

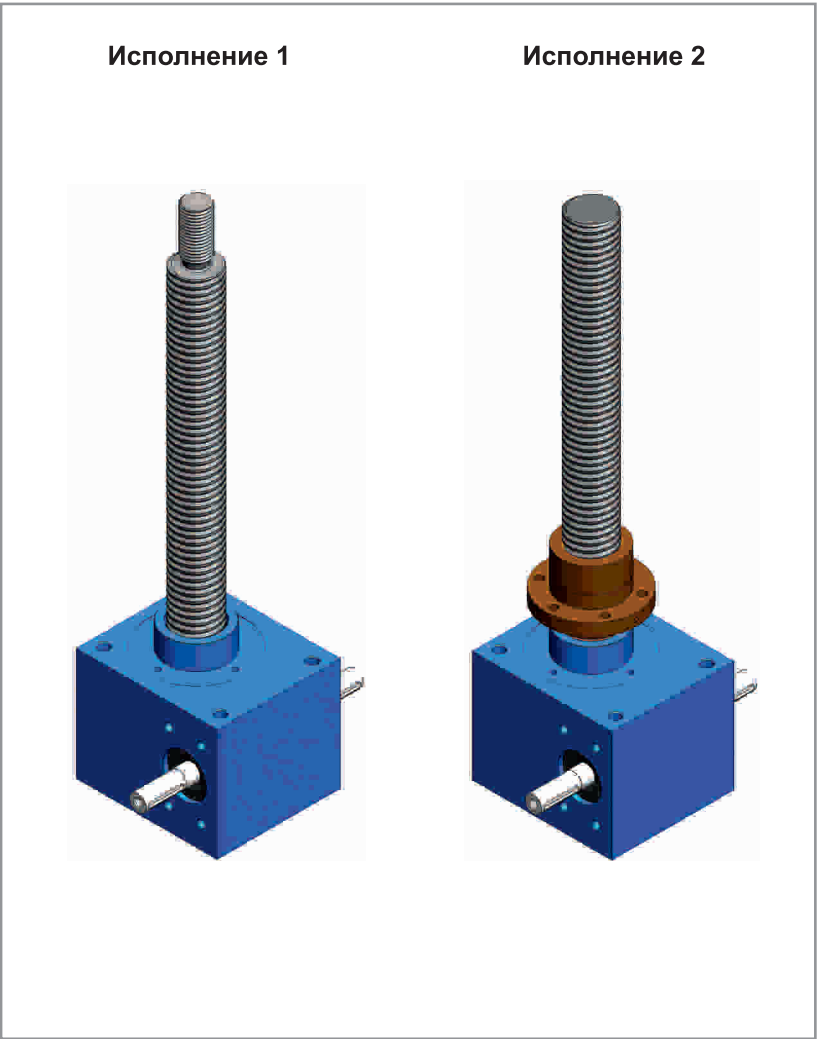
Винтовые домкраты серии ПВД (Промышленный Винтовой Домкрат) производства ООО «Сибирь-мехатроника» предназначены для подъема или перемещения груза с использованием винтовой пары. В настоящее время промышленные винтовые домкраты широко применяются в мировом промышленном производстве, в таких отраслях как: металлургия, машиностроение, атомная, химическая, бумажная и нефтяная промышленность.

Домкраты можно соединить между собой с помощью карданных валов и конических редукторов для создания систем позволяющих осуществлять подъем или перемещение по нескольким точкам, работающих синхронно.

В производстве домкратов ПВД используются современные комплектующие, высококачественные материалы, которые проходят комплексную проверку на специальном оборудовании, в том числе на химический состав. Детали изготавливаются по передовым технологиям на высокоточном оборудовании с числовым программным управлением.

На предприятии внедрен контроль качества на каждом этапе производственного цикла, что обеспечивает надежность и высокий ресурс эксплуатации ПВД. Вся выпускаемая продукция проходит тщательную приемку с использованием автоматизированных испытательных стендов, позволяющих максимально точно воспроизвести эксплуатационные нагрузки на узлы механизмов, осуществить контроль качества комплектующих изделий.

ПВД представлены в двух исполнениях – с перемещающимся винтом (исполнение 1) или с перемещающейся гайкой (исполнение 2).



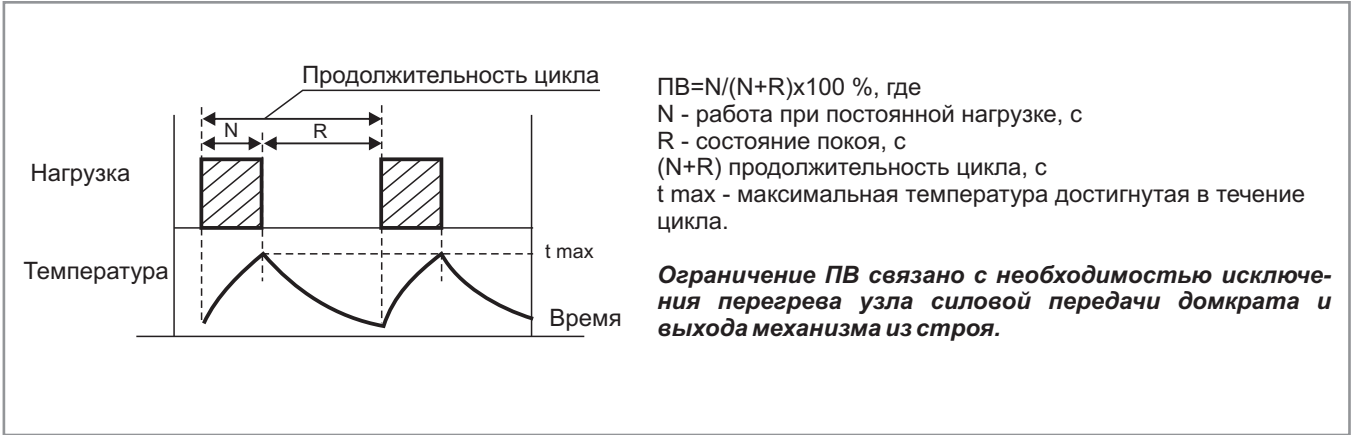
В зависимости от типа силовой передачи применяемой для преобразования вращательного движения в поступательное, винтовые домкраты могут быть **статически самотормозящимися (ПВД)** или **статически не самотормозящимися (серия ПВДК)**.

