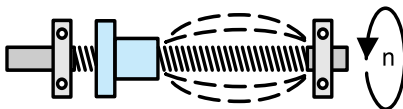
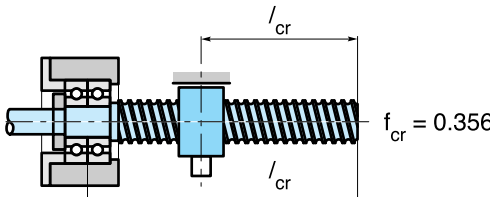
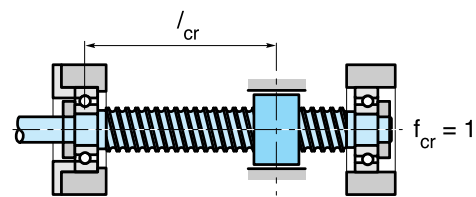
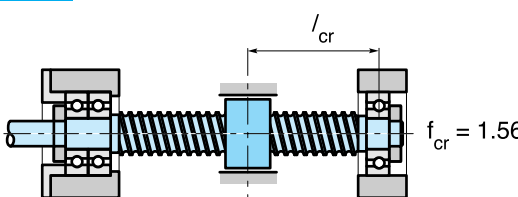
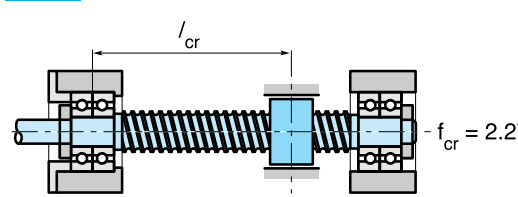


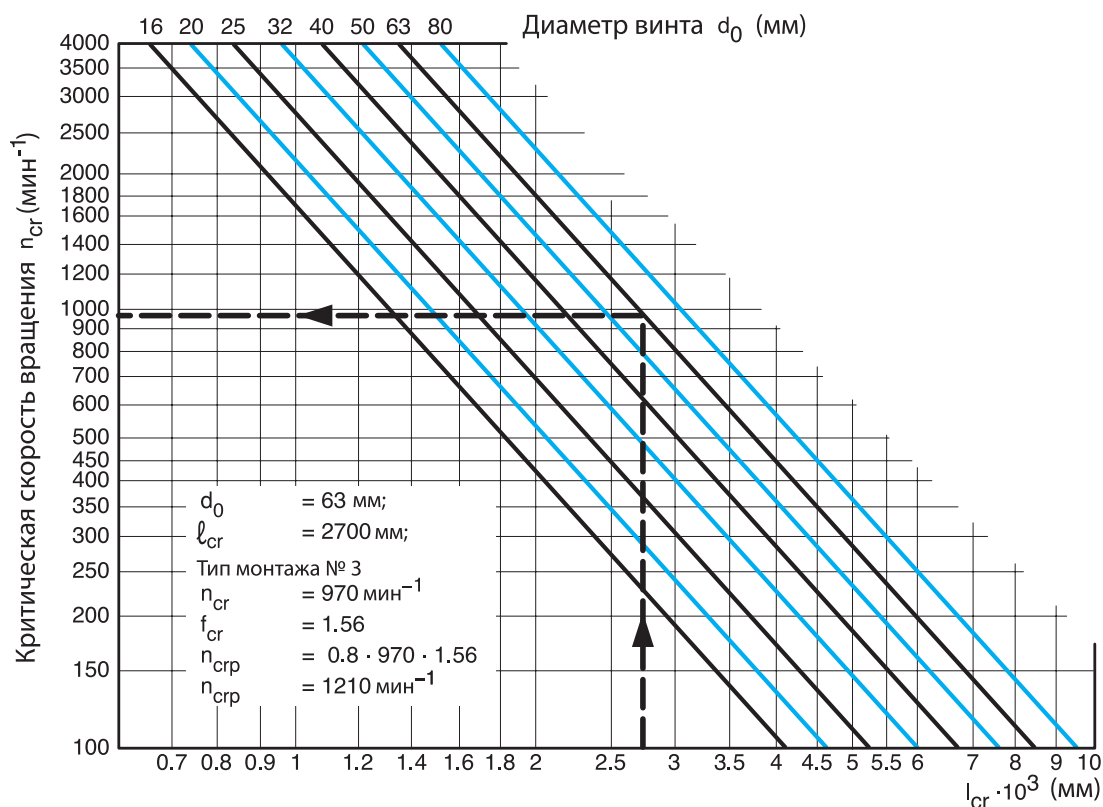
Точные шариковинтовые пары (ШВП) катанного типа

Расчет скорости вращения

Скорость вращения ¹⁾ : n_f (мин ⁻¹)	Класс точности	≤ 5	> 5
	n_f (мин ⁻¹)	$\frac{100,000}{d_0 \text{ (мм)}}$	$\frac{80,000}{d_0 \text{ (мм)}}$

d_0 : диаметр винта

<p>Критическая скорость вращения n_{cr} (мин⁻¹)</p>  <p>(Смотри стр. В – 3)</p>	$n_{crp} \text{ (мин}^{-1}\text{)} = f_{crs} \cdot n_{cr} \cdot f_{cr} > n_{max} \text{ (мин}^{-1}\text{)} \quad f_{crs} \leq 0,8$ $n_{cr} \text{ (мин}^{-1}\text{)} = 1,2 \cdot 10^8 \cdot \frac{d}{l_{cr}^2} \quad \text{(мин}^{-1}\text{)}$ $d = \frac{d_0 + d_3}{2} \quad \text{(мм)}$ <p>f_{crs} → коэффициент, учитывающий условия монтажа Индекс p → допустимая</p>
<p>1A</p>  <p>1B</p>	<p>2</p>  <p>$f_{cr} = 1$</p>
<p>3</p>  <p>$f_{cr} = 1.56$</p>	<p>4</p>  <p>$f_{cr} = 2.27$</p>



Диаграмма

Представленная выше диаграмма представляет собой зависимость критической скорости вращения n_{cr} от диаметра винта и максимальной длины винта без дополнительной поддержки l_{cr} .

Замечание

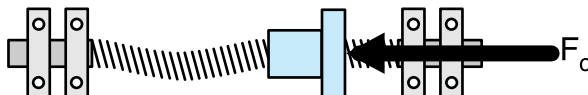
Скорость вращения ограничивается максимально допустимой скоростью шариков. Максимальная допустимая скорость является наименьшим значением n_j и $n_{срп}$.

Если у вас имеются какие-либо вопросы обращайтесь в ЗАО «Сервотехника»:

Тел.: (495) 797-88-66, факс: (495) 450-00-43, info@servotechnica.ru, www.servotechnica.ru

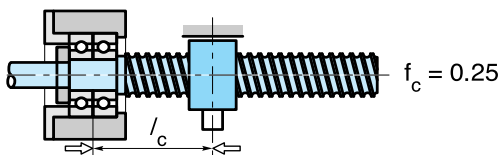
Расчет критической сжимающей силы

Сжимающая сила F_c (Н)

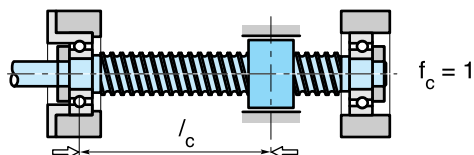


(Смотри стр. В – 5)

