковинтовые приводы STAR

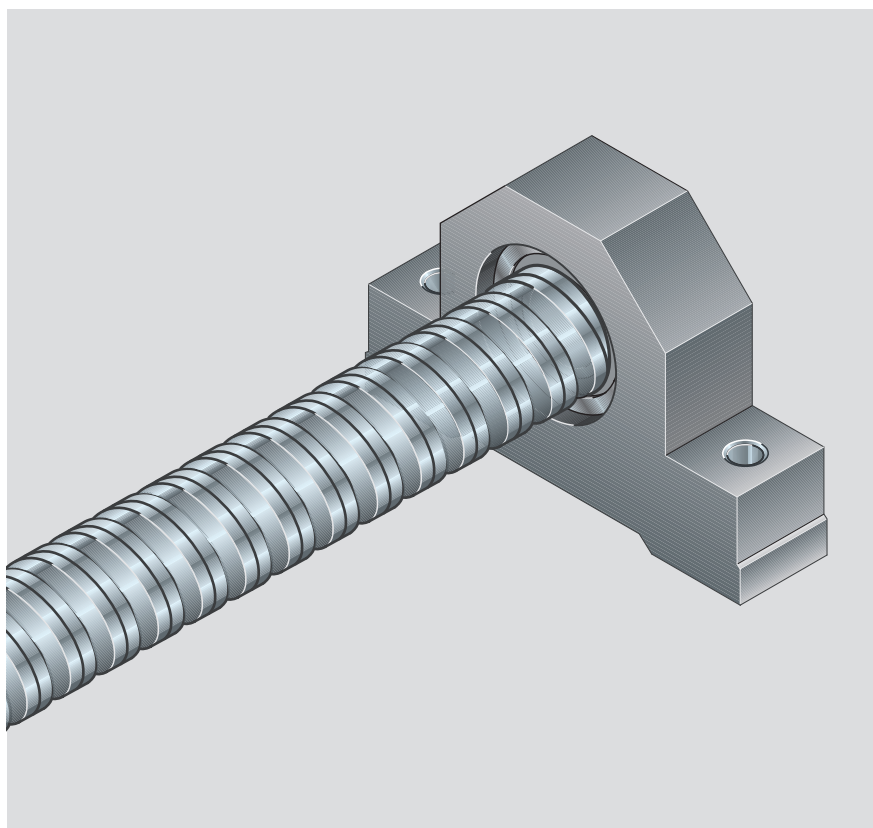
Подшипниковая опора SEB-L

Опора с радиальным шарикоподшипником DIN 625

Опора включает:

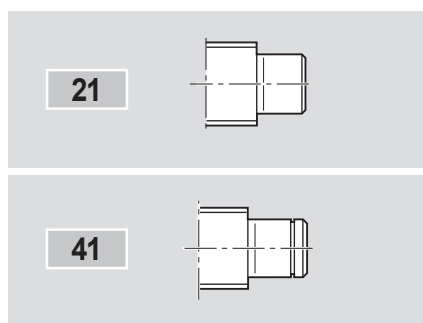
- прецизионный корпус с двумя упорными площадками
- радиальный шарикоподшипник DIN 625... .2RS
- стопорное кольцо DIN 471
- уплотнительное O-кольцо DIN 3771
- крышку

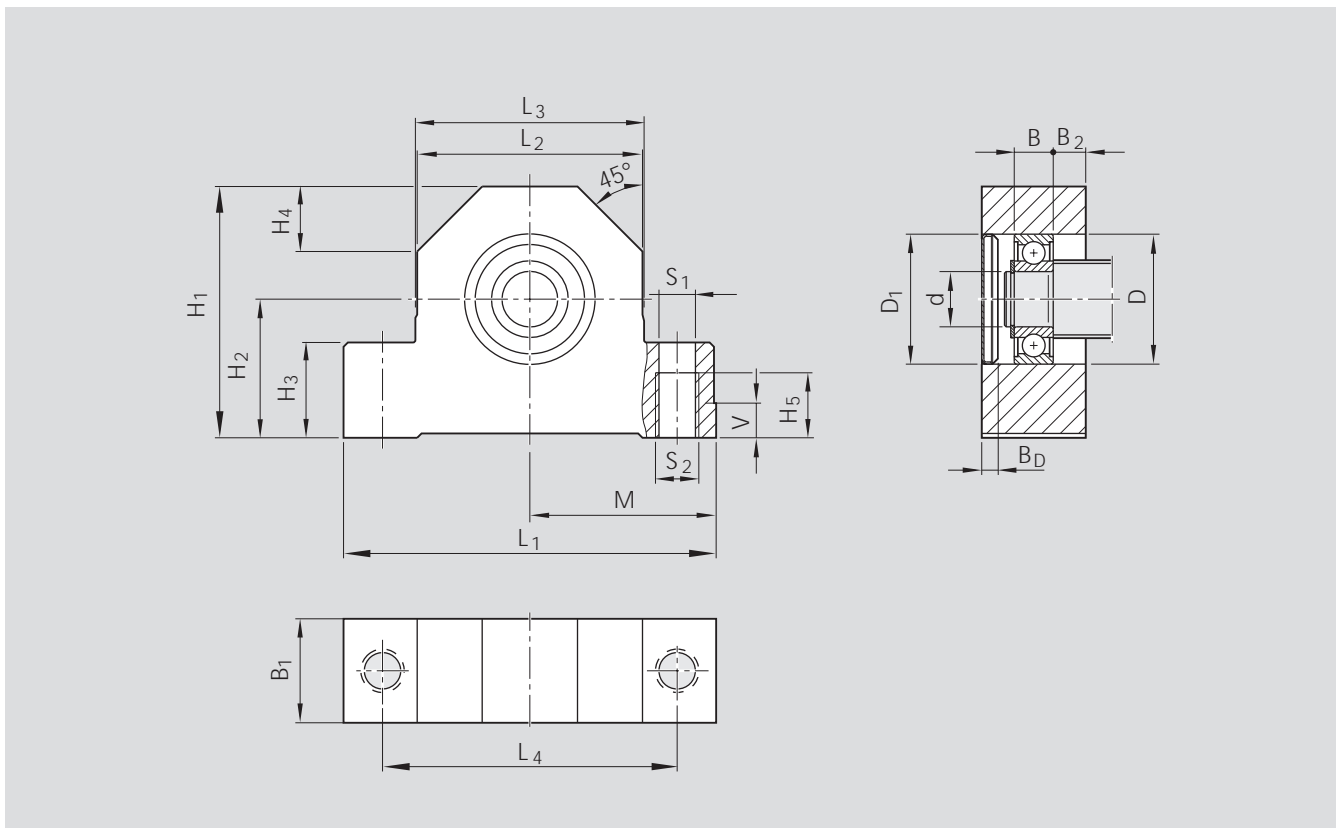
Все детали поставляются установленными.



Параметры	Подшипниковая опора Номер изделия	Радиальный шарикоподшипник DIN 625					Стопорное кольцо	Масса компл.	
		Допустимая нагр. (по оси) дин.		Размеры (mm)					Обозначение
$d_0 \times P$	Комплект	C (N)	C ₀ (N)	d	D	B	DIN 625	DIN 471	(kg)
8x2,5	1591-6-0500	1900	590	5	16	5	625.2RS	5x0,6	0,14
12x5/10	1591-6-0620	2450	900	6	19	6	626.2RS	6x0,7	0,18
16x5/10/16	1591-6-1020	6000	2240	10	30	9	6200.2RS	10x1	0,54
20x5/20	1591-6-1220	6950	2650	12	32	10	6201.2RS	12x1	0,73
25x5/10/20	1591-6-1720	9500	4150	17	40	12	6203.2RS	17x1	0,96
32x5/10/20/32	1591-6-2020	12700	5700	20	47	14	6204.2RS	20x1,2	1,24
40x5	1591-6-3020	19300	9800	30	62	16	6206.2RS	30x1,5	1,66
40x10/12/16/20/40	1591-6-3010	19300	9800	30	62	16	6206.2RS	30x1,5	1,82

Подходит для концов вала форм:





Размеры (mm)

Крышка

L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂ ±0,02	H ₃	H ₄	H ₅	B ₁	B ₂	M js7	V	S ₁ H ₁₂	S ₂	D ₁ J ₆	BD
62	-	38	50	34	18	13	11	9	13	4	31	6	5,3	M6	16	2,6
62	36	38	50	41	22	13	11	9	15	4,5	31	6	5,3	M6	19	2,6
86	50	52	68	58	32	22	15	15	24	7,5	43	8	8,4	M10	30	3,8
94	58	60	77	64	34	22	17	15	26	8	47	8	8,4	M10	32	3,8
108	64	66	88	72	39	27	19	18	28	8	54	10	10,5	M12	40	3,7
112	68	70	92	77	42	27	20	18	34	10	56	10	10,5	M12	47	4,8
126	78	80	105	90	50	32	23	21	38	11	63	12	12,6	M14	62	4,5
126	-	80	105	98	58	32	23	21	38	11	63	12	12,6	M14	62	4,5

Шариковинтовые приводы STAR

Подшипниковый узел LAF

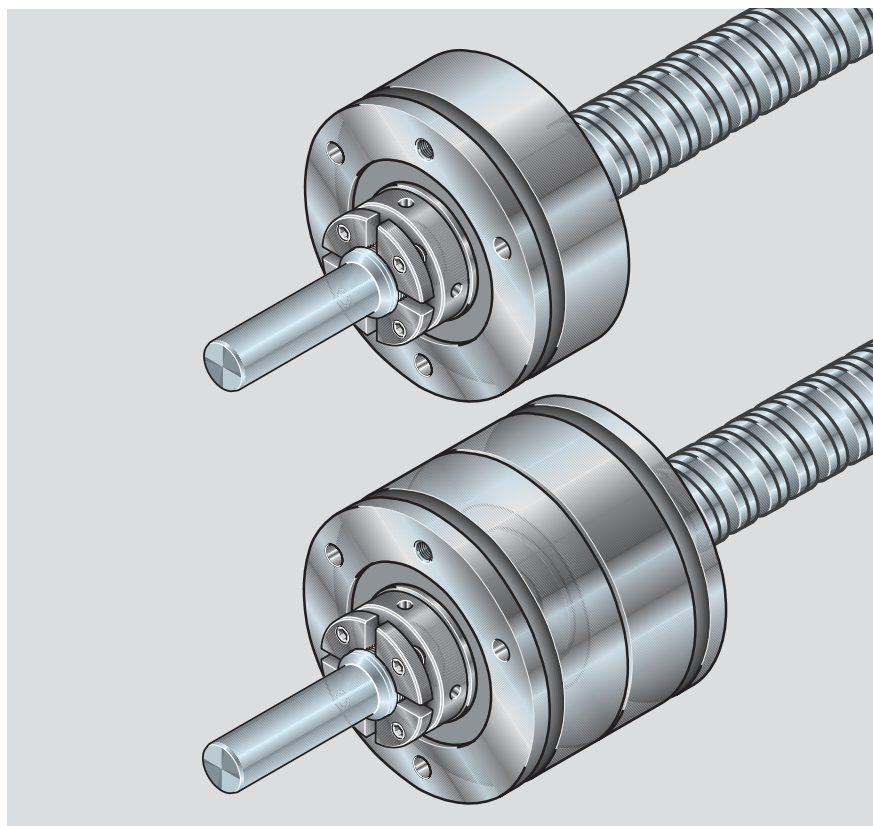
Жесткая опора с радиально-упорным подшипником LGF

Двухстороннего действия,
типы LGF-B-...
LGF-A-...

Двухстороннего действия,
типа LGF-C-...

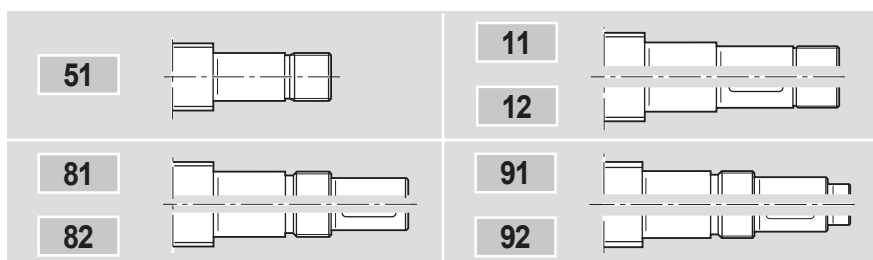
Опора включает:

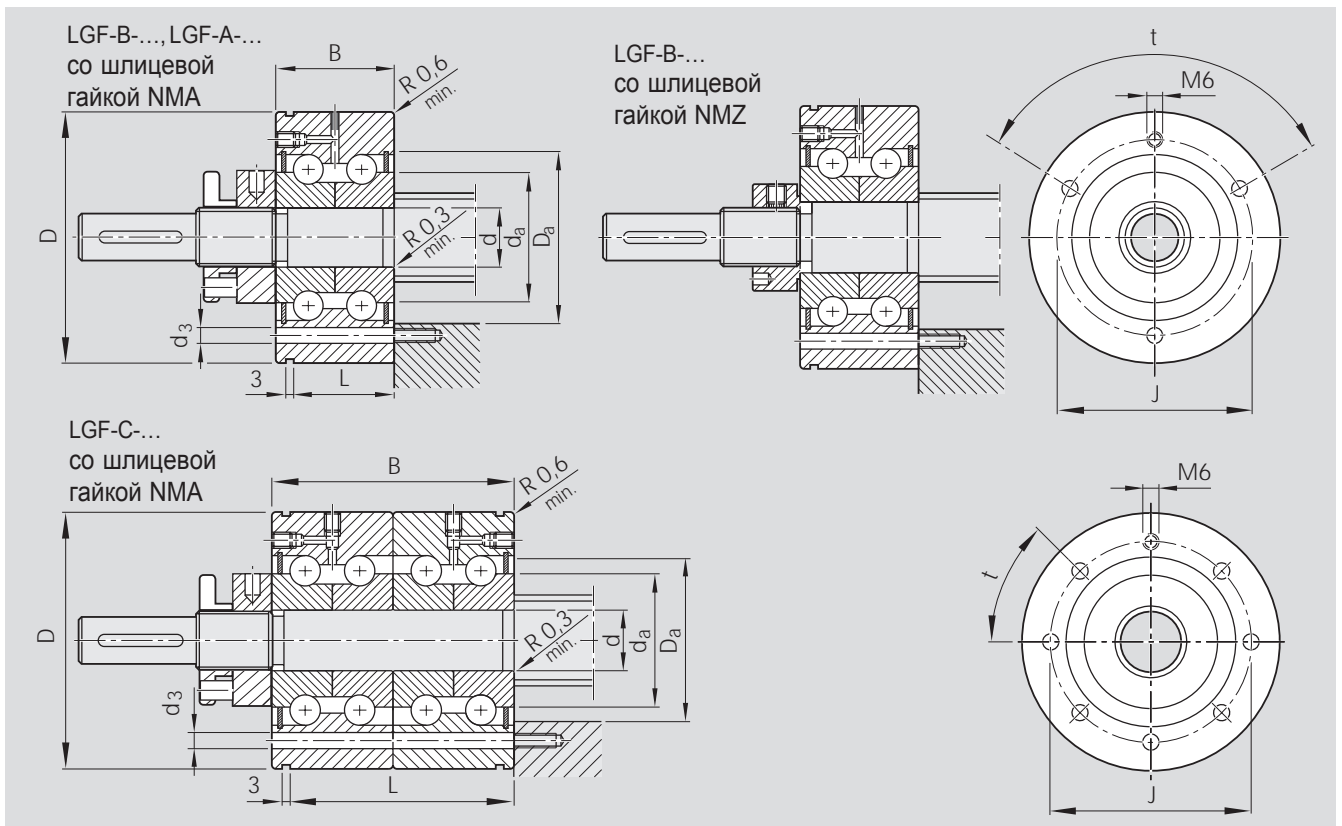
- радиально-упорный подшипник LGF
- шлицевую гайку NMA..., NMZ...