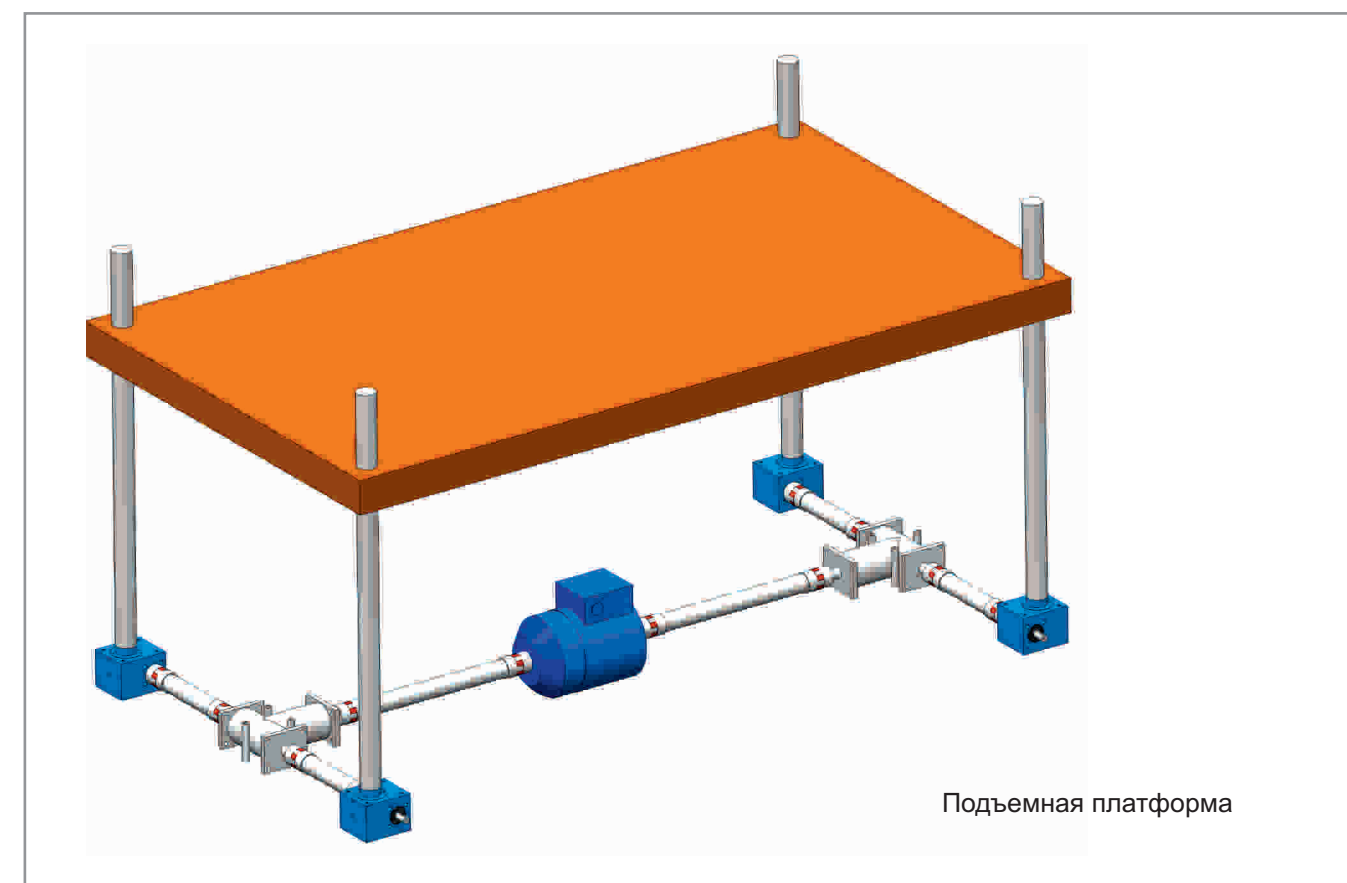
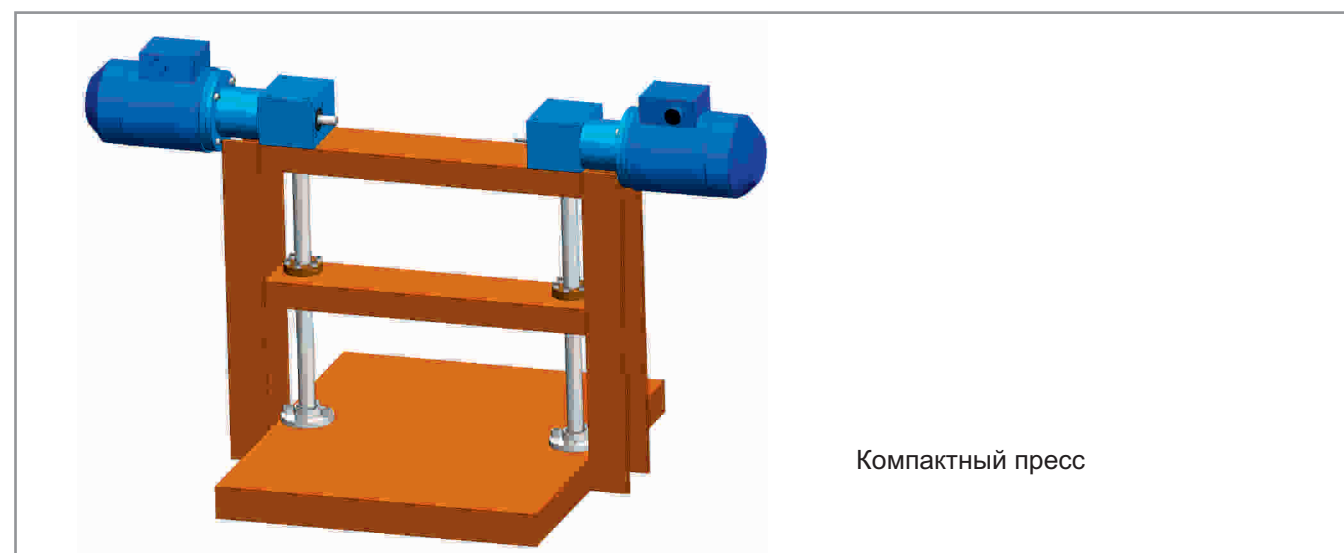
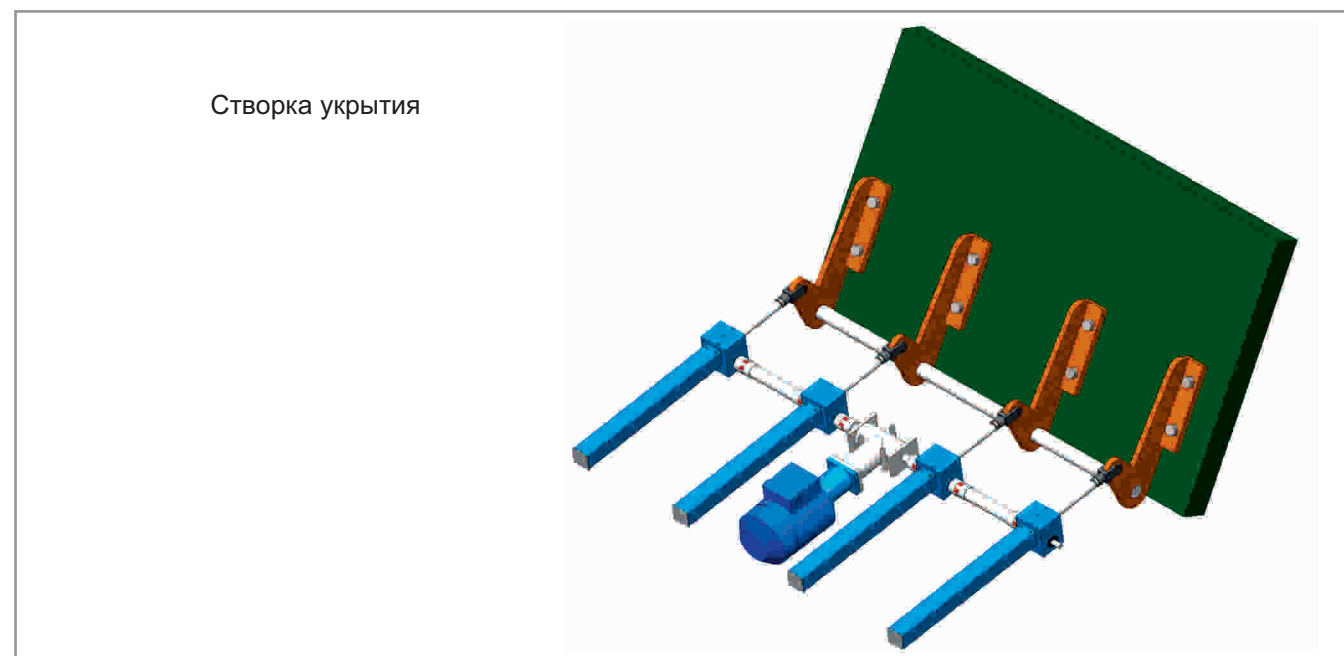
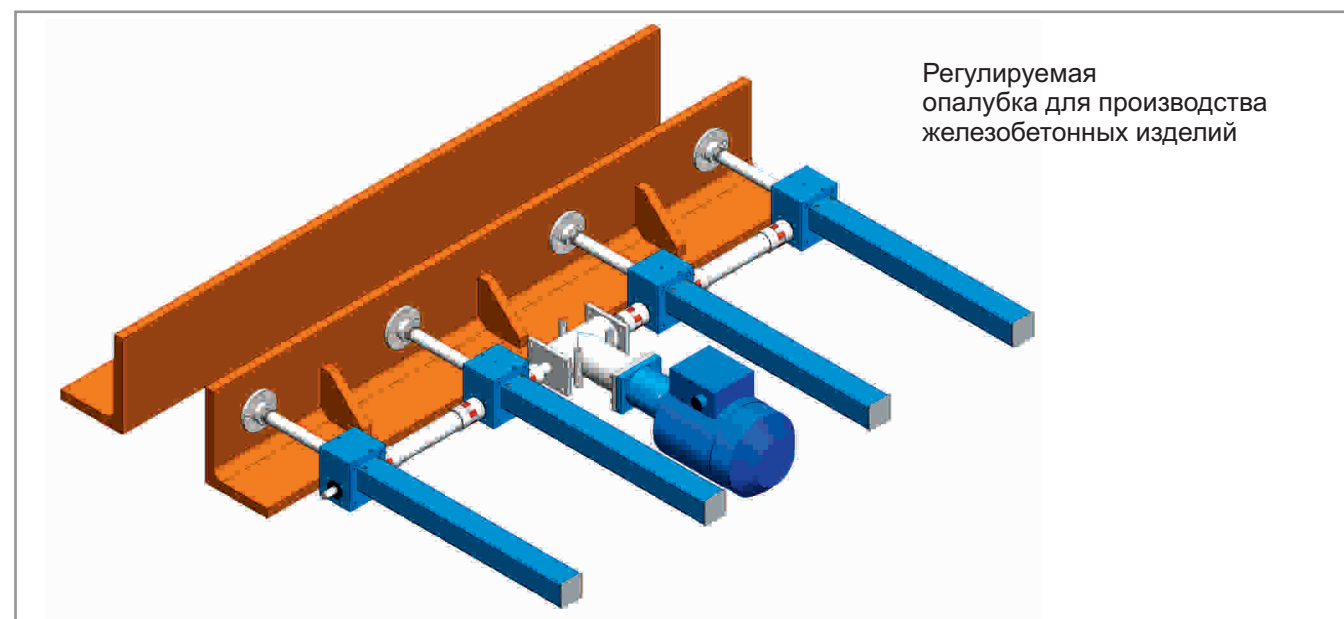
В первом случае передача выдерживает статические нагрузки на винт, сохраняя позицию при остановке перемещения. При этом используется передача винт-гайка скольжения (ПВГС) с трапецеидальной резьбой. Передачи скольжения характеризуются невысоким коэффициентом полезного действия (КПД), что обуславливает повышенное тепловыделение и постепенный износ гайки, ограничивает диапазон скоростей и ресурс эксплуатации.

Во втором случае удержание нагрузки при остановке перемещения должно быть обеспечено при помощи электромагнитного тормоза. При этом используется передача винт-гайка качения (ПВГК), а именно шарико-винтовая передача (ШВП). ШВП обладает высоким КПД, низким тепловыделением, позволяет получать высокие скорости перемещения. Выбор домкрата с ШВП оправдан при необходимости обеспечить высокую загрузку привода и длительный ресурс эксплуатации.

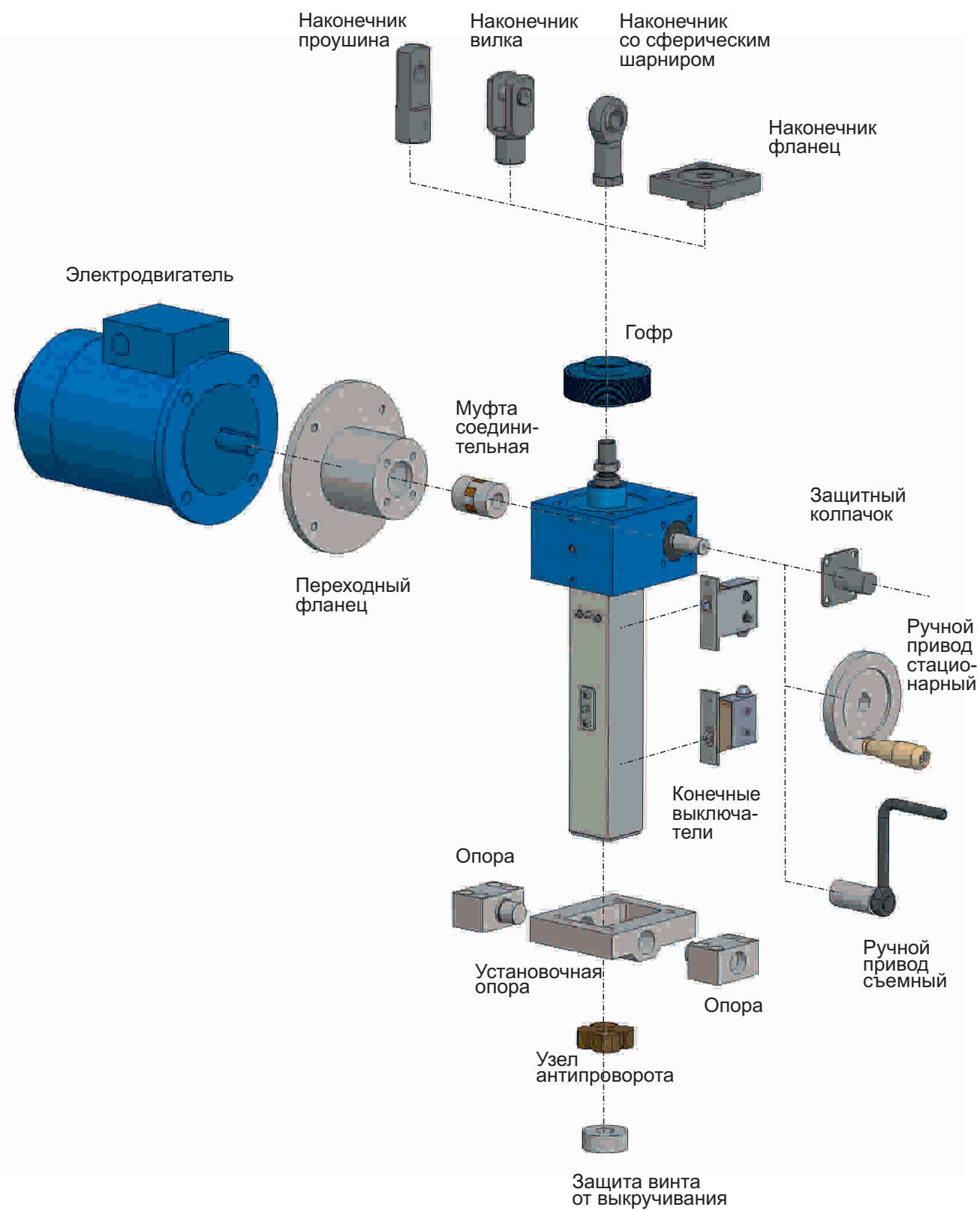


Домкраты эксплуатируются в повторно-кратковременном реверсивном режиме работы циклами (S4), в которых перемещение нагрузки чередуется с паузами. После паузы возможно изменение направления перемещения (реверс). При реверсировании интервал времени между отключением и включением на обратное направление должен быть не менее 500 мс. Повторно-кратковременный режим работы с частыми пусками характеризуется продолжительностью включений (ПВ). Ниже приведен график, иллюстрирующий понятие ПВ и изменение температуры узла винтовой передачи в процессе работы.