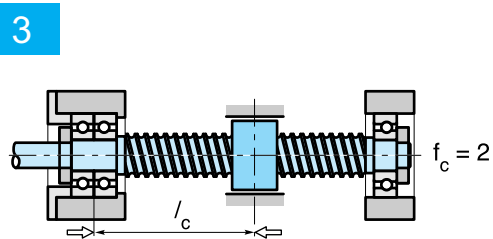
1A



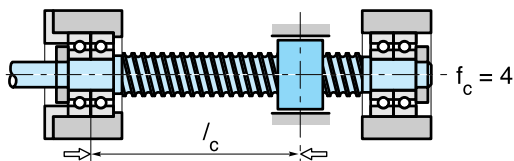
2



1A



4



$$F_{cp} = F_{cs} \cdot F_c \cdot f_c \geq F_{max} \text{ (Н)}$$

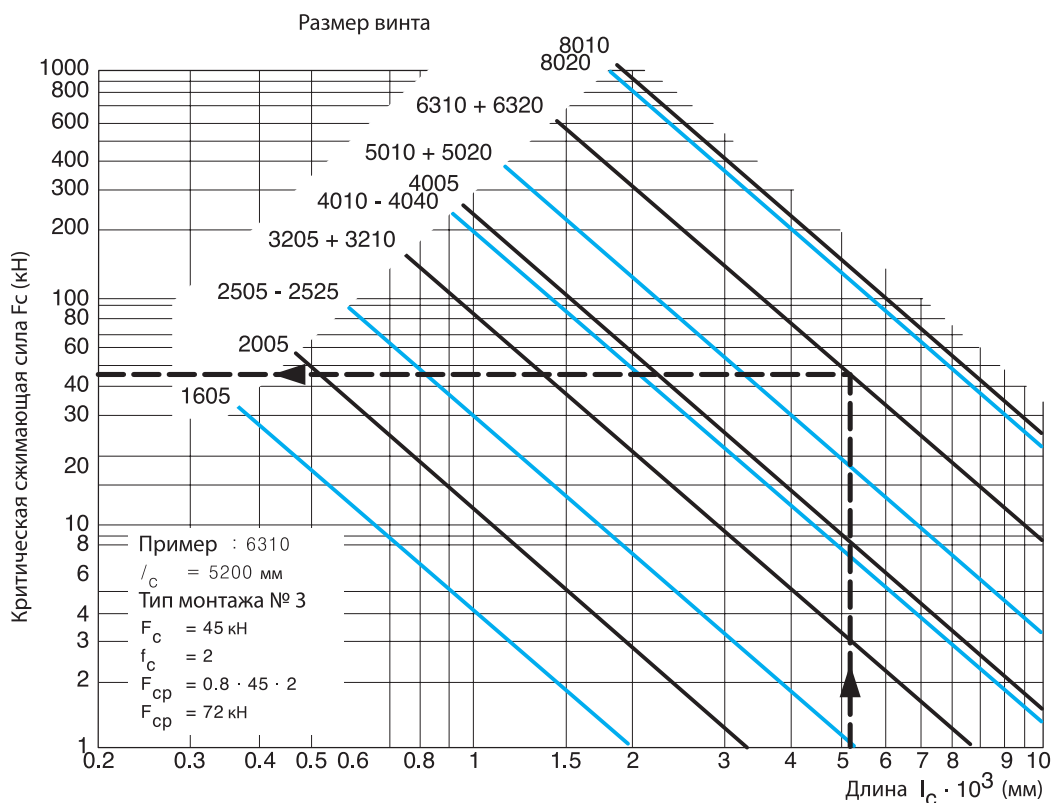
$$F_c = \frac{1,017 \cdot 10^5 \cdot d^4}{l_c^2} \text{ (Н)}$$

$$F_{cs} \leq 0,8$$

$$d \approx \frac{d_0 + d_3}{2} \text{ мм}$$

Индекс p → допустимая

l_c (мм)



Диаграмма

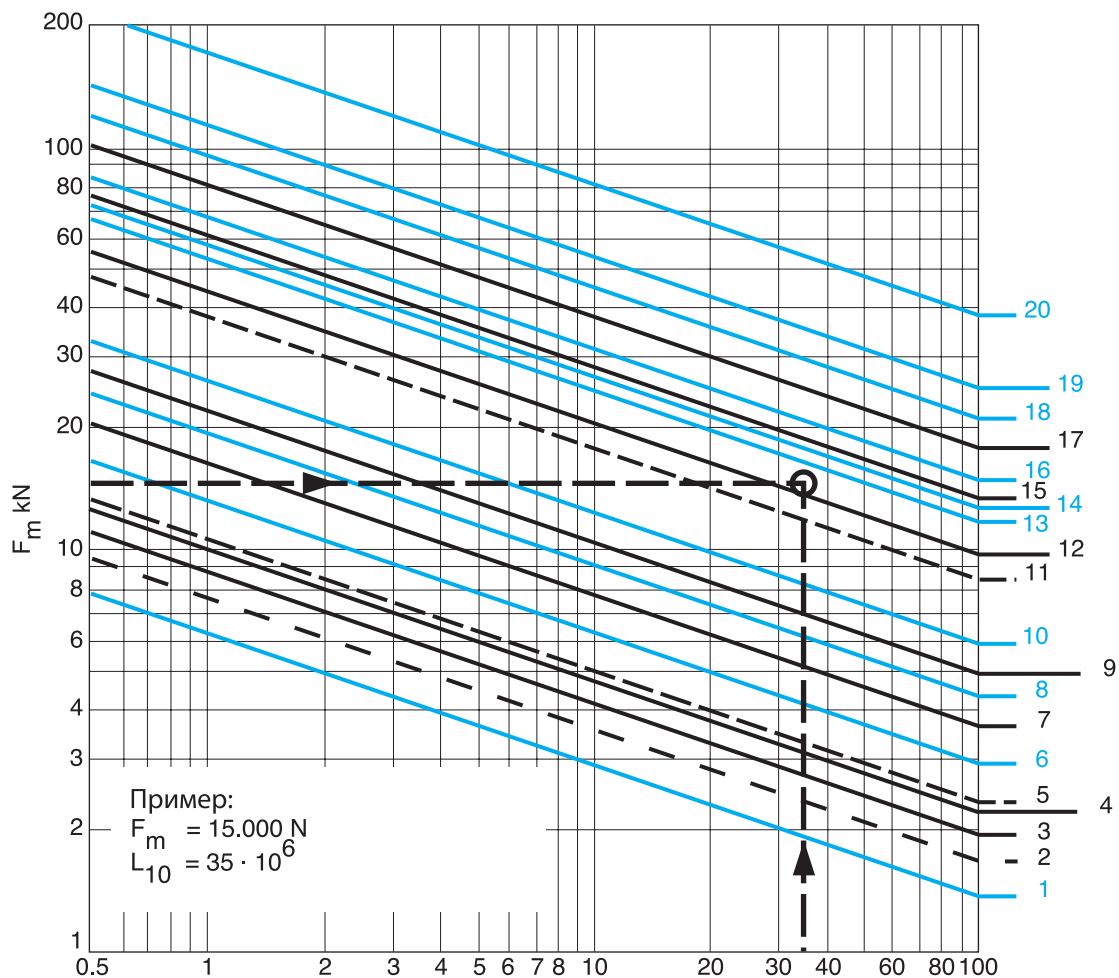
Представленная выше диаграмма представляет собой зависимость критической сжимаемой силы F_c от размера и максимальной длины винта.

Сжимающая сила

Сжимающие нагрузки (когда сила направлена на подшипник и опору) стремятся изогнуть стержень винта. Чтобы избежать этого, требуется применение больших диаметров винта. Если действуют растягивающие нагрузки, увеличение диаметра не требуется. Если возможно, устройство должно быть спроектировано таким образом, чтобы действовали растягивающие нагрузки (когда силы, действующие на опоры и подшипники оказывают растягивающее действие).

Расчет срока службы

Зависимость срока службы от нагрузки



L_{10} = Ожидаемый номинальный срок службы в соответствии с DIN 69051/2 x 10^6 (об)

1	1605 (С преднатягом)	12	4010 (Люфтовые)
2	1605		4020
3	1605 (Люфтовые)		4040
4	2002 (Люфтовые)	13	4010
5	2005 (Люфтовые)	14	5020
	2525 (Люфтовые)		5020
6	2505	15	5010 (Люфтовые)
7	3205 (Люфтовые)	16	5010
8	2510		6310 (Люфтовые)
	2510	6320	
9	3210 (Люфтовые)	17	8010 (Люфтовые)
		18	6310
10	3210	19	8010
			8020 (Люфтовые)
11	3220	20	8020

Замечание:

Определение F_m указано на стр. В-8.

Формулы и диаграммы, представленные на страницах В-2 – В-9, могут применяться только для приблизительного расчета.

При необходимости точного расчета обращайтесь в ЗАО «Сервотехника».