Параметры	Узел шарико-подшипника и гайки	Отдельные детали				Допустимая нагрузка	
		Шарикоподшипник		Шлицевая гайка		дин.	стат.
		Обозначение	Номер изделия	Обознач.	Номер изделия	C (N)	C0 (N)
20x5/20	1590-0-1200	LGF-B-1255	8414-009-06	NMZ 12x1	8446-003-04	17000	24700
25x5/10/25	1590-0-1700	LGF-B-1762	8414-010-06	NMZ 17x1	8446-004-04	18800	31000
	NMA 17x1			8446-014-04			
32x5/10/20/32	1590-0-2000	LGF-B-2068	8414-001-06	NMZ 20x1	8446-005-04	26000	47000
	1590-0-2030			NMA 20x1	8446-015-04		
40x5	1590-0-3000	LGF-B-3080	8414-011-06	NMZ 30x1,5	8446-006-04	29000	64000
	1590-0-3030			NMA 30x1,5	8446-016-04		
40x10/12/16/20/40	1590-3-2530	LGF-C-2575	8414-015-06	NMA 25x1,5	8446-011-04	44500	111000
50x5	1590-0-3530	LGF-B-3590	8414-026-06	NMA 35x1,5	8446-012-04	41000	89000
50x10/12/16/20/40	1590-3-3030	LGF-C-3080	8414-027-06	NMA 30x1,5	8446-016-04	47500	127000
63x10/20/40	1590-0-4030	LGF-B-40115	8414-028-06	NMA 40x1,5	8446-018-04	72000	149000
80x10/20	1590-0-5030	LGF-A-50140	8414-029-06	NMA 50x1,5	8446-019-04	113000	250000

Подходит для концов вала форм:





Момент трения подшипн. с шайбой M_{RL} (Nm)	Осевая жесткость R_{aL} (N/ μ m)	Поперечн. жесткость R_{kl} (Nm/mrad)	Макс. скор. вращ. (смазка) nG min^{-1}	Размеры (mm)													Масса компл. (kg)		
				d	До-пуск	D	До-пуск	B	До-пуск	J	Установочные размеры				L	Количество n		d_3	t (°)
											D_a min.	D_a max.	d_a min.	d_a max.					
0,16	375	50	3800	12	-0,010	55	-0,013	25	-0,25	42	30	33	16	29	17	3	6,8	120	0,385
0,24	450	80	3300	17	-0,010	62	-0,013	25	-0,25	48	34	37	23	33	17	3	6,8	120	0,485 0,520
0,3	650	140	3000	20	-0,010	68	-0,013	28	-0,25	53	40	43	25	39	19	4	6,8	90	0,645 0,740
0,5	850	300	2200	30	-0,010	80	-0,013	28	-0,25	63	50	53	40	49	19	6	6,8	60	0,855 0,980
0,60	1300	450	2600	25	-0,005	75	-0,010	56	-0,05	58	45	48	32	44	47	8	6,5	45	1,600
0,60	900	400	2000	35	-0,010	90	-0,013	34	-0,25	75	59	62	45	58	25	4	8,8	90	1,360
0,75	1500	620	2200	30	-0,005	80	-0,010	56	-0,50	63	50	53	40	49	47	12	6,5	30	1,760
1,3	1200	750	1600	40	-0,010	115	-0,013	46	-0,25	94	71	80	56	70	36	12	8,5	30	2,500
2,6	1400	1500	1200	50	-0,010	140	-0,013	54	-0,25	113	88	100	63	87	45	12	10,5	30	5,130

Шариковинтовые приводы STAR

Подшипниковый узел LAN

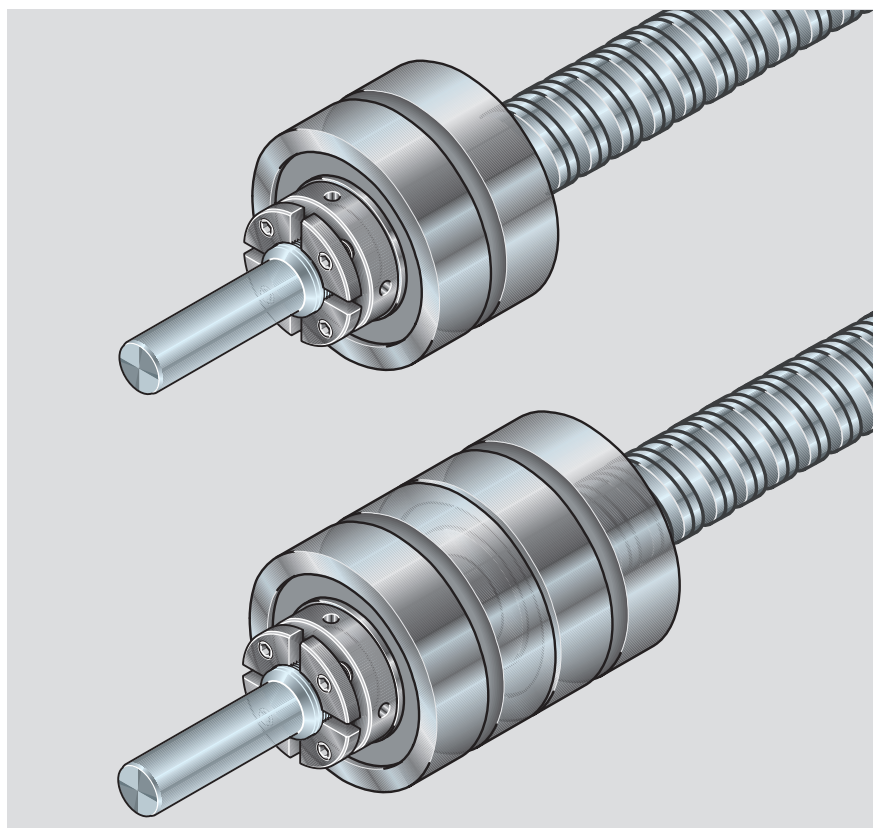
Жесткая опора с радиально-упорным подшипником LGN

Двухстороннего действия,
типы LGN-B-...
LGN-A-...

Двухстороннего действия,
типа LGN-C-...

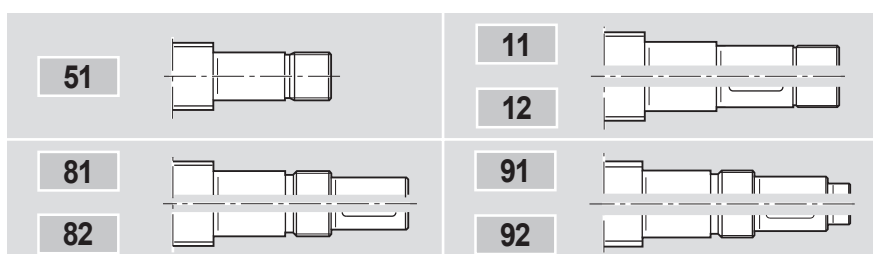
Опора включает:

- радиально-упорный подшипник LGN
- шлицевую гайку NMA..., NMZ...

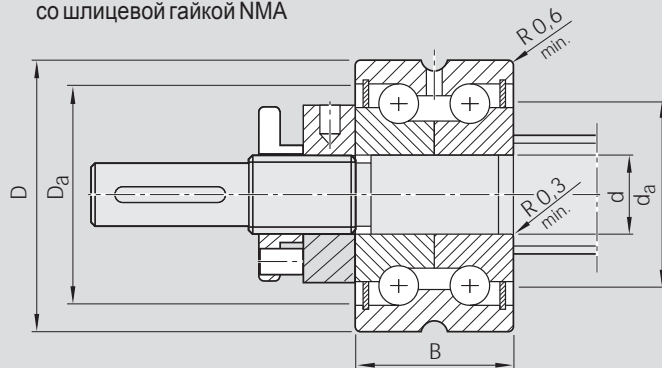


Параметры	Узел шарико-подшипника и гайки	Отдельные детали				Допустимая нагрузка	
		Шарикоподшипник		Шлицевая гайка		дин.	стат.
		Обозначение	Номер изделия	Обознач.	Номер изделия	C (N)	C0 (N)
$d_0 \times P$	Номер изделия						
8x2,5	1590-1-0600	LGN-B-0624	8414-002-06	NMZ 6x0,5	8446-001-04	6900	8500
12x5/10	1590-1-0600	LGN-B-0624	8414-002-06	NMZ 6x0,5	8446-001-04	6900	8500
16x5/10/16	1590-1-1000	LGN-B-1034	8414-003-06	NMZ 10x1	8446-002-04	13400	18800
20x5/20	1590-1-1200	LGN-B-1242	8414-004-06	NMZ 12x1	8446-003-04	17000	24700
25x5/10/25	1590-1-1700 1590-1-1730	LGN-B-1747	8414-005-06	NMZ 17x1 NMA 17x1	8446-004-04 8446-014-04	18800	31000
32x5/10/20/32	1590-1-2000 1590-1-2030	LGN-B-2052	8414-006-06	NMZ 20x1 NMA 20x1	8446-005-04 8446-015-04	26000	47000
40x5	1590-1-3000 1590-1-3030	LGN-B-3062	8414-007-06	NMZ 30x1,5 NMA 30x1,5	8446-006-04 8446-016-04	29000	64000
40x10/12/16/20/40	1590-2-2530	LGN-C-2557	8414-014-06	NMA 25x1,5	8446-011-04	44500	111000
50x5	1590-1-3530	LGN-B-3572	8414-022-06	NMA 35x1,5	8446-012-04	41000	89000
50x10/12/16/20/40	1590-2-3030	LGN-C-3062	8414-023-06	NMA 30x1,5	8446-016-04	47500	127000
63x10/20/40	1590-1-4030	LGN-A-4090	8414-024-06	NMA 40x1,5	8446-018-04	72000	149000
80x10/20	1590-1-5030	LGN-A-50110	8414-025-06	NMA 50x1,5	8446-019-04	113000	250000

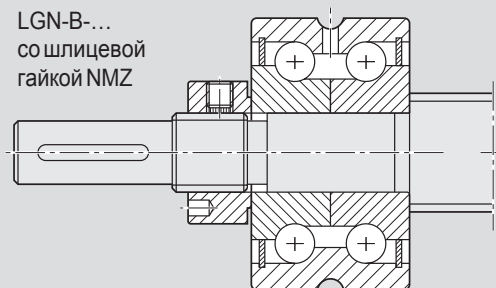
Подходит для концов вала форм:
для валов 8 x 2,5: формы 53, 83, 93



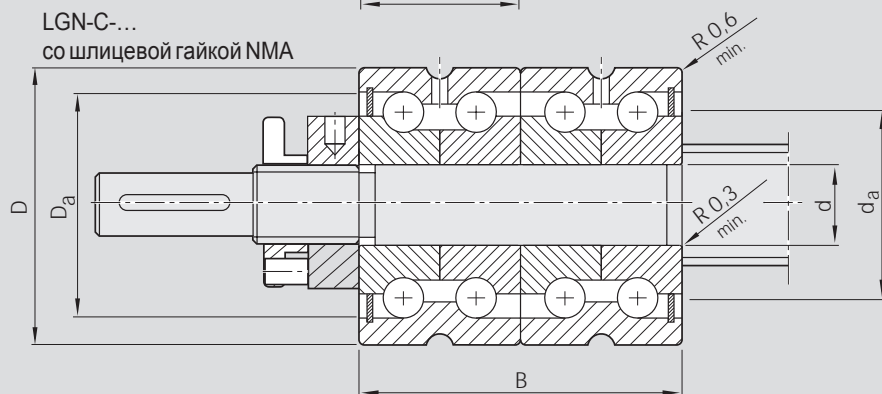
LGN-B-..., LGN-A-...
со шлицевой гайкой NMA



LGN-B-...
со шлицевой
гайкой NMZ



LGN-C-...
со шлицевой гайкой NMA



Момент трения подшипн. с шайбой M_{RL} (Nm)	Осевая жесткость R_{aL} (N/mm)	Поперечн. жесткость R_{kl} (Nm/mrad)	Макс. скорость вращения (смазка) n_G min^{-1}	Размеры (mm)										Масса компл. (kg)
				d	D		B	Установочные размеры						
					Допуск	Допуск		Допуск	Допуск	D_a min. max.	d_a min. max.			
0,04	200	8	6800	6	+0,003 -0,005	24	-0,010	15	-0,25	16	19	9	15	0,040
0,04	200	8	6800	6	+0,003 -0,005	24	-0,010	15	-0,25	16	19	9	15	0,040
0,12	325	25	4600	10	+0,003 -0,005	34	-0,010	20	-0,25	25	28	14	24	0,110
0,16	375	50	3800	12	-0,010	42	-0,011	25	-0,25	30	33	16	29	0,215
0,24	450	80	3300	17	-0,010	47	-0,011	25	-0,25	34	37	23	33	0,248 0,290
0,3	650	140	3000	20	-0,010	52	-0,013	28	-0,25	40	43	25	39	0,345 0,440
0,5	850	300	2200	30	-0,010	62	-0,013	28	-0,25	50	53	40	49	0,465 0,590
0,60	1300	450	2600	25	-0,005	57	-0,010	56	-0,05	45	48	32	44	0,840
0,60	900	400	2000	35	-0,010	72	-0,013	34	-0,25	59	62	45	58	0,740
0,75	1500	620	2200	30	-0,005	62	-0,010	56	-0,50	50	53	40	49	0,980
1,3	1200	750	1600	40	-0,010	90	-0,013	46	-0,25	71	80	56	70	1,250
2,6	1400	1500	1200	50	-0,010	110	-0,013	54	-0,25	88	100	63	87	2,930

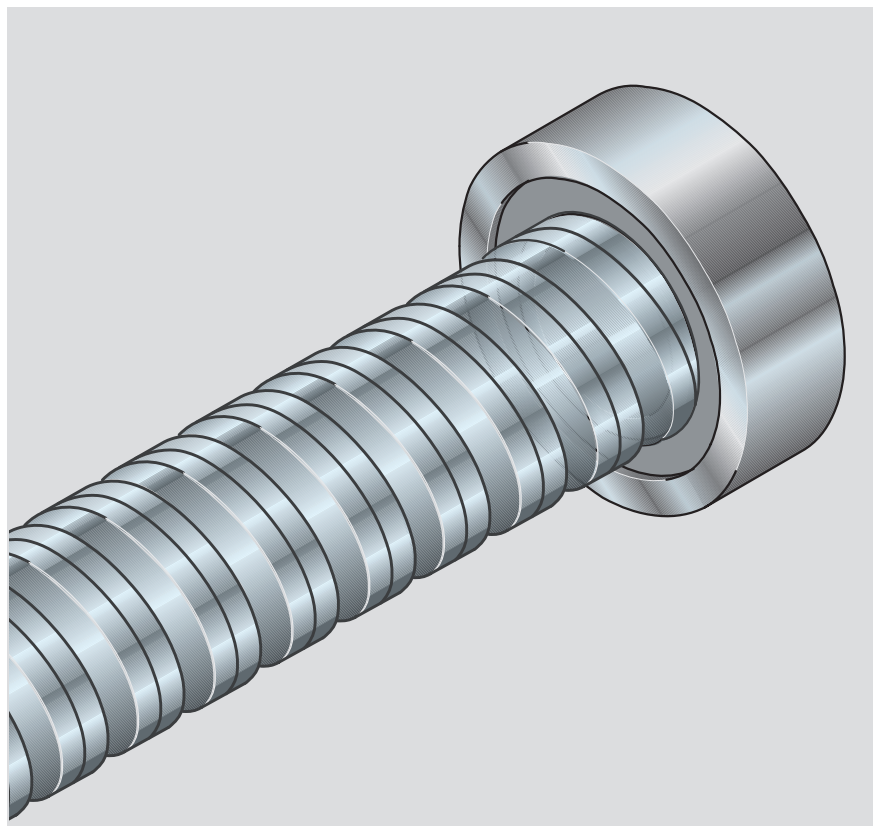
Шариковинтовые приводы STAR

Подшипниковый узел LAD

Плавающая опора с шарикоподшипником

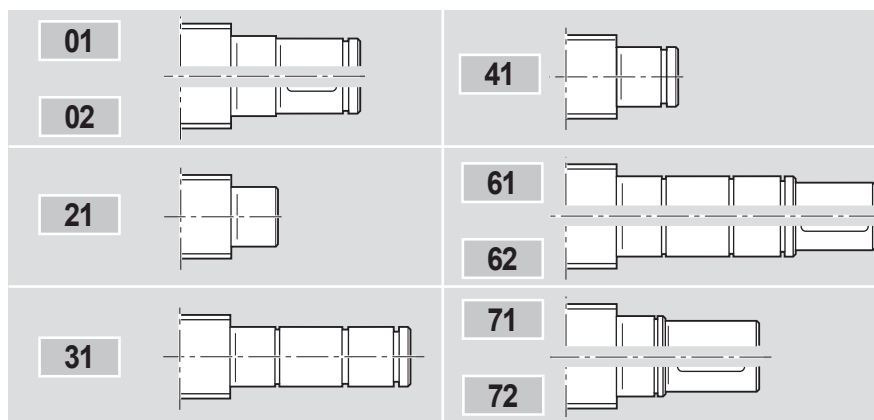
Опора включает:

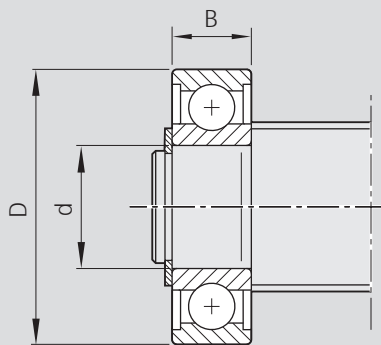
- радиальный шарикоподшипник DIN 625... .2RS
- стопорное кольцо DIN 471 (2 штуки)



Параметры	Узел	Отдельные детали				Допустимая нагрузка	
		Радиальный шарикоподшипник DIN 625		Стопорное кольцо DIN 471		дин.	стат.
		Обозначение	Номер	Обознач.	Номер		
$d_0 \times P$	Шарикоподш. и стопорное кольцо Номер изделия					C (N)	C ₀ (N)
8x2,5	1590-6-0500	625.2RS	8414-048-00	5x0,6	8410-742-00	1900	590
12x5/10	1590-6-0600	626.2RS	8414-043-00	6x0,7	8410-736-00	2450	900
16x5/10/16	1590-6-1000	6200.2RS	8414-049-00	10x1	8410-745-00	6000	2240
20x5/20	1590-6-1200	6201.2RS	8414-042-00	12x1	8410-712-00	6950	2650
25x5/10/25	1590-6-1500	6202.2RS	8414-074-00	15x1	8410-748-00	7800	3250
	1590-6-1700	6203.2RS	8414-050-00	17x1	8410-749-00	9500	4150
32x5/10/20/32	1590-6-2000	6204.2RS	8414-038-00	20x1,2	8410-735-00	12700	5700
	1590-6-2500	6205.2RS	8414-063-00	25x1,2	8410-750-00	14300	6950
40x5/10/12/16/20/40	1590-6-3000	6206.2RS	8414-051-00	30x1,5	8410-724-00	19300	9800
50x5/10/12/16/20/40	1590-6-3500	6207.2RS	8414-075-00	35x1,5	8410-725-00	25500	13200
63x10/20/40	1590-6-5000	6210.2RS	8414-077-00	50x2	8410-727-00	36500	20800
80x10/20	1590-6-6000	6212.2RS	8414-078-00	60x2	8410-764-00	52000	31000