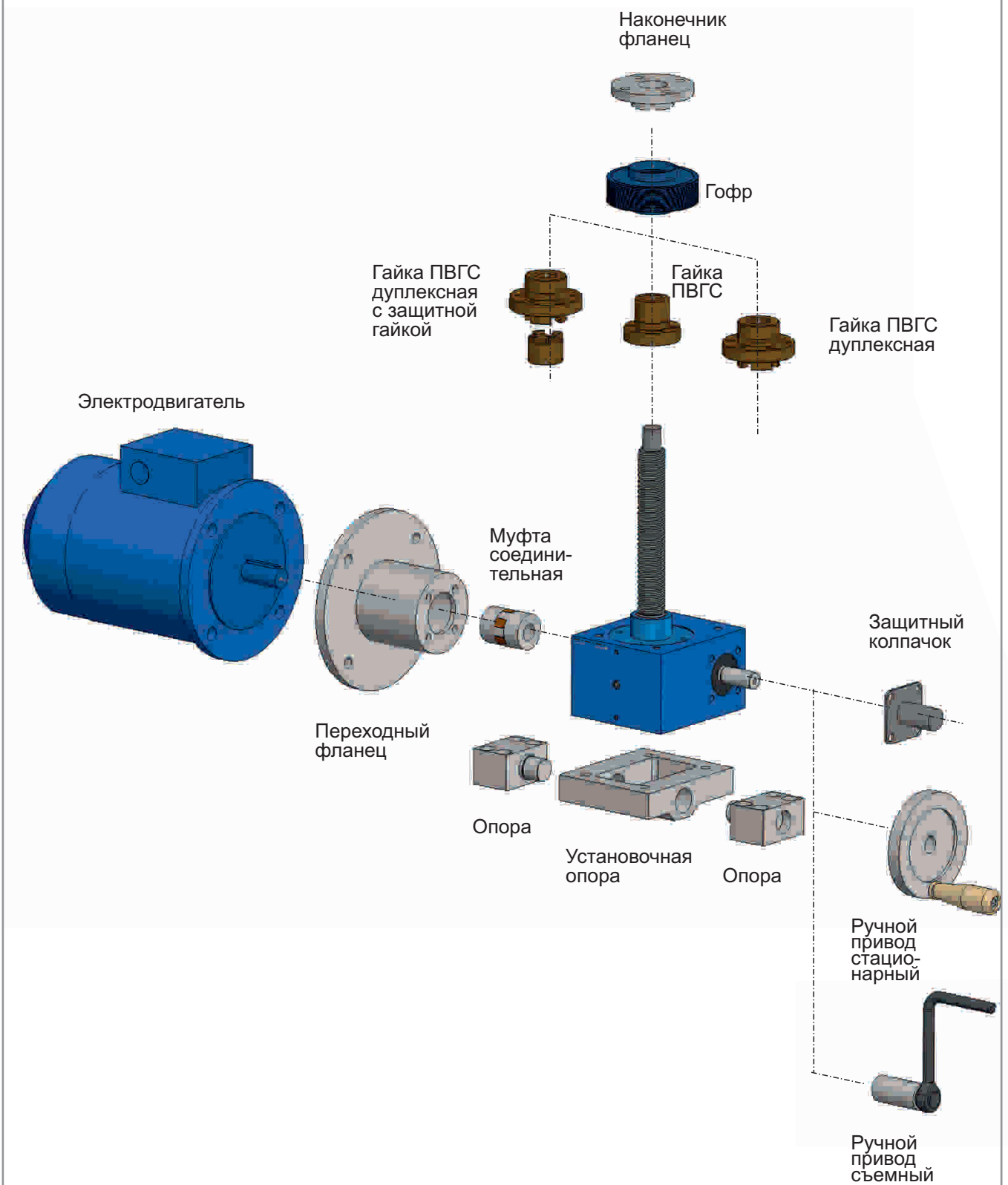




ПВД Исполнение 1



ПВД Исполнение 2



ПВД с трапецеидальной передачей

Обозначение домкрата	ПВД-5	
Максимальная нагрузка (растяжение-сжатие), кН	5	
Трапецеидальный винт	Tr20x4	
Диаметр входного вала, мм	11	
Межосевое расстояние, мм	25	
Передаточное соотношение редуктора	1:16	4:16
Ход (мм) на 1 оборот входного вала	0,25	1,00
КПД расчётный при 1500 об/мин	0,27	0,34
КПД расчётный при старте	0,19	0,29
Максимальный момент на входном валу, Нм	1,40	3,72
Максимальная приводная мощность*, кВт	0,21	0,41
Реактивный момент на винте при максимальной нагрузке, Нм	8,4	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 1	300	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 2	550	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 3	800	
Материал корпуса	Алюминиевый сплав	

*- Максимальная приводная мощность указана для продолжительной работы редуктора с ПВ10%

ПВД с шариковинтовой передачей

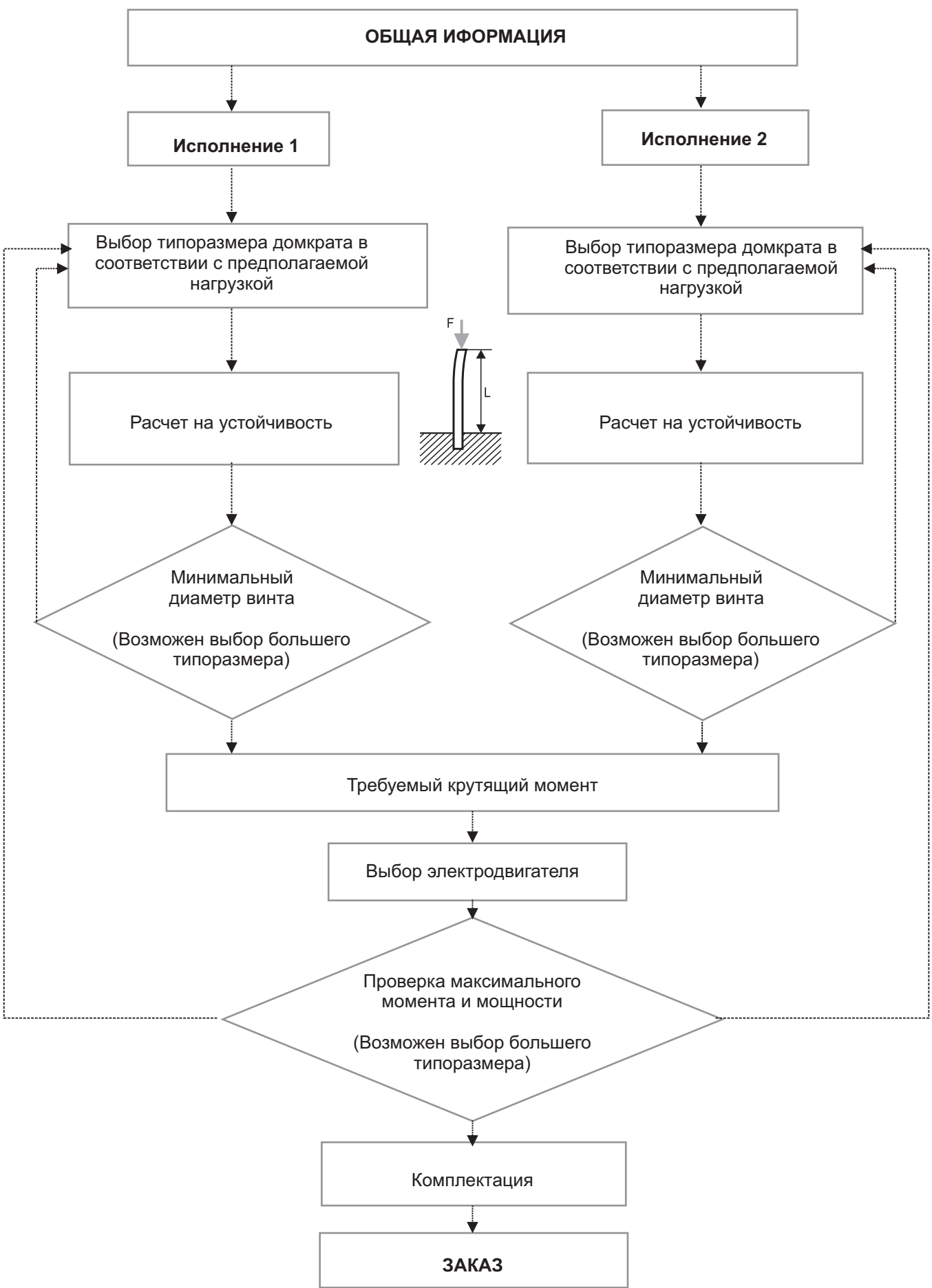
Обозначение домкрата	ПВДК-5	
Максимальная нагрузка (растяжение-сжатие), кН	5	
Винт ШВП	16x5	
Диаметр входного вала, мм	11	
Межосевое расстояние, мм	25	
Передаточное соотношение редуктора	1:16	4:16
Ход (мм) на 1 оборот входного вала	0,31	1,25
КПД расчётный при 1500 об/мин	0,59	0,74
КПД расчётный при старте	0,41	0,63
Максимальный момент на входном валу, Нм	0,69	1,67
Максимальная приводная мощность**, кВт	0,08	0,12
Реактивный момент на винте при максимальной нагрузке, Нм	4,7	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 1	200	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 2	400	
Максимальная длина винта при максимальной нагрузке, мм. Схема Эйлера 3	600	
Материал корпуса	Алюминиевый сплав	

** - Максимальная приводная мощность указана для продолжительной работы редуктора с ПВ70%

ПВД-10		ПВД-25		ПВД-50		ПВД-100	
10		25		50		100	
Tr24x5		Tr30x6		Tr40x7		Tr60x9	
14		19		22		24	
32		50		63		71	
1:16	4:16	1:24	4:24	1:28	4:28	1:36	4:36
0,31	1,25	0,25	1,00	0,25	1,00	0,25	1,00
0,29	0,35	0,29	0,34	0,26	0,32	0,25	0,29
0,19	0,30	0,20	0,29	0,15	0,25	0,16	0,24
3,7	8,9	7,9	20,3	15,8	45	31,6	81,3
0,5	0,5	0,7	0,7	1,4	1,4	1,5	1,0
20,4		62,8		160,6		434,3	
300		300		400		700	
600		550		800		1300	
900		800		1100		1500	
Алюминиевый сплав		Сталь		Сталь		Сталь	

ПВДК-10		ПВДК-25		ПВДК-50		ПВДК-100	
10		25		50		100	
25x5		32x10		40x10		50x10	
14		19		22		24	
32		50		63		71	
1:16	4:16	1:24	4:24	1:28	4:28	1:36	4:36
0,31	1,25	0,42	1,7	0,36	1,43	0,28	1,11
0,59	0,72	0,63	0,75	0,61	0,73	0,62	0,73
0,39	0,60	0,44	0,64	0,35	0,59	0,40	0,60
1,44	3,56	4,03	10,78	8,69	20,20	12,20	30,97
0,13	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,45	0,45
9,8		47,1		95,7		195,0	
400		400		500		550	
850		850		950		1100	
1200		1200		1300		1300	
Алюминиевый сплав		Сталь		Сталь		Сталь	

ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА ДОМКРАТА

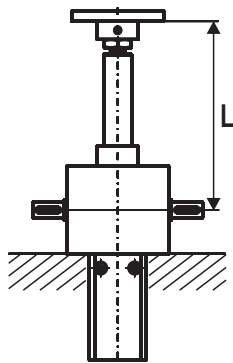
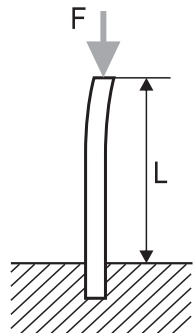


УСТОЙЧИВОСТЬ ВИНТА И МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

I - допустимый геометрический момент инерции, мм^4
 F - максимальная осевая нагрузка на домкрат, Н
 L - длина свободного конца винта, мм
 E - модуль упругости винта (для стали $210\,000\text{ Н/мм}^2$)
 v - коэффициент безопасности (по умолчанию $v = 3$)
 d - внутренний диаметр винта, мм

Существуют три схемы нагружения винта:
Схема Эйлера 1 - корпус домкрата жестко закреплен, конец винта свободен;
Схема Эйлера 2 - корпус домкрата и винт закреплены в шарнирах;
Схема Эйлера 3 - корпус жестко закреплен, винт(гайка) движется в направляющих.