Расчет срока службы

Ожидаемый срок службы

$$n_m = \sum_{i=1}^n n_i \cdot \frac{q_i}{100} \quad (\text{МИН}^{-1}) \quad F_m = \left(\sum_{i=1}^n F_i^3 \cdot \frac{n_i}{n_m} \cdot \frac{q_i}{100} \right)^{1/3} \quad (\text{Н}) \quad F_m = \left(\sum_{i=1}^n F_{mi}^3 \cdot \frac{n_i}{n_m} \cdot \frac{q_i}{100} \right)^{1/3} \quad (\text{Н})$$

Срок службы, выраженный в количестве оборотов

$$L_{10} = \left(\frac{C_{am}}{F_m} \right)^3 \times 10^6$$

n_m = эквивалентная скорость вращения, об/мин
 F_m = эквивалентная нагрузка (Н)
 C_{am} = уровень динамической нагрузки (Н)

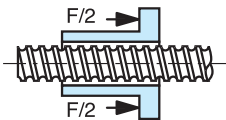
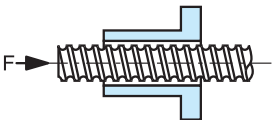
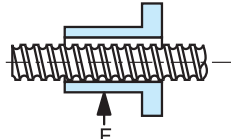
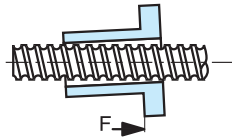
Срок службы, выраженный в часах

$$L_{h10} = \frac{L_{10}}{n_m \times 60}$$

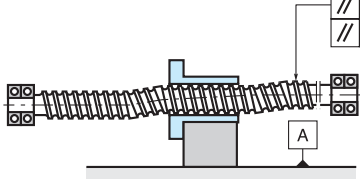
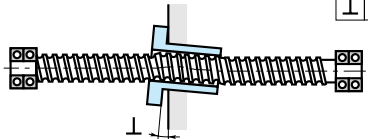
Зависимость срока службы от нагрузки в соответствии с DIN 69 051/4



Нагрузка на гайку

Оптимальная		В случае воздействия радиальной нагрузки, свяжитесь со специалистами ЗАО «Сервотехника»	
			

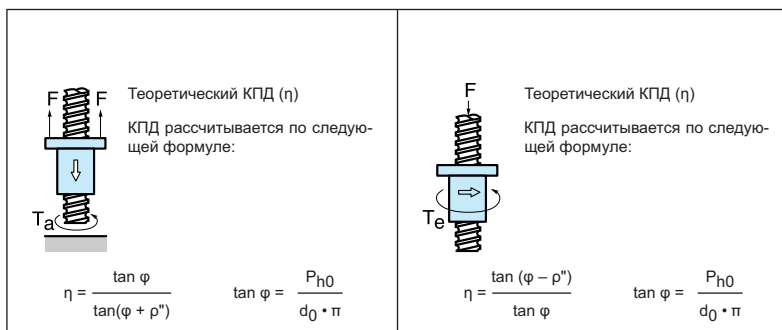
Монтаж гаек

 <p>Допуски</p> <table border="1"> <tr> <td>//</td> <td>0.01</td> <td>A</td> <td>P 1 - 4</td> </tr> <tr> <td>//</td> <td>0.02</td> <td>A</td> <td>P 5 + 7</td> </tr> <tr> <td>//</td> <td>0.05</td> <td>A</td> <td>P 9</td> </tr> </table>	//	0.01	A	P 1 - 4	//	0.02	A	P 5 + 7	//	0.05	A	P 9	 <p>Допуски</p> <table border="1"> <tr> <td>⊥</td> <td>0.01/100</td> <td>P 1 - 4</td> </tr> <tr> <td>⊥</td> <td>0.02/100</td> <td>P 5 - 9</td> </tr> </table>	⊥	0.01/100	P 1 - 4	⊥	0.02/100	P 5 - 9
//	0.01	A	P 1 - 4																
//	0.02	A	P 5 + 7																
//	0.05	A	P 9																
⊥	0.01/100	P 1 - 4																	
⊥	0.02/100	P 5 - 9																	

Расчет КПД, вращающих моментов

КПД η

КПД непосредственно зависит от геометрических параметров, хотя некоторые эксплуатационные параметры могут изменять расчетную величину на $\pm 5\%$.



Угол трения

$\rho'' = 0,23^\circ$: P1~P4

$\rho'' = 0,34^\circ$: P5~P9

К указанным параметрам следует отнести скорость, температуру, смазку и т. д., которые могут снизить теоретический КПД приблизительно на 5%.

Кроме того, если отношение аксиальной нагрузки F к динамической нагрузке C_{am} ниже 0,5, то нагрузочный коэффициент будет снижаться (смотрите таблицу ниже). Способ расчета КПД учитывает наличие смазки, но не учитывает наличие скребка и опор винта.

Если Вам необходимо увеличение КПД свяжитесь со специалистами ЗАО «Сервотехника».

$\frac{F}{C_{am}}$	f_l
0,4	0,99
0,3	0,98
0,2	0,97
0,1	0,96

F = аксиальная нагрузка

C_{am} = уровень динамической нагрузки

f_l = нагрузочный коэффициент

\varnothing = угол нагрузки

η = теоретический КПД

η'_p = практический КПД

T_a = вращающий момент

T_e = выходной момент

Пример:

4010FK-P4

$C_{am} = 53,900N$

$F = 10,000N$

$$\frac{F}{C_{am}} = \frac{10000}{53900} = 0,19 \rightarrow f_l \approx 0,97$$

$$\eta = \frac{0,08}{\tan(4,55^\circ + 0,23^\circ)}$$

$$\tan \varphi = \frac{10}{40 \cdot \pi} = 0,08$$

$$\eta = 0,957$$

$$\varphi = 4,55^\circ$$

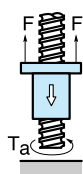
$$\eta_p = \eta \cdot 0,957 \cdot f_l$$

$$\eta_p = 0,957 \cdot 0,95 \cdot 0,97$$

$$\eta_p = 0,88 \pm 5\%$$

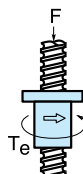
Практический КПД во время работы

Моменты: T_a ; T_e



При преобразовании вращательного момента в поступательное движение ведущий момент рассчитывается следующим образом:

$$T_a = \frac{F \cdot P_{ho}}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_p} \text{ (Нм)}$$



При преобразовании поступательного движения во вращательное ведущий момент рассчитывается следующим образом:

$$T_e = \frac{F \cdot P_{ho} \cdot \eta'_p}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_p} \text{ (Нм)}$$

Жесткость

Общая жесткость ШВП R_{tot} складывается из жесткости винта R_s и жесткости гайки R_{nu} . Значение жесткости гайки является минимальным, относится к области преднатяга гайки и винта ШВП, и зависит от класса точности. Общая жесткость (без подшипников) рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_{nu}} \text{ (Н/мкм)}$$

Жесткость винта зависит от условий монтажа:

<p>Жесткость при монтаже с одним закрепленным концом</p> $R_{s1} = \frac{A \cdot E}{l_1 \cdot 10^3} \text{ Н/мкм}$ $E = 21 \cdot 10^4 \text{ Н/мм}^2$ <p>$l, l_1, l_2 \text{ (мм)}$</p>	<p>Жесткость при монтаже с двумя закрепленными концами</p> $R_{s2} = \frac{A \cdot E}{l_2 \cdot 10^3} \cdot \frac{l}{l - l_2} \text{ Н/мкм} \rightarrow l_2 \leq \frac{l}{2}$ $R_{s2min} \text{ bei } a/2 = \frac{l}{2}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

d_0	16	20	25	32	40	50	63	80			
P_{ho}	5	5	5 ~ 25	5	10	5	10 ~ 40	10, 20	10, 20	10	20
$A \text{ (мм}^2\text{)}$	162	263	428	723	685	1155	1075	1705	2823	4650	4412