Подходит для концов вала формы:





Размеры (mm)			Масса комплекта (kg)
d	D	B	
5	16	5	0,005
6	19	6	0,008
10	30	9	0,030
12	32	10	0,035
15	35	11	0,043
17	40	12	0,064
20	47	14	0,106
25	52	15	0,125
30	62	16	0,195
35	72	17	0,288
50	90	20	0,453
60	110	22	0,783

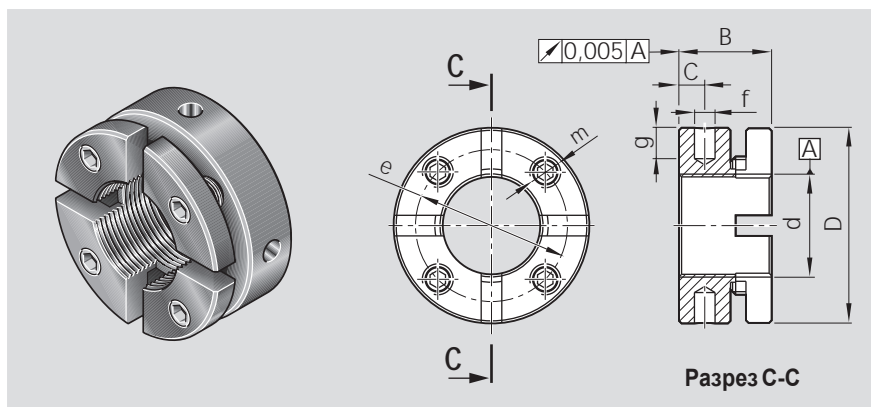
Шариковинтовые приводы STAR

Шлицевые гайки и резьбовые кольца

Шлицевые гайки NMA и NMZ для жестких опор

Шлицевая гайка NMA

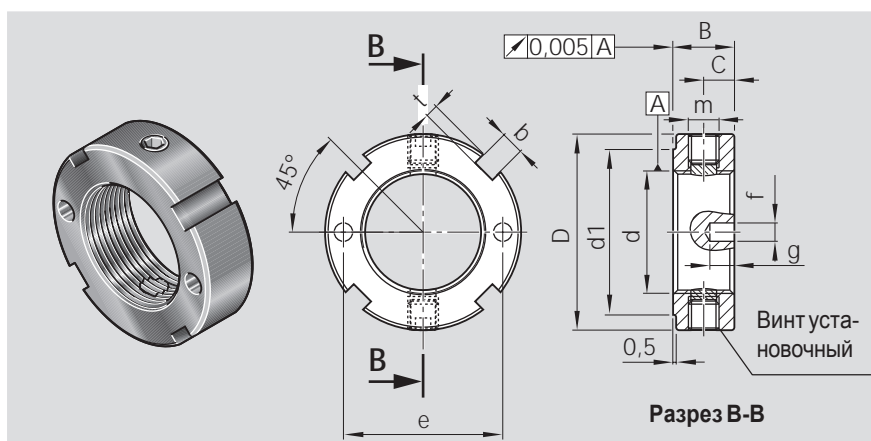
- для больших нагрузок
- для новых конструкций
- для ременных приводов



Обознач.	Номер изделия	Размеры (mm)								M_A (Nm)	F_{aB} (kN)	M_{AG} (Nm)	Масса (g)
		d	D	B	c	m	e	f	g				
NMA 15x1	8446-020-04	M15x1	30	18	5	M4	23	4	5	10	102	2	60
NMA 17x1	8446-014-04	M17x1	32	18	5	M4	26	4	5	15	120	2	70
NMA 20x1	8446-015-04	M20x1	38	18	5	M6	29,5	4	6	18	145	5	130
NMA 25x1,5	8446-011-04	M25x1,5	45	20	6	N6	35	5	6	25	205	5	160
NMA 30x1,5	8446-016-04	M30x1,5	52	20	6	M6	40	5	7	32	246	5	200
NMA 35x1,5	8446-012-04	M35x1,5	58	20	6	M6	48	5	7	40	282	5	230
NMA 40x1,5	8446-018-04	M40x1,5	65	22	6	M6	51	6	8	55	347	5	300
NMA 50x1,5	8446-019-04	M50x1,5	75	25	8	M6	62	6	8	85	450	5	430

Шлицевая гайка NMZ

- для существующих конструкций



Обознач.	Номер изделия	Размеры (mm)											M_A (Nm)	F_{aB} (kN)	M_{AG} (Nm)	Масса (g)
		d	D	B	d ₁	c	m	b	t	e	f	g				
NMZ 6x0,5	8446-001-04	M6x0,5	16	8	12	4	M4	3	2	11	2,5	3,5	2	17	1	10
NMZ 10x1	8446-002-04	M10x1	18	8	14	4	M4	3	2	14	2,5	3,5	6	31	1	10
NMZ 12x1	8446-003-04	M12x1	22	8	18	4	M4	3	2	17	2,5	3,5	8	38	1	15
NMZ 17x1	8446-004-04	M17x1	28	10	23	5	M5	4	2	22,5	3	4	15	57	3	28
NMZ 20x1	8446-005-04	M20x1	32	10	27	5	M5	4	2	26	3	4	18	69	3	35
NMZ 30x1,5	8446-006-04	M30x1,5	45	12	40	6	M6	5	2	37,5	4	5	32	112	5	75

M_A = момент затяжки шлицевой гайки

F_{aB} = разрушающая осевая сила

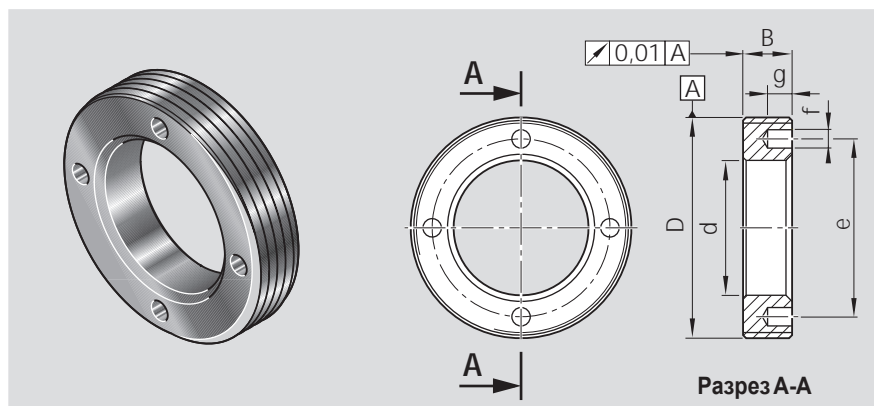
M_{AG} = момент затяжки винта установочного

Резьбовое кольцо GR

- для радиально-упорных шарикоподшипников LGN
- для цилиндрических одинарных гаек ZEM-E-S

Внимание:

Для предотвращения отвинчивания следует применять тормозящую смазку (например, Loctite 638).



Обозначение	Номер изделия	Размеры (mm)						Масса (g)
		D	d	B	e	f	g	
GR 18x1	1507-0-4033	M18x1	8,5	8	12,5	2,5	3	10
GR 23x1	1507-2-4035	M23x1	13	8	18	2,5	3	15
GR 26x1,5	1507-2-4022	M26x1,5	16,5	8	20,5	2,5	3	16,5
GR 30x1,5	1507-3-4034	M30x1,5	17	8	23	3	4	29
GR 36x1,5	1507-0-4023	M36x1,5	22	8	29	3	4	35
GR 40x1,5	1507-1-4003	M40x1,5	25	8	33	3	4	39,5
GR 45x1,5	1507-2-4004	M45x1,5	28	8	38	3	4	55
GR 50x1,5	1507-2-4025	M50x1,5	31	10	40	4	5	86
GR 55x1,5	1507-3-4005	M55x1,5	36	10	46	4	5	96
GR 58x1,5	1507-4-4032	M58x1,5	43	10	50	4	5	84
GR 60x1	1507-4-4028	M60x1	43	10	51	4	5	97
GR 62x1,5	1507-4-4029	M62x1,5	43	12	53	5	6	127
GR 65x1,5	1507-4-4026	M65x1,5	47	12	55	4	5	136
GR 70x1,5	1507-4-4006	M70x1,5	42	12	58	4	5	216
GR 78x2	1507-5-4007	M78x2	52	15	67	6	7	286
GR 92x2	1507-6-4009	M92x2	65	16	82	6	7	385
GR 112x2	1507-7-4011	M112x2	82	18	100	8	8	596

Шариковинтовые приводы STAR

Общая характеристика

В соответствии с DIN 69 051, часть 1 шариковинтовой привод определяется как:

винтовой приводной механизм с шариками, работающими в режиме качения.

Он предназначен для преобразования вращательного движения в поступательное, или наоборот

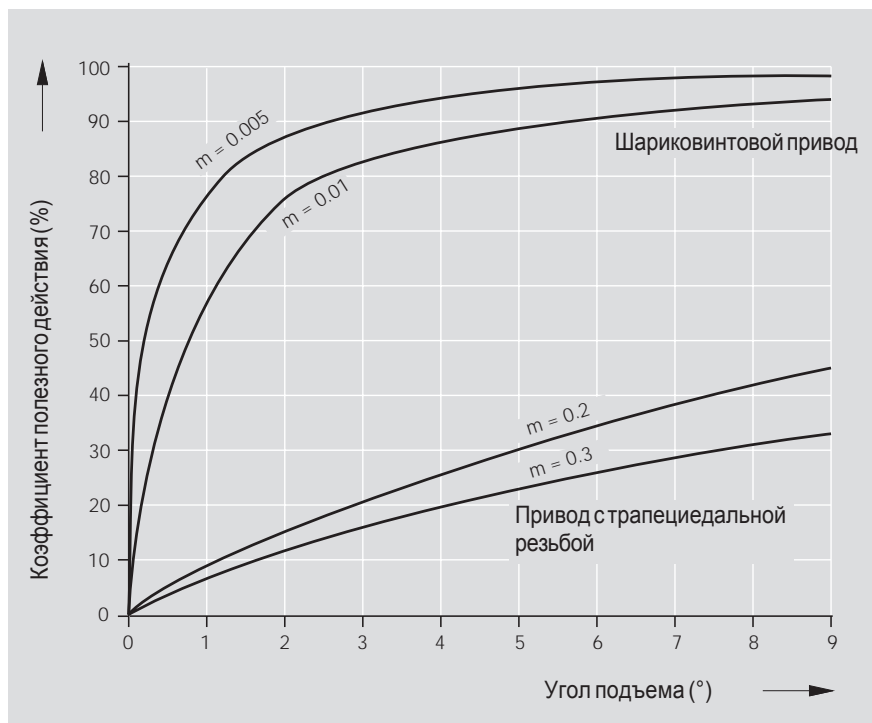
Преимущества по сравнению с приводом с трапециедальной резьбой:

- коэффициент полезного действия, не превышающий у трапециедальной резьбы 50%, у шариковинтового привода достигает 98%
- существенно больший ресурс благодаря отсутствию трения скольжения
- малые потери мощности
- отсутствие схватывания резьбы и движения рывками
- точное позиционирование
- большие рабочие скорости
- малый нагрев

В связи с высоким КПД шариковинтовые приводы являются принципиально несамотормозящими.

Указание по надежности

Для особо ответственных случаев при вертикальном рабочем положении мы рекомендуем установку фиксирующихся гаек. Просим сделать запрос.



Критерии выбора шариковинтовых приводов

Для расчета шариковинтового привода существенны следующие исходные данные:

- требования к точности (отклонения хода)
- нагрузка
- ресурс
- предельная скорость вращения
- продольная устойчивость
- жесткость/люфт
- коэффициент скорости вращения

Чтобы получить конструктивно и экономически оптимальное решение, необходимо учитывать следующее:

- шаг является решающим фактором для допустимой нагрузки (определяемой также максимальным диаметром шариков)
- при расчете необходимо принимать не крайние, а средние значения величины нагрузки и скорости вращения.
- для того, чтобы мы могли предложить Вам оптимальное решение, просим к запросу приложить чертежи и эскиз места установки гайки.

Внимание:

Следует избегать радиальных и эксцентрично приложенных сил, т.к. они негативно влияют на функции и ресурс шариковинтового привода.

При особых условиях применения просим сделать запрос.

Допустимые нагрузки и ресурс

Допустимые нагрузки и ресурс мы рассчитываем по DIN 69 051 часть 4 или ISO 3408 - 4 (P5).

Допустимая статическая нагрузка C_0

Под статической нагрузкой понимается аксиальная, приложенная по оси нагрузка, которая вызывает остаточную деформацию между шариком и винтовой дорожкой, равную $0,0001 \times$ диаметр шарика.

Динамическая нагрузка C

Под допустимой динамической нагрузкой понимается аксиальная, приложенная по оси нагрузка постоянной величины и направления, при которой достаточно большое количество одинаковых шариковых приводов достигает номинального ресурса в один миллион оборотов.

Ресурс

Под номинальным ресурсом понимается число оборотов (или число часов работы при постоянной скорости вращения), которого достигают 90 % одинаковых шариковинтовых приводов до появления первых признаков усталости материала. Ресурс обозначается буквами L или L_n при оценке его по числу оборотов или часов.

Короткий ход

При коротком ходе шарики не проходят полного пути. При этом возможна недостаточная смазка и, как следствие, надир.

На диаграмме показан минимальный ход при снижении допустимой нагрузки на 10 %. Рекомендуемая область работы находится выше соответствующих линий. Нормальные условия работы с достаточной смазкой создаются при выборе показанных или больших ходов. В сомнительных случаях присим сделать запрос.

Критическая скорость вращения и продольная устойчивость

Эти параметры могут быть определены по соответствующим диаграммам. Для более точных расчетов используются формулы

12 15

⇒ см. раздел «Расчеты», стр. 96 и 97.

Коэффициент скорости вращения $d_0 \cdot n$

Шариковинтовые приводы STAR могут работать с очень высокими скоростями вращения, при которых коэффициенты доходят до 150 000. Пожалуйста, сделайте запрос.

$$d_0 \cdot n \leq 100\,000$$

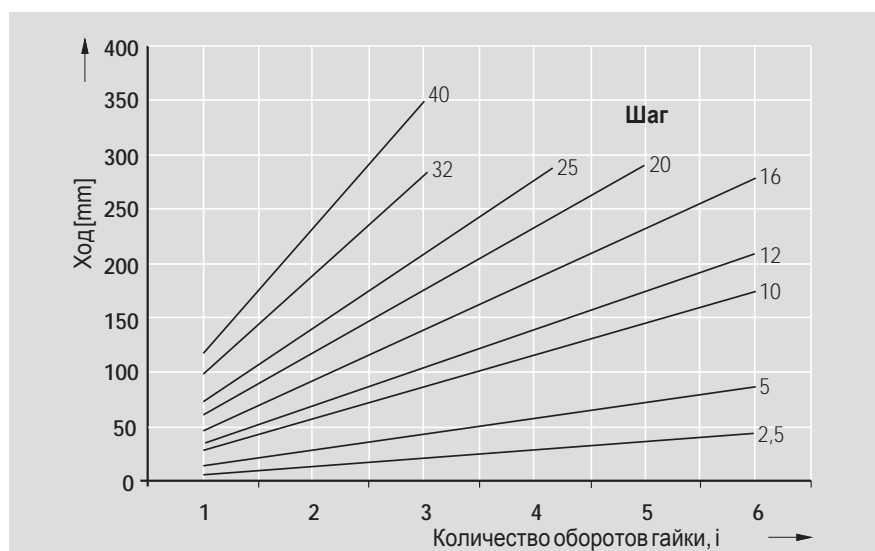
$$d_0 = \text{номинальный диаметр (mm)}$$

$$n = \text{скорость вращения (min}^{-1}\text{)}$$

Материал, твердость

Шариковинтовые приводы изготавливаются из улучшенных подшипниковых или цементируемых сталей. Твердость рабочих дорожек валов и гаек составляет около HRC 60. Конструкции из нержавеющей стали (DIN 17230, EN 10088) изготавливаются по заказу. Как правило, концы валов остаются незакаленными.

Предельно короткий ход (снижение допустимой нагрузки < 10%)



Уплотнение

Шариковинтовые приводы требуют защиты от загрязнений. Наиболее применяемыми являются гладкие или гофрированные защитные элементы.

Так как во многих случаях требуется особая защита, нами разработано бесшовное уплотнение, обеспечивающее оптимальные качества: улучшенную защиту при малом трении, не влияющем на КПД.

Наши шариковинтовые приводы в стандартном исполнении поставляются с защитой. По отдельной заявке потребителя может быть изготовлена специальная защита.

Допустимая рабочая температура

Шариковинтовые приводы допускают длительную работу при температуре $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ и кратковременное повышение до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура оценивается по наружной поверхности гайки.