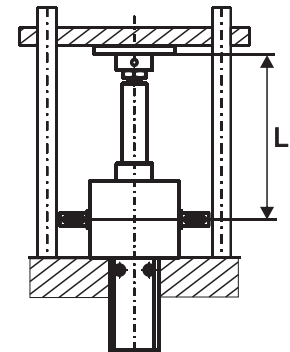
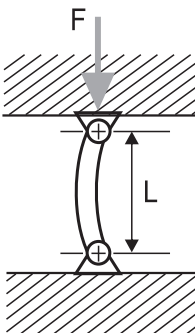
Схема Эйлера 1



Формула расчета:

$$I = \frac{F \cdot v \cdot (L \cdot 2)^2}{\pi^2 \cdot E}$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{I \cdot 64}{\pi}}$$

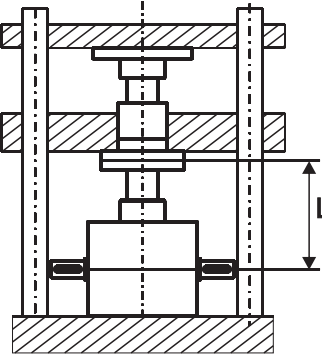
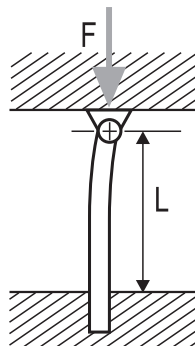
Схема Эйлера 2



Формула расчета:

$$I = \frac{F \cdot v \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E}$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{I \cdot 64}{\pi}}$$

Схема Эйлера 3



Формула расчета:

$$I = \frac{F \cdot v \cdot (L \cdot 0,7)^2}{\pi^2 \cdot E}$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{I \cdot 64}{\pi}}$$

Наименование	ПВД-5	ПВД-10	ПВД-25	ПВД-50	ПВД-100
Резьба винта ПВГС	Tr20x4	Tr24x5	Tr30x6	Tr40x7	Tr60x9
Внутр. диаметр	18	21,5	27	36,5	55,5
Резьба винта ШВП	16x5	25x5	32x10	40x10	50x10
Внутр. диаметр	12,9	21,5	27,3	34,1	44,1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИВОДНОЙ МОЩНОСТИ И КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Т- необходимый приводной крутящий момент, Нм
F- динамическое осевое усилие кН
ηд – к.п.д домкрата (без винта)
ηв- к.п.д винта
t- шаг винта, мм
i- передаточное отношение домкрата
TL- момент холостого хода, Нм
n1- частота вращения вала электродвигателя, мин-1
Рм- необходимая мощность приводного электродвигателя, кl

$$T = \frac{F \cdot t}{2 \cdot \pi \cdot \eta_d \cdot \eta_v \cdot i} + TL$$
$$P_m = \frac{T \cdot n_1}{9550}$$

Полученное значение мощности привода для надёжной эксплуатации необходимо умножить на коэффициент безопасности 1,5 (для небольших систем на 2)

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ К.П.Д. ДОМКРАТА С ОДНОЗАХОДНЫМ ЧЕРВЯЧНЫМ ВАЛОМ БЕЗ ВИНТА

Частота вращения входного вала, об/мин	ПВД-5	ПВД-10	ПВД-25	ПВД-50	ПВД-100
1500	0,7	0,72	0,75	0,73	0,76
1000	0,7	0,7	0,73	0,68	0,70
750	0,66	0,67	0,71	0,64	0,68
500	0,66	0,64	0,68	0,63	0,64
300	0,58	0,63	0,67	0,59	0,63
100	0,53	0,57	0,61	0,52	0,58
50	0,53	0,52	0,56	0,46	0,53

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ К.П.Д. ДОМКРАТА С ЧЕТЫРЁХЗАХОДНЫМ ЧЕРВЯЧНЫМ ВАЛОМ БЕЗ ВИНТА

Частота вращения входного вала, об/мин	ПВД-5	ПВД-10	ПВД-25	ПВД-50	ПВД-100
1500	0,87	0,88	0,88	0,88	0,89
1000	0,86	0,87	0,87	0,86	0,86
750	0,85	0,86	0,86	0,84	0,86
500	0,84	0,84	0,85	0,83	0,84
300	0,82	0,82	0,83	0,81	0,83
100	0,81	0,80	0,81	0,77	0,80
50	0,78	0,77	0,78	0,74	0,74

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ К.П.Д. ТРАПЕЦЕИДАЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Наименование резьбы	Tr20x4	Tr24x5	Tr30x6	Tr40x7	Tr60x9
К.п.д.	0,375	0,375	0,375	0,344	0,311

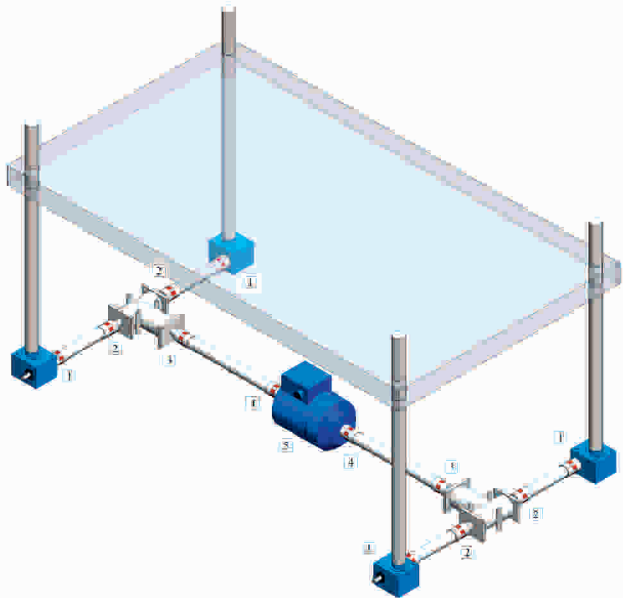
ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ К.П.Д. ШАРИКОВИНТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

Наименование резьбы	16x5	25x5	32x10	40x10	50x10
К.п.д.	0,845	0,817	0,845	0,832	0,817

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МОМЕНТА ХОЛОСТОГО ХОДА РЕДУКТОРА БЕЗ ВИНТА, НМ

Количество заходов червячного вала	ПВД-5	ПВД-10	ПВД-25	ПВД-50	ПВД-100
Z1=1	0,08	0,16	0,26	0,54	1,02
Z1=4	0,1	0,26	0,36	0,75	1,68

РАСЧЕТ ПРИВОДНОГО МОМЕНТА СИСТЕМЫ ДОМКРАТОВ



Для расчёта используются следующие данные:
К.п.д. соединительного вала η=0,95;
к.п.д. конического редуктора η=0,9.

$$T = \frac{F \cdot t}{2 \cdot \pi \cdot \eta_d \cdot \eta_v \cdot i} + TL$$

Имеется система из четырёх однозаходных домкратов ПВД-25 с осевой нагрузкой на каждый домкрат по 10 кН.
Необходимо рассчитать приводной крутящий момент.
К.п.д. домкрата η=0.75
К.п.д. винта η=0.375
Шаг винта t= 6 мм
Передаточное отношение домкрата 6
Момент холостого хода ПВД-25 = 0.26 Нм

- Находим необходимый крутящий момент на червячном валу домкрата
$$T = \frac{10 \cdot 6}{2 \cdot \pi \cdot 0,75 \cdot 0,375 \cdot 6} + 0,26 = 5,92 \text{ Нм}$$
- Находим необходимый крутящий момент на другом конце приводного вала
$$T_2 = \frac{5,92}{0,95} = 6,23 \text{ Нм}$$
- Находим необходимый крутящий момент на входном валу конического редуктора (значение умножается на 2 т.к. на выходе конического редуктора 2 домкрата)
$$T_3 = \frac{6,23 \cdot 2}{0,9} = 13,84 \text{ Нм}$$
- Находим крутящий момент на другом конце приводного вала
$$T_4 = \frac{13,84}{0,95} = 14,56 \text{ Нм}$$
- Поскольку в данном случае система симметричная умножим значение необходимого крутящего момента на 2
$$T_5 = 14,56 \cdot 2 = 29,12 \text{ Нм}$$
- Для безопасной работы системы и снижения вероятности аварии получившееся значение необходимого крутящего момента необходимо умножить на коэффициент безопасности 1,5 (для небольших систем 2)
$$29,12 \cdot 1,5 = 43,68 \text{ Нм}$$

Резюме: Приводящее устройство (электродвигатель, редуктор, цепная или ремённая передача и т.п.) должно иметь вращающий момент не менее 43,68 Нм. В данном случае при применении в качестве приводного устройства электродвигателя подойдёт АИР132S4 (Тн = 44,5 Нм). Конический редуктор так же подбирается по пропускаемому крутящему моменту. В данном примере T3=13,84 Нм.

ТАБЛИЦЫ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА, МОЩНОСТИ И НАГРУЗКИ

Данные представлены для продолжительной работы ПВД в нормальных условиях (+25°С) с ПВ 10%
ВНИМАНИЕ! Значения в оранжевых зонах приведут к перегреву ПВД. Эксплуатация возможна при снижении нагрузки, ПВ, изменении температурных факторов окружающей среды.

ПВД-5			Нагрузка											
			5 кН				3 кН				1 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения, мм/с		1:16		4:16		1:16		4:16		1:16		4:16	
	1:16	4:16	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	6	25	0,88	0,21	2,44	0,58	0,56	0,13	1,51	0,35	0,24	0,06	0,57	0,13
1000	4	17	0,91	0,14	2,59	0,41	0,58	0,09	1,59	0,25	0,25	0,04	0,60	0,09
750	3	13	0,95	0,11	2,67	0,31	0,60	0,07	1,64	0,19	0,25	0,03	0,61	0,07
500	2	8	1,03	0,08	2,85	0,22	0,65	0,05	1,75	0,14	0,27	0,02	0,65	0,05
300	1	5	1,08	0,05	2,94	0,14	0,68	0,03	1,81	0,09	0,28	0,01	0,67	0,03
100	0,4	2	1,25	0,02	3,16	0,05	0,78	0,01	1,94	0,03	0,31	0,005	0,71	0,01
50	0,2	1	1,32	0,01	3,28	0,03	0,83	0,01	2,01	0,02	0,33	0,003	0,74	0,01

ПВД-10			Нагрузка											
			10 кН				8 кН				6 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения, мм/с		1:16		4:16		1:16		4:16		1:16		4:16	
	1:16	4:16	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, Вт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	8	31	2,15	0,51	5,79	1,36	1,75	0,41	4,68	1,10	1,35	0,32	3,58	0,84
1000	5	21	2,23	0,35	6,11	0,96	1,82	0,29	4,94	0,78	1,40	0,22	3,77	0,59
750	4	16	2,32	0,27	6,29	0,74	1,89	0,22	5,09	0,60	1,46	0,17	3,88	0,46
500	3	10	2,53	0,20	6,68	0,52	2,06	0,16	5,40	0,42	1,58	0,12	4,11	0,32
300	2	6	2,65	0,12	6,89	0,32	2,15	0,10	5,57	0,26	1,65	0,08	4,24	0,20
100	1	2	3,09	0,05	7,37	0,12	2,50	0,04	5,95	0,09	1,92	0,03	4,53	0,07
50	0,3	1	3,27	0,03	7,63	0,06	2,65	0,02	6,16	0,05	2,03	0,02	4,68	0,04

ПВД-25			Нагрузка											
			25 кН				20 кН				15 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения штока, мм/с		1:24		4:24		1:24		4:24		1:24		4:24	
	1:24	4:24	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	6	25	4,24	1,00	12,07	2,84	3,44	0,81	9,73	2,29	2,65	0,62	7,16	1,69
1000	4	17	4,41	0,69	12,80	2,01	3,58	0,56	10,31	1,62	2,75	0,43	7,25	1,14
750	3	13	4,59	0,54	13,20	1,56	3,72	0,44	10,63	1,25	2,86	0,34	7,31	0,86
500	2	8	4,78	0,38	14,09	1,11	3,88	0,30	11,34	0,89	2,97	0,23	7,50	0,59
300	1	5	5,24	0,25	14,58	0,69	4,24	0,20	11,73	0,55	3,25	0,15	7,63	0,36
100	0,4	2	5,79	0,09	15,67	0,25	4,68	0,07	12,61	0,20	3,58	0,06	7,78	0,12
50	0,2	1	6,11	0,05	16,28	0,13	4,94	0,04	13,1	0,10	3,77	0,03	8,12	0,06

ПВД-50			Нагрузка											
			50 кН				35 кН				25 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения, мм/с		1:28		4:28		1:28		4:28		1:28		4:28	
	1:28	4:28	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	6	25	8,50	2,00	25,64	6,04	6,11	1,44	18,18	4,28	4,52	1,07	13,20	3,11
1000	4	17	8,83	1,39	27,30	4,29	6,35	1,00	19,34	3,04	4,69	0,74	14,03	2,20
750	3	13	9,19	1,08	28,21	3,32	6,60	0,78	19,98	2,35	4,87	0,57	14,49	1,71
500	2	8	9,59	0,75	29,19	2,29	6,87	0,54	20,66	1,62	5,06	0,40	14,98	1,18
300	1	5	10,49	0,49	31,38	1,48	7,51	0,35	22,20	1,05	5,52	0,26	16,07	0,76
100	0,4	2	11,60	0,18	33,93	0,53	8,28	0,13	23,98	0,38	6,07	0,10	17,35	0,27
50	0,2	1	12,25	0,10	35,38	0,28	8,74	0,07	24,99	0,20	6,39	0,05	18,07	0,14