A – площадь поперечного сечения стержня винта

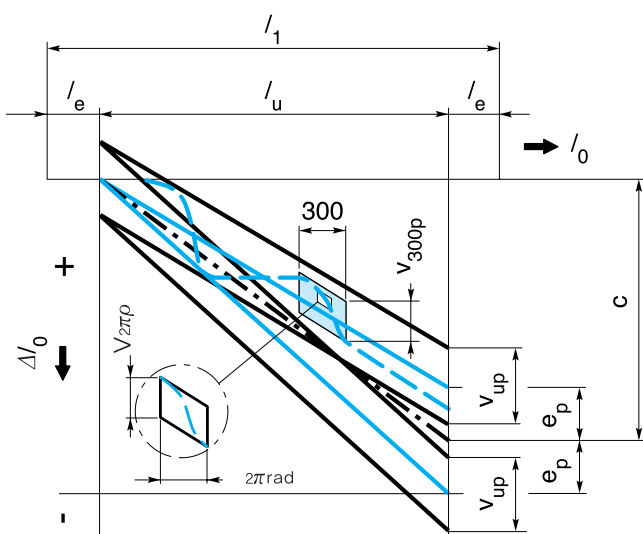
* опора для винтов

Примеры подшипниковых опор приводятся на странице Н1-Н13

Допустимое отклонение хода

Допустимые отклонения хода		
Тип	C	Позиционный ШВП

l_1 = аксиальная длина канавки l_u = используемый ход l_e = выбег = Таблица 2 l_0 = номинальный ход Δl_0 = отклонение



$$*e = 2 \cdot \frac{l_u}{300} \cdot V_{300P}$$

		Класс точности		
		C1 – 4	C5	T
V_{300P}	Допустимая погрешность хода на 300 мм пробега	Табл. 1	Табл. 1	Табл. 1
$V_{2\pi P}$	Допустимая погрешность хода на 2π пробега	Табл. 1	Табл. 1	—
C	Поправка на температуру	-0,01/1000	0	0
e_p	Отклонение используемого хода	Табл. 2	Табл. 2	$2 \cdot \frac{l_u}{300} \cdot V_{300P}$
V_{up}	Допустимая погрешность внутри используемого хода	Табл. 2	Табл. 2	—

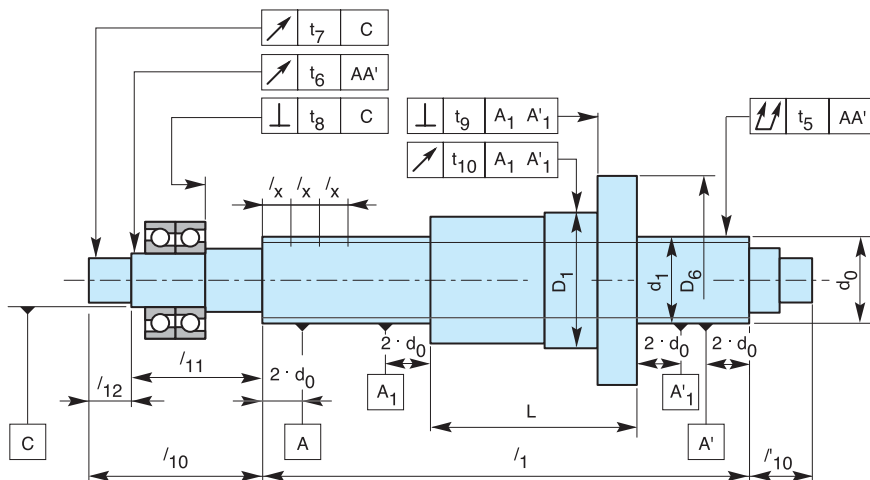
C	1	3	4	5	7	9	10
$V_{300 p}$ (мкм)	6	12	18	23	52	130	210
$V_{2П p}$ (мкм)	4	6	7	8	12	-	-

(Таблица 1)

	l_u	$\begin{matrix} > \\ \leq \end{matrix}$	(мкм)													
			315	315 400	400 500	500 630	630 800	800 1000	1000 1250	1250 1600	1600 2000	2000 2500	2500 3150	3150 4000	4000 5000	5000 6300
1	e_p		6	7	8	9	10	11	13	15	18	22	26	32	—	—
	V_{up}		6	6	7	7	8	9	10	11	13	15	17	21	—	—
3	e_p		12	13	15	16	18	21	24	29	35	41	50	62	76	—
	V_{up}		12	12	13	14	16	17	19	22	25	29	34	41	49	—
4	e_p		16	18	20	22	25	28	33	39	46	55	68	84	102	125
	V_{up}		18	19	20	21	23	26	29	33	38	44	52	56	60	65
5	e_p		23	25	27	30	35	40	46	54	65	77	93	115	140	170
	V_{up}		23	25	26	29	31	35	39	44	51	59	69	82	99	119

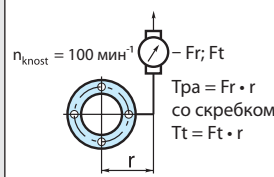
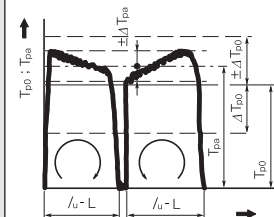
(Таблица 2)

Допустимые отклонения



Тест	Описание	Класс допуска										
		d_0 (мм)		l_x (мм)		1	3	4	5	7	9, 10	
		>	≤	>	≤	Допустимое отклонение t_p (мкм)						
t_5	Радиальное биение для определения прямолинейности	6	12	—	80	20	25	32	32	40	63	
	12	25	—	160								
25	50	—	315									
50	100	—	630									
100	200	—	1250									
	$l_1 \cdot d_0 \leq 40$ t_{5max} $40 < l_1/d_0 \leq 60$ $60 < l_1/d_0 \leq 80$ $80 < l_1/d_0 \leq 100$	40	50	63	80	80	125	125	200	200	315	500
t_6	Радиальное биение t_6 зависит от d_0 и l_{11}	d_0		l_{11}		Допустимое отклонение t_p (мкм)						
		>	≤	>	≤							
		—	32	—	80	10	12	16	20	32	40	
		32	63	80	160	12	16	20	20	40	50	
		63	125	160	250	16	20	25	25	50	63	
		125	—	250	400	20	25	32	32	63	80	
	—	—	400	630	25	32	40	40	80	100		
	—	—	630	—	32	40	50	50	100	125		



Тест	Описание	P				1	3	4	5	7	9, 10
		d ₀ (мм)		ℓ _x (мм)		Допустимое отклонение tp (мкм)					
		>	≤	>	≤						
t ₇	Действительным является наибольшее значение. Радиальное биение t ₇ зависит от d ₀ и ℓ ₁₂ .	–	32	–	80	5	6	8	8	10	12
		32	63	80	160	6	8	10	10	12	16
		63	125	160	250	8	10	12	12	16	20
		125	–	250	400	10	12	16	16	20	25
		–	–	400	–	–	16	20	20	25	32
t ₈	Осевое биение	–	63	–	–	3	4	5	5	6	8
		63	125	–	–	4	5	6	6	8	10
		125	–	–	–	–	6	8	8	10	12
t ₉ ; t ₁₀	Осевое и радиальное биение только для блока с преднатягом или без люфта соответственно	D ₆ ; D ₁		Допустимое отклонение tp (мкм)							
		>	≤								
		–	32	10	12	16	20	20	63		
		32	63	12	16	20	20	25	80		
		63	125	16	20	25	25	32	125		
t ₁₂	Тормозной момент (Тр) за счет преднатяга гайки (Fr)  Масло ISO VG10. Критическая частота тестового оборудования 1кГц  L: длина гайки. а: действительная. р: допустимая. 0: номинальная. t: итоговая.	Ном. тормозной момент		Допустимое отклонение Δ T _{p0} (%)							
		T _{p0} (Нм)		$\frac{\ell_u}{d_0} \leq 40, \ell_u \leq 4000 \text{ мм}$							
		>	≤								
		–	0,3	30	35	40	40	50	–		
		0,3	0,6	25	30	35	35	40	–		
		0,6	1,0	20	25	30	30	35	–		
		1,0	2,5	15	20	25	25	30	–		
		2,5	6,3	10	15	20	20	25	–		
		6,3	–	–	10	15	15	25	–		
				$\frac{\ell_u}{d_0} \leq 60, \ell_u \leq 4000 \text{ мм}$							
		–	0,3	35	40	50	50	60	–		
		0,3	0,6	30	35	40	40	50	–		
0,6	1,0	25	30	35	35	40	–				
1,0	2,5	20	25	30	30	35	–				
2,5	6,3	15	20	25	25	30	–				
6,3	–	–	15	20	20	30	–				
		$\frac{\ell_u}{d_0} > 60, \ell_u > 4000 \text{ мм}$									
–	0,3	–	–	–	–	–	–				
0,3	0,6	–	–	–	–	–	–				
0,6	1,0	–	35	40	40	45	–				
1,0	2,5	–	30	35	35	40	–				
2,5	6,3	–	25	30	30	35	–				
6,3	–	–	20	25	25	35	–				

Смазка

Правильное смазывание шариков ШВП необходимо не только для увеличения срока службы, но и для бесшумной работы, для снижения температуры, возрастающей во время работы, для уменьшения холостых моментов. Если заказчик не высказет особых пожеланий, конечный тест ШВП на заводе-изготовителе будет проведен с маслом ISO VG100. Возможны другие варианты вязкости ISO VG68, VG150 и VG200.