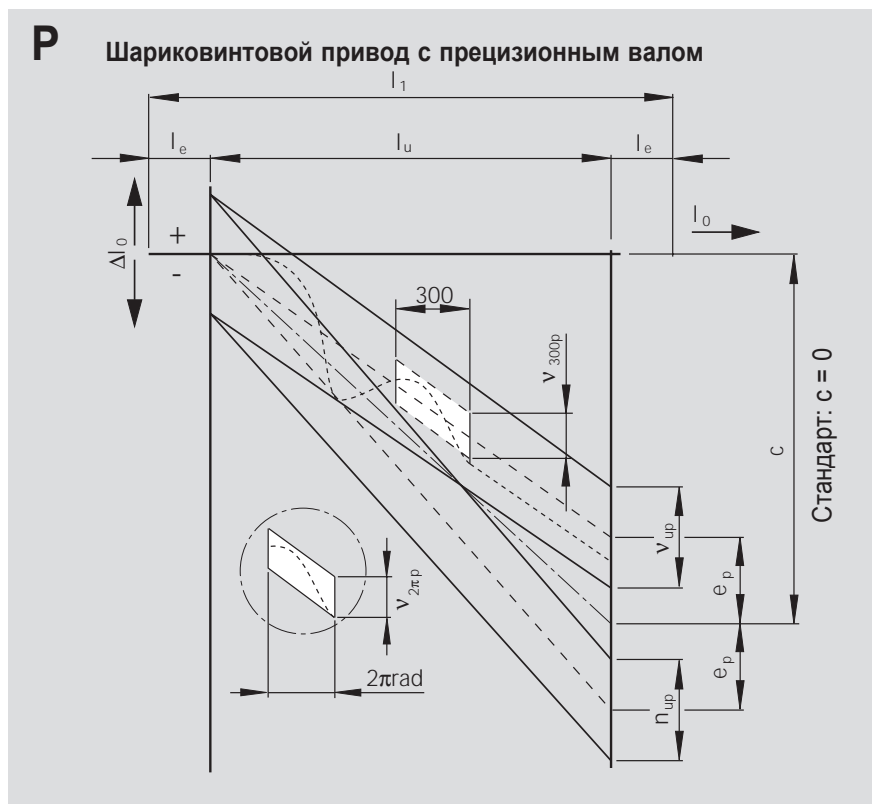
Шариковинтовые приводы STAR

Условия приемки и классы допусков

Допустимые отклонения хода

по DIN 69 051, часть 3
или ISO 3408-3

В улучшенном исполнении
параметры существенно выше по
сравнению с DIN 69 051, часть 3
и ISO 3408-3



l_u	P	e_p (μm)			v_{up} (μm)		
		Класс допуска			Класс допуска		
>	≤	1	3	5	1	3	5
	315	6	12	23	6	12	23
315	400	7	13	25	6	12	25
400	500	8	15	27	7	13	26
500	630	9	16	30	7	14	29
630	800	10	18	35	8	16	31
800	1000	11	21	40	9	17	35
1000	1250	13	24	46	10	19	39
1250	1600	15	29	54	11	22	44
1600	2000	18	35	65	13	25	51
2000	2500	22	41	77	15	29	59
2500	3150	26	50	93	17	34	69
3150	4000	32	62	115	21	41	82
4000	5000	-	76	140	-	49	99
5000	6300	-	-	170	-	-	119

Для прецизионных шариковинтовых приводов STAR P и T обычно выполняются:

v_{300p} (μm)				
Класс допуска				
1	3	5	7	9
6	12	23	52	130

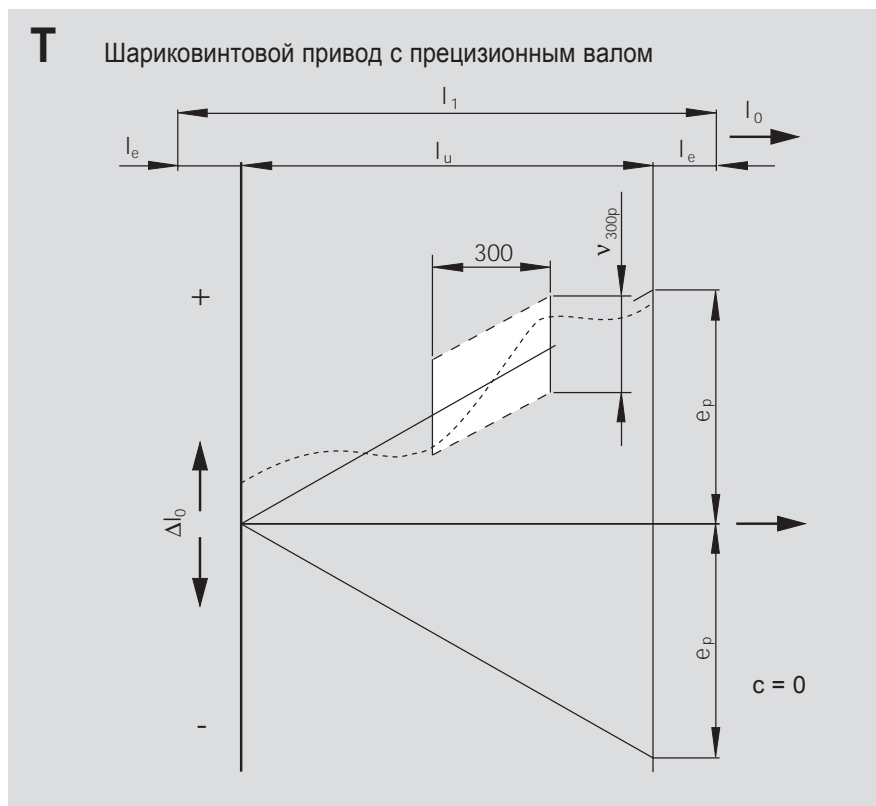
v_{2pp} (μm)				
Класс допуска				
1	3	5	7	9
4	6	8	10	10

Принятые обозначения (выборка):

- l_0 = номинальный ход
- l_1 = длина нарезки
- PI_0 = отклонение хода
- l_u = полезный ход
- l_e = выбег
- c = компенсация хода на полезном ходе, фиксируется потребителем (стандарт: $c = 0$)
- e_p = предел отклонений реального хода
- v_{up} = допуск на отклонение на полезном ходе l_u
- v_{300p} = допуск на отклонение на длине хода 300 мм
- $v_{2пр}$ = допуск на отклонение за один оборот

Индексы:

- p = допустимо (permissible)
- a = фактически (actual)



Улучшенные параметры

по сравнению с DIN 69 051, часть 3 или ISO 3408-3 допуск вдвое меньше.

T		e_p (μm) Класс допуска				
		1	3	5	7	9
$e_p' = \frac{l_u}{300} \cdot v_{300p}$						

Минимальное количество измерений на ходе 300 мм (интервал измерений) и принимаемый во внимание выбег.

Шаг P	Минимальное количество измерений для классов точности					Выбег l_{emax} (mm)
	1	3	5	7	9	
2,5	30	20	10	5	5	10
5	15	10	6	3	3	20
10	10	5	3	1	1	40
16	8	5	3	1	1	50
20	5	5	3	1	1	60
25	4	4	3	1	1	70
32	3	3	2	1	1	80
40	-	2	1	1	1	100

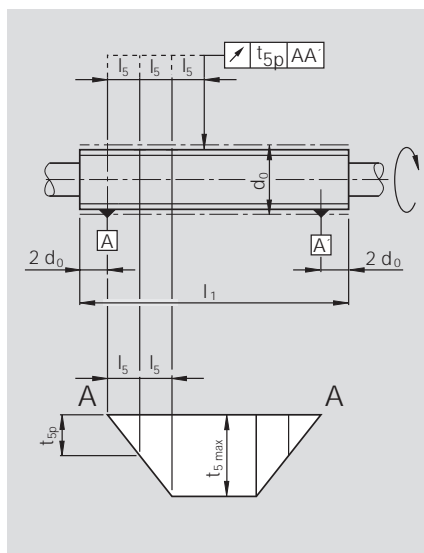
Шариковинтовые приводы STAR

Условия приемки и классы допусков

Биение вала

по DIN 69 051, часть 3
или ISO 3408-3

Радиальное биение t_5 наружного диаметра вала на длине l_5 для определения прямолинейности по отношению к AA'.

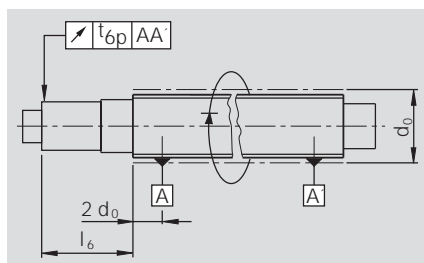


d_0		l_5	t_{5p} в μm для l_5 Класс допуска			
от	до		1	3	5	7; 9
6	12	80				
12	25	160				
25	50	315	20	25	32	40
50	100	630				
100	200	1250				

l_1/d_0		t_{5max} в μm для l_1 и $4l_5$ Класс допуска			
от	до	1	3	5	7; 9
	40	40	50	64	80
40	60	60	75	96	120
60	80	100	125	160	200
80	100	160	200	256	320

Радиальное биение t_6 установочной цапфы по отношению к AA' для $l_6 \leq l$.

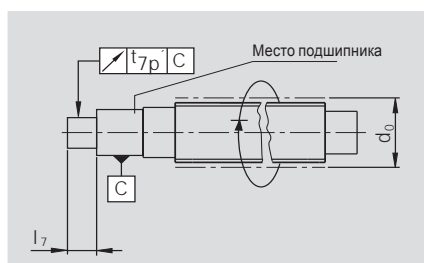
Для $l_6 \leq l$ принимают $t_{6a} \leq t_{6a} \cdot \frac{l_{6a}}{l}$



Номин. диаметр d_0		Длина l	t_{6p} в μm для $l_6 - l$ Класс допуска			
от	до		1	3	5; 7; 9	
6	20	80	10	12	20	
20	50	125	12	16	25	
50	125	200	16	20	25	
125	200	315	-	25	25	

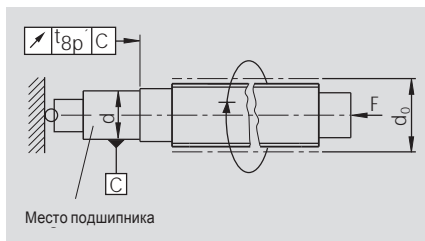
Радиальное биение t_7' концевых цапф вала по отношению к установочным цапфам для $l_7 \leq l$.

Для $l_7 > l$ принимают $t_{7a} \leq t_{7a} \cdot \frac{l_{7a}}{l}$



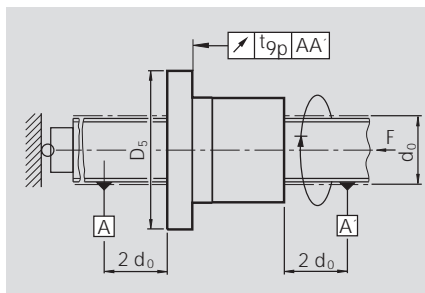
Номин. диаметр d_0		Длина l	t_{7p}' в μm для $l_7 - l$ Класс допуска			
от	до		1	3	5; 7; 9	
6	20	80	5	5	6	
20	50	125	5	5	6	
50	125	200	6	6	7	
125	200	315	-	8	12	

Биение t_8' упорного торца вала по отношению к установочной цапфе.



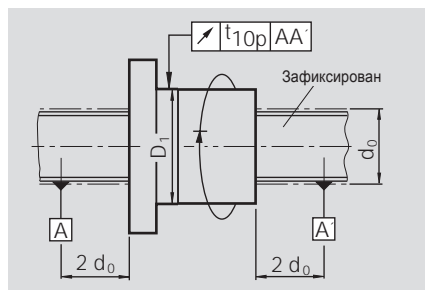
Номинальный диаметр		t_{8p}' в μm		
		Класс допуска		
от	до	1	3	5; 7; 9
6	63	3	4	5
63	125	4	5	6
125	200	-	6	8

Биение t_9 стыковочной поверхности гайки по отношению к А и А' (только для гаек с предварительным натягом).



Диаметр фланца		t_{9p} в μm		
		Класс допуска		
от	до	1	3	5; 7; 9
16	32	10	12	16
32	63	12	16	20
63	125	16	20	25
125	250	20	25	32
250	500	-	32	40

Радиальное биение t_{10} наружного диаметра гайки D_1 по отношению к А и А' (только при вращении гаек с предварительным натягом). При измерениях необходимо зафиксировать вал от проворота.



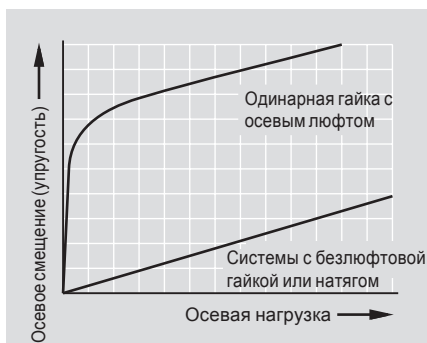
Наружный диаметр		t_{10p} в μm		
		Класс допуска		
от	до	1	3	5; 7; 9
16	32	10	12	16
32	63	12	16	20
63	125	16	20	25
125	250	20	25	32
250	500	-	32	40

Шариковинтовые приводы STAR

Предварительный натяг и жесткость

Предварительный натяг в гайке

Наряду с гайками, имеющими ограниченный осевой люфт, Rexroth STAR предоставляет гайки с предварительным натягом и безлюфтовые.

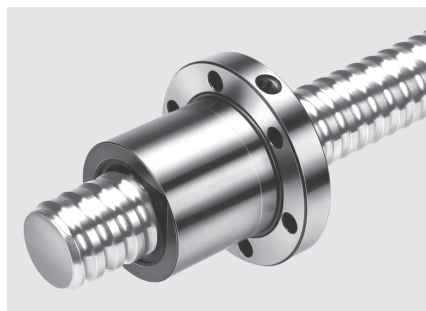


Жесткости этих трех конструкций при одинаковом нагружении идентичны.

Причины: одинарные гайки с регулируемым люфтом и предварительным натягом являются компактными, например, они вдвое короче, чем двойные гайки. Жесткость валов существенно меньше, чем жесткость гаек (детальнее см. «Суммарная осевая жесткость...»).

Одинарная гайка с предварительным натягом

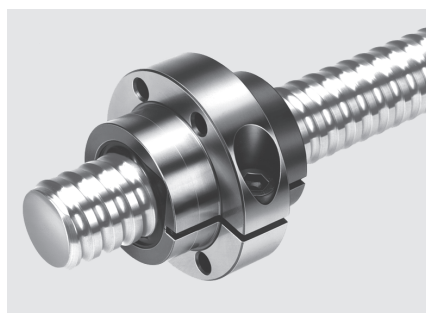
Одинарная гайка с предварительным натягом за счет диаметра шариков может быть установлена с натягом 2% или 5% от величины допустимой динамической нагрузки.



Одинарная безлюфтовая гайка

Одинарные безлюфтовые гайки позволяют создавать экономичные конструкции для многих вариантов применения. Устранение зазора или предварительный натяг осуществляются за счет разреза около 0,1 мм (⇒ см. раздел «Монтаж», стр. 90).

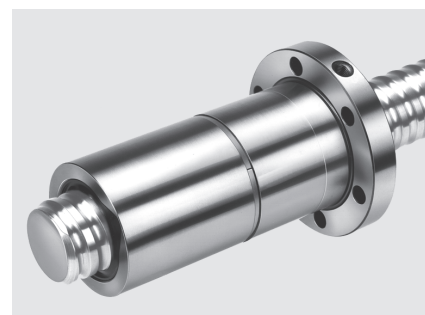
В зависимости от применения мы создаем натяг в гайке от 2% до макс. 5% от величины допустимой динамической нагрузки.



Двойная гайка

За счет прижатия двух одинарных гаек устраняется имеющийся осевой люфт, повышается жесткость и, соответственно, точность позиционирования.

Во избежание большого снижения ресурса работы напряжение не должно превышать $\frac{1}{3}$ средней рабочей нагрузки. В зависимости от применения мы создаем натяг в системе двойной гайки 7% или 10% от уровня допустимой динамической нагрузки.



Жесткость

Жесткость шариковинтового привода зависит от многих входящих в него деталей, в т.ч. опор деталей крепления, корпусов гаек и т.л.

Суммарная осевая жесткость R_{tot} шариковинтового привода

Суммарная осевая жесткость R_{tot} определяется жесткостью опоры R_{aL} , вала R_s и гайки R_{nu} .

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_{aL}} + \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_{nu}} \quad 16$$

Примечание:

Нужно иметь в виду, что в большинстве случаев жесткость вала R_s намного меньше, чем жесткость гайки R_{nu} . При размерах 40 x 10 жесткость гайки R_{nu} в 2-3 раза выше жесткости вала R_s длиной 500 мм.

Жесткость опор R_{aL}

Жесткость подшипника указывается в каталогах изготовителя.

Жесткость опор Rexroth STAR можно определить по таблицам параметров в этом каталоге.

Жесткость R_{nu} в месте установки гайки

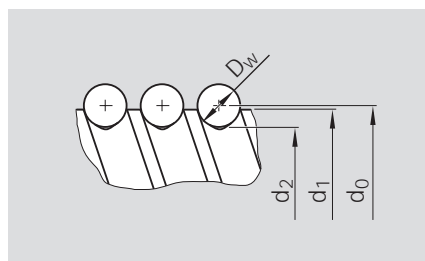
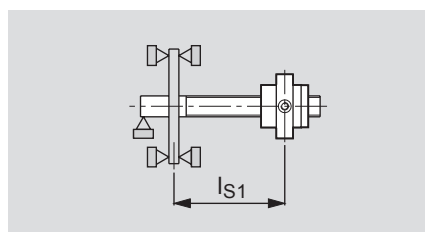
Жесткость в месте установки предварительно напряженной гайки рассчитывается на основе DIN 69 051 (P1).