ПВД-100			Нагрузка											
			100 кН				80 кН				60 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения, мм/с		1:36		4:36		1:36		4:36		1:36		4:36	
	1:36	4:36	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	6	19	17,61	4,15	49,93	11,76	14,29	3,37	40,28	9,49	10,97	2,59	30,63	7,22
1000	4	13	18,33	2,88	53,05	8,33	14,87	2,34	42,77	6,72	11,40	1,79	32,50	5,10
750	3	10	19,11	2,25	54,76	6,45	15,50	1,83	44,14	5,20	11,88	1,40	33,53	3,95
500	2	6	19,98	1,57	56,59	4,44	16,19	1,27	45,61	3,58	12,39	0,97	34,63	2,72
300	1	4	21,97	1,04	60,66	2,86	17,78	0,84	48,86	2,30	13,59	0,64	37,07	1,75
100	0,4	1	24,44	0,38	65,37	1,03	19,75	0,31	52,64	0,83	15,07	0,24	39,90	0,63
50	0,2	1	25,90	0,20	68,03	0,53	20,92	0,16	54,76	0,43	15,95	0,13	41,49	0,33

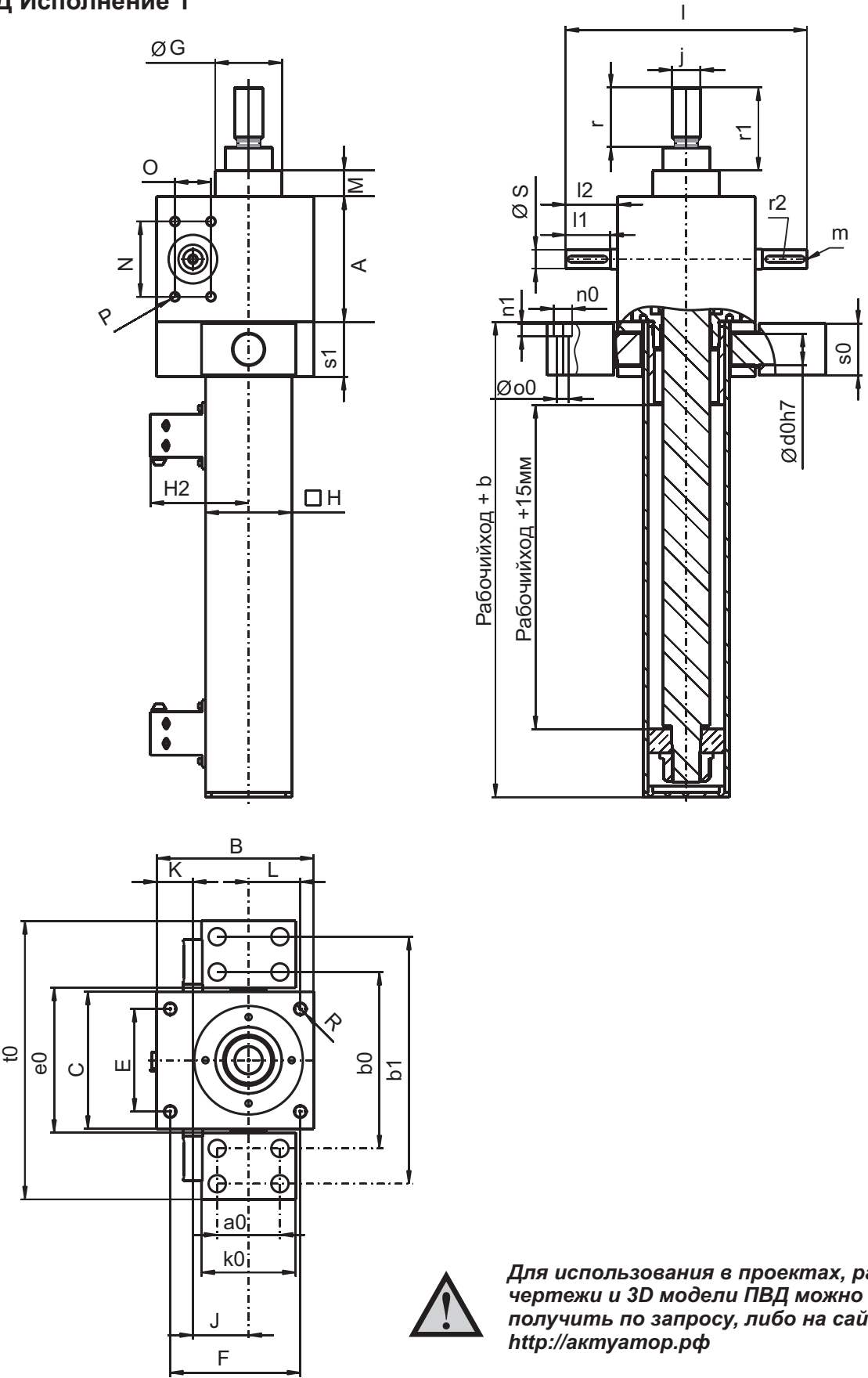
ТАБЛИЦЫ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА, МОЩНОСТИ И НАГРУЗКИ

Данные представлены для продолжительной работы ПВДК в нормальных условиях (+25°С) с ПВ 70%
ВНИМАНИЕ! Значения в оранжевых зонах приведут к перегреву ПВД. Эксплуатация возможна при снижении нагрузки, ПВ, изменении температурных факторов окружающей среды.

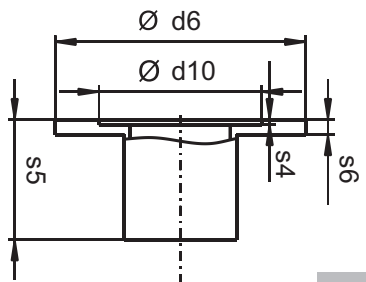
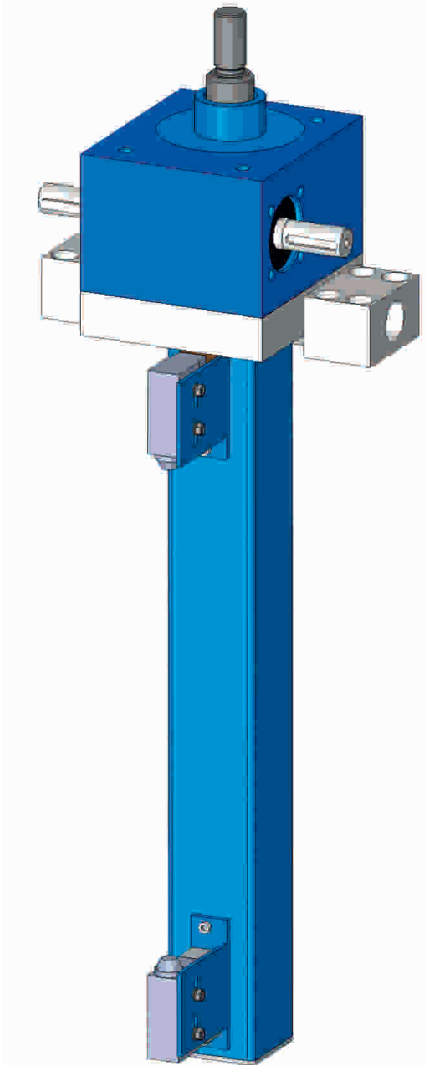
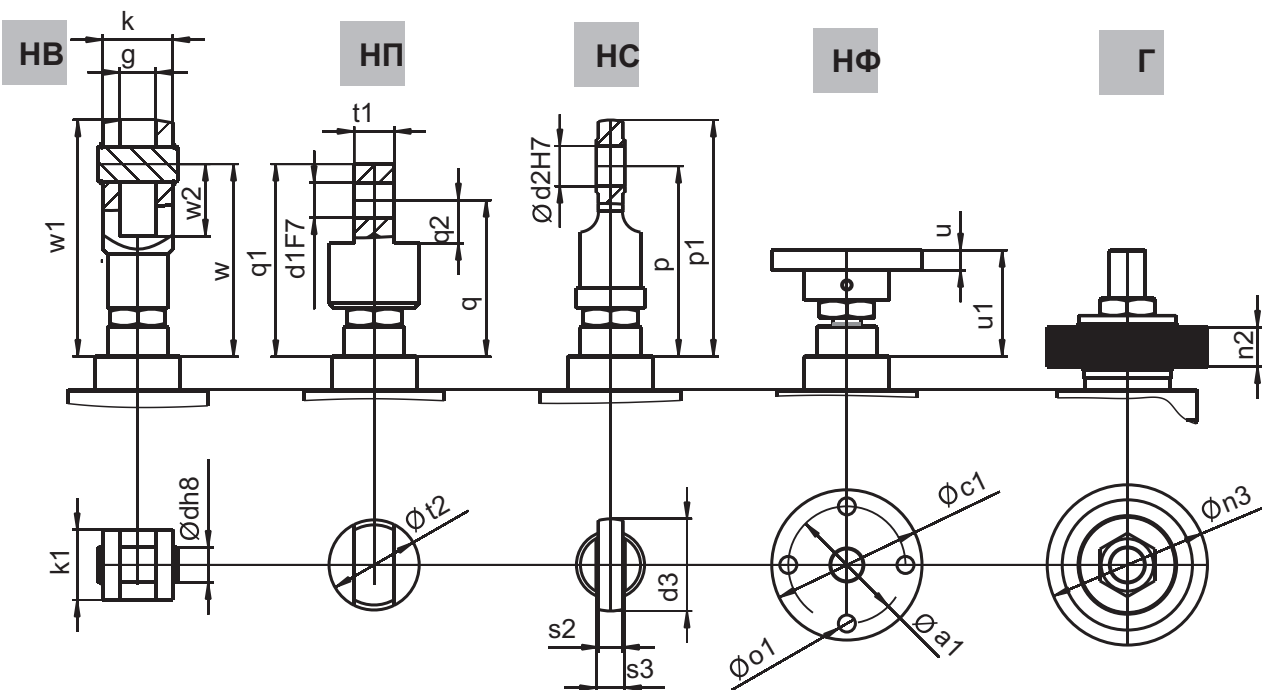
ПВДК-5			Нагрузка											
			5 кН				3 кН				1 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения, мм/с		1:16		4:16		1:16		4:16		1:16		4:16	
	1:16	4:16	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	7,8	31,3	0,50	0,12	1,45	0,34	0,33	0,08	0,91	0,21	0,16	0,04	0,37	0,09
1000	5,2	20,8	0,50	0,08	1,47	0,23	0,33	0,05	0,92	0,15	0,16	0,03	0,37	0,06
750	3,9	15,6	0,53	0,06	1,48	0,17	0,35	0,04	0,93	0,11	0,17	0,02	0,38	0,04
500	2,6	10,4	0,53	0,04	1,51	0,12	0,35	0,03	0,94	0,07	0,17	0,01	0,38	0,03
300	1,6	6,3	0,58	0,03	1,53	0,07	0,38	0,02	0,96	0,05	0,18	0,01	0,39	0,02
100	0,5	2,1	0,64	0,01	1,56	0,02	0,41	0,01	0,98	0,02	0,19	0,003	0,39	0,01
50	0,3	1	0,64	0,01	1,62	0,01	0,41	0,003	1,01	0,01	0,19	0,002	0,40	0,003

ПВДК-10			Нагрузка											
			10 кН				8 кН				6 кН			
			Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение		Соотношение	
п1, об/мин	Скорость перемещения штока, мм/с		1:16		4:16		1:16		4:16		1:16		4:16	
	1:16	4:16	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт	T1, Нм	P1, кВт
1500	8	31	1,01	0,24	3,04	0,72	0,84	0,20	2,48	0,58	0,67	0,16	1,93	0,45
1000	5	21	1,04	0,16	3,07	0,48	0,87	0,14	2,51	0,39	0,69	0,11	1,95	0,31
750	4	16	1,07	0,13	3,10	0,36	0,89	0,10	2,53	0,30	0,70	0,08	1,96	0,23
500	3	10	1,12	0,09	3,17	0,25	0,92	0,07	2,59	0,20	0,73	0,06	2,01	0,16
300	2	6	1,13	0,05	3,23	0,15	0,93	0,04	2,64	0,12	0,74	0,03	2,04	0,10
100	1	2	1,22	0,02	3,29	0,05	1,01	0,02	2,68	0,04	0,80	0,01	2,08	0,03
50	0,3	1	1,33	0,01	3,43	0,03	1,10	0,01	2,80	0,02	0,86	0,01	2,16	0,02