Смазка

В целом, использование типов масел CL или CLP с EP присадками препятствуют коррозии и старению. Выбор правильной вязкости зависит от длины окружности, скорости (диаметра вращения), условий окружающей среды и/или ожидаемой температуры, при которой будет работать ШВП. Точное количество смазки, необходимое для каждого отдельного шарика, зависит от скорости вращения. От 0,3 до 0,5 см³/ч необходимо, когда используется масло и приблизительно 10 % от этого количества, если используется консистентная смазка. Для погружения в смазку при горизонтальной установке, уровень масла должен находиться в центре самого нижнего шарика.

Пример. Параметры:

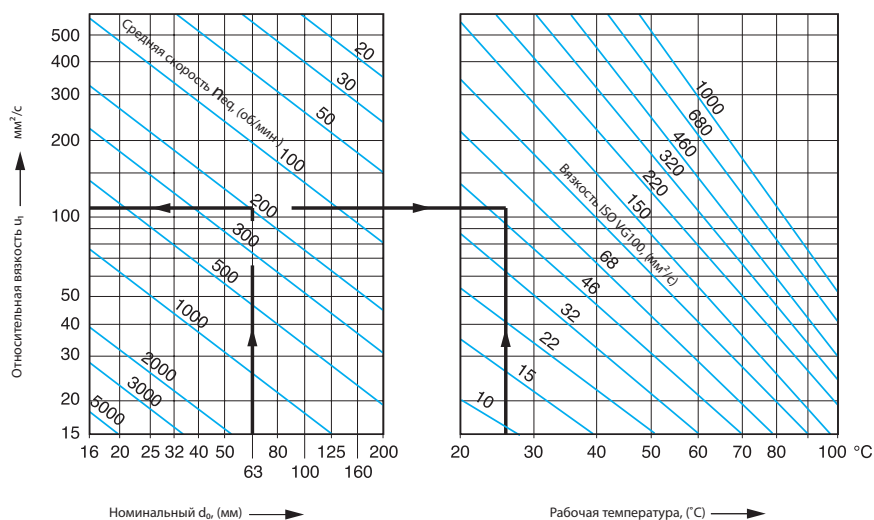
Средняя скорость, $n_{eq} = 200$ об/мин

Температура работы, $t = 25$ °C.

Диаметр, $d_0 = 63$ мм.

Для диаметра $d_0 = 63$ мм и $n_{eq} = 200$ об/мин в левой части диаграммы находим значение вязкости $\sigma_1 = 110$ мм²/с.

Переносим полученное значение в правую часть диаграммы с учетом температуры $t = 25$ °C. На пересечении получаем значение между марками масла ISO VG46 и ISO VG68. Для обеспечения нормальной работы смазки при всех параметрах, выбираем более высокое значение, в данном случае ISO VG68 (если предполагаются продолжительные режимы работы возможно использование масла даже с большей вязкостью).



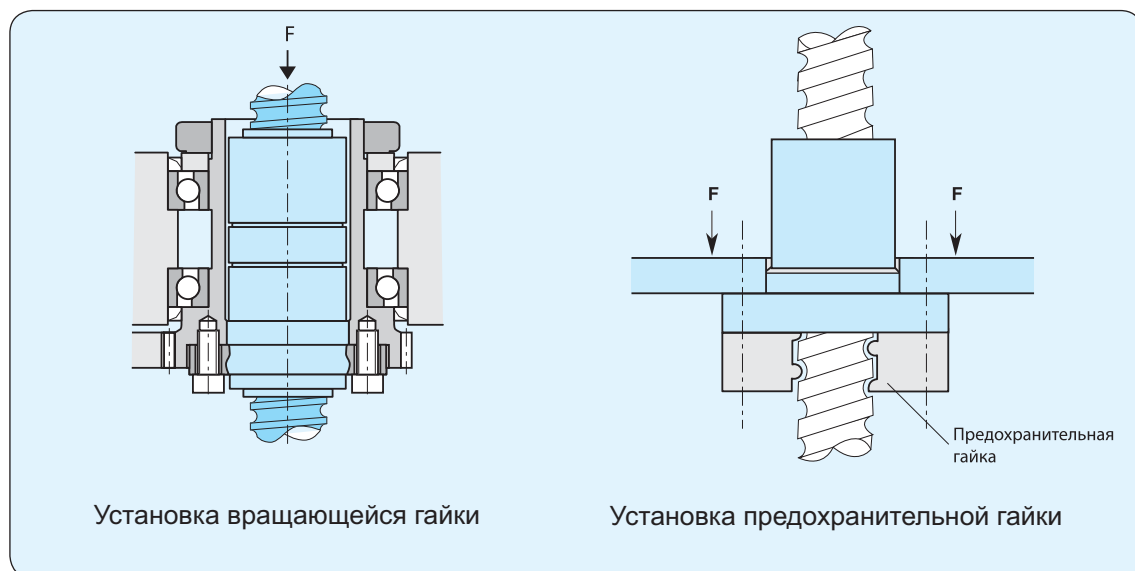
Консистентная смазка

ШВП могут также смазываться консистентными смазками, при этом повторное смазывание производится реже.

Во время работы небольшое количество консистентной смазки переходит с гайки на винт при каждом перемещении (даже когда установлены хорошие скребки), что требует периодического добавления консистентной смазки. Чтобы рассчитанный срок службы L_{10} сохранялся, необходимо либо создать таблицу периодичности смазывания, либо установить смазочную систему. В случае ручной смазки ее необходимо повторять через каждые 700 часов работы. Это значение в значительной мере зависит от конструкции машины и привода. Количество вносимой консистентной смазки должно быть таким, чтобы заполнить все внутренние пустоты примерно наполовину. Увеличения температуры ШВП из-за избытка смазки можно избежать, если расходуемая или избыточная смазка удаляется.

В соответствии с DIN 51818 консистентная смазка подразделяется на NLGI классы. Обычно, для ШВП применяются консистентные смазки класса K2K20 (рабочие температуры от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$). В особых случаях возможно применение смазок типа K1K-20 (очень большое количество оборотов) и/или KP2K-20 (при высоких нагрузках и/или низких скоростях).

Консистентная смазка



Если ШВП используется вертикально, необходимо использовать предохранительную гайку. Эта предохранительная гайка удерживает нагрузку в случае разрушения гайки.

Установка, смазка, сборка

1. Хранение/Упаковка

ШВП могут храниться в сухом помещении до 6 месяцев при условии, что они находятся в консервации с использованием Catrol Safecoat DW36X. Помимо этого, ШВП должны быть герметично упакованы в пластиковую монтажную упаковку с применением специального геля.

2. Установка

2.1 Необходимо учитывать, что любые несоосности приводят к снижению срока службы.

2.2 Перед установкой необходимо очистить винт ШВП при помощи растворителя.

2.3 После очистки винт ШВП должен быть смазан соответствующей смазкой.

3. Смазка выполняется покупателем.

4. Снятие гайки покупателем.

Если возможно, необходимо избегать снятия гайки. Для того чтобы избежать потери шариков, необходимо скручивать гайку при помощи специальной пластиковой втулки.

5. Сборка покупателем.

Сборка гайки осуществляется повторением предыдущей операции в обратном порядке. Не прикладывайте чрезмерных усилий при установке гайки.

6. Настройка преднатяга гайки покупателем.