Жесткость можно определить по соответствующим таблицам.

Жесткость вала R_s

Жесткость вала R_{s1} зависит от типа опор и может быть определена по соответствующим таблицам.

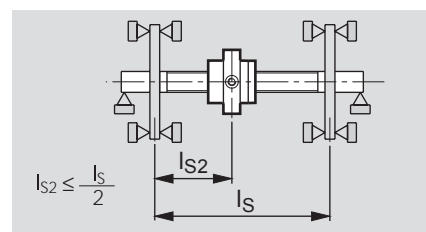
1. Одностороннее жесткое закрепление вала.



$$R_{s1} = 165 \cdot \frac{(d_0 - 0,71 \cdot D_w)^2}{l_{s1}} \quad (\text{N}/\mu\text{m}) \quad 17$$

R_{s1} = жесткость вала
 d_0 = номинальный диаметр
 D_w = диаметр шарика
 l_{s1} = расстояние от опоры до гайки

2. Двухстороннее жесткое закрепление вала.



$$R_{s1} = 165 \cdot \frac{(d_0 - 0,71 \cdot D_w)^2}{l_s - l_{s2}} \quad (\text{N}/\mu\text{m}) \quad 18$$

В этом случае минимальная жесткость вала R_{s2min} наблюдается на его середине ($l_{s2} = l_s/2$). Она равна:

$$R_{s2min} = 660 \cdot \frac{d_0^2}{l_s} \quad (\text{N}/\mu\text{m}) \quad 19$$

R_{s1} = жесткость вала
 d_0 = номинальный диаметр
 D_w = диаметр шарика
 l_s = расстояние от опоры до опоры
 l_{s2} = расстояние от опоры до гайки

Шариковинтовые приводы STAR

Предварительный натяг и жесткость

Приводной момент холостого хода, предварительный натяг и жесткость для валов с одинарной гайкой

T_{ta} = суммарный приводной момент холостого хода

$T_{ta} = T_{пра} + T_{RD}$

C = динамическая осевая нагрузка

C_0 = статическая осевая нагрузка

T_{RD} = момент трения двух уплотнений

R_S = жесткость вала

R_{nu} = жесткость гайки

$T_{пр0}$ = приводной момент без уплотнений

d_o = номинальный диаметр

P = шаг

D_w = Диаметр шарика

i = число оборотов

Значение момента холостого хода в практике используется как критерий предварительного натяга гайки.

Примечание:

Измерение момента холостого хода
⇒ см. раздел «Монтаж», стр. 90.

Параметры $d_o \times P \times D_w - i$	Допустимая нагрузка		Осевой люфт одинарной гайки		T_{RD}^* са. (Nm)	R_S (N/($\mu\text{m}\cdot\text{m}$))
	дин. C (N)	стат. C_0 (N)	Стандарт: (mm)	Улучшен. (mm)		
8 x 2,5R x 1,588 - 3	2200	2800	0,02	0,010	0,015	8
12 x 5R x 2 - 3	3800	5800	0,02	0,010	0,030	18
12 x 10R x 2 - 2	2500	3600	0,02	0,010	0,030	18
16 x 5R x 3 - 4	12300	16100	0,04	0,020	0,080	32
16 x 10R x 3 - 3	9600	12300	0,04	0,020	0,080	32
16 x 16R x 3 - 2	6300	7600	0,04	0,020	0,080	32
16 x 16R x 3 - 3	9300	12000	0,04	0,020	0,080	32
20 x 5R x 3 - 4	14300	21500	0,04	0,020	0,100	53
20 x 5R x 3 - 5	17500	27300	0,04	0,020	0,100	53
20 x 20R x 3,5 - 2	9100	12100	0,04	0,020	0,120	52
20 x 20R x 3,5 - 3	13300	18800	0,04	0,020	0,120	52
25 x 5R x 3 - 4	15900	27200	0,04	0,020	0,120	86
25 x 10R x 3 - 4	15700	27000	0,04	0,020	0,150	86
25 x 25R x 3,5 - 2	10100	15100	0,04	0,020	0,200	84
25 x 25R x 3,5 - 3	14700	23300	0,04	0,020	0,200	84
32 x 5R x 3,5 - 4	21600	40000	0,04	0,020	0,250	144
32 x 5L x 3,5 - 4	21600	40000	0,04	0,020	0,250	144
32 x 10R x 3,969 - 5	31700	58300	0,04	0,020	0,250	141
32 x 20R x 3,969 - 2	13500	21800	0,04	0,020	0,250	141
32 x 20R x 3,969 - 3	19700	33700	0,04	0,020	0,250	141
32 x 32R x 3,969 - 2	13400	22000	0,04	0,020	0,250	141
32 x 32R x 3,969 - 3	19500	34000	0,04	0,020	0,250	141
40 x 5R x 3,5 - 5	29100	64100	0,04	0,020	0,400	232
40 x 5L x 3,5 - 5	29100	64100	0,04	0,020	0,400	232
40 x 10R x 6 - 4	50000	86400	0,07	0,035	0,400	211
40 x 10L x 6 - 4	50000	86400	0,07	0,035	0,400	211
40 x 12R x 6 - 4	49900	86200	0,07	0,035	0,400	211
40 x 16R x 6 - 4	49700	85900	0,07	0,035	0,400	211
40 x 20R x 6 - 3	37900	62800	0,07	0,035	0,400	211
40 x 40R x 6 - 2	25500	40300	0,07	0,035	0,400	211
40 x 40R x 6 - 3	37000	62300	0,07	0,035	0,400	211
50 x 5R x 3,5 - 5	32000	81300	0,04	0,020	0,500	373
50 x 10R x 6 - 6	79700	166500	0,07	0,035	0,600	345
50 x 12R x 6 - 6	79600	166400	0,07	0,035	0,600	345
50 x 16R x 6 - 6	79400	166000	0,07	0,035	0,600	345
50 x 20R x 6,5 - 3	47900	87900	0,07	0,035	0,600	340
50 x 20R x 6,5 - 5	75700	149700	0,07	0,035	0,600	340
50 x 40R x 6,5 - 2	32100	55800	0,07	0,035	0,600	340
50 x 40R x 6,5 - 3	46500	85900	0,07	0,035	0,600	340
63 x 10R x 6 - 6	88800	214300	0,07	0,035	0,700	569
63 x 20R x 6,5 - 3	53200	112100	0,07	0,035	1,200	563
63 x 20R x 6,5 - 5	83900	190300	0,07	0,035	1,200	563
63 x 40R x 6,5 - 2	36900	74300	0,07	0,035	1,200	563
63 x 40R x 6,5 - 3	53400	114100	0,07	0,035	1,200	563
80 x 10R x 6,5 - 6	108400	291700	0,07	0,035	1,400	938
80 x 20R x 9 - 6	170900	403900	0,09	0,045	2,200	894
80 x 20R x 12,7 - 6	262700	534200	0,11	0,055	2,200	832
100 x 10R x 6,5 - 6	119500	371900	0,07	0,035	2,200	1501
100 x 20R x 12,7 - 6	295100	686400	0,11	0,055	2,800	1366
125 x 10R x 6,5 - 6	130600	468700	0,07	0,035	3,600	2391
125 x 20R x 12,7 - 6	326500	870400	0,11	0,055	5,000	2220

* Значения T_{RD} по таблице относятся к стандартным уплотнениям.
 T_{RD} для усиленного уплотнения примерно вдвое больше.

	Вал с одинарной гайкой, предварит. натяг 2%		Вал с одинарной гайкой, предварит. натяг 5%							Вал с установленной безлюфтовой гайкой					
	R _{ну} (N/μm)	T _{пр0} (Nm) Класс допуска	R _{ну} (N/μm)	T _{пр0} (Nm)						Центрирующий диаметр D ₁ для установки (мм)					
				Класс допуска 1			Класс допуска 3 ; 5			7 ; 9		SEM-E-C		SEM-E-S	
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
	70	0,004										15,987	15,953		
	100	0,009										23,940	23,975		
	60	0,006										23,940	23,975		
	210	0,040	280	0,06	0,14	0,05	0,15	0,04	0,16	27,940	27,975	27,940	27,975		
	160	0,030	220	0,05	0,11	0,04	0,12	0,03	0,12	27,940	27,975	27,940	27,975		
	100	0,020	140	0,03	0,07	0,03	0,08	0,02	0,08	27,950	27,978	32,945	32,973		
	160	0,030	210	0,04	0,10	0,04	0,11	0,03	0,12	27,950	27,978	32,945	32,973		
	260	0,060	350	0,09	0,20	0,07	0,21	0,06	0,23	35,935	35,970	32,935	32,970		
	330	0,070	440	0,11	0,25	0,09	0,26	0,07	0,28						
	130	0,040	180	0,05	0,13	0,05	0,14	0,04	0,15	35,945	35,973	37,945	37,973		
	200	0,050	270	0,08	0,19	0,07	0,20	0,05	0,21	35,945	35,973	37,945	37,973		
	310	0,080	410	0,12	0,28	0,10	0,30	0,08	0,32	39,935	39,970	37,935	37,970		
	320	0,080	430	0,12	0,27	0,10	0,29	0,08	0,31	39,935	39,970	37,935	37,970		
	160	0,050	210	0,08	0,18	0,06	0,19	0,05	0,20	39,945	39,973	47,945	47,973		
	240	0,070	320	0,11	0,26	0,09	0,28	0,07	0,29	39,945	39,973	47,945	47,973		
	380	0,140	500	0,26	0,43	0,24	0,45	0,21	0,48	49,935	49,970	47,935	47,970		
	380	0,140	500	0,26	0,43	0,24	0,45	0,21	0,48	49,935	49,970	47,935	47,970		
	500	0,200	670	0,38	0,63	0,36	0,66	0,30	0,71	49,935	49,970	47,935	47,970		
	200	0,090	270	0,16	0,27	0,15	0,28	0,13	0,30	49,945	49,973	55,941	55,969		
	300	0,130	410	0,24	0,39	0,22	0,41	0,19	0,44	49,945	49,973	55,941	55,969		
	200	0,090	260	0,16	0,27	0,15	0,28	0,13	0,30	49,945	49,973	55,941	55,969		
	300	0,120	400	0,23	0,39	0,22	0,41	0,19	0,44	49,945	49,973	55,941	55,969		
	550	0,230	720	0,44	0,73	0,41	0,76	0,35	0,81	62,931	62,966	55,931	55,966		
	550	0,230	720	0,44	0,73	0,41	0,76	0,35	0,81	62,931	62,966	55,931	55,966		
	530	0,400	720	0,80	1,20	0,75	1,25	0,70	1,30	62,931	62,966	62,931	62,966		
	530	0,400	720	0,80	1,20	0,75	1,25	0,70	1,30	62,931	62,966	62,931	62,966		
	510	0,400	680	0,80	1,20	0,75	1,25	0,70	1,30	62,931	62,966				
	510	0,400	680	0,80	1,19	0,75	1,24	0,70	1,29						
	380	0,300	510	0,61	0,91	0,57	0,95	0,53	0,99	62,941	62,969	62,941	62,969		
	240	0,200	330	0,38	0,64	0,36	0,66	0,31	0,71	62,941	62,969	71,941	71,969		
	370	0,300	490	0,59	0,89	0,56	0,93	0,52	0,96	62,941	62,969	71,941	71,969		
	640	0,320	830	0,64	0,96	0,60	1,00	0,56	1,04	74,931	74,966	67,931	67,966		
	890	0,800	1180	1,59	2,39	1,49	2,49	1,39	2,59	74,931	74,966	71,931	71,966		
	900	0,800	1190	1,59	2,39	1,49	2,49	1,39	2,59	74,931	74,966				
	910	0,790	1210	1,59	2,38	1,49	2,48	1,39	2,58						
	470	0,480	630	0,96	1,44	0,90	1,50	0,84	1,56	74,941	74,969	84,936	84,964		
	780	0,760	1050	1,51	2,27	1,42	2,37	1,32	2,46	74,941	74,969	84,936	84,964		
	300	0,320	410	0,64	0,96	0,60	1,00	0,56	1,04	74,941	74,969	84,936	84,964		
	450	0,470	610	0,93	1,40	0,87	1,45	0,81	1,51	74,941	74,969	84,936	84,964		
	1050	1,120	1380	2,38	3,22	2,24	3,36	2,10	3,50	89,926	89,961	84,926	84,961		
	560	0,670	750	1,34	2,01	1,26	2,09	1,17	2,18	94,936	94,964	94,963	94,964		
	930	1,060	1250	2,25	3,04	2,11	3,17	1,98	3,30	94,936	94,964	94,963	94,964		
	380	0,460	510	0,93	1,39	0,87	1,45	0,81	1,51	94,936	94,964	94,963	94,964		
	570	0,670	770	1,35	2,02	1,26	2,10	1,18	2,19	94,936	94,964	94,963	94,964		
	1240	1,730	1610	3,69	4,99	3,47	5,20	3,25	5,42	104,926	104,961	104,926	104,961		
	1410	2,730	1880	5,81	7,86	5,47	8,20	5,13	8,55	124,931	124,959	124,931	124,959		
	1400	4,200	1870	8,93	12,08	8,41	12,61	7,88	13,14	124,931	124,959	124,931	124,959		
	1430	2,390	1830	5,08	6,87	4,78	7,17	4,48	7,47						
	1680	5,900	2230	12,54	16,97	11,8	17,71	11,07	18,44						
	1600	3,270	2020	6,94	9,39	6,53	9,80	6,12	10,20						
	1970	8,160	2600	17,35	23,47	16,33	24,49	15,30	25,51						

Шариковинтовые приводы STAR

Предварительный натяг и жесткость

Приводной момент холостого хода, предварительный натяг и жесткость для валов с двойной гайкой

T_{ta} = суммарный приводной момент холостого хода

$T_{ta} = T_{gra} + T_{RD}$

C = динамическая осевая нагрузка

C_0 = статическая осевая нагрузка

T_{RD} = момент трения двух уплотнений

R_S = жесткость вала

R_{nu} = жесткость гайки

T_{pr0} = приводной момент без уплотнений

d_o = номинальный диаметр

P = шаг

D_w = диаметр шарика

i = число оборотов

Параметры $d_o \times P \times D_w - i$	Допустимая нагрузка		T_{RD} са.(Nm)	R_S (N/($\mu\text{m}\cdot\text{m}$))
	дин. C (N)	стат. C_0 (N)		
16 x 5R x 3 - 4	12300	16100	0,08	32
20 x 5R x 3 - 4	14300	21500	0,10	53
25 x 5R x 3 - 4	15900	27200	0,12	86
25 x 10R x 3 - 4	15700	27000	0,15	86
32 x 5R x 3,5 - 421600	40000	0,25	144	550
32 x 10R x 3,969 - 5	31700	58300	0,25	141
40 x 5R x 3,5 - 529100	64100	0,40	232	790
40 x 10R x 6 - 4	50000	86400	0,40	211
40 x 10R x 6 - 6	72100	132200	0,40	211
40 x 20R x 6 - 3	37900	62800	0,40	211
50 x 5R x 3,5 - 532000	81300	0,50	373	920
6 - 4	55400	109000	0,60	345
50 x 10R x 6 - 6	79700	166500	0,60	345
50 x 20R x 6,5 - 5	75700	149700	0,60	340
63 x 10R x 6 - 4	61800	140500	0,70	569
63 x 10R x 6 - 6	88800	214300	0,70	569
63 x 20R x 6,5 - 5	83900	190300	1,20	563
80 x 10R x 6,5 - 6	108400	291700	1,40	938
80 x 20R x 9 - 6	170900	403900	2,20	894
80 x 20R x 12,7 - 6	262700	534200	2,20	832
100 x 10R x 6,5 - 6	119500	371900	2,00	1501
100 x 20R x 12,7 - 6	295100	686400	2,80	1366
125 x 10R x 6,5 - 6	130600	468700	3,60	2391
125 x 20R x 12,7 - 6	326500	870400	5,00	2220

Значение момента холостого хода в практике используется как критерий предварительного натяга гайки.

Примечание:

Измерение момента холостого хода
⇒ см. раздел «Монтаж», стр. 90.