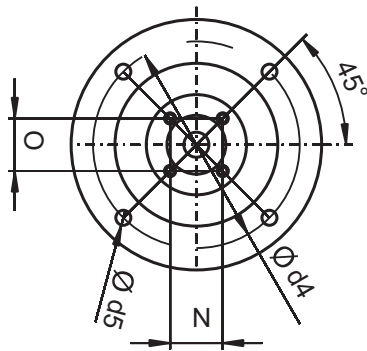
ПВД Исполнение 1

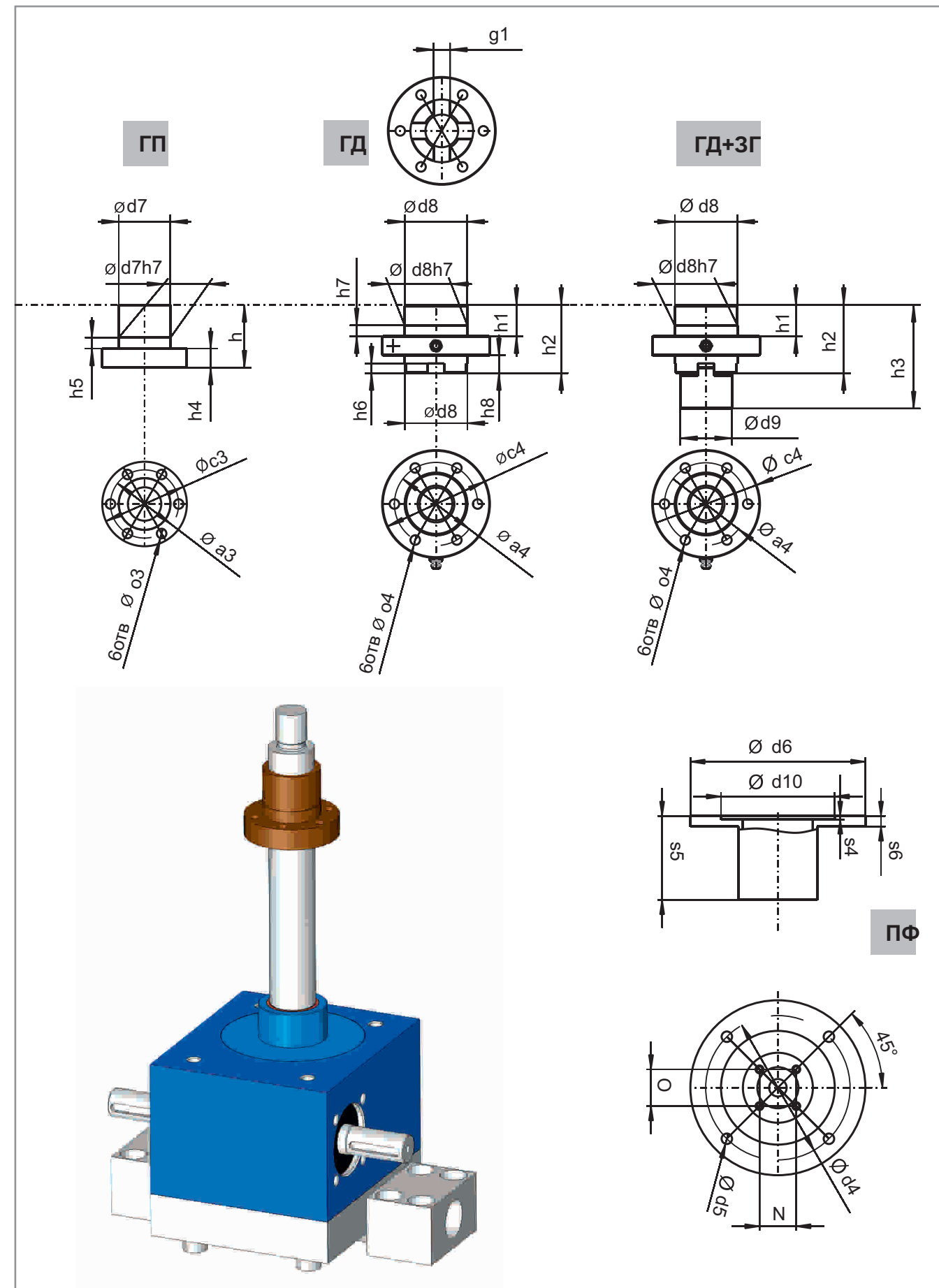
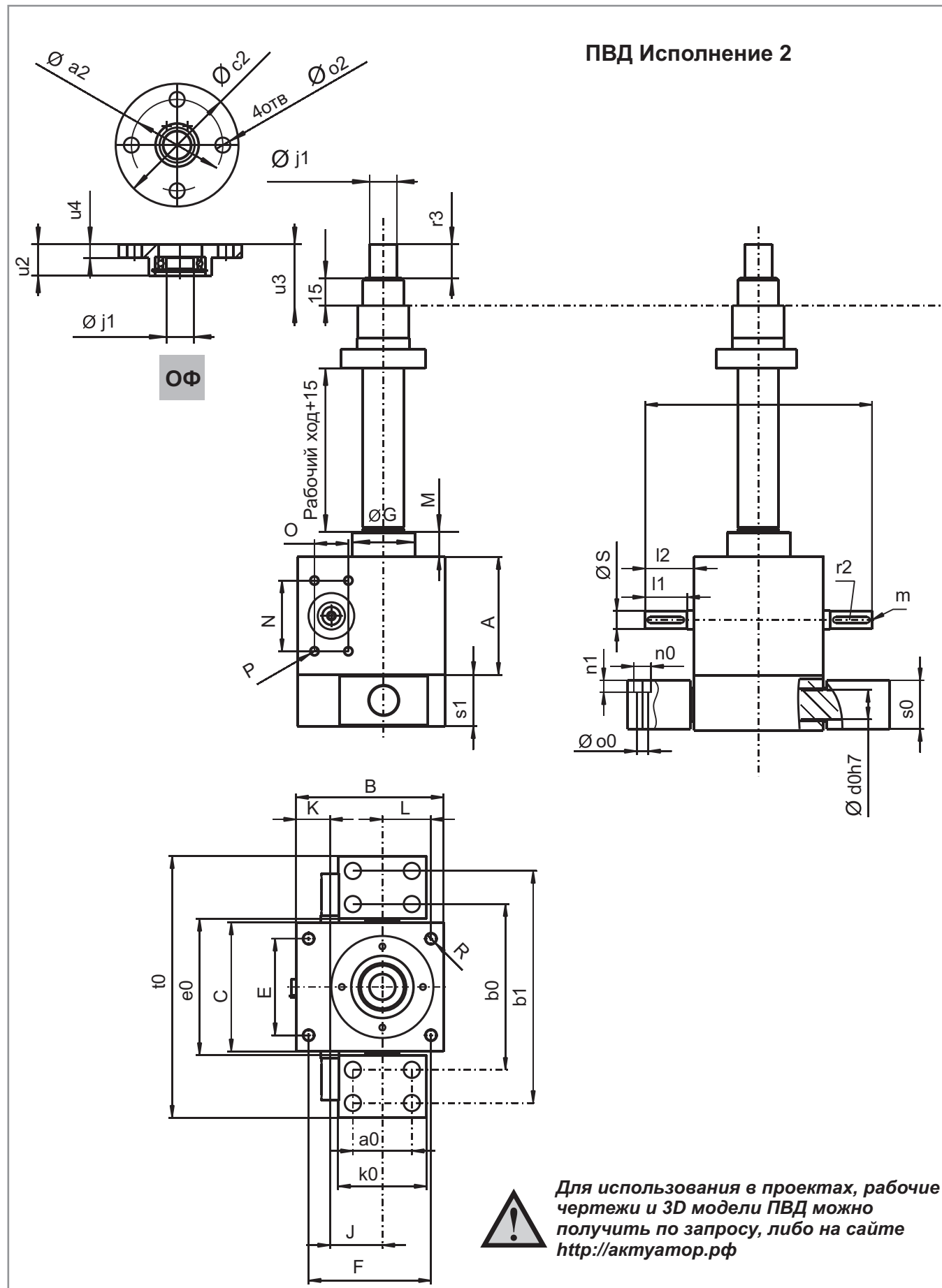


Для использования в проектах, рабочие чертежи и 3D модели ПВД можно получить по запросу, либо на сайте <http://актуатор.рф>



ПФ





ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Типоразмер	ПВД(К)-5	ПВД(К)-10	ПВД(К)-25	ПВД(К)-50	ПВД(К)-100
Винт	Tr20x4	Tr24x5	Tr30x6	Tr40x7	Tr60x9
Винт ШВП	16x5	25x5	32x10	40x10	50x10
A	62	74	90	116	160
B	80	100	145	180	200
C	72	85	126	145	175
E	52	63	81	115	131
F	60	78	106	150	166
G	29	39	45	60	85
H	40	50	60	80	100
H2	90	95	100	110	120
I	120	140	210	240	308
J	24	32	50	63	71
K	24	28	35	39	46
L	21	29	40,5	63	66
M	15	15	23	20	33
N	32,5	35,4	42	70	96
O	32,5	35,4	42	50	46
P	8 отв М6, глуб. 8	8 отв М8, глуб. 10	8 отв М8, глуб. 10	8 отв М10, глуб. 15	8 отв М12, глуб. 25
R	8 отв М8, глуб. 12	8 отв М10, глуб. 15	8 отв М10, глуб. 15	8 отв М12, глуб. 16	8 отв М16, глуб. 20
S	Ø11h8	Ø14h8	Ø19h8	Ø22h8	Ø24h8
a0	36	42	50	70	80
a1	48	60	67	85	117
a2	48	60	67	85	117
a3	45	48	50	78	--
a4	54	58	61	78	108
b	83	88	113	120	121
b0	102	115	159	180	220
b1	--	--	205	250	310
c1	65	80	90	110	150
c2	65	80	90	110	150
c3	55	58	62	95	--
c4	68	72	79	95	130
d	12	16	20	30	35
d0	16	20	25	30	40
d1	12	16	20	30	35
d2	12	16	20	30	35
d3	32	42	53	70	81
d7	32	36	38	63	--
d8	39	42	46	60	85
d9	28	32	38	48	70
e0	82	95	136	155	185
g	12	16	20	30	35
g1	8	10	12	15	20
h	44	45	46	66	--
h1	20	20	23	36	54
h2	45	48	50	70	90
h3	83	90	94	132	131

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Типоразмер	ПВД(К)-5	ПВД(К)-10	ПВД(К)-25	ПВД(К)-50	ПВД(К)-100
Винт	Tr20x4	Tr24x5	Tr30x6	Tr40x7	Tr60x9
Винт ШВП	16x5	25x5	32x10	40x10	50x10
h4	12	12	14	16	--
h5	8	9	8	12	--
h6	6	6	7	9	10
h7	8	8	8	12	18
h8	13	13	13	18	18
j	M12x1,25	M16x1,5	M20x1,5	M30x2	M36x2
j1	Ø12k6	Ø15k6	Ø20k6	Ø25k6	Ø40k6
k	24	32	40	60	70
k0	55	65	70	105	120
k1	24	32	40	60	70
l1	22	25	40	45	57
l2	24	27,5	42	47,5	66,5
m	2 отв М4 глуб. 10	2 отв М4 глуб. 10	2 отв М6 глуб. 12	2 отв М6 глуб. 12	2 отв М10 глуб. 25
n0	Ø17	Ø17	Ø18	Ø22	Ø34
n1	12	12	11	18	22
n2	12	29	45	53	60
n3	100	120	Ø100	140	Ø160
o0	4 отв Ø11	4 отв Ø11	8 отв Ø11	8 отв Ø15	8 отв Ø22
o1	4 отв Ø9	4 отв Ø11	4 отв Ø11	4 отв Ø13	4 отв Ø17
o2	4 отв Ø9	4 отв Ø11	4 отв Ø11	4 отв Ø13	4 отв Ø17
o3	6 отв Ø7	6 отв Ø7	6 отв Ø7	6 отв Ø9	--
o4	6 отв Ø7	6 отв Ø7	6 отв Ø7	6 отв Ø9	6 отв Ø11
p	75	92	101	149	173
p1	91	113	157	184	214
q	73	92	104	131	156
q1	92	117	134	169	192
q2	24	32	35	42	43
r	29	32	40	53	76
r1	44	47	55	68	96
r2	4x4x18	5x5x20	6x6x36	6x6x36	8x7x50
r3	15	20	25	30	45
s0	36	40	40	50	66
s1	25	30	40	50	70
s2	12	15	13	25	28
s3	16	21	16	37	43
t0	122	135	228	275	350
t1	12	16	30	35	40
t2	24	32	50	60	90
u	7	8	10	15	20
u1	45	49	55	69	98
u2	20	21	23	30	50
u3	30	35	40	45	60
u4	7	8	10	15	20
w	73	92	104	159	192
w1	87	111	129	199	236
w2	24	32	40	60	72