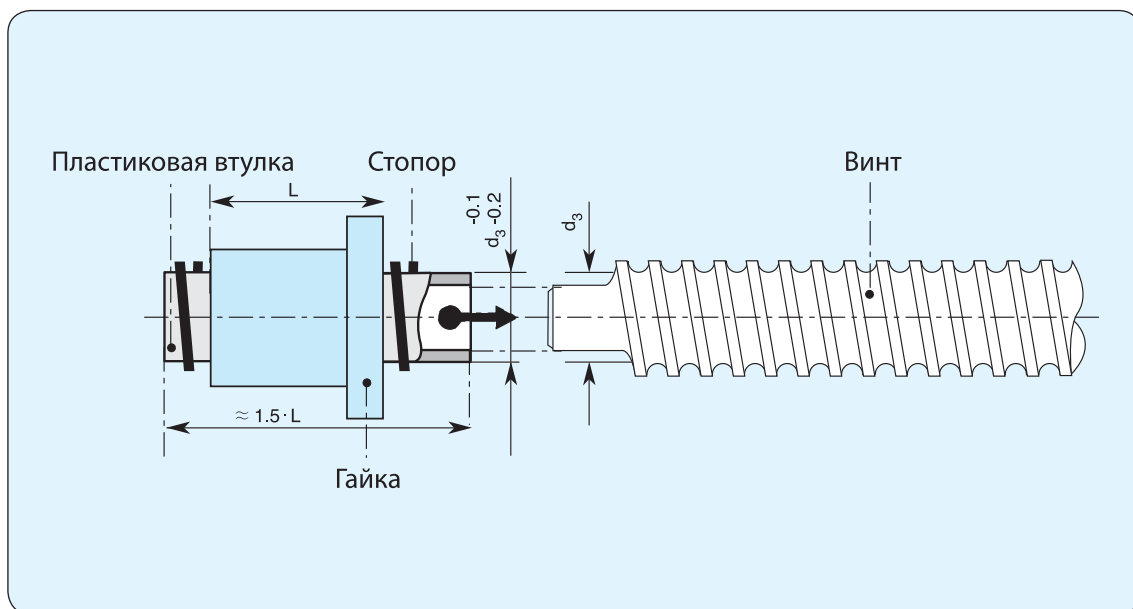
Если вы хотите самостоятельно осуществить преднатяг гайки, обращайтесь к специалистам ЗАО «Сервотехника».

7. Обработка концов винта ШВП.

Если вам необходима обработка концов ШВП, присылайте чертеж в формате AutoCAD.

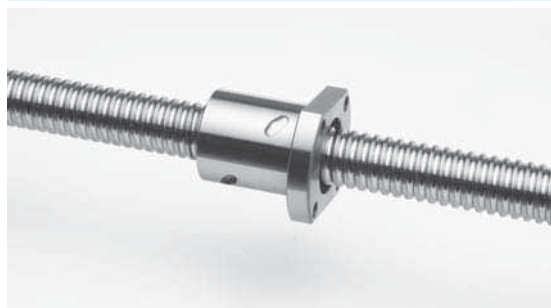
Замечания:

- осуществите защиту гайки ШВП;
- снимите область прочности при помощи шлифовки или нормализации при температуре около 900 °С и последующем вращении;
- выпрямите вал ШВП, если это необходимо.



Виды ШВП

Гайка с фланцем, стандартный шаг



Гайка с фланцем, большой шаг



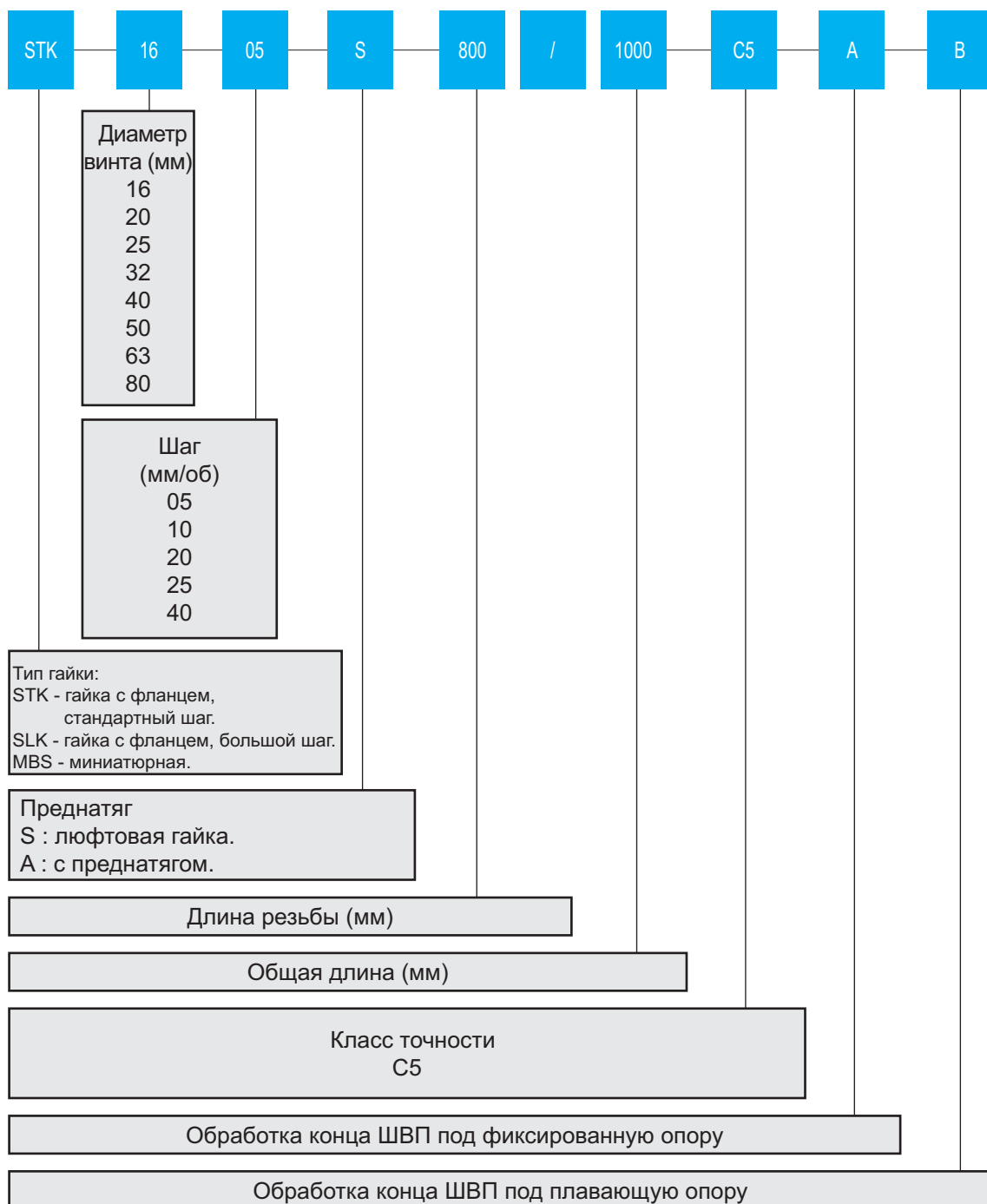
Миниатюрная ШВП



Выбор типа ШВП

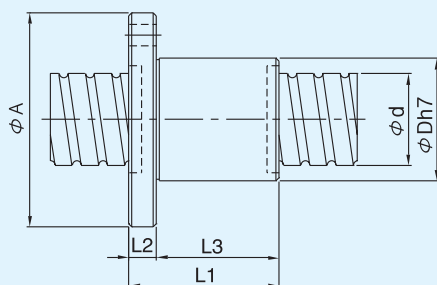


Код для заказа



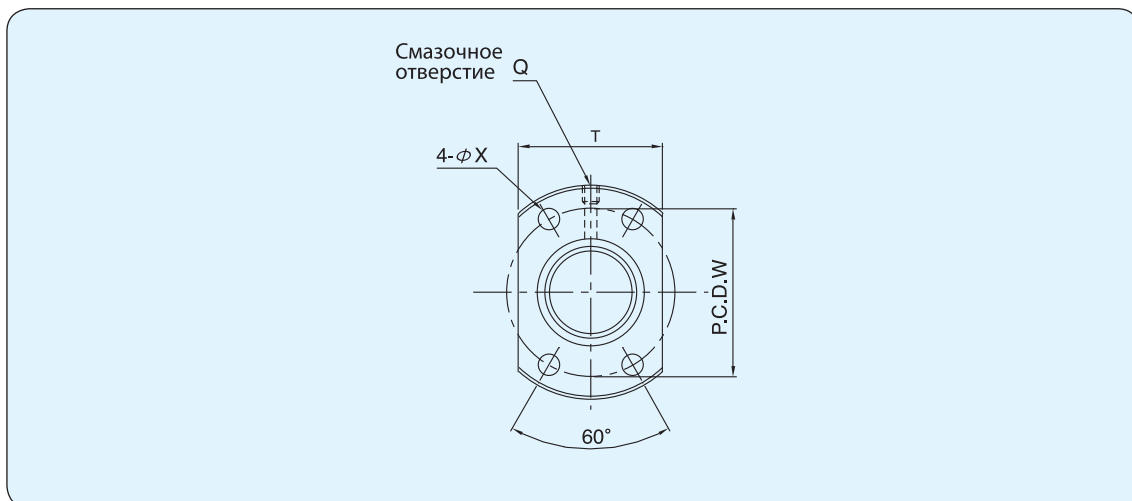
* по умолчанию фланец гайки направлен к концу с обработкой типа А.