	Валы с двойной гайкой, предварит. натяг 7%							Валы с двойной гайкой, предварит. натяг 10%						
	R _{nu} (N/μm)	T _{pro} (Nm) Класс допуска						R _{nu} (N/μm)	T _{pro} (Nm) Класс допуска					
		1		3 ; 5		7 ; 9			1		3 ; 5		7 ; 9	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.	min.	max.
310	0,03	0,08	0,03	0,08	0,02	0,09	350	0,05	0,11	0,04	0,12	0,03	0,13	
390	0,05	0,11	0,04	0,12	0,03	0,13	430	0,07	0,16	0,06	0,17	0,05	0,18	
460	0,07	0,16	0,06	0,17	0,04	0,18	510	0,1	0,22	0,08	0,24	0,06	0,25	
470	0,07	0,15	0,05	0,16	0,04	0,18	530	0,09	0,22	0,08	0,24	0,06	0,25	
0,12	0,27	0,10	0,29	0,08	0,31	610	0,21	0,35	0,19	0,36	0,17	0,39		
750	0,21	0,36	0,20	0,37	0,17	0,4	830	0,3	0,51	0,28	0,53	0,24	0,57	
0,24	0,41	0,23	0,42	0,20	0,46	870	0,35	0,58	0,33	0,61	0,28	0,65		
810	0,42	0,70	0,39	0,73	0,34	0,78	910	0,64	0,96	0,60	1,00	0,56	1,04	
1120	0,65	0,97	0,61	1,01	0,57	1,05	1250	0,92	1,38	0,87	1,44	0,81	1,50	
570	0,32	0,53	0,3	0,55	0,25	0,59	630	0,49	0,73	0,45	0,76	0,42	0,79	
0,34	0,56	0,31	0,58	0,27	0,63	1010	0,51	0,77	0,48	0,80	0,45	0,83	50 x 10R x	
870	0,62	0,93	0,58	0,97	0,54	1,01	960	0,89	1,33	0,83	1,39	0,78	1,44	
1300	0,89	1,34	0,84	1,39	0,78	1,45	1450	1,28	1,91	1,20	1,99	1,12	2,07	
1170	0,85	1,27	0,79	1,32	0,74	1,38	1310	1,21	1,82	1,14	1,89	1,06	1,97	
1020	0,87	1,31	0,82	1,36	0,76	1,42	1120	1,25	1,87	1,17	1,95	1,09	2,02	
1520	1,25	1,88	1,17	1,96	1,10	2,04	1690	1,79	2,69	1,68	2,80	1,57	2,91	
1390	1,18	1,78	1,11	1,85	1,04	1,92	1560	1,69	2,54	1,59	2,64	1,48	2,75	
1770	1,94	2,91	1,82	3,04	1,7	3,16	1950	2,95	3,99	2,78	4,16	2,60	4,34	
2090	3,25	4,40	3,06	4,59	2,87	4,79	2330	4,65	6,29	4,38	6,56	4,10	6,84	
2070	5,00	6,77	4,71	7,06	4,41	7,36	2320	7,15	9,67	6,73	10,09	6,30	10,51	
2000	2,84	3,85	2,68	4,02	2,51	4,18	2190	4,06	5,50	3,82	5,74	3,59	5,98	
2460	7,02	9,50	6,61	9,92	6,20	10,33	2740	10,03	13,57	9,44	14,16	8,85	14,76	
2200	3,89	5,26	3,66	5,49	3,43	5,71	2390	5,55	7,51	5,22	7,84	4,90	8,16	
2860	9,71	13,14	9,14	13,71	8,57	14,28	3170	13,88	18,77	13,06	19,59	12,24	20,41	

Шариковинтовые приводы STAR

Монтаж

Установка гайки

– Гайка с предварительным натягом

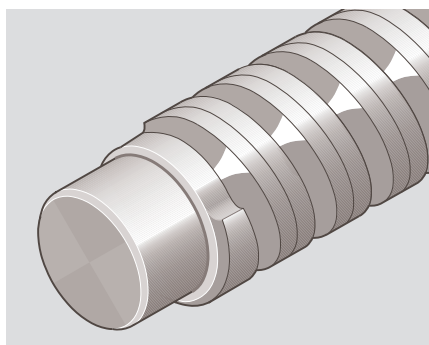
– Двойная гайка

Эти исполнения поставляются только с установленным узлом гайки. Гайку нельзя снимать с вала, при необходимости, пожалуйста, сделайте запрос.

– Одинарная гайка с ограниченным люфтом

– Одинарная безлюфтовая гайка

Гайка может быть установлена только с помощью монтажной гильзы. Наружный диаметр гильзы должен быть на 0,1 мм меньше диаметра стержня вала. В большинстве случаев может использоваться гильза, поставляемая с комплектом деталей гайки. Начало резьбовой части на валу должно быть сглажено во избежание повреждения уплотнения или внутренней части гайки.



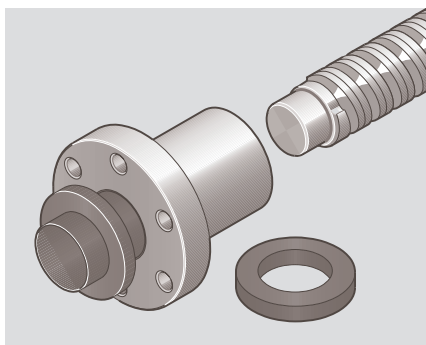
Ниже описана последовательность монтажа. Демонтаж осуществляется в обратном порядке. Работы необходимо производить осторожно, т.к. при повреждении гайки, вала или некоторых других деталей шариковинтовой привод может преждевременно выйти из строя.

Рекомендации по монтажу прилагаются при каждой поставке.

Последовательность монтажа

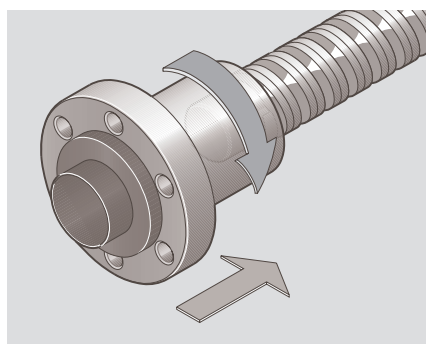
Монтаж выполняется в следующей последовательности:

С одной стороны монтажной гильзы снять резиновое кольцо.

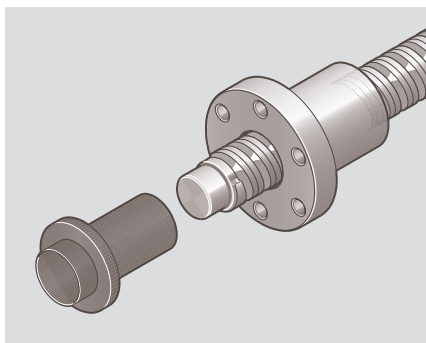


Монтажную гильзу с гайкой надеть на вал до начала нарезки. Гильза должна быть посажена без зазора.

Теперь с легким нажимом осторожно повернуть гайку на резьбу.



Когда гайка будет полностью находиться на резьбе, гильзу можно снять.



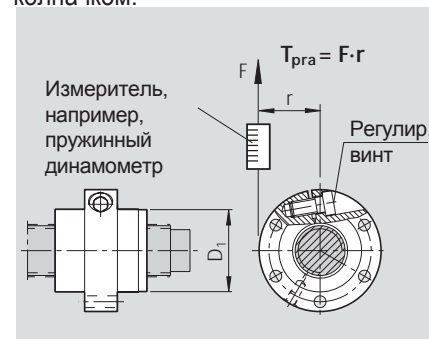
– Устранение люфта или регулировка предварительного натяга одиночной безлюфтовой гайки

Измерение момента холостого хода у SEM-E-C и SEM-E-S.

С помощью регулировочного винта навинченного на вал гайки уменьшается щель до тех пор, пока момент T_{pr0} холостого хода не достигнет значения, указанного в таблице \Rightarrow см. стр. 87 (привод должен быть легко смазан).

Измерения необходимо провести по всей длине вала; при отклонении от табличных значений произвести корректировку затяжки.

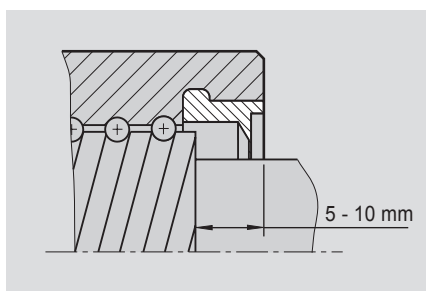
После затяжки центрирующий диаметр D_1 должен соответствовать таблице \Rightarrow см. стр. 87. Конец резьбы закрыть защитным колпачком.



T_{pra} = непосредственно измеренный момент холостого хода.

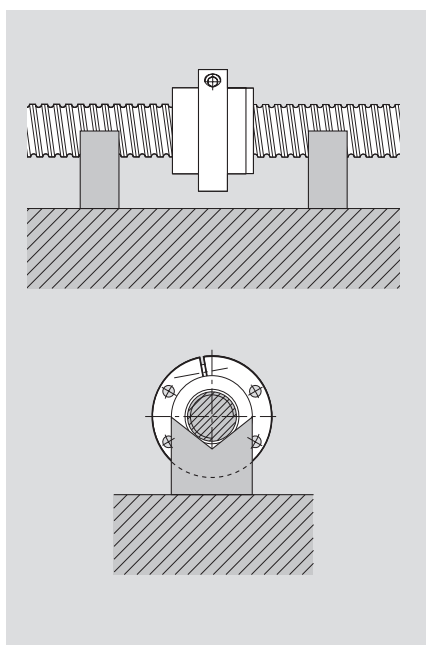
Установка уплотнения

Гайку установить на вал в соответствии с положением уплотнения. Уплотнение завести в гайку и поджать, чтобы оно кольцевым выступом попало в проточку. Навернуть гайку на вал, наблюдая за поведением эластичной манжеты; при необходимости подправить ее. Внимательно следите, чтобы манжета не была повреждена.



Временное хранение

Шариковинтовой привод представляет собой высокоточную систему и требует аккуратного обращения. Для предотвращения повреждения и загрязнения детали привода должны быть завернуты в защитную пленку. Привод без упаковки должен быть уложен на V-образные ложементы.



Установка на машине

Обычно удаление консервирующей смазки перед установкой не требуется.

- При загрязнении привод очистить (см. «Очистка») и смазать.
- Гайку осторожно, предохраняя от ударов и перекоса, завести в соответствующее гнездо.
- Затянуть крепежные болты, по возможности — тарировочным ключом. Моменты затяжки для разных классов прочности приведены в таблице.

Резьба болта (mm)	Момент затяжки (Nm) для класса прочности по DIN ISO 898:		
	8.8	10.9	12.9
M 3	1,3	1,8	2,1
M 4	2,7	3,8	4,6
M 6	9,5	13	16
M 8	23	32	39
M 10	46	64	77
M 12	80	110	135
M 16	195	275	330

Состояние поставки

Шариковинтовые приводы STAR обычно поставляются с первичной смазкой. Эта смазка, Klot Microlube GB 0 NLGI 0, допускает последующую смазку маслом. Всегда следует проверять совместимость применяемых смазок в случае их смешения. Возможна также поставка только законсервированных приводов.

Внимание:

Перед запуском в работу внутри гайки должна быть смазка.

Очистка

Для обезжиривания и промывки могут быть использованы различные моющие средства:

- на водной основе
- органические

Внимание:

Не использовать трихлорэтилен!

После очистки все детали необходимо тщательно осушить и законсервировать или смазать (во избежание коррозии). Во всех случаях необходимо выполнять узаконенные требования по защите окружающей среды, безопасности и т.п., а также указания по моющим средствам.

Шариковинтовые приводы STAR

Смазка

Для шариковинтовых приводов применимы рекомендации, относящиеся к подшипникам. Однако, необходимо учитывать больший расход смазки, чем у подшипников, что связано с движением шариков вдоль оси вала.

Использование масла

Большое значение в работе шариковинтового привода имеет температура, т.к. температурные линейные деформации влияют на точность.

Существенным преимуществом использования масла по сравнению с консистентными смазками является малый нагрев шариковинтовых приводов, особенно при больших скоростях вращения.

В принципе, применимы все минеральные масла, используемые для подшипников. Требуемая вязкость масла зависит от скорости вращения, температуры и нагрузки (см. DIN 51501, 51517, 51519 и GfT-Arbeitsblatt 3).

В практике находят применение масла с вязкостью от ISO VG 68 до ISO VG 460. В общем случае, в особенности при медленном движении, используются масла с большей вязкостью (например, ISO VG 460). С минимальным количеством масла, указанном в соседней таблице, привод может работать до 10 часов.

Использование консистентных смазок

Использование консистентных смазок удобно тем, что повторное заполнение смазкой требуется после значительной наработки. Это значит, что в ряде случаев отпадает необходимость в оборудовании для смазки. Количество вносимой консистентной смазки должно быть таким, чтобы внутренние пустоты были заполнены примерно наполовину.

Последующая смазка и интервалы между смазками маслом

d ₀	Первая смазка V ₀ (ml)	Последующ. смазка V _n (ml)/10h	Колич. оборотов U (Mio)	Путь (km) при ходе P =						
				5	10	16	20	25	32	40
8	0,300	0,030	1,3	7	13	21	26	33	42	52
12	0,300	0,030	1,3	7	13	21	26	33	42	52
16	0,300	0,030	1,3	7	13	21	26	33	42	52
20	0,600	0,060	1,0	5	10	16	20	25	32	40
25	0,600	0,060	1,0	5	10	16	20	25	32	40
32	0,600	0,060	1,0	5	10	16	20	25	32	40
40	2,000	0,400	1,0	5	10	16	20	25	32	40
50	4,000	0,800	1,0	5	10	16	20	25	32	40
63	4,000	0,800	1,0	5	10	16	20	25	32	40

d₀ = номинальный диаметр

Интервал между смазками для консистентной смазки NLGI 2

d ₀	Количество смазки см. таблицу для NLGI 2	Колич. оборотов U (Mio)	Путь (km) при ходе P =						
			5	10	16	20	25	32	40
- 40		50	250	500	800	1000	1250	1600	2000
> 40		10	50	100	160	200	250	320	400

d₀ = номинальный диаметр

Крайние условия:

Нагрузка = - 0,2 C
n_{min} = 100 min⁻¹
Темп. гайки_{max.} = 80 °C
Темп. гайки_{длит.} = 60 °C

Раб. положение: любое
Вид работы:
— приводной вал
— нет короткого хода или сверхкритического режима
Уплотнение: стандартное

Применимы все высококачественные консистентные смазки, используемые для подшипников качения. Выполняйте указания изготовителей смазок!

Консистентные смазки с твердыми частицами (например с графитом или MoS₂) применять нельзя.

Для достижения возможно большего интервала между смазками, следует отдавать предпочтение смазкам по DIN 51825 K2K, а при повышенных нагрузках — KP2K класса 2 по NLG DIN 51818.

Испытания показали, что смазки класса 00 по NLGI обеспечивают только около 50% ресурса по сравнению со смазками класса 2. Интервал между смазками зависит и также от других факторов, в т.ч. от загрязненности, рабочей температуры, нагрузки и т.п. Поэтому приведенные сведения следует принимать как ориентировочные.

Для консистентной смазки NLGI 2:

Перед запуском в работу шариковинтового привода, гайка должна быть заполнена смазкой через специальное отверстие.

Последующие смазки для NGLI 2

Параметры $d_o \times P \times D_w - i$	Количества консистентной смазки (g)			
	Одинарная гайка FEM-E-C / FEM-E-S / SEM-E-C SEM-E-S / ZEM-E-A / ZEM-E-S		Двойная гайка FDM-E-C / FDM-E-S	
	Вал		Вал	
	обкатанный	шлифован.	обкатанный	шлифован.
8 x 2,5R x 1,588 - 3	0,1	0,1	-	-
12 x 5R x 2 - 3	0,3	0,3	-	-
12 x 10R x 2 - 2	0,3	0,3	-	-
16 x 5R x 3 - 4	0,6	0,6	1,7	1,7
16 x 10R x 3 - 3	0,8	0,7	-	-
16 x 16R x 3 - 2	0,9	0,8	-	-
16 x 16R x 3 - 3	1,1	1,0	-	-
20 x 5R x 3 - 4	0,9	0,9	2,7	2,7
20 x 5R x 3 - 5	1,0	1,0	-	-
20 x 20R x 3,5 - 2	1,7	1,3	-	-
20 x 20R x 3,5 - 3	2,2	1,6	-	-
25 x 5R x 3 - 4	1,4	1,4	3,2	3,2
25 x 10R x 3 - 4	1,7	1,7	3,8	3,8
25 x 25R x 3,5 - 2	2,4	1,9	-	-
25 x 25R x 3,5 - 3	3,1	2,4	-	-
32 x 5L x 3,5 - 4	2,3	2,3	-	-
32 x 5R x 3,5 - 4	2,0	2,0	4,5	4,5
32 x 6R x 3,5 - 4	2,0	2,0	-	-
32 x 10R x 3,969 - 5	2,8	2,8	6,0	6,0
32 x 20R x 3,969 - 2	2,5	2,2	-	-
32 x 20R x 3,969 - 3	3,2	2,8	-	-
32 x 32R x 3,969 - 2	3,7	2,8	-	-
32 x 32R x 3,969 - 3	4,9	3,7	-	-
40 x 5L x 3,5 - 5	3,1	3,1	-	-
40 x 5R x 3,5 - 5	2,7	2,7	6,9	6,9
40 x 8R x 3,5 - 4	2,7	2,7	-	-
40 x 10L x 6 - 4	6,0	6,0	-	-
40 x 10R x 6 - 4	6,0	6,0	15,1	15,1
40 x 10R x 6 - 6	7,3	7,3	17,7	17,7
40 x 12R x 6 - 4	6,1	6,1	-	-
40 x 16R x 6 - 4	8,3	6,9	19,3	16,5
40 x 20R x 6 - 3	7,8	6,8	18,5	16,4
40 x 40R x 6 - 2	9,4	7,4	-	-
40 x 40R x 6 - 3	12,9	10,1	-	-
50 x 10R x 6 - 4	8,0	8,0	19,7	19,7
50 x 10R x 6 - 6	9,7	9,7	23,0	23,0
50 x 12R x 6 - 6	10,4	10,4	-	-
50 x 16R x 6 - 6	14,6	12,1	-	-
50 x 20R x 6,5 - 3	11,4	9,7	-	-
50 x 20R x 6,5 - 5	15,6	13,1	31,3	26,3
50 x 40R x 6,5 - 2	13,9	10,7	-	-
50 x 40R x 6,5 - 3	18,6	14,1	-	-
63 x 10R x 6 - 4	9,0	9,0	23,0	23,0
63 x 10R x 6 - 6	11,0	11,0	27,0	27,0
63 x 20R x 6,5 - 3	13,9	11,7	-	-
63 x 20R x 6,5 - 5	19,2	16,0	39,4	33,0
63 x 40R x 6,5 - 2	17,0	13,0	-	-

Шариковинтовые приводы STAR

Расчеты

Полные расчеты по Вашим данным — по необходимости.