ПВДК - ●●● - ●-● - ●●● - ●● - ●● - ●● - КВ - ●-●-● - К - ●● - Г - ПФ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

- | | |
|---|--|
| <p>1. Наименование
 ПВД - Промышленный винтовой домкрат с трапециедальной резьбой
 ПВДК - Промышленный винтовой домкрат с шарико-винтовой передачей</p> <p>2. Типоразмер 5; 10; 25; 50; 100</p> <p>3. Исполнение 1 или 2</p> <p>4. Передаточное отношение
 Н- нормальное (например 1:16)
 П - повышенное (например 4:16)</p> <p>5. Рабочий ход, мм</p> <p>6. Узел крепления
 Установочная площадка – ЦЦ
 Установочная площадка с опорами – ЦШ
 В исполнении ПВД без узла крепления, буквенное обозначение отсутствует.</p> <p>7. Наконечники винта (Исполнение 1)
 Наконечник винта Проушина – НП
 Наконечник винта со Сферическим шарниром – НС
 Наконечник винта Вилка – НВ
 Наконечник винта Фланец – НФ
 Опорный Фланец – ОФ (применяется в исполнении 2)
 В исполнении ПВД без наконечника, буквенное обозначение отсутствует.</p> | <p>8. Гайка Дуплексная перемещающаяся – ГД
 (по умолчанию ПВД исполнения 2 комплектуется фланцевой перемещающейся гайкой - ГП)
 Гайка Защитная – ГЗ</p> <p>9. Конечные Выключатели – КВ
 В исполнении ПВД без конечных выключателей обозначение отсутствует.</p> <p>10. Узел Антиповорота винта – А
 В исполнении ПВД без антиповорота обозначение отсутствует.</p> <p>11. Защита Винта от выкручивания – ЗВ
 В исполнении ПВД без защиты от выкручивания обозначение отсутствует.</p> <p>12. Защитный Колпачок – К
 В исполнении ПВД без защитного колпачка, буквенное обозначение отсутствует.</p> <p>13. Ручной Привод съёмный – РП
 Ручной привод Стационарный – РС
 (применяется при отсутствии электродвигателя)
 В исполнении ПВД без ручного привода, буквенное обозначение отсутствует.</p> <p>14. Гофр защитный - Г</p> <p>15. Переходный Фланец для электродвигателя – ПФ (фланец комплектуется соединительной муфтой)</p> |
|---|--|

Пример обозначения: ПВД-25-1-Н-200-ЦШ-НВ-А-КВ-Г

Промышленный винтовой домкрат с ПВГС, типоразмер 25, исполнение 1 (перемещающийся винт), нормальное передаточное отношение, рабочий ход винта 200 мм, установочная площадка с опорами, наконечник вилка, устройство антипроворота винта ПВГС, конечный выключатели, гофр.

МАРКИРОВКА

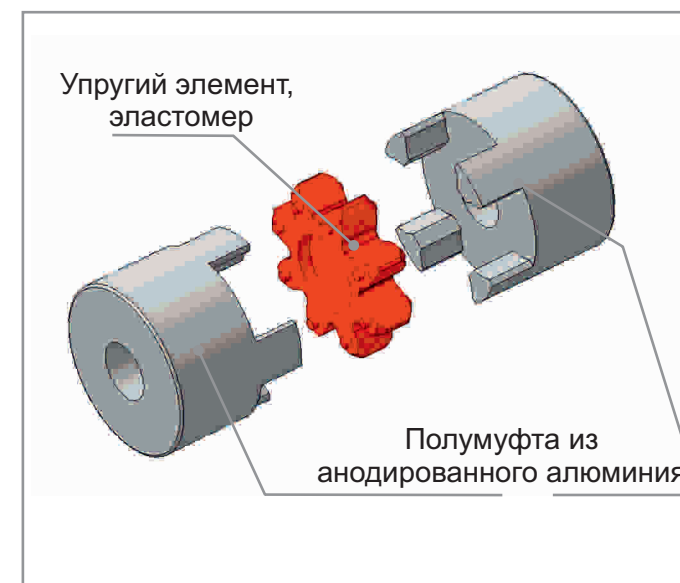


Вся продукция производства ООО “Сибирь-мехатроника” поставляются с информационной табличкой, установленной на корпусе. Табличка помимо обозначения и основных технических характеристик содержит заводской номер изделия, год выпуска, а также зарегистрированный торговый знак предприятия (патент № 65881 действующий с 13.10.2006 г.)



– Торговый знак
ООО “Сибирь-мехатроника”.

*Любая продукция с аналогичной маркировкой, без нанесения
торгового знака является фальсификатом!*



Соединительные муфты необходимы для соединения валов и карданов при построении систем домкратов. Также муфты компенсируют несоосность соединяемых валов.

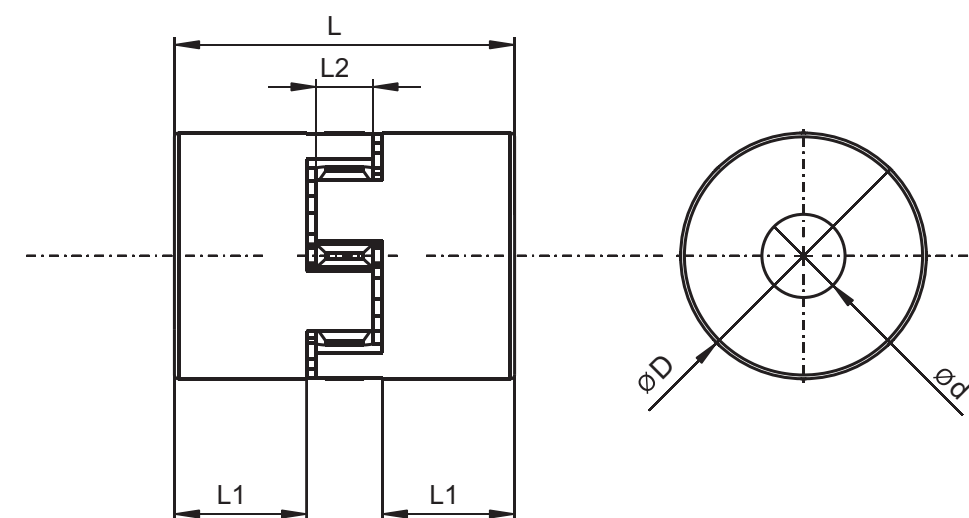
ОСОБЕННОСТИ МУФТ СЕРИИ ZTK:

- обеспечение соединения без зазора
- высокая износостойкость и надежность
- высокая прочность на скручивание
- упругая вставка сглаживает ударные нагрузки
- температура рабочей среды -30..80 С

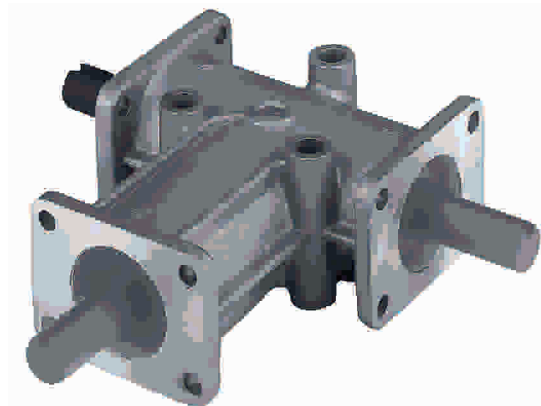
ВЫБОР МУФТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОРАЗМЕРА ДОМКРАТА:

ПВД-5 ПВДК-5	ПВД-10 ПВДК-10	ПВД-25 ПВДК-25	ПВД-50 ПВДК-50	ПВД-100 ПВДК-100
ZTK-30D	ZTK-40D	ZTK-40D	ZTK-55D	ZTK-65D

Модель	Макс. частота вращения	Момент инерции	Жесткость на скручивание	Допуск радиального смещения	Допуск углового смещения	Допуск осевого смещения	Вес
	об/мин	кг·м ²	Н·м/рад	мм	градус	мм	г
ZTK-30D	12000	8,5x10 ⁻⁴	72	0,02	1	+0,6	50
ZTK-40D	10000	8,5x10 ⁻⁴	550	0,02	1	+0,6	156
ZTK-55D	8000	8,5x10 ⁻⁴	1500	0,02	1	+0,6	362
ZTK-65D	6000	8,5x10 ⁻⁴	2800	0,02	1	+0,6	582



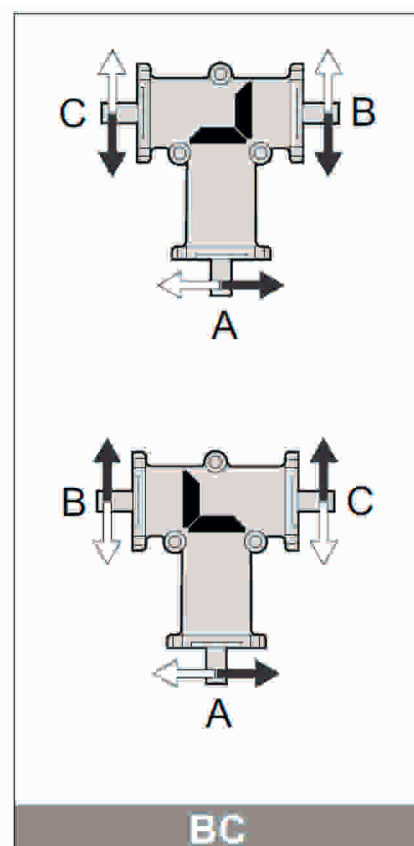
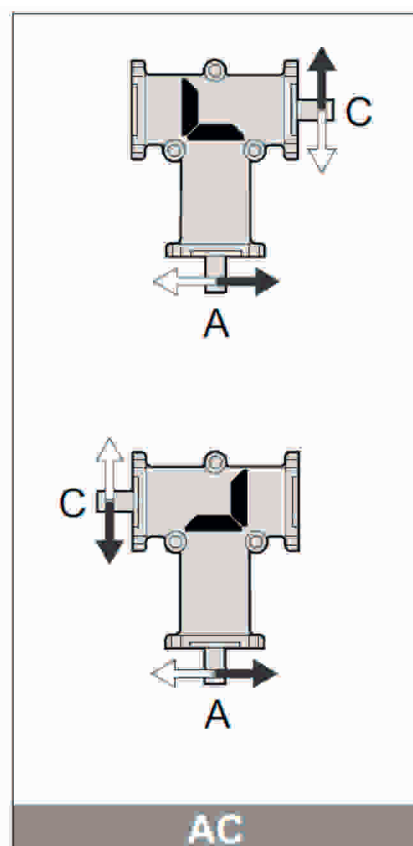
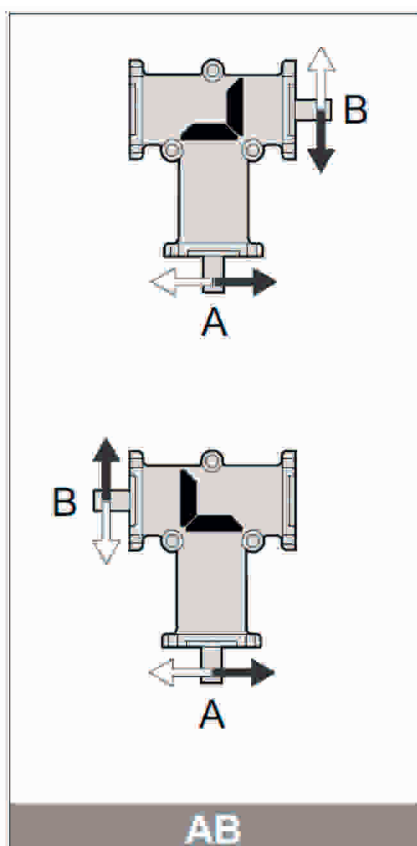
Модель	Размеры, мм							Крепе- жный винт	Момент затяжки винта (Н·м)	Номиналь- ный момент (Н·м)	Макс. крутящий момент, (Н·м)
	D	L	L1	L2	F	dmin	dmax				
ZTK-30D	30	35	11	10	5	8	14	M4	1,7	6,5	13
ZTK-40D	40	55	19,5	12	10	14	22	M5	8	32	64
ZTK-55D	55	78	30	14	11	14	28	M6	8	46	92
ZTK-65D	65	90	35	15	12	19	35	M8	15	109	218



Ортогональные редукторы серии ZL предназначены для передачи вращательного движения между валами расположенными под углом 90 по отношению друг к другу. Возможна поставка редукторов трех типоразмеров с тремя вариантами выходных валов и двумя вариантами передаточных отношений 1:1 или 1:2.