Катанная ШВП с гайкой STK



Единицы: мм

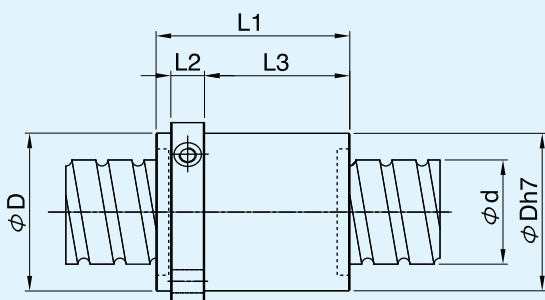
Артикул	Контур	Диаметр винта	Шаг	Размер шариков	Нагрузочная способность	
					Динамическая, Ca	Статическая, Coa
STK1605-3-R	3x1	15,6	5	Ø3,5	765	1240
STK2005-4-R	4x1	19,6	5	Ø3,5	1130	2380
STK2505-4-R	4x1	24,6	5	Ø3,5	1280	3110
STK2510-4-R	4x1	24,6	10	Ø3,5	1944	3877
STK3205-4-R	4x1	31,6	5	Ø3,5	1450	4150
STK3210-4-R	4x1	31,6	10	Ø5,556	3390	7170
STK4005-4-R	4x1	39,6	5	Ø3,5	1610	5330
STK4010-4-R	4x1	39,6	10	Ø7,114	3910	9520



Единицы: мм

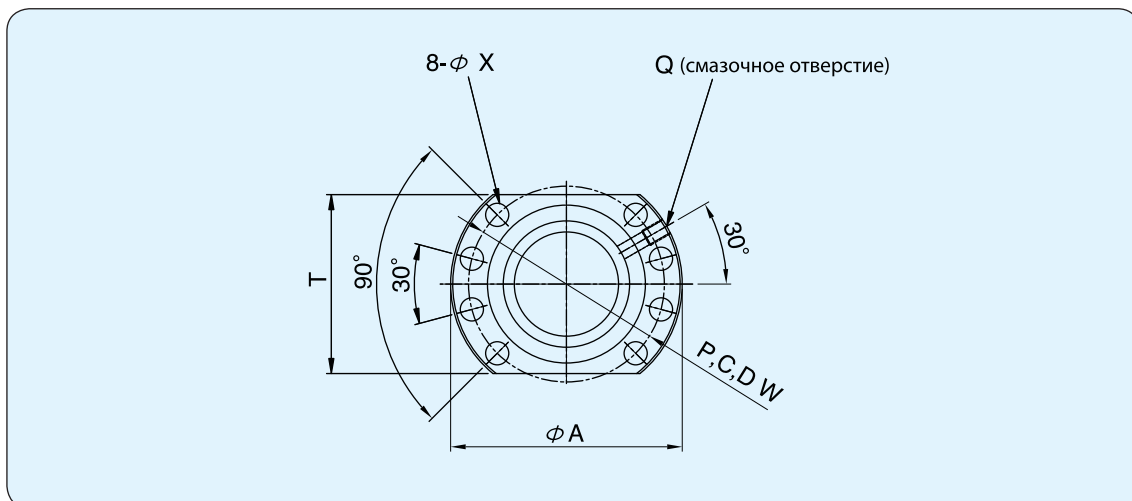
Гайка								
ØD	ØA	Длина			PCD W	T	Q	X
		L1	L2	L3				
34	54	45	10	35	44	40	M6x1	4,5
40	60	53	10	43	50	46	M6x1	4,5
43	67	53	10	43	55	50	M6x1	5,5
60	96	85	15	70	78	72	M6x1	9
56	86	53	12	41	71	68	M6x1	6,6
67	103	90	15	75	85	78	M6x1	9
64	100	56	15	41	82	75	M6x1	9
76	116	93	17	76	96	88	M6x1	11

Катанная ШВП с гайкой STK



Единицы: мм

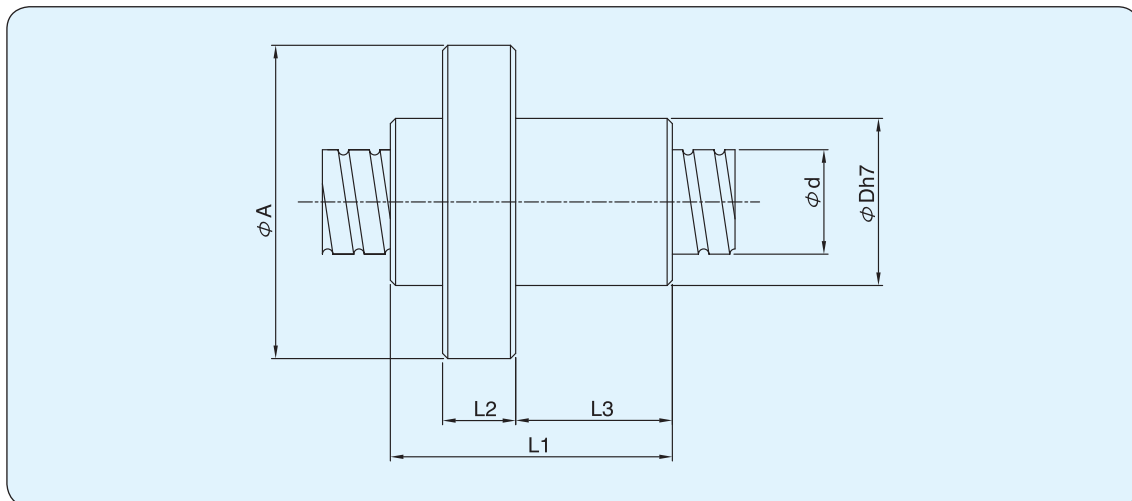
Артикул	Контур	Диаметр винта	Шаг	Размер шариков	Нагрузочная способность	
					Динамическая, Ca	Статическая, Coa
STK5010-3-R	4x1	49,5	10	Ø7,144	4450	12500
STK6310-6-R	6x1	62,5	10	Ø7,144	7225	22278
STK8010-6-R	6x1	79,5	10	Ø7,144	8164	29406
STK8020-4-R	4x1	79,5	20	Ø12,7	11918	4338



Единицы: мм

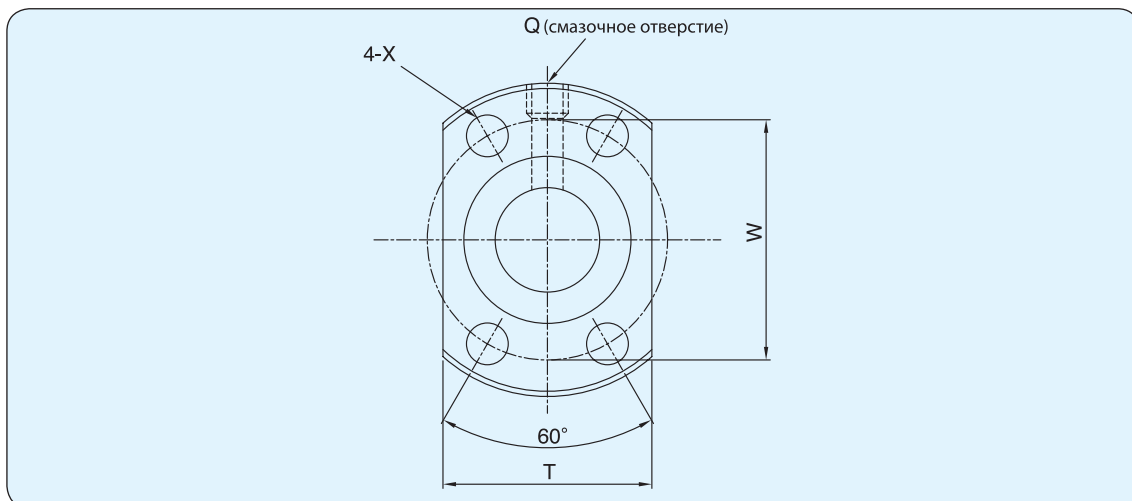
Гайка								
ØD	ØA	Длина			PCD W	T	Q	X
		L1	L2	L3				
75	110	98	16	75	93	85	M8x1	11
90	125	126	18	96	108	95	M8x1	11
105	145	128	20	96	125	110	M8x1	13,5
125	165	179	25	140	145	130	M8x1	13,5

Катанная ШВП с гайкой SLK



Единицы: мм

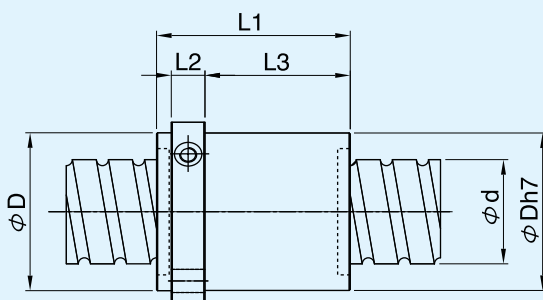
Артикул	Контур	Диаметр винта	Шаг	Размер шариков	Нагрузочная способность	
					Динамическая, Ca	Статическая, Coa
SLK1610-3-R	3x1	16	10	Ø3,175	716	1232
SLK1616-3,6-R	1,8x2	16	16	Ø3,175	719	1429
SLK2020-3,6-R	1,8x2	19,6	20	Ø3,5	1173	1785
SLK2525-3,6-R	1,8x2	24,6	25	Ø3,5	1326	2306
SLK3220-3-R	3x1	32	20	Ø3,969	2139	5893
SLK3232-3,6-R	1,8x2	32	32	Ø4,762	1760	5500
SLK4040-3,6-R	1,8x2	39,6	40	Ø7,144	6091	11112



Единицы: мм

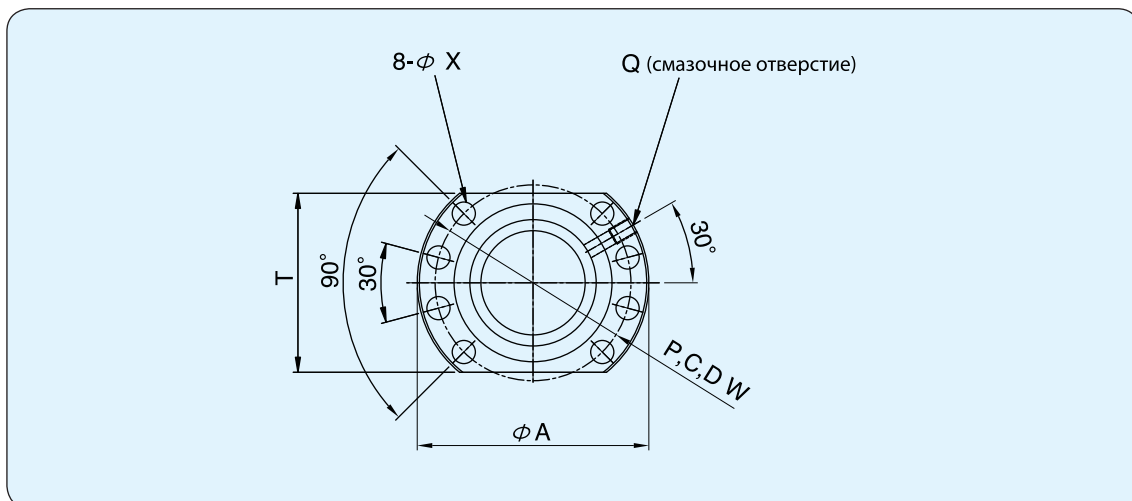
Гайка								
ØD	ØA	Длина			PCD W	T	Q	X
		L1	L2	L3				
34	57	43,3	10	24	45	40	M6x1	5,5
32	53	45	10	24,5	42	38	M6x1	4,5
39	62	52	10	31,2	50	46	M6x1	5,5
47	74	64	12	40,8	60	56	M6x1	6,6
50	80	70	13	45	65	62	M6x1	9
58	92	80	15	51	74	68	M6x1	9
73	114	95	17	61	93	84	M8x1	11

Катанная ШВП с гайкой SLK



Единицы: мм

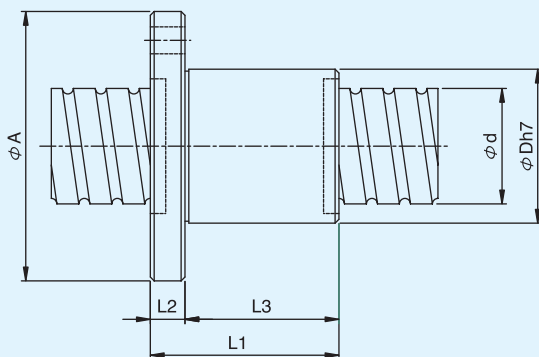
Артикул	Контур	Диаметр винта	Шаг	Размер шариков	Нагрузочная способность	
					Динамическая, Ca	Статическая, Coa
SLK4020-3-R	3x1	39,6	20	Ø5,556	3866	6406
SLK5020-3-R	5x1	49,5	20	Ø6,350	7721	15269
SLK6320-6-R	2,8x2	62,5	20	Ø7,144	10520	27632



Единицы: мм

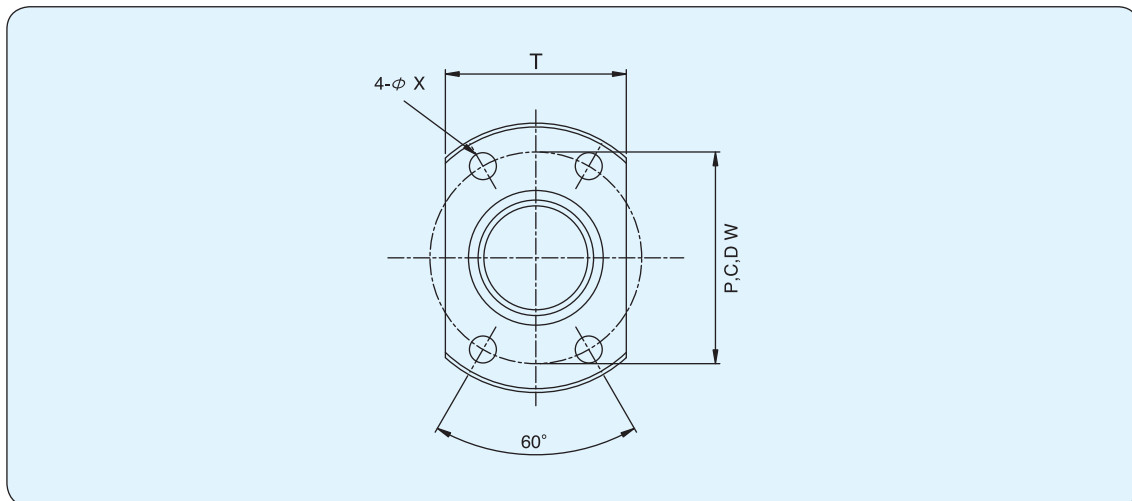
Гайка								
ØD	ØA	Длина			PCD W	T	Q	X
		L1	L2	L3				
63	93	82	15	47,5	78	70	M8x1	9
75	110	120	18	80	93	85	M8x1	11
95	135	132	20	42	115	100	M8x1	13,5

Миниатюрные катанные ШВП



Единицы: мм

Артикул	Контур	Диаметр винта	Шаг	Размер шариков	Нагрузочная способность	
					Динамическая, S_a	Статическая, S_{oa}
MBS0601-3-R	3x1	6	1	Ø0,8	73	121
MBS0801-4-R	4x1	8	1	Ø0,8	93	173
MBS0802-3-R	3x1	8	2	Ø1,2	135	225
MBS0802,5-2,5-R	2,5x1	8	2,5	Ø1,2	151	232
MBS1204-3,5-R	3,5x1	12	4	Ø2,381	425	738
MBS1205-3,5-R	3,5x1	12	5	Ø2	662	1036



Единицы: мм

Гайка								
ØD	ØA	Длина			PCD W	T	Q	X
		L1	L2	L3				
13	27	15	3,5	11,5	21,5	17		3,4
16	30	16	4	12	24	18		3,4
16	30	16	4	12	24	18		3,4
20	38	21	5	16	30	23		4,5
28	48	30	6	24	39	30		5,5
28	48	35	6	29	39	30		5,5