⇒ см. раздел «Сервис в расчетах», стр. 102

Средняя скорость вращения и средняя нагрузка

При изменяющихся условиях работы (переменные скорость вращения и нагрузка), ресурс рассчитывается на основе средних значений F_m и n_m .

– При переменной скорости вращения принимается средняя величина n_m

$$n_m = \frac{q_1}{100} \cdot n_1 + \frac{q_2}{100} \cdot n_2 + \dots + \frac{q_n}{100} \cdot n_n \quad \text{1}$$

n_m = средн. скорость вращ. (min^{-1})
 q = % от общей длит. работы (%)

– При переменной нагрузке принимается средняя величина F_m

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}} \quad \text{2}$$

F_m = средняя нагрузка (N)
 q = % от общей длит. работы (%)

– При переменных нагрузке и оборотах принимается средняя величина F_{am}

$$F_{am} = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1}{n_m} \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2}{n_m} \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{n_n}{n_m} \cdot \frac{q_n}{100}} \quad \text{3}$$

F_m = средн. нагрузка (N)
 q = общ. длит. раб. (%)
 n_m = ср. скор. вр. (min^{-1})

Ресурс в числе оборотов L

$$L = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6 \quad \text{4} \Rightarrow C = F_m \cdot \sqrt[3]{\frac{L}{10^6}} \quad \text{5} \Rightarrow F_m = \frac{C}{\sqrt[3]{\frac{L}{10^6}}} \quad \text{6}$$

L = ресурс (в оборотах)
 F_m = средняя нагрузка (N)
 C = допустимая динамическая нагрузка (N)

Номинальный ресурс

Ресурс в часах L_h

$$L_h = \frac{L}{n_m \cdot 60} \quad \text{7}$$

L_h = ресурс (в часах)
 L = ресурс (в оборотах)
 n_m = средн. скорость вращ. (min^{-1})

$$\text{Ресурс машины} = L_h \cdot \frac{\text{Длительность включения машины}}{\text{Длительность включения привода}} \quad \text{8}$$

Приводной момент и приводная мощность

Приводной момент M_{ta}

для преобразования вращательного движения в поступательное:

$$M_{ta} = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta} \quad \text{9}$$

M_{ta} = приводной момент (Nm)
 M_{te} = приводной момент (Nm)
 F = рабочая нагрузка (N)
 P = шаг (мм)
 η = КПД (около 0,9)

Приводной момент M_{te}

для преобразования поступательного движения во вращательное:

$$M_{te} = \frac{F \cdot P \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi} \quad \text{10}$$

η' = КПД (около 0,8)

При гайках с предварительным натягом принимайте во внимание момент холостого хода.

Приводная мощность P_a

$$P_a = \frac{M_{ta} \cdot n}{9550} \quad \text{11}$$

P_a = приводная мощность (kW)
 M_{ta} = приводной момент (Nm)
 n = скорость вращения (min^{-1})

Пример расчета

Ресурс

Условия работы

Ресурс машины при длительности включения шариковинтового привода 60% должен составлять 40 000 часов.

Предполагается шариковинтовой привод: 63 x 10

$F_1 = 50\,000\text{ N}$	при $n_1 = 10\text{ min}^{-1}$	для $q_1 = 6\%$	длит. работы
$F_2 = 25\,000\text{ N}$	при $n_2 = 30\text{ min}^{-1}$	для $q_2 = 22\%$	длит. работы
$F_3 = 8\,000\text{ N}$	при $n_3 = 100\text{ min}^{-1}$	для $q_3 = 47\%$	длит. работы
$F_4 = 2\,000\text{ N}$	при $n_4 = 1\,000\text{ min}^{-1}$	для $q_4 = 25\%$	длит. работы
			<u>100 %</u>

Расчеты

Средняя скорость вращения n_m

$$n_m = \frac{6}{100} \cdot 10 + \frac{22}{100} \cdot 30 + \frac{47}{100} \cdot 100 + \frac{25}{100} \cdot 1000 \quad \text{1}$$
$$n_m = 304\text{ min}^{-1}$$

Средняя нагрузка F_m при переменных нагрузке и скорости вращения

$$F_m = \sqrt[3]{50000^3 \cdot \frac{10}{304} \cdot \frac{6}{100} + 25000^3 \cdot \frac{30}{304} \cdot \frac{22}{100} + 8000^3 \cdot \frac{100}{304} \cdot \frac{47}{100} + 2000^3 \cdot \frac{1000}{304} \cdot \frac{25}{100}}$$
$$F_m = 8757\text{ N} \quad \text{3}$$

Требуемый ресурс L
(в количестве оборотов)

Ресурс L может быть рассчитан на основе формул 7 и 8:

$$L = L_h \cdot n_m \cdot 60$$
$$L_h = \text{Ресурс машины} \cdot \frac{\text{Длительность включения привода}}{\text{Длительность включения машины}}$$
$$L_h = 40000 \cdot \frac{60}{100} = 24000\text{ h}$$
$$L = 24000 \cdot 304 \cdot 60 \quad L = 437\,760\,000\text{ оборотов}$$

Допустимая динамическая нагрузка C

$$C = 8757 \cdot \sqrt[3]{\frac{437\,760\,000}{10^6}} \quad \text{5} \quad C \approx 66492\text{ N}$$

Результат и выбор

Теперь можно сделать выбор по таблицам размеров:

Например, шариковинтовой привод с размерами 63 x 10 R x 6-6, с фланцевой гайкой FEM-E-S, допустимая динамическая нагрузка $C = 88\,800\text{ N}$, номер изделия 1512-6-4013.

Проверка

Ресурс выбранного шариковинтового привода в числе оборотов

$$L = \left(\frac{88\,800}{8757} \right)^3 \cdot 10^6 \quad \text{4} \quad L \approx 1042 \cdot 10^6\text{ оборотов}$$

Ресурс в часах L_h

$$L_h = \frac{1042 \cdot 10^6}{304 \cdot 60} \quad \text{7}$$
$$L_h \approx 57\,167\text{ часов}$$

Ресурс выбранного шариковинтового привода превышает заданную величину 24 000 часов (с учетом длительности включения). Поэтому может быть выбран шариковинтовой привод меньших размеров.

Шариковинтовые приводы STAR

Расчеты

Критическая скорость вращения n_k

Критическая скорость вращения n_k зависит от диаметра вала, вида

установки и длины l_n . Наличие осевого люфта в соединении гайки с валом не учитывается. Рабочая скорость вращения не должна превышать 80% от критической

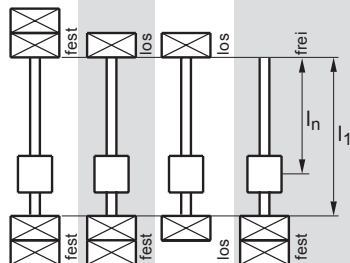
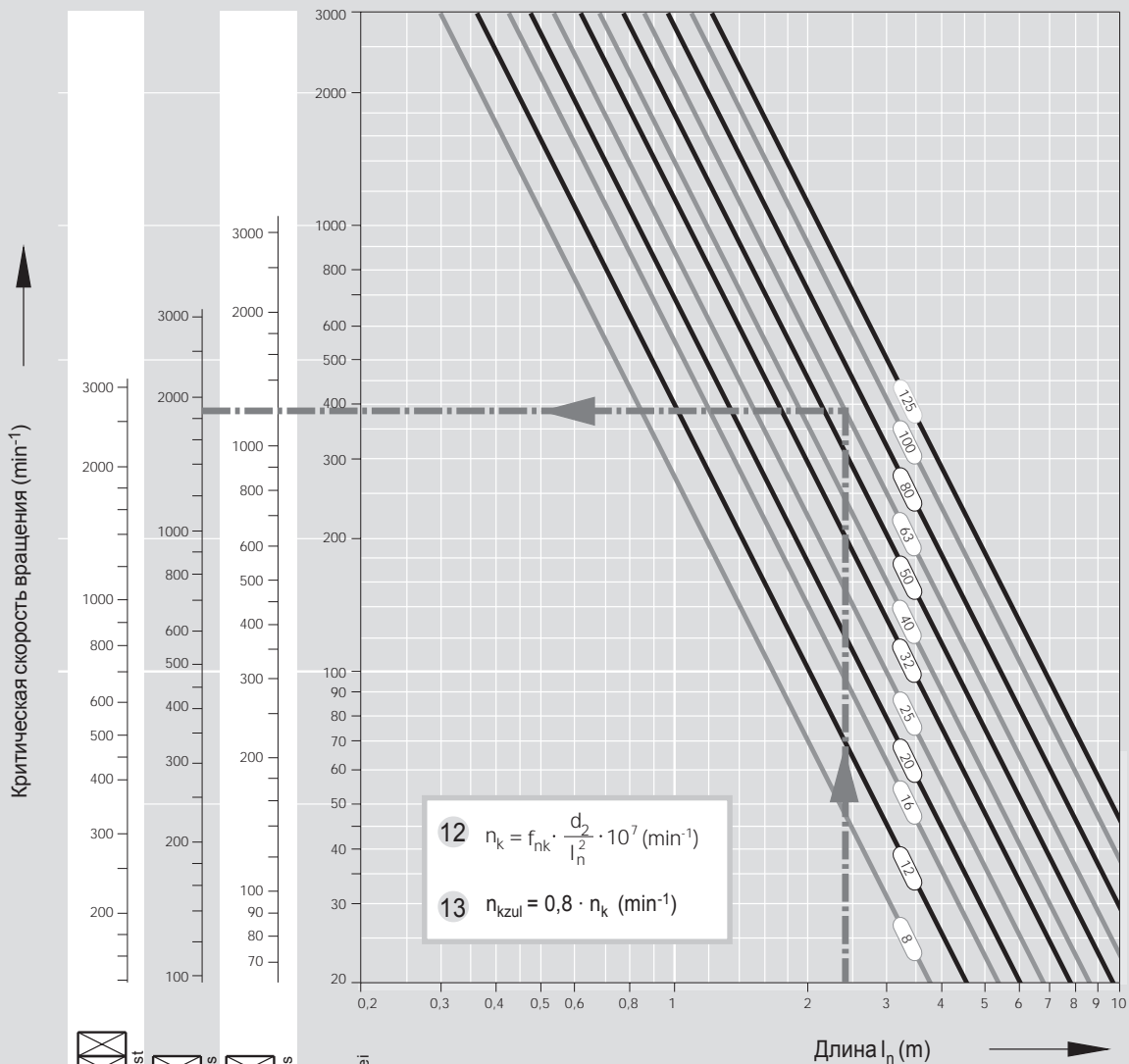
величины. Необходимо учитывать коэффициент скорости вращения, \Rightarrow см. раздел «Общая характеристика», стр. 79.

Пример

Диаметр вала = 63 mm
 Длина l_n = 2,4 m
 Вид установки II (жесткая - плавающая)

По диаграмме критическая скорость вращения составляет 1850 min^{-1} .
 Допустимая рабочая скорость вращения равна $1850 \text{ min}^{-1} \times 0,8 = 1480 \text{ min}^{-1}$.

Максимальная скорость вращения $n_4 = 1000 \text{ min}^{-1}$ в примере расчета меньше допустимой скорости.



Вид установ.	I	II	III	IV
Коэфф. f_{nk}	27,4	18,9	12,1	4,3

- n_k = критическая скорость вращения (min^{-1})
- n_{kzul} = допустимая рабочая скорость вращения (min^{-1})
- f_{nk} = коэффициент вида установки
- d_2 = диаметр стержня вала (mm), см. таблицы параметров
- l_n = критическая длина (mm) при гайке с предварительным натягом
- l_1 = длина нарезки (mm)

При гайке без предварительного натяга: $l_n = l_1$

Допустимая осевая нагрузка на вал F_k (продольная устойчивость)

Допустимая осевая нагрузка F_k зависит от диаметра вала, вида установки и длины l_k вала без опоры.

Для осевой нагрузки принимается коэффициент запаса устойчивости $g \geq 2$.

Пример

Диаметр вала = 63 мм,
Шаг = 10 мм,
Длина l_k = 2,4 м
Вид установки II (жесткая - плавающая)

По диаграмме теоретически допустимая осевая нагрузка составляет 360 кН.

С учетом коэффициента запаса устойчивости получаем допустимую рабочую нагрузку 360 кН :
 $2 = 180$ кН.

Она превышает заданную рабочую нагрузку $F_1 = 50$ кН в примере расчета.

$$14 \quad F_k = f_{FK} \cdot \frac{d_2^4}{l_k^2} \cdot 10^4 \text{ (N)}$$

$$15 \quad F_{kzul} = \frac{F_k}{2} \text{ (N)}$$

F_k = теоретически допустимая рабочая нагрузка

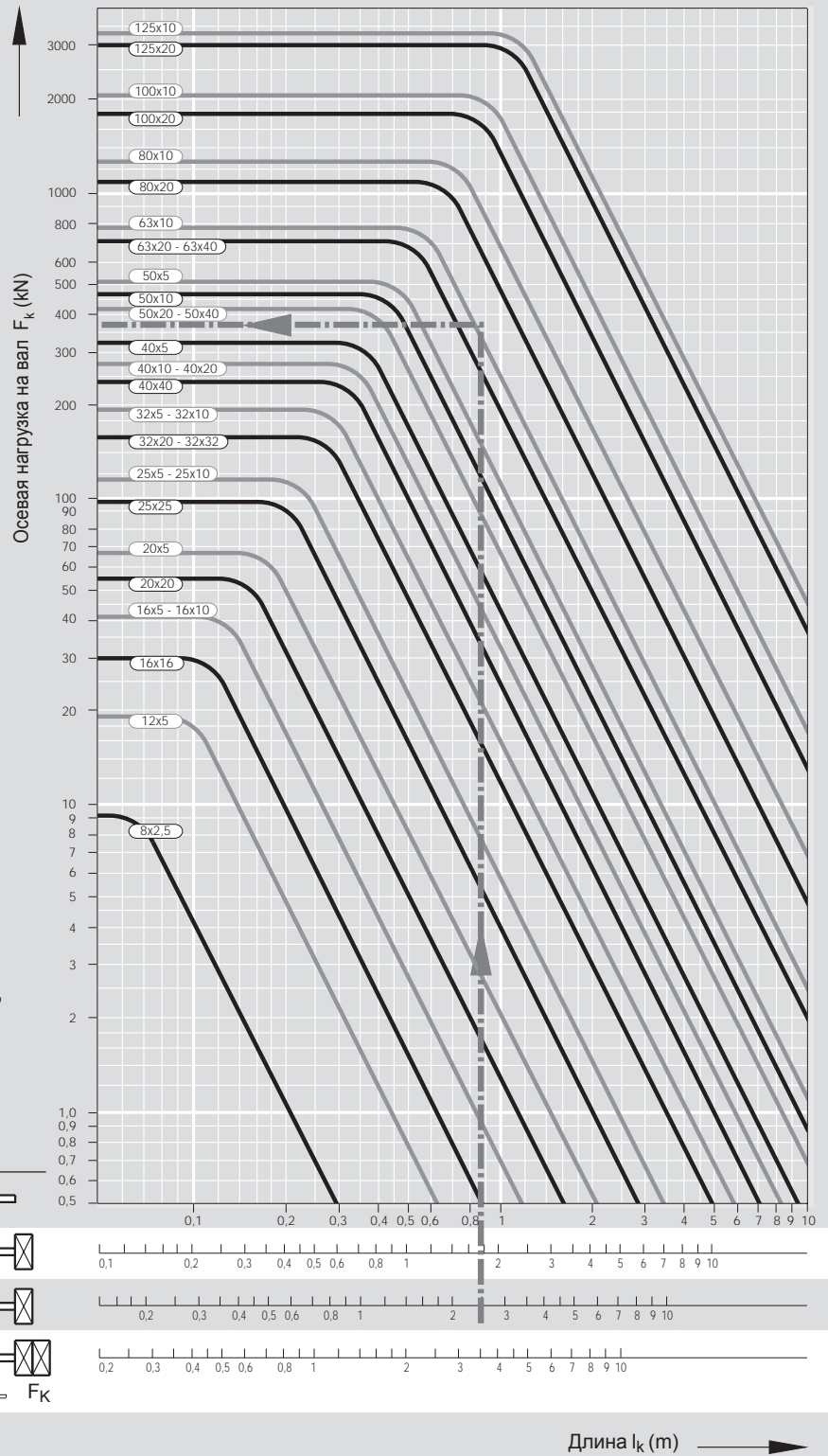
F_{kzul} = допустимая рабочая нагрузка

f_{FK} = коэффициент вида установки

d_2 = диаметр стержня вала (мм), см. таблицы размеров

l_k = длина вала (мм), без опоры

Коеф. f_{FK}	Вид установки
2,6	IV
10,2	III
20,4	II
40,6	I



Шариковинтовые приводы STAR

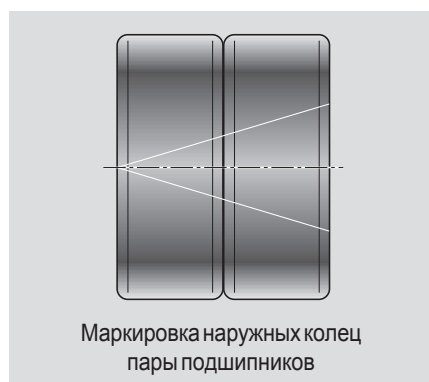
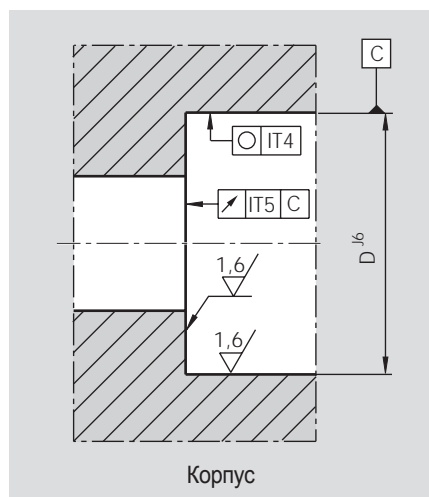
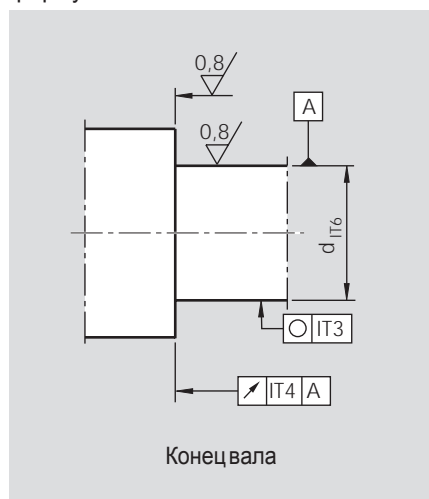
Опоры, рекомендации по конструкции

Формирование опор

При самостоятельных разработках учитывайте указания по конструкции концов валов и опор

⇒ см. раздел «Концы валов», стр. 40.

Rexroth STAR поставяет комплекты приводов, которые включают такие опоры. Расчет подшипников можно производить по известным формулам.



Точность подшипников

Тип	Отверстие d (mm)	Торцев. биение	Радиальн. люфт (μm)	Допуск (μm)		
				на отверстие	на наружн. диаметр - 50 > 50	на ширину
LGF-B... LGN-B...	≤ 10	P5 по DIN 620	с натягом	+ 3 - 5	- 10	- 250
	> 10	P5 по DIN 620	с натягом	- 10	- 11 - 13	- 250
LGF-C... LGN-C...	≤ 25	2	с натягом	- 5	- 10	- 500
	> 25	2,5				

Установка

Радиально-упорные и радиальные шарикоподшипники

При установке радиально-упорных шарикоподшипников LGF и LGN монтажные усилия можно прикладывать только к устанавливаемому кольцу подшипника. Никогда нельзя передавать силы через шарики или уплотнения!

Болты крепления подшипника или фланца нужно затягивать по схеме креста. При этом затяжка болтов может доходить до 70% от предела текучести. Для демонтажа привинчиваемых подшипников (LGF), на наружной поверхности внешнего кольца выполнена кольцевая канавка. Отдельные подшипники типов LGF-C... и LGN-C..., устанавливаемые на наружном кольце, имеют маркировку (см. рисунок). Маркировка показывает взаимное расположение подшипников. При правильной установке уплотнительные кольца расположены с наружных сторон.

Шлицевые гайки NMA, NMZ

Затяжкой шлицевой гайки достигается предварительный натяг подшипника. Во избежание явлений просадки, шлицевую гайку вначале затягивают с 2-кратным моментом M_A , а затем отпускают. После этого ее затягивают до заданного момента M_A . В заключение шестигранным ключом затягиваются стопорные винты.

Демонтаж производят в обратном порядке: вначале отвинчивают стопорные винты, а затем отпускают гайку. При грамотном монтаже и демонтаже гайка может использоваться многократно.

Внутреннее кольцо подшипника имеет такую геометрию, что при затяжке шлицевой гайки (M_A по таблице размеров), достигается определенный предварительный натяг, приемлемый для большинства случаев.

Смазка, крепление корпусов

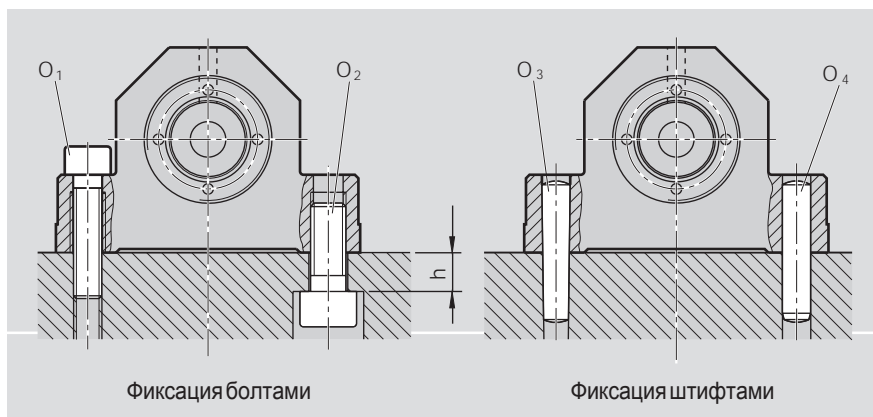
Крепление корпусов SEB

Затяжку болтов крепления опоры нужно выполнять по схеме креста. Момент затяжки см. в таблице.

При установке резьбового кольца, фиксирующего подшипниковый комплект, для предотвращения отвинчивания необходимо применять тормозящую смазку.

Внимание:

Вал с гайкой, подшипники и направляющие должны располагаться строго по оси.



Параметры	h	O ₁ DIN 912	O ₂ DIN 912 штифт (закален)	O ₃ Конический O ₄ Цилиндрический штифт (DIN 6325)
d ₀ x P	(mm)			
8 x 2,5	8	M5 x 20	M6 x 16	4 x 20
12 x 5	8	M5 x 20	M6 x 16	4 x 20
16 x 5	11	M8 x 35	M10 x 25	8 x 40
16 x 10	11	M8 x 35	M10 x 25	8 x 40
16 x 16	11	M8 x 35	M10 x 25	8 x 40
20 x 5	11	M8 x 35	M10 x 25	8 x 40
20 x 20	11	M8 x 35	M10 x 25	8 x 40
25 x 5	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
25 x 10	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
25 x 25	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
32 x 5	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
32 x 10	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
32 x 20	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
32 x 32	14	M10 x 40	M12 x 30	10 x 50
40 x 5	16	M12 x 50	M14 x 35	10 x 50
40 x 10	16	M12 x 50	M14 x 35	10 x 50
40 x 20	16	M12 x 50	M14 x 35	10 x 50
40 x 40	16	M12 x 50	M14 x 35	10 x 50

Смазка опор

Подшипники для шариковинтовых приводов заполняются консистентной смазкой на предприятии-изготовителе. Однако, нужно следить, чтобы из-за повышения температуры смазка не вытекла из подшипника. Не следует допускать повышения температуры выше 50 °C.

Радиально-упорные подшипники типов LGF, LGN смазываются для длительной эксплуатации консистентными смазками КРЕ2К по DIN 51825.

Классы прочности для O ₁ ; O ₂	Nm					
	M5	M6	M8	M10	M12	M14
8.8	5,5	9,5	23	46	80	125
12.9	9,5	16	39	77	135	215

Шариковинтовые приводы STAR

Опоры, расчеты

Результирующая и эквивалентная нагрузка подшипников

Радиально-упорные подшипники предварительно напрягаются. Результирующее осевое нагружение подшипников F_a в зависимости от предварительного напряжения и рабочей нагрузки F_{aB} показано на диаграмме.

Если преимущественной является осевая рабочая нагрузка, то $F = F_a$.

$\alpha = 60^\circ$	X	Y
$\frac{F_a}{F_r} \leq 2.17$	1,9	0,55
$\frac{F_a}{F_r} > 2.17$	0,92	1

α = угол действия

X, Y = безразмерные коэффициенты

F_a = результирующая нагрузка на подшипник

F_{aB} = рабочая нагрузка

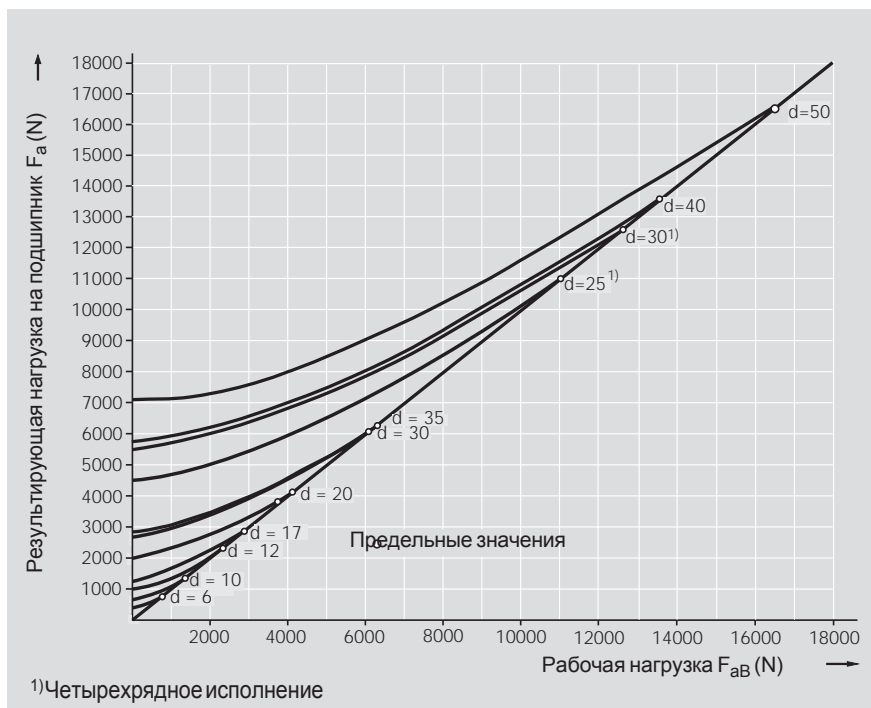
Если радиальным нагружением подшипника нельзя пренебречь, то по формуле 20 рассчитывается эквивалентная нагрузка.

Подшипники для шариковинтовых приводов могут воспринимать также выворачивающую нагрузку. Как правило, встречающимися нагрузками от веса вала и привода при расчетах эквивалентной нагрузки можно пренебречь.

$$F = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad 20$$

F_r = радиальная нагрузка на подшипник (N)
 F_a = результирующая осевая нагрузка (N)
 F = эквивалентная нагрузка(N)

Предельные значения предварительного натяга и результирующая нагрузка на подшипник



Средняя скорость вращения и средняя нагрузка на вал

При ступенчатом изменении осевой нагрузки в определенные интервалы времени по формуле 21 рассчитывается средняя нагрузка.

При переменной скорости вращения расчет ведут по формуле 22. В расчетах q_i соответствует длительности работы на каждом из режимов в %.

При переменной радиальной нагрузке аналогично рассчитывается сила F_{rm} .

$$F_{am} = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1}{n_m} \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2}{n_m} \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{n_n}{n_m} \cdot \frac{q_n}{100}} \quad (21)$$

$$n_m = \frac{q_1}{100} \cdot n_1 + \frac{q_2}{100} \cdot n_2 + \dots + \frac{q_n}{100} \cdot n_n \quad (22)$$

F_{am} = результирующая средняя осевая нагрузка (N)
 q = часть времени (%)
 n_m = средняя скорость вращения (min^{-1})

Ресурс и запас прочности

Номинальный ресурс

Номинальный ресурс рассчитывается по следующим формулам:

$$L = \left[\frac{C}{F} \right]^3 \quad (23)$$

$$L_h = \frac{166666}{n} \left[\frac{C}{F} \right]^3 \quad (24)$$

L = номинальный ресурс в миллионах оборотов (10^6 оборотов)
 L_h = номин. ресурс в часах работы (час.)
 C = допустимая динамическая нагрузка (N)
 n = средн. скорость, эквивал. нагрузке (min^{-1})
 F = средняя осевая нагрузка (N)

Статический запас прочности

Статический запас прочности в станочном оборудовании не должен быть меньше 4.

$$S_0 = \frac{C_0}{F_0} \quad (25)$$

S_0 = статический запас прочности (-)
 C_0 = допустимая статическая нагрузка (N)
 F_0 = максимальная статическая нагрузка (N)

Трение

Момент трения в подшипниках M_{RL} зависит, главным образом, от предварительного натяга. Влиянием рабочей нагрузки F_{aB} можно пренебречь, т.к. в работе не должны превышать предельные нагрузки, при которых подшипники еще работают без люфта. В таблицах приводятся значения моментов M_{RL} , которые возникают при затяжке шлицевых гаек M_A .

Предварительно напряженный подшипник имеет определенную жесткость R_{aL} . Предварительный

натяг выбирается таким образом, чтобы он сохранялся даже при высоких рабочих нагрузках, и подшипник работал без люфта.

Момент трения подшипника M_{RL} измеряется при скорости вращения $n = 5 \text{ min}^{-1}$.

Потери мощности на трение N_{RL} рассчитываются по формуле 26.

При анализе температурного режима, необходимо учитывать различные скорости вращения n_i и время их действия q_i .

$$N_{RL} = \frac{M_{RL} \cdot n}{9,55} \quad (26)$$

N_{RL} = потеря мощности на трение (W)
 n = скорость вращения (min^{-1})
 M_{RL} = момент трения подшипника (Nm)

Бланк для заказа расчета

Применение: Новая конструкция Доработка

Условия работы

Нагрузка (N)	Скорость вращения (1/min)	Часть времени (%)
$F_1 =$	при $n_1 =$	для $q_1 =$
$F_2 =$	при $n_2 =$	для $q_2 =$
$F_3 =$	при $n_3 =$	для $q_3 =$
$F_4 =$	при $n_4 =$	для $q_4 =$
$F_5 =$	при $n_5 =$	для $q_5 =$
$F_6 =$	при $n_6 =$	для $q_6 =$

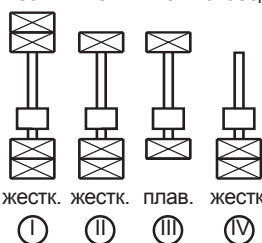
Средняя нагрузка	Средняя скорость вращения	Суммарное время
$F_m =$	$n_m =$	$Q = 100\%$

Максимальная статическая нагрузка: N

Необходимый ресурс _____ часов работы, или _____ x 10⁶ оборотов вала

Вид установки вала

жестк. плав. плав. свобод.



Выбран:

По возможности, приложите чертеж или эскиз места установки !

Чертеж прилагается

Вид смазки

Рабочая температура: °C - min/max. / °C

Специфические условия работы:

Отправитель

Фирма: _____
 Адрес: _____

Специализация: _____
 Отделение: _____
 Телефон: _____
 Факс: _____

Бланк для запроса / заказа

Примечание: Заказ также может быть оформлен на основе чертежа заказчика.

Пример заказа

Шариковинт. привод	SEM-E-S	20 x 5R x 3-4	1	2	T7	R	81Z120	41Z120	1250	1	1
Вал	S	20 x 5R x 3	X	X	T7	R	81Z120	41Z120	1250	1	1

Шариковинт. привод		x x -									
Вал	S	x x -	X	X							

Шариковинт. привод		x x -									
Вал	S	x x -	X	X							

Шариковинт. привод		x x -									
Вал	S	x x -	X	X							

Примечания:

Приложение

Чертежи прилагаются

Особые условия

Количество **Поставка** штук, ежемесячно, ежегодно,

Примечания

Заказчик

Изготовитель

Потребитель

Посредник

Фирма: _____

Специализация: _____

Адрес: _____

Отделение: _____

Телефон: _____

Факс: _____



Это издание готовилось с большим вниманием. Все данные тщательно проверялись. В случае, если все же обнаружатся неточные или недостаточные данные, мы не можем нести ответственности.

В коммерческих отношениях между предприятиями поставка и оплата осуществляются на основе общих правил, которые отражены в действующих прайс-листах и договорах.

В связи с необходимостью постоянного совершенствования наших изделий, мы оставляем за собой право на изменения.

Перепечатка, даже выдержки, возможны только по нашему разрешению.



REG.-NR.
1617 - 03



Представительства фирмы Mannesmann Rexroth:

Белоруссия

22003, Минск, ул. Энгельса, 34а, к. 206
Тел./факс: + 35 (0) 17 / 206-6045
e-mail: rexroth@infonet.by

Россия

123424, Москва, Волоколамское шоссе, 73
Тел.: + 7 (0) 95 / 232-0834, 232-0836
Факс.: + 7 (0) 95 / 232-0836
e-mail: info.rex@rexroth.ru
http: //www.rexroth.ru

Украина

03040, Киев, ул. Васильковская, 1, к. 209
Тел./факс: + 38 (0) 44 / 252-9686, 252-9599
e-mail: ukraine@rexroth.com.ua
http: //www.rexroth.com.ua

Шариковинтовые приводы
Концевые опоры и корпуса гаек
RRS 83 301/12.99