ВЫБОР РЕДУКТОРА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТИПОРАЗМЕРА ДОМКРАТА:

ПВД-5 ПВДК-5	ПВД-10 ПВДК-10	ПВД-25 ПВДК-25	ПВД-50 ПВДК-50	ПВД-100 ПВДК-100
ZL332	ZL333	ZL333	ZL334	ZL334



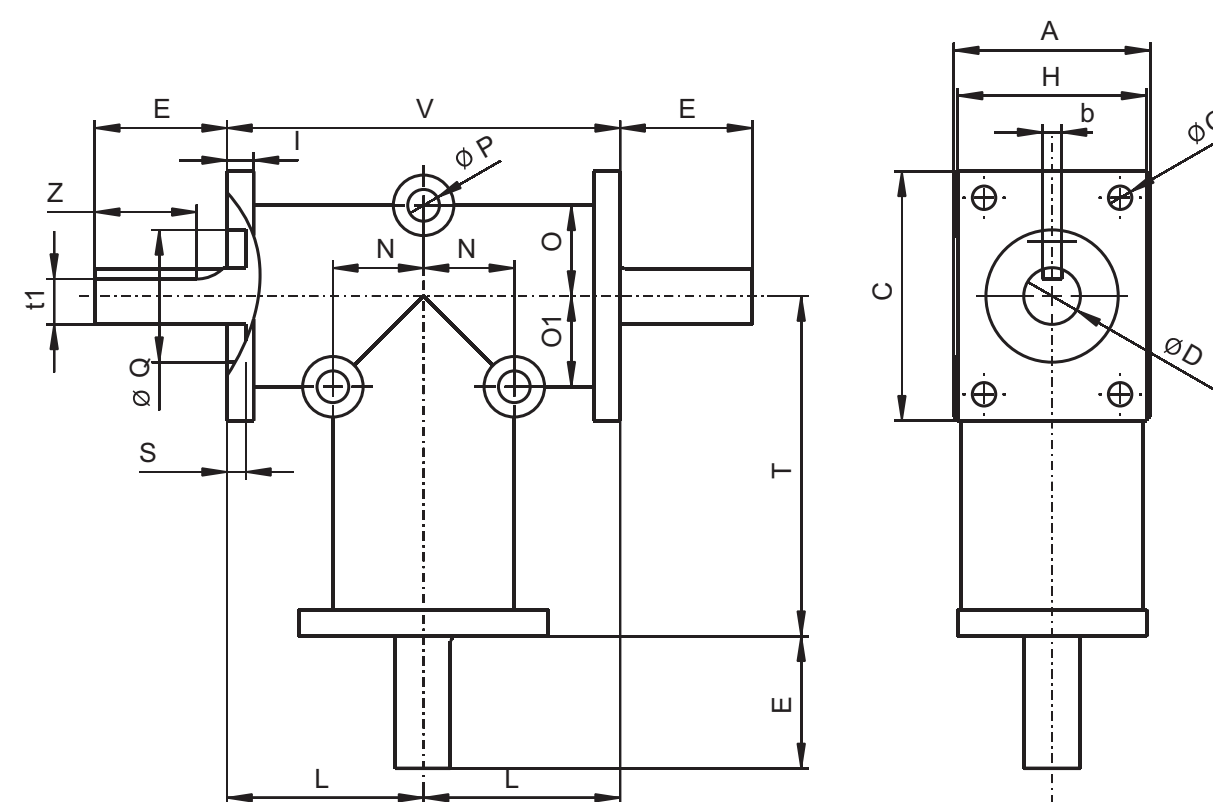
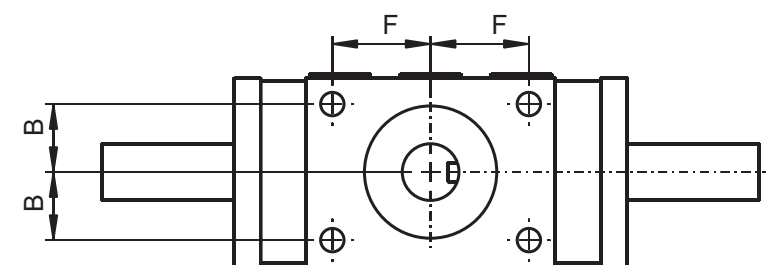
A = Входной вал
B = Выходной вал со стороны конического зубчатого колеса
C = Выходной вал с противоположной стороны от конического зубчатого колеса

ПРИМЕР ЗАКАЗА:

ZL 332 BC 1.1

Редуктор ZL 332
Два выходных вала (BC)
Передаточное отношение 1:1

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



	A	B	C	D f7	b	t1	E	F	G	H	I	L	N	O	O1	P	Q H6	S	T	V	Z
ZL 332	52	18	66	15	5	12	35	26	6.2	50	7	52	24	24	24	8.3	35	5	90	104	27
ZL 333	76	27	96	20	6	16.5	50	38	8.3	74	8	75	38	38	38	8.3	55	3.5	140	150	40
ZL 334	100	38	98	25	8	21	70	38	10.3	98	13	80	45	45	70	10.3	65	3.5	150	160	60

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ЗАКАЗА

ООО "Сибирь-мехатроника"
Россия, 630087, г. Новосибирск, а/я 169
ул. Немировича-Данченко, 138

телефон: (383) 315-25-31
(383) 399-00-55
факс: (383) 315-25-18

е-mail: info@sibmech.ru
сайт: www.sibmech.ru
www.актуатор.рф

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для ПВД и ПВДК ИСПОЛНЕНИЕ 1

☒ Сделайте копию, заполните опросный лист и направьте его факсом либо электронной почтой в наш адрес.

Заказчик (наименование предприятия):

Адрес:

Телефон:..... Факс:..... e-mail:.....

Контактное лицо (ФИО, должность):

Обозначение домкрата

Количество..... шт

Тип нагрузки: ☐ растяжение ☐ сжатие

Схема нагружения винта (схема Эйлера): 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Усилие подъема кН Общее усилие системы домкратов кН

Рабочий ход домкрата (высота подъема) мм

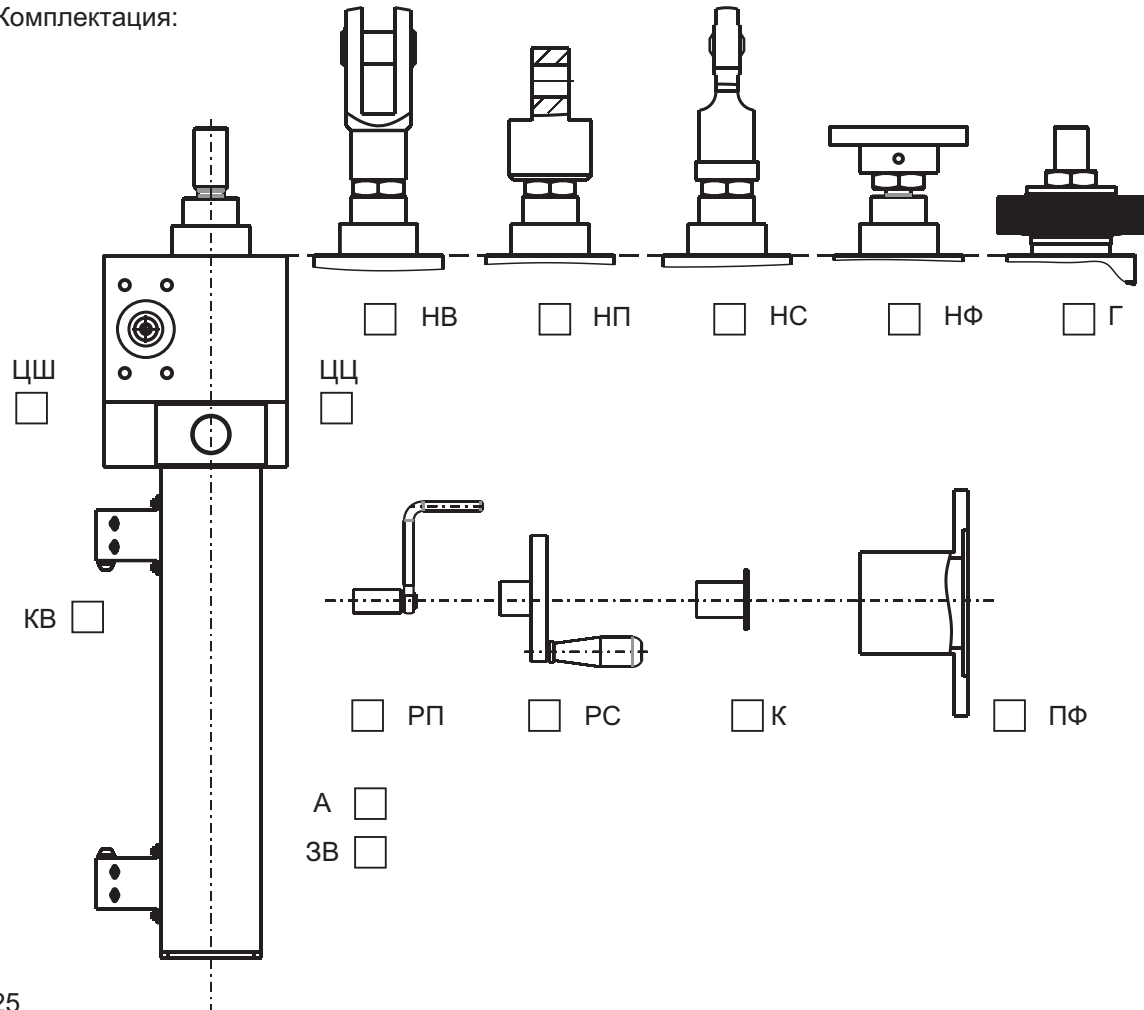
Необходимая скорость подъема мм/с

Положение домкрата: ☐ вертикальное ☐ горизонтальное ☐ на шарнире

Тип винтовой передачи: ☐ ПВГС ☐ ШВП

Окружающая среда ☐ Пыль Влажность..... % Диапазон температур..... С°

Комплектация:



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ЗАКАЗА

ООО "Сибирь-мехатроника"
Россия, 630087, г. Новосибирск, а/я 169
ул. Немировича-Данченко, 138

телефон: (383) 315-25-31
(383) 399-00-55
факс: (383) 315-25-18

е-mail: info@sibmech.ru
сайт: www.sibmech.ru
www.актуатор.рф

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для ПВД и ПВДК ИСПОЛНЕНИЕ 2

☒ Сделайте копию, заполните опросный лист и направьте его факсом либо электронной почтой в наш адрес.

Заказчик (наименование предприятия):

Адрес:

Телефон:..... Факс:..... e-mail:.....

Контактное лицо (ФИО, должность):

Обозначение механизма

Количество..... шт

Тип нагрузки: ☐ растяжение ☐ сжатие

Схема нагружения винта (схема Эйлера) : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Усилие подъема кН Общее усилие системы домкратов кН

Рабочий ход домкрата (высота подъема) мм

Необходимая скорость подъема мм/с

Положение домкрата ☐ вертикальное ☐ горизонтальное ☐ на шарнире

Тип винтовой передачи: ☐ ПВГС ☐ ШВП

Окружающая среда ☐ Пыль Влажность..... % Диапазон температур..... С°

Комплектация:

