

АКТУАТОРЫ

ПРОФИЛЬНЫЕ
РЕЛЬСОВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ПОВОРОТНЫЕ ШИПОВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
С ОТРАЖИТЕЛЬНЫМ ХОДОМ

ЛИНЕЙНЫЕ
ПОДШИПНИКИ
ТОРВАЛ®

ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

БЛОКИ
ЛИНЕЙНОГО
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-
ПОВОРОТНЫЕ
ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ
ВАЛЫ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
КОординатные столы
МИНИАТЮРНЫЕ СТОЛЫ И
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

АКТУАТОРЫ
(ЛИНЕЙНЫЕ
ПРИВОДЫ)

ХОДОВОЙ ВИНТ

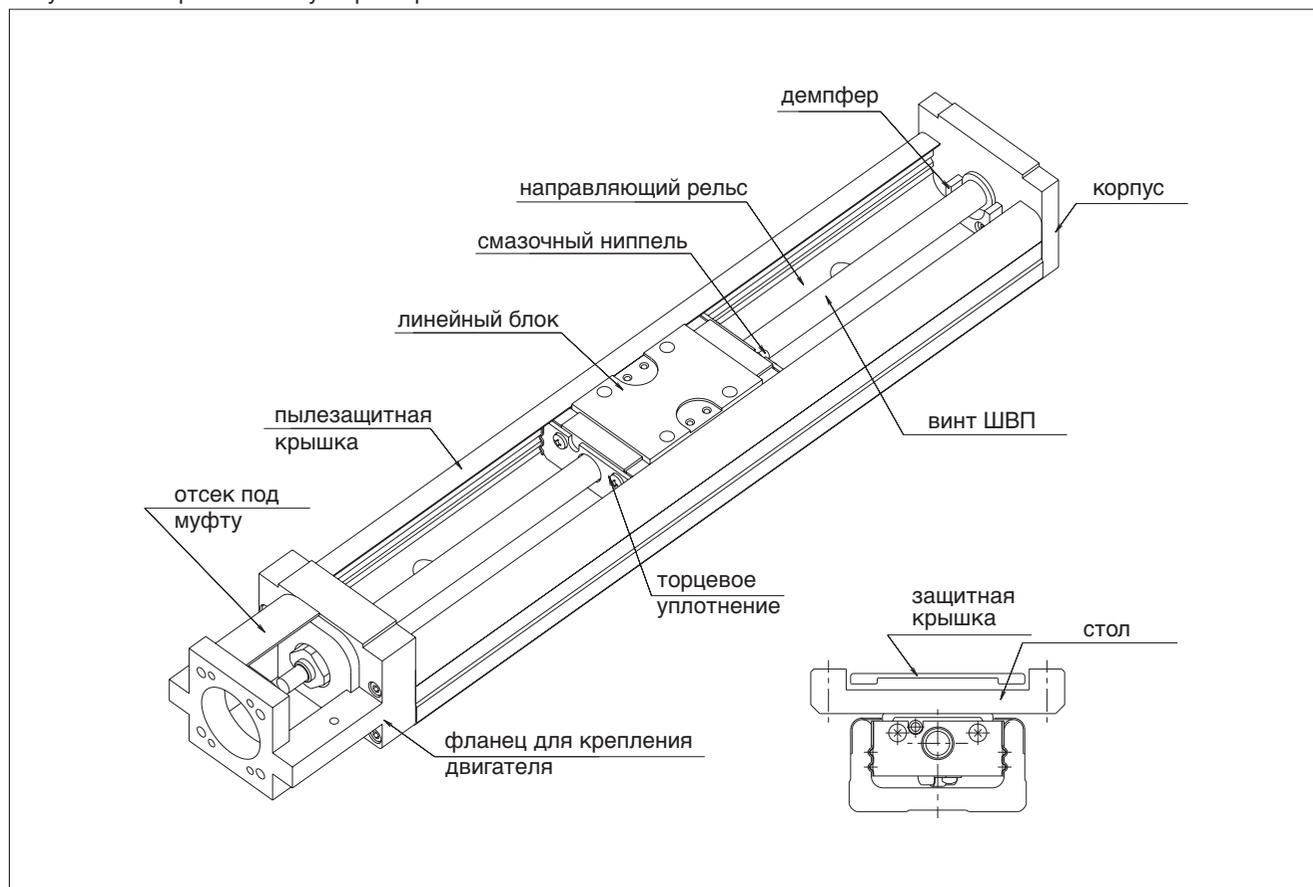
АКТУАТОРЫ

Актуатор NB серии BG это однокоординатный линейный привод, объединяющий в своей конструкции профильную линейную направляющую и высокоточную шариковинтовую передачу.

Актуаторы BG имеют компактные размеры и превосходят обычные координатные столы. Это стало возможным благодаря использованию уникальных U-образных рельсовых направляющих и каретки, одновременно выполняющей функции линейного блока и гайки ШВП. U-образная конструкция направляющего рельса отличается высокой жесткостью и стойкостью к прогибу. Эта конструктивная особенность предусматривает возможность встраивания актуатора в станки и другое оборудование.

Кроме того, блок линейного перемещения оснащен четырьмя рядами шариков, что обеспечивает высокую грузоподъемность, жесткость и точность системы.

Рисунок I-1: Устройство Актуатора Серии BG



ПРЕИМУЩЕСТВА

Не Требуется Калибровки:

Совмещение линейной направляющей и шарико-винтовой передачи исключает необходимость сложной высокоточной калибровки и резко сокращает время, требуемое для монтажа.

Высокая Жесткость:

Несмотря на свою компактность, U-образный рельс обеспечивает очень высокую жесткость и может быть использован даже при наличии опоры только с одного конца.

Высокая Точность:

Актuator BG имеет четыре ряда шариков и дорожки качения с четырехточечным контактом, что обеспечивает высокую жесткость. Комбинация прецизионного шлифованного направляющего рельса, линейного блока и прецизионной шарико-винтовой передачи обеспечивает высокую точность позиционирования.

Экономия Пространства:

В сравнении с обычными координатными столами, актуатор BG предусматривает возможность создания компактных конструкций и существенную экономию рабочего пространства. Это стало возможным благодаря U-образному рельсу и встроенной в блок гайке ШВП.

Рисунок I-2: Схема Контакта Шариков

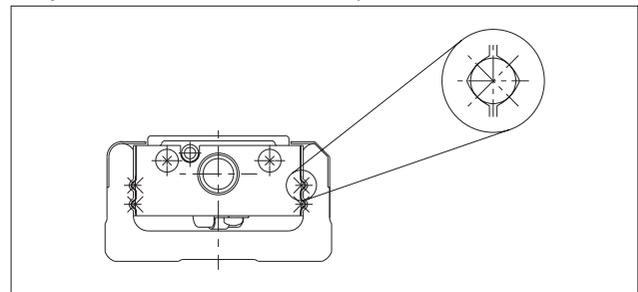
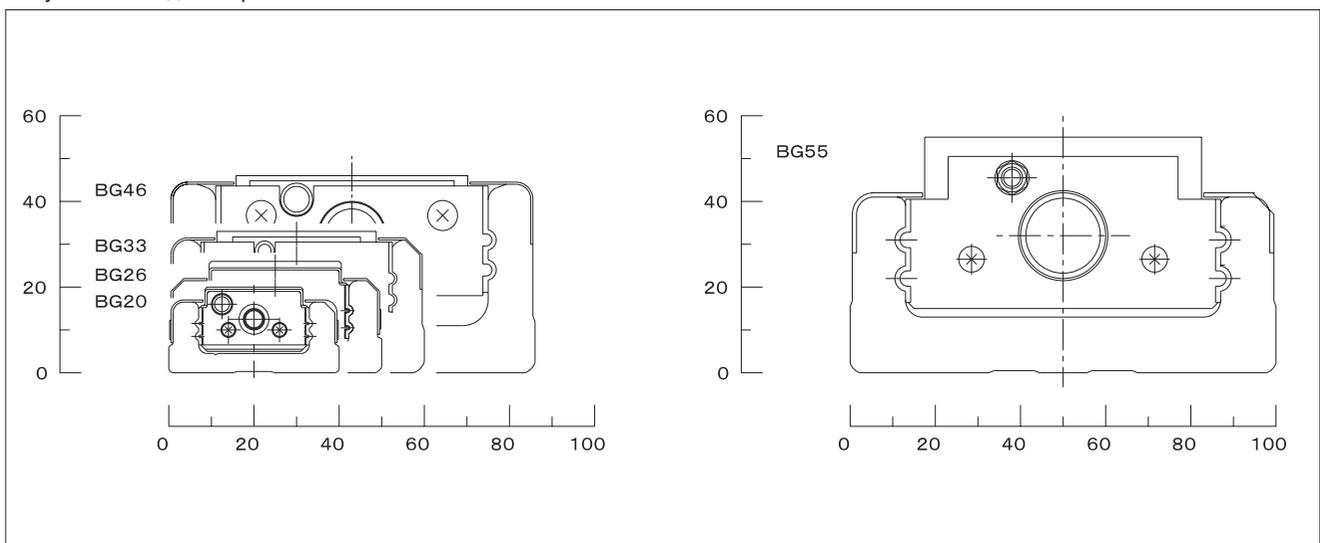


Рисунок I-3: Вид Поперечного Сечения



СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

① BG	② 20	③ 01	④ A	⑤ 100	⑥ H	⑦ A0	⑧	⑨	⑩ P△
		05	B	150	P	A1	C	S	G▲
				200		A3		K	LB
						A4			PNP
						A5			
						A6			
						A7			
						A8			
						A9			
						R0			

- ① тип BG
- ② размер
- ③ шаг резьбы шарико-винтовой передачи
- ④ тип блока

A	1 длинный блок
B	2 длинных блока *
C	1 короткий блок
D	2 коротких блока **

* Ведущий блок расположен ближе к фланцу двигателя.

① BG	② 26	③ 02	④ A	⑤ 150	⑥ H	⑦ A0	⑧	⑨	⑩ P△
		05	B	200	P	A1	C	S	G▲
				250		A3		K	LB
				300		A5			PNP
						A6			
						A7			
						A8			
						A9			
						R0			

- ⑤ длина направляющего рельса
- ⑥ класс точности

H	высокий класс
P	прецизионный класс

① BG	② 33	③ 05	④ A	⑤ 150	⑥ H	⑦ A0	⑧	⑨	⑩ P△
		10	B	200	P	A1	C	S	G▲
			C	300		A2		H	LB
			D	400		A3		K	PNP
				500		A4			
				600		A5			
						B1			
						R0			
						RA□			
						RB□			

- ⑦ фланец крепления двигателя (см. Страницу I-8)
Номер в квадрате □, после суффиксов RA, RB или RC, указывает направление монтажа.
- ⑧ защитная крышка

нет	без защитной крышки
C	с защитной крышкой **

** Комплектуется крышкой и столом.

① BG	② 46	③ 10	④ A	⑤ 340	⑥ H	⑦ A0	⑧	⑨	⑩ P△
		20	B	440	P	A1	C	S	G▲
			C	540		A2		H	LB
			D	640		A3		K	PNP
				740		A4			
				840		B0			
				940		C0			
				1040		D0			
				1140		R0			
				1240		RA□			
						RB□			
						RC□			

- ⑨ датчик

нет	без датчика
S	фото-микродатчик узкого типа
H	фото-микродатчик ближнего действия
K	датчик зазора

- ⑩ опции

нет	без опций
P△	с технологическими отверстиями (※1)
G▲	со специальной смазкой (※2)
LB	антикоррозионное покрытие (холодная гальванизация) (※3)
PNP	с PNP-датчиком (※4)

В случае нескольких опций разделяйте их знаком "+".
Пример: (PS+LB+PNP)

※1, вместо △ подставьте S или W (см. Страницу I-38)

※2, вместо ▲ подставьте K, U, L или F (см. Страницу I-16)
Смазка закладывается в направляющую, ШВП и радиально-упорный подшипник.

※3, наносится на все поверхности, кроме алюминиевых деталей и радиального подшипника.

※4, кроме моделей BG 20 и BG26

ХАРАКТЕРИСТИКИ

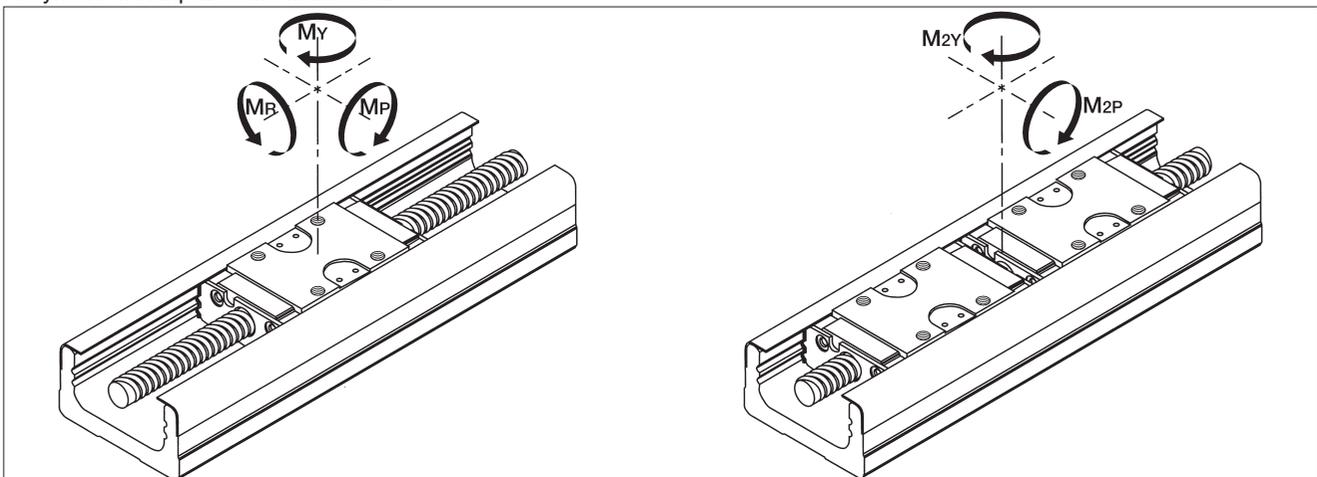
BG подразделяются на актуаторы высокой точности и прецизионные (P).

Таблица I-1: Технические Характеристики

код изделия	BG2001		BG2005		BG2602		BG2605		BG3305		BG3310		BG4610		BG4620		BG5520									
класс точности	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.	высокий	прециз.								
радиальный зазор	мм		мм		мм		мм		мм		мм		мм		мм		мм									
	-3~0	-6~-3	-3~0	-6~-3	-4~0	-8~-4	-4~0	-8~-4	-3~0	-7~-3	-3~0	-7~-3	-5~0	-11~-5	-5~0	-11~-5	-6~0	-18~-6								
направляющий рельс	базовая динам. грузоподъемность C	кН	4.27				7.87				12.6				29.8				43.2							
		кН	7.89				14.98				22.7				51.2				74.0							
	допустимый статический момент	MP	Н·м	35				99				181				610				1,088						
		M2P	Н·м	199				550				1,035				3,285				5,465						
		MY	Н·м	42				118				215				727				1,297						
		M2Y	Н·м	237				656				1,233				3,914				6,513						
		MR	Н·м	101				255				500				1,612				2,701						
		M2R	Н·м	201				509				1,000				3,224				5,402						
	короткий блок	базовая динам. груз-ть	C	кН	-				-				7.8				19.9				-					
		базовая стат. груз-ть	Co	кН	-				-				11.4				28.8				-					
		допустимый статический момент	MP	Н·м	-				-				49				207				-					
			M2P	Н·м	-				-				368				1,336				-					
			MY	Н·м	-				-				59				246				-					
			M2Y	Н·м	-				-				439				1,593				-					
MR	Н·м	-				-				250				907				-								
M2R	Н·м	-				-				500				1,814				-								
ШВП	диаметр винта	мм	6				8				10				15				20							
	шаг резьбы	мм	1				5				5				10				10				20			
	отнош-е шарики : прокладки	-	-				-				1 : 1				1 : 1				1 : 1				2 : 1			
	базовая динам. груз-ть	Ca	кН	0.63	0.65	2.60	2.35	3.35	2.11	2.20	1.39	4.40	2.77	4.40	3.36	5.40	4.12									
	базовая стат. груз-ть	Coa	кН	1.34	0.92	3.64	3.30	5.90	2.95	3.50	1.75	7.90	3.95	7.90	5.27	10.50	7.00									
	подшипниковая опора	код изделия	-	AC5-14DF				AC6-16DF				70M8DF/GMP5				7001T2DF/GMP5				7002T2DF/GMP5						
базовая динам. груз-ть		Cb	кН	1.31				1.79				4.40				6.77				7.74						
базовая стат. груз-ть		Cob	кН	1.25				1.76				4.36				7.45				9.50						

* При необходимости использования актуаторов BG20-P и BG26-P прецизионного класса точности для перемещений с большой частотой и коротким ходом, пожалуйста, свяжитесь с NB. (Длина хода: BG2001 = 7 мм или меньше, BG2005 = 25 мм или меньше, BG2602 = 14 мм или меньше, BG2605 = 25 мм или меньше)

Рисунок I-4: Направление Моментов



При использовании двух блоков одновременно, как показано справа на рисунке I-4, допустимый статический момент выбирается в соответствии с M_{2P} и M_{2Y} .

ПРОФИЛЬНЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОВОРОТНЫЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ С ОТРАЖИТЕЛЬНЫМ ХОДОМ

ЛИНЕЙНЫЕ ПОДШИПНИКИ ТОРВАЛЛ®

ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

БЛОКИ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-ПОВОРОТНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ ВАЛЫ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ КООРДИНАТНЫЕ СТОЛЫ МИНИАТЮРНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

АКТУАТОРЫ (ЛИНЕЙНЫЕ ПРИВОДЫ)

ХОДОВОЙ ВИНТ

ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ

Максимальная скорость актуаторов BG зависит от типа двигателя и условий работы. Скорость актуатора также может быть ограничена максимально допустимой скоростью шарико-винтовой передачи. Соблюдайте осторожность при работе на высоких скоростях и с рельсами большой длины.

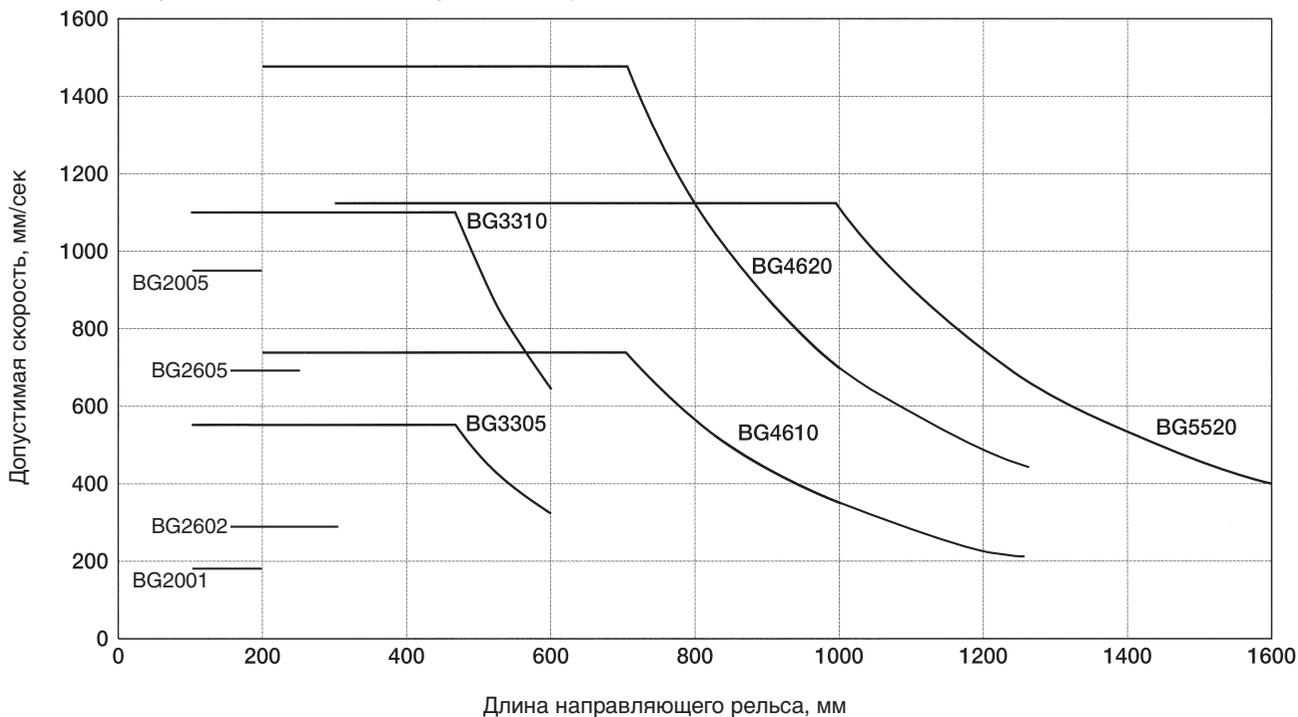
Таблица I-2: Допустимые Скорости

код изделия	длина рельса мм	скорость мм/сек
BG2001	100	187
	150	
	200	
BG2005	100	925
	150	
	200	
BG2602	150	281
	200	
	250	
	300	
BG2605	150	694
	200	
	250	
	300	
BG3305	150	550
	200	
	300	
	400	460
	500	
	600	

код изделия	длина рельса мм	скорость мм/сек
BG3310	150	1,100
	200	
	300	
	400	
	500	930
BG4610	600	620
	340	740
	440	
	540	
	640	
	740	650
	840	500
	940	390
	1040	315
	1140	260
1240	220	

код изделия	длина рельса мм	скорость мм/сек
BG4620	340	1,480
	440	
	540	
	640	
	740	1,300
	840	1,000
	940	780
	1040	630
BG5520	1140	520
	1240	440
	980	1,120
	1,080	910
	1,180	750
	1,280	630
1,380	530	

Рисунок I-5: Зависимость Допустимой Скорости от Длины Рельса



МАССА

Масса актуаторов типа BG приводится в Таблице I-3, а масса линейных блоков приводится в Таблице I-4.

Таблица I-3: Масса Актуаторов Серии BG

в кг

код изделия	длина рельса мм	без защитной крышки				с защитной крышкой				длина рельса мм
		длинный блок		короткий блок		длинный блок		короткий блок		
		1 блок А	2 блока В	1 блок С	2 блока D	1 блок А	2 блока В	1 блок С	2 блока D	
BG20	100	0.45	0.52	—	—	0.50	0.61	—	—	100
	150	0.58	0.65	—	—	0.63	0.74	—	—	150
	200	0.71	0.78	—	—	0.77	0.88	—	—	200
BG26	150	0.93	1.10	—	—	1.07	1.31	—	—	150
	200	1.14	1.31	—	—	1.30	1.54	—	—	200
	250	1.36	1.53	—	—	1.53	1.78	—	—	250
BG33	300	1.57	1.74	—	—	1.76	2.01	—	—	300
	150	1.6	—	1.5	1.7	1.8	—	1.6	1.9	150
	200	2.0	—	1.8	2.0	2.1	—	2.0	2.2	200
BG33	300	2.6	2.9	2.5	2.7	2.8	3.2	2.6	2.9	300
	400	3.2	3.6	3.1	3.3	3.5	3.9	3.3	3.5	400
	500	3.9	4.2	3.8	3.9	4.2	4.6	4.0	4.2	500
	600	4.6	4.9	4.4	4.6	4.9	5.3	4.7	4.9	600
	BG46	340	6.5	7.5	6.0	6.5	7.0	8.0	6.5	7.0
BG46	440	8.0	8.5	7.5	8.0	8.5	9.5	8.0	8.5	440
	540	9.0	10.0	8.5	9.5	10.0	11.0	9.5	10.0	540
	640	10.5	11.5	10.0	10.5	11.0	12.5	10.5	11.5	640
	740	12.0	13.0	11.5	12.0	12.5	14.0	12.0	13.0	740
	840	13.0	14.0	13.0	13.5	14.0	15.5	13.5	14.0	840
	940	14.5	15.5	14.0	14.5	15.5	16.5	15.0	15.5	940
	1,040	16.0	17.0	15.5	16.0	17.0	18.0	16.5	17.0	1,040
	1,140	17.5	18.0	17.0	17.5	18.5	19.5	18.0	18.5	1,140
1,240	18.5	19.5	18.5	19.0	19.5	21.0	19.0	20.0	1,240	
BG55	980	20	22	—	—	21	24	—	—	980
	1,080	22	24	—	—	23	26	—	—	1,080
	1,180	23	25	—	—	25	27	—	—	1,180
	1,280	25	27	—	—	27	29	—	—	1,280
	1,380	27	29	—	—	29	31	—	—	1,380

Таблица I-4: Масса Блоков

в кг

код изделия	без крышки		с крышкой	
	длинный блок	короткий блок	длинный блок	короткий блок
BG20	0.07	—	0.11	—
BG26	0.17	—	0.24	—
BG33	0.3	0.15	0.4	0.2
BG46	0.9	0.5	1.2	0.7
BG55	1.7	—	2.3	—

Масса в колонке "с крышкой" указана с учетом массы стола.

МОМЕНТ ИНЕРЦИИ

Момент инерции линейных блоков и шарико-винтовой передачи актуаторов BG указан в Таблице I-5.

Таблица I-5: Момент Инерции

в кг·м²

код изделия	длина рельса мм	без защитной крышки				с защитной крышкой				длина рельса мм
		длинный блок		короткий блок		длинный блок		короткий блок		
		1 блок А	2 блока В	1 блок С	2 блока D	1 блок А	2 блока В	1 блок С	2 блока D	
BG2001	100	1.34×10^{-7}	1.36×10^{-7}	—	—	1.36×10^{-7}	1.40×10^{-7}	—	—	100
	150	1.83×10^{-7}	1.85×10^{-7}	—	—	1.85×10^{-7}	1.89×10^{-7}	—	—	150
	200	2.33×10^{-7}	2.35×10^{-7}	—	—	2.35×10^{-7}	2.39×10^{-7}	—	—	200
BG2005	100	1.76×10^{-7}	2.21×10^{-7}	—	—	2.00×10^{-7}	2.69×10^{-7}	—	—	100
	150	2.26×10^{-7}	2.70×10^{-7}	—	—	2.50×10^{-7}	3.18×10^{-7}	—	—	150
	200	2.76×10^{-7}	3.20×10^{-7}	—	—	3.00×10^{-7}	3.68×10^{-7}	—	—	200
BG2602	150	6.08×10^{-7}	6.26×10^{-7}	—	—	6.16×10^{-7}	6.40×10^{-7}	—	—	150
	200	7.65×10^{-7}	7.83×10^{-7}	—	—	7.72×10^{-7}	7.97×10^{-7}	—	—	200
	250	9.22×10^{-7}	9.39×10^{-7}	—	—	9.29×10^{-7}	9.54×10^{-7}	—	—	250
	300	1.08×10^{-6}	1.10×10^{-6}	—	—	1.09×10^{-6}	1.11×10^{-6}	—	—	300
BG2605	150	6.99×10^{-7}	8.07×10^{-7}	—	—	7.44×10^{-7}	8.98×10^{-7}	—	—	150
	200	8.56×10^{-7}	9.63×10^{-7}	—	—	9.01×10^{-7}	1.05×10^{-6}	—	—	200
	250	1.01×10^{-6}	1.12×10^{-6}	—	—	1.06×10^{-6}	1.21×10^{-6}	—	—	250
	300	1.17×10^{-6}	1.28×10^{-6}	—	—	1.21×10^{-6}	1.37×10^{-6}	—	—	300
BG3305	150	1.64×10^{-6}	—	1.56×10^{-6}	1.64×10^{-6}	1.71×10^{-6}	—	1.60×10^{-6}	1.71×10^{-6}	150
	200	2.02×10^{-6}	—	1.94×10^{-6}	2.03×10^{-6}	2.09×10^{-6}	—	1.98×10^{-6}	2.10×10^{-6}	200
	300	2.79×10^{-6}	2.99×10^{-6}	2.71×10^{-6}	2.79×10^{-6}	2.86×10^{-6}	3.13×10^{-6}	2.75×10^{-6}	2.86×10^{-6}	300
	400	3.55×10^{-6}	3.75×10^{-6}	3.48×10^{-6}	3.56×10^{-6}	3.62×10^{-6}	3.89×10^{-6}	3.51×10^{-6}	3.63×10^{-6}	400
	500	4.32×10^{-6}	4.52×10^{-6}	4.24×10^{-6}	4.32×10^{-6}	4.39×10^{-6}	4.66×10^{-6}	4.28×10^{-6}	4.39×10^{-6}	500
	600	5.08×10^{-6}	5.28×10^{-6}	5.01×10^{-6}	5.09×10^{-6}	5.15×10^{-6}	5.42×10^{-6}	5.04×10^{-6}	5.16×10^{-6}	600
BG3310	150	2.19×10^{-6}	—	1.88×10^{-6}	2.21×10^{-6}	2.47×10^{-6}	—	2.02×10^{-6}	2.49×10^{-6}	150
	200	2.57×10^{-6}	—	2.27×10^{-6}	2.59×10^{-6}	2.85×10^{-6}	—	2.40×10^{-6}	2.87×10^{-6}	200
	300	3.34×10^{-6}	4.14×10^{-6}	3.03×10^{-6}	3.36×10^{-6}	3.61×10^{-6}	4.69×10^{-6}	3.17×10^{-6}	3.64×10^{-6}	300
	400	4.10×10^{-6}	4.90×10^{-6}	3.80×10^{-6}	4.12×10^{-6}	4.38×10^{-6}	5.46×10^{-6}	3.94×10^{-6}	4.40×10^{-6}	400
	500	4.87×10^{-6}	5.67×10^{-6}	4.56×10^{-6}	4.89×10^{-6}	5.15×10^{-6}	6.22×10^{-6}	4.70×10^{-6}	5.17×10^{-6}	500
	600	5.63×10^{-6}	6.43×10^{-6}	5.33×10^{-6}	5.65×10^{-6}	5.91×10^{-6}	6.99×10^{-6}	5.47×10^{-6}	5.93×10^{-6}	600
BG4610	340	1.79×10^{-5}	2.02×10^{-5}	1.69×10^{-5}	1.82×10^{-5}	1.87×10^{-5}	2.17×10^{-5}	1.74×10^{-5}	1.92×10^{-5}	340
	440	2.18×10^{-5}	2.41×10^{-5}	2.08×10^{-5}	2.20×10^{-5}	2.25×10^{-5}	2.56×10^{-5}	2.13×10^{-5}	2.31×10^{-5}	440
	540	2.57×10^{-5}	2.79×10^{-5}	2.46×10^{-5}	2.59×10^{-5}	2.64×10^{-5}	2.95×10^{-5}	2.52×10^{-5}	2.69×10^{-5}	540
	640	2.95×10^{-5}	3.18×10^{-5}	2.85×10^{-5}	2.98×10^{-5}	3.03×10^{-5}	3.33×10^{-5}	2.90×10^{-5}	3.08×10^{-5}	640
	740	3.34×10^{-5}	3.57×10^{-5}	3.24×10^{-5}	3.37×10^{-5}	3.42×10^{-5}	3.72×10^{-5}	3.29×10^{-5}	3.47×10^{-5}	740
	840	3.73×10^{-5}	3.96×10^{-5}	3.63×10^{-5}	3.75×10^{-5}	3.80×10^{-5}	4.11×10^{-5}	3.67×10^{-5}	3.83×10^{-5}	840
	940	4.12×10^{-5}	4.35×10^{-5}	4.02×10^{-5}	4.14×10^{-5}	4.19×10^{-5}	4.50×10^{-5}	4.06×10^{-5}	4.22×10^{-5}	940
	1,040	4.50×10^{-5}	4.74×10^{-5}	4.41×10^{-5}	4.53×10^{-5}	4.58×10^{-5}	4.88×10^{-5}	4.44×10^{-5}	4.61×10^{-5}	1,040
	1,140	4.89×10^{-5}	5.12×10^{-5}	4.79×10^{-5}	4.92×10^{-5}	4.97×10^{-5}	5.27×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.99×10^{-5}	1,140
	1,240	5.28×10^{-5}	5.51×10^{-5}	5.18×10^{-5}	5.30×10^{-5}	5.35×10^{-5}	5.66×10^{-5}	5.22×10^{-5}	5.38×10^{-5}	1,240
BG4620	340	2.47×10^{-5}	3.39×10^{-5}	2.07×10^{-5}	2.58×10^{-5}	2.78×10^{-5}	3.99×10^{-5}	2.27×10^{-5}	2.98×10^{-5}	340
	440	2.86×10^{-5}	3.77×10^{-5}	2.46×10^{-5}	2.96×10^{-5}	3.17×10^{-5}	4.38×10^{-5}	2.66×10^{-5}	3.37×10^{-5}	440
	540	3.25×10^{-5}	4.16×10^{-5}	2.84×10^{-5}	3.35×10^{-5}	3.55×10^{-5}	4.77×10^{-5}	3.05×10^{-5}	3.76×10^{-5}	540
	640	3.64×10^{-5}	4.55×10^{-5}	3.23×10^{-5}	3.74×10^{-5}	3.94×10^{-5}	5.16×10^{-5}	3.44×10^{-5}	4.14×10^{-5}	640
	740	4.03×10^{-5}	4.94×10^{-5}	3.62×10^{-5}	4.13×10^{-5}	4.33×10^{-5}	5.55×10^{-5}	3.82×10^{-5}	4.53×10^{-5}	740
	840	4.41×10^{-5}	5.34×10^{-5}	4.02×10^{-5}	4.51×10^{-5}	4.71×10^{-5}	5.93×10^{-5}	4.17×10^{-5}	4.82×10^{-5}	840
	940	4.80×10^{-5}	5.72×10^{-5}	4.41×10^{-5}	4.90×10^{-5}	5.09×10^{-5}	6.32×10^{-5}	4.56×10^{-5}	5.21×10^{-5}	940
	1,040	5.19×10^{-5}	6.11×10^{-5}	4.80×10^{-5}	5.29×10^{-5}	5.48×10^{-5}	6.71×10^{-5}	4.95×10^{-5}	5.59×10^{-5}	1,040
	1,140	5.57×10^{-5}	6.50×10^{-5}	5.18×10^{-5}	5.68×10^{-5}	5.87×10^{-5}	7.09×10^{-5}	5.34×10^{-5}	5.98×10^{-5}	1,140
	1,240	5.96×10^{-5}	6.89×10^{-5}	5.57×10^{-5}	6.06×10^{-5}	6.26×10^{-5}	7.48×10^{-5}	5.72×10^{-5}	6.37×10^{-5}	1,240
BG5520	980	1.46×10^{-4}	1.64×10^{-4}	—	—	1.52×10^{-4}	1.76×10^{-4}	—	—	980
	1,080	1.59×10^{-4}	1.76×10^{-4}	—	—	1.65×10^{-4}	1.88×10^{-4}	—	—	1,080
	1,180	1.71×10^{-4}	1.88×10^{-4}	—	—	1.77×10^{-4}	2.00×10^{-4}	—	—	1,180
	1,280	1.83×10^{-4}	2.00×10^{-4}	—	—	1.89×10^{-4}	2.12×10^{-4}	—	—	1,280
	1,380	1.95×10^{-4}	2.13×10^{-4}	—	—	2.01×10^{-4}	2.25×10^{-4}	—	—	1,380

ЖЕСТКОСТЬ

Благодаря использованию схемы контакта в четырех точках, актуаторы серии BG имеют чрезвычайно высокую жесткость. Рисунок I-6 иллюстрирует зависимость прогиба длинных блоков от приложенной радиальной нагрузки. В Таблице I-6 приведен геометрический момент инерции направляющих рельсов.

Рисунок I-6: Зависимость Прогиба Блока от Радиальной Нагрузки

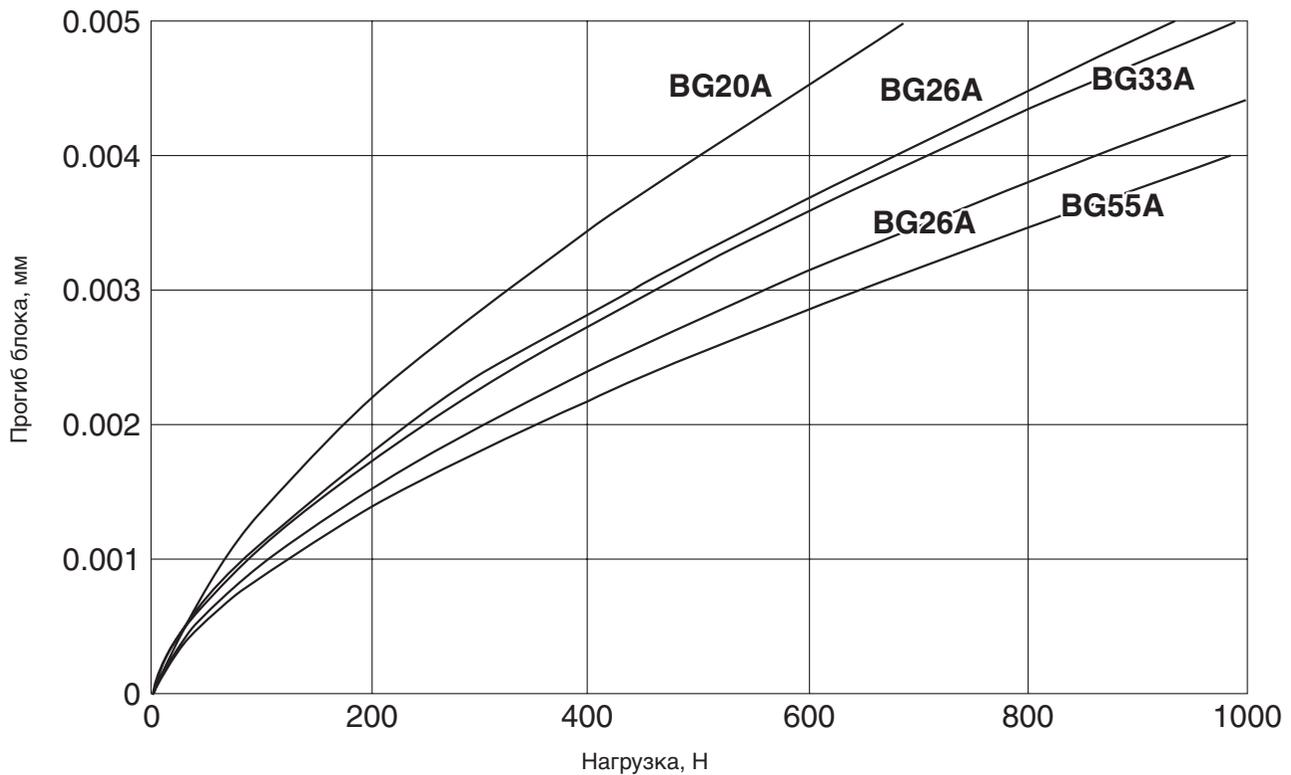
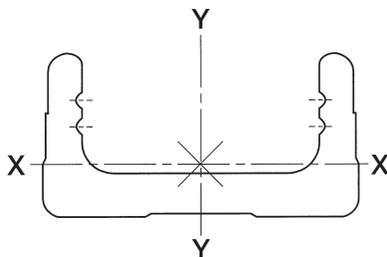


Таблица I-6: Геометрический Момент Инерции Направляющих Рельсов

код изделия	геометрический момент инерции (мм ⁴)		масса (кг/100 мм)
	IX (ось X)	IY (ось Y)	
BG20	6.50×10^3	6.00×10^4	0.25
BG26	1.69×10^4	1.47×10^5	0.38
BG33	5.11×10^4	3.42×10^5	0.60
BG46	2.42×10^5	1.49×10^6	1.24
BG55	2.29×10^5	2.28×10^6	1.50



ТОЧНОСТЬ

В Таблице I-7 приводятся точностные характеристики приводов BG.

Таблица I-7: Точность

код изделия	длина рельса	повторяемость позиционирования мкм		точность позиционирования мкм		параллельность мкм		осевой зазор мкм		※ пусковой момент Н·м			
		высокий	прецизионный	высокий	прецизионный	высокий	прецизионный	высокий	прецизионный	высокий	прецизионный		
BG 20	100	±3	±1	50	20	25	10	5	2	0.01	0.012		
	150												
	200												
BG 26	150	±3	±1	50	20	25	10	5	2	0.015	0.04		
	200												
	250												
	300												
BG 33	150	±3	±1	30	15	25	10	5	2	0.07	0.15		
	200			35	20								
	300												
	400			40	25							35	15
	500												
	600			—	70							—	—
BG 46	340	±3	±1	35	20	35	15	5	2	0.10	0.15		
	440			40	25								
	540										50	30	40
	640			80	—								
	740										100	—	—
	840			—	—								
	940										—	—	—
	1,040			—	—								
	1,140										—	—	—
	1,240			—	—								
1,340	—	—	—			—	—						
1,440				—	—			—	—	—			
1,540	—	—	—			—	—						
1,640				—	—			—	—	—			
1,740	—	—	—			—	—						
1,840				—	—			—	—	—			
1,940	—	—	—			—	—						
2,040				—	—			—	—	—			
2,140	—	—	—			—	—						
2,240				—	—			—	—	—			
2,340	—	—	—			—	—						
2,440				—	—			—	—	—			
2,540	—	—	—			—	—						
2,640				—	—			—	—	—			
2,740	—	—	—			—	—						
2,840				—	—			—	—	—			
2,940	—	—	—			—	—						
3,040				—	—			—	—	—			
3,140	—	—	—			—	—						
3,240				—	—			—	—	—			
3,340	—	—	—			—	—						
3,440				—	—			—	—	—			
3,540	—	—	—			—	—						
3,640				—	—			—	—	—			
3,740	—	—	—			—	—						
3,840				—	—			—	—	—			
3,940	—	—	—			—	—						
4,040				—	—			—	—	—			
4,140	—	—	—			—	—						
4,240				—	—			—	—	—			
4,340	—	—	—			—	—						
4,440				—	—			—	—	—			
4,540	—	—	—			—	—						
4,640				—	—			—	—	—			
4,740	—	—	—			—	—						
4,840				—	—			—	—	—			
4,940	—	—	—			—	—						
5,040				—	—			—	—	—			
5,140	—	—	—			—	—						
5,240				—	—			—	—	—			
5,340	—	—	—			—	—						
5,440				—	—			—	—	—			
5,540	—	—	—			—	—						
5,640				—	—			—	—	—			
5,740	—	—	—			—	—						
5,840				—	—			—	—	—			
5,940	—	—	—			—	—						
6,040				—	—			—	—	—			
6,140	—	—	—			—	—						
6,240				—	—			—	—	—			
6,340	—	—	—			—	—						
6,440				—	—			—	—	—			
6,540	—	—	—			—	—						
6,640				—	—			—	—	—			
6,740	—	—	—			—	—						
6,840				—	—			—	—	—			
6,940	—	—	—			—	—						
7,040				—	—			—	—	—			
7,140	—	—	—			—	—						
7,240				—	—			—	—	—			
7,340	—	—	—			—	—						
7,440				—	—			—	—	—			
7,540	—	—	—			—	—						
7,640				—	—			—	—	—			
7,740	—	—	—			—	—						
7,840				—	—			—	—	—			
7,940	—	—	—			—	—						
8,040				—	—			—	—	—			
8,140	—	—	—			—	—						
8,240				—	—			—	—	—			
8,340	—	—	—			—	—						
8,440				—	—			—	—	—			
8,540	—	—	—			—	—						
8,640				—	—			—	—	—			
8,740	—	—	—			—	—						
8,840				—	—			—	—	—			
8,940	—	—	—			—	—						
9,040				—	—			—	—	—			
9,140	—	—	—			—	—						
9,240				—	—			—	—	—			
9,340	—	—	—			—	—						
9,440				—	—			—	—	—			
9,540	—	—	—			—	—						
9,640				—	—			—	—	—			
9,740	—	—	—			—	—						
9,840				—	—			—	—	—			
9,940	—	—	—			—	—						
10,040				—	—			—	—	—			
10,140	—	—	—			—	—						
10,240				—	—			—	—	—			
10,340	—	—	—			—	—						
10,440				—	—			—	—	—			
10,540	—	—	—			—	—						
10,640				—	—			—	—	—			
10,740	—	—	—			—	—						
10,840				—	—			—	—	—			
10,940	—	—	—			—	—						
11,040				—	—			—	—	—			
11,140	—	—	—			—	—						
11,240				—	—			—	—	—			
11,340	—	—	—			—	—						
11,440				—	—			—	—	—			
11,540	—	—	—			—	—						
11,640				—	—			—	—	—			
11,740	—	—	—			—	—						
11,840				—	—			—	—	—			
11,940	—	—	—			—	—						
12,040				—	—			—	—	—			
12,140	—	—	—			—	—						
12,240				—	—			—	—	—			
12,340	—	—	—			—	—						
12,440				—	—			—	—	—			
12,540	—	—	—			—	—						
12,640				—	—			—	—	—			
12,740	—	—	—			—	—						
12,840				—	—			—	—	—			
12,940	—	—	—			—	—						
13,040				—	—			—	—	—			
13,140	—	—	—			—	—						
13,240				—	—			—	—	—			
13,340	—	—	—			—	—						
13,440				—	—			—	—	—			
13,540	—	—	—			—	—						
13,640				—	—			—	—	—			
13,740	—	—	—			—	—						
13,840				—	—			—	—	—			
13,940	—	—	—			—	—						
14,040				—	—			—	—	—			
14,140	—	—	—			—	—						
14,240				—	—			—	—	—			
14,340	—	—	—			—	—						
14,440				—	—			—	—	—			
14,540	—	—	—			—	—						
14,640				—	—			—	—	—			
14,740	—	—	—			—	—						
14,840				—	—			—	—	—			
14,940	—	—	—			—	—						
15,040				—	—			—	—	—			
15,140	—	—	—			—	—						
15,240				—	—			—	—	—			
15,340	—	—	—			—	—						
15,440				—	—			—	—	—			
15,540	—	—	—			—	—						
15,640				—	—			—	—	—			
15,740	—	—	—			—	—						
15,840				—	—			—	—	—			
15,940	—	—	—			—	—						
16,040				—	—			—	—	—			
16,140	—	—	—			—	—						
16,240				—	—			—	—	—			
16,340	—	—	—			—	—						
16,440				—	—			—	—	—			
16,540	—	—	—			—	—						
16,640				—	—			—	—	—			
16,7													

Повторяемость позиционирования:

Выберите произвольную точку на рельсе. Переместите внутренний блок в эту точку с одной стороны и измерьте координату, в которой блок остановился. Повторите процесс позиционирования и измерения в данной точке 7 раз. Повторите этот процесс для точек в среднем положении и рядом с предельными положениями блоков. Выберите наибольшее измеренное отклонение, разделите максимальную разницу на 2 и укажите ее в результатах измерения с положительным или отрицательным знаком.

$$\text{Повторяемость Позиционирования} = \pm 1/2 \{ (\text{макс. значение } \ell_n) - (\text{мин. знач-е } \ell_n) \}$$

Точность позиционирования:

Позиционирование осуществляется только в одном направлении, в точках остановки производятся измерения. Рассчитайте разницу между заданной и реальной длиной хода. Не возвращая блок в начальное положение, продолжайте перемещать его в том же направлении и повторяйте весь процесс несколько раз до тех пор, пока не достигнете предела хода.

$$\text{Точность Позиционирования} = (\Delta \ell_n)_{\max}$$

Параллельность:

Убедитесь, что база абсолютно плоская. Установите индикатор в центре линейного блока и переместите блок по всей длине хода. В качестве результата измерения укажите максимальное отклонение значения.

Осевой зазор:

С помощью ходового винта переместите блок на небольшое расстояние. Снимите показания с индикатора и примите их в качестве контрольного значения. Далее, приложите к блоку небольшую нагрузку в том же направлении, не используя ходовой винт. Уберите нагрузку и запишите показания индикатора. Рассчитайте разницу между этим значением и контрольным значением. Повторите процесс в центральной точке и рядом с крайними положениями блоков по обе стороны. В качестве результата примите наибольшее отклонение.

$$\text{Осевой зазор} = (\Delta \ell_n)_{\max}$$

Рисунок I-7: Повторяемость Позиционирования

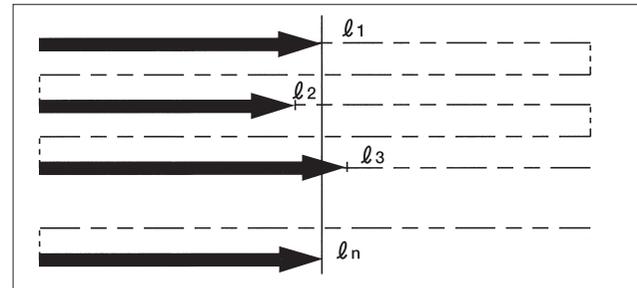


Рисунок I-8: Точность Позиционирования



Рисунок I-9: Параллельность

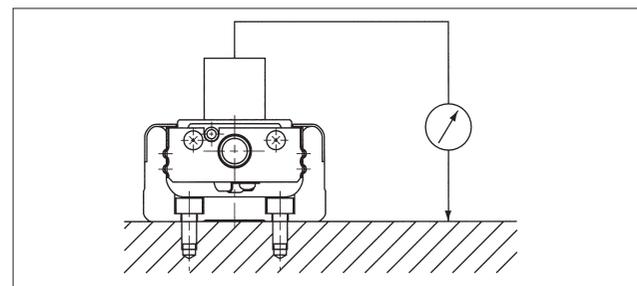
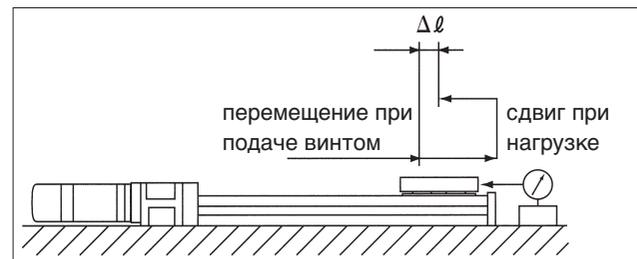


Рисунок I-10: Осевой Зазор



НОМИНАЛЬНЫЙ РЕСУРС

Для расчета номинального ресурса актуатора ВГ необходимо вычислить ресурс направляющего рельса, ресурс шарико-винтовой передачи и ресурс подшипниковой опоры. Наименьшее из этих значений принимается за номинальный ресурс актуатора. Для расчета номинального ресурса используйте следующее выражение.

А. Ресурс Направляющего Рельса

Для расчета номинального ресурса направляющего рельса используйте следующую формулу.

$$L_G = \left(\frac{f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_T} \right)^3 \cdot 50 \dots \dots \dots (1)$$

L_G : номинальный ресурс (км)
 f_c : коэффициент сопряжения (см. Таблицу I-8)
 f_w : коэффициент нагружения (см. Таблицу I-9)
 C : базовая динамическая грузоподъемность (Н)
 P_T : расчетная приведенная нагрузка, приложенная к блоку (Н)

А.1. Расчет P_T

Перед расчетом номинального ресурса по выражению (1), необходимо определить приведенную нагрузку на один блок (P_T), исходя из фактически действующих сил и моментов.

Если движение характеризуется значительными ускорениями или коротким ходом, необходимо рассчитывать значение P_T с учетом действующих ускорений. Расчет ускорений будет проводиться с учетом масс, перемещаемых актуатором.

Рассчитайте приведенную нагрузку для случаев равномерного движения, ускорения, торможения и примите среднее от этих трех значений за P_T .

Для вычисления P_T выберите наиболее подходящее выражение в зависимости от способа монтажа направляющей. Вы также можете рассчитать P_T не учитывая влияния ускорения, используя выражение $P_T = P_{Tc}$ (см. выражения (2), (5) и (8)). Однако в таком случае полученное значение будет лишь приблизительным, поэтому рекомендуется осуществлять выбор изделия с достаточно большим запасом.

Таблица I-8: Коэффициент Сопряжения (f_c)

число блоков в непосредственном контакте на одной оси	коэффициент сопряжения (f_c)
1	1.0
2	0.81

Таблица I-9: Коэффициент Нагружения (f_w)

условия эксплуатации		коэффициент нагружения (f_w)
вибрации, ударные нагрузки	скорость	
отсутствуют	15 м/мин или меньше	1.0~1.5
незначительные	60 м/мин или меньше	1.5~2.0
значительные	более 60 м/мин	2.0~3.5

Таблица I-10: Коэффициент Приведения Моента

	$E_p(E2p)$	$E_y(E2p)$	$E_r(E2r)$
BG20**A	2.25×10^{-1}	1.89×10^{-1}	7.84×10^{-2}
BG20**B	3.98×10^{-2}	3.34×10^{-2}	3.92×10^{-2}
BG26**A	1.51×10^{-1}	1.27×10^{-1}	5.88×10^{-2}
BG26**B	2.72×10^{-2}	2.28×10^{-2}	2.94×10^{-2}
BG33**A	1.26×10^{-1}	1.06×10^{-1}	4.55×10^{-2}
BG33**B	2.20×10^{-2}	1.84×10^{-2}	2.27×10^{-2}
BG33**C	2.31×10^{-1}	1.94×10^{-1}	4.55×10^{-2}
BG33**D	3.09×10^{-2}	2.59×10^{-2}	2.27×10^{-2}
BG46**A	8.39×10^{-2}	7.04×10^{-2}	3.17×10^{-2}
BG46**B	1.56×10^{-2}	1.31×10^{-2}	1.59×10^{-2}
BG46**C	1.39×10^{-1}	1.17×10^{-1}	3.17×10^{-2}
BG46**D	2.15×10^{-2}	1.81×10^{-1}	1.59×10^{-2}
BG55**A	6.80×10^{-2}	5.71×10^{-2}	2.74×10^{-2}
BG55**B	1.35×10^{-2}	1.14×10^{-2}	1.37×10^{-2}

* Для исполнений с двумя блоками принимается коэффициент, измеренный при непосредственном контакте блоков друг с другом.

А.1.а. Рт при Горизонтальном Перемещении (Горизонтальная Установка)

i) при равномерном движении (Ртс)

$$P_{Tc} = \frac{1}{n} \cdot W + E_p \cdot M_{pL} + E_y \cdot M_{yL} + E_r \cdot M_{rL} \dots (2)$$

ii) при ускорении (Рта)

$$P_{Ta} = \frac{1}{n} \cdot W + E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots (3)$$

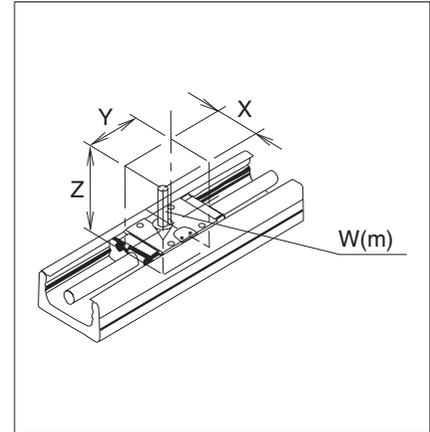
Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

iii) при торможении (Ртd)

$$P_{Td} = \frac{1}{n} \cdot W + E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots (4)$$

Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

Рисунок I-11



А.1.б. Рт при Горизонтальном Перемещении (Установка На Стене)

i) при равномерном движении (Ртс)

$$P_{Tc} = \frac{1}{1.19 \cdot n} \cdot W + E_p \cdot M_{pL} + E_y \cdot M_{yL} + E_r \cdot M_{rL} \dots (5)$$

ii) при ускорении (Рта)

$$P_{Ta} = \frac{1}{1.19 \cdot n} \cdot W + E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots (6)$$

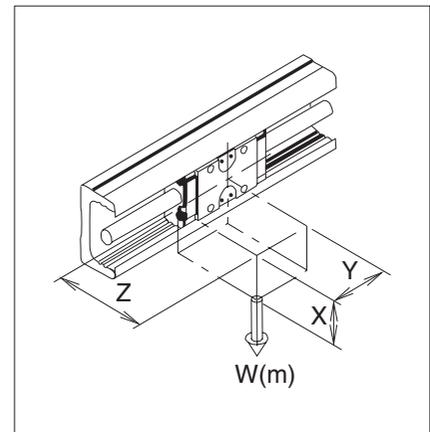
Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

iii) при торможении (Ртd)

$$P_{Td} = \frac{1}{1.19 \cdot n} \cdot W + E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots (7)$$

Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

Рисунок I-12



A.1.c. Pт при Вертикальном Перемещении

i) при равномерном движении (Pтс)

$$P_{тс} = E_p \cdot M_{pL} + E_y \cdot M_{yL} + E_r \cdot M_{rL} \dots \dots \dots (8)$$

ii) при ускорении (Pта)

$$P_{та} = E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots \dots \dots (9)$$

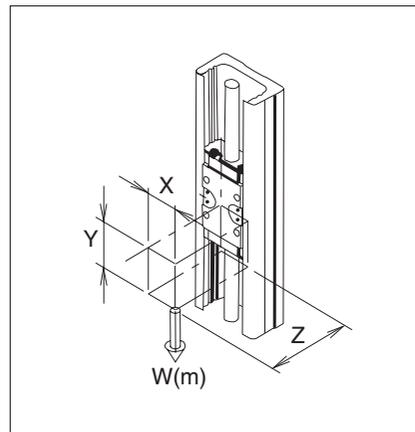
Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_a \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_a \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

iii) при торможении (Pтd)

$$P_{тd} = E_p(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z) + E_y(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X) + E_r \cdot M_{rL} \dots \dots \dots (10)$$

Значения $(M_{pL} + m \cdot \alpha_d \cdot Z)$ и $(M_{yL} + m \cdot \alpha_d \cdot X)$ принимаются равными 0, если полученное значение меньше 0.

Рисунок I-13



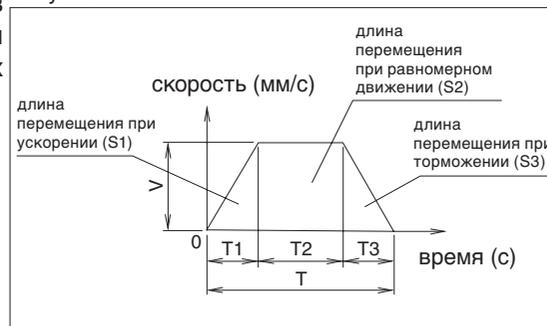
Pтс : расчетная приведенная нагрузка, приложенная к блоку при равномерном движении (Н); n : число блоков в актуаторе
 Pта : приведенная нагрузка, приложенная к блоку при ускорении (Н); Pтd : приведенная нагрузка, приложенная к блоку при торможении (Н)
 W : приложенная сила (Н); m : перемещаемая масса (кг); X : расстояние между центром актуатора и центром перемещаемого груза (мм)
 Y : расстояние между центром актуатора и центром перемещаемого груза (мм); Z : расстояние между центром ШВП и центром перемещаемого груза (мм); α_a : ускорение при разгоне (м/с²); α_d : ускорение при торможении (м/с²);
 E_p : коэффициент приведения момента вокруг поперечной оси (см. Таблицу I-10); E_y : коэффициент приведения момента вокруг вертикальной оси (см. Таблицу I-10); E_r : коэффициент приведения момента вокруг продольной оси (см. Таблицу I-10)
 M_{pL} : момент, действующий вокруг поперечной оси (Н · м) M_{pL} = W · Z; M_{yL} : момент, действующий вокруг вертикальной оси (Н · м) M_{yL} = W · X;
 M_{rL} : момент, действующий вокруг оси ШВП (Н · м) M_{rL} = W · Y; * Направления моментов см. Рисунок I-4

A.1.d. Определите нагрузку на блок (Pт), рассчитав среднюю нагрузку при каждом режиме перемещения используя соответствующие выражения из приведенных выше схем в соответствии с имеющейся задачей.

$$P_{т} = \sqrt[3]{\frac{1}{S1+S2+S3} (P_{та}^3 \cdot S1 + P_{тс}^3 \cdot S2 + P_{тd}^3 \cdot S3)} \dots \dots \dots (11)$$

Pт : расчетная нагрузка на один блок (Н)
 S1 : длина перемещения при ускорении (мм) (см. Рисунок I-14)
 S2 : длина перемещения при равномерном движении (мм) (см. Рисунок I-14)
 S3 : длина перемещения при торможении (мм) (см. Рисунок I-14)
 Pта : расчетная нагрузка на один блок при ускорении (Н) : выражения (3), (6) и (9)
 Pтс : расчетная нагрузка на один блок при равномерном движении (Н) : выражения (2), (5) и (8)
 Pтd : расчетная нагрузка на один блок при торможении (Н) : выражения (4), (7) и (10)

Рисунок I-14



Ресурс ШВП и Подшипниковой Опоры

Ресурс шарико-винтовой передачи и подшипниковых опор можно рассчитать, воспользовавшись обычным выражением, приведенным ниже. Сравните динамическую грузоподъемность ШВП и опорного подшипника и выберите наименьшее значение для расчета.

$$L_a = \left(\frac{1}{f_w} \cdot \frac{C_a \text{ or } C_b}{P_a} \right)^3 \cdot \ell \dots \dots \dots (12)$$

L_a : номинальный ресурс (км) f_w : коэффициент нагружения (см. Таблицу I-9)
 C_a : базовая динамическая грузоподъемность шарико-винтовой передачи (Н)
 C_b : базовая динамическая грузоподъемность подшипниковой опоры (Н)
 P_a : нагрузка в осевом направлении (Н) ℓ : шаг резьбы ШВП (мм)

В. 1. Расчет Pa

Перед началом расчета ресурса по выражению (12), рассчитайте P_a с учетом действующих ускорений. Вычислите нагрузку на каждой оси при равномерном движении, ускорении и торможении и полученное значение примите за P_a.

В.1.а. При Горизонтальном Перемещении

i) при равномерном движении (P_{ac})

$$P_{ac} = \mu \cdot W + F + fb \cdot n \dots \dots \dots (13)$$

ii) при ускорении (P_{aa})

$$P_{aa} = \mu \cdot W + F + fb \cdot n + (m + mb \cdot n) \alpha_a \dots \dots \dots (14)$$

iii) при торможении (P_{ad})

$$P_{ad} = \mu \cdot W + F + fb \cdot n - (m + mb \cdot n) \alpha_d \dots \dots \dots (15)$$

В.1.б. При Вертикальном Перемещении

i) при равномерном движении (P_{ac})

$$P_{ac} = (m + mb \cdot n)g + F + fb \cdot n \dots \dots \dots (16)$$

ii) при ускорении (P_{aa})

$$P_{aa} = (m + mb \cdot n)g + F + fb \cdot n + (m + mb \cdot n) \alpha_a \dots \dots \dots (17)$$

iii) при торможении (P_{ad})

$$P_{ad} = (m + mb \cdot n)g + F + fb \cdot n - (m + mb \cdot n) \alpha_d \dots \dots \dots (18)$$

Таблица I-11: Сопротивление Сдвигу (fb) Одного блока (Сопротивление Грязезащитных Уплотнений)

	в Н	
	высокий класс (H)	прецизионный класс (P)
BG20	2.3	4.9
BG26	5.4	9.8
BG33	4.4	10.2
BG46	7.4	13.3
BG55	9	16

P_{ac} : нагрузка в осевом направлении при равномерном перемещении (Н)
 P_{aa} : нагрузка в осевом направлении при ускорении (Н)
 P_{ad} : нагрузка в осевом направлении при торможении (Н)
 μ : коэффициент трения W : сила, приложенная к блоку (Н)
 F : внешняя сила (груз), приложенная в осевом направлении (Н)
 fb : сопротивление сдвигу одного блока (Н) (см. Таблицу I-11)
 n : число блоков в актуаторе m : перемещаемая масса (кг)
 mb : масса блока актуатора (кг) (см. Таблицу I-4)
 α_a : ускорение при разгоне (m/c^2)
 α_d : ускорение при торможении (m/c^2)

В.1.с. Используя соответствующие формулы из приведенных выше, получите среднее значение осевой нагрузки (P_a).

$$P_a = \sqrt[3]{\frac{1}{S1+S2+S3} (|P_{aa}|^3 \cdot S1 + |P_{ac}|^3 \cdot S2 + |P_{ad}|^3 \cdot S3)} \dots \dots \dots (11)$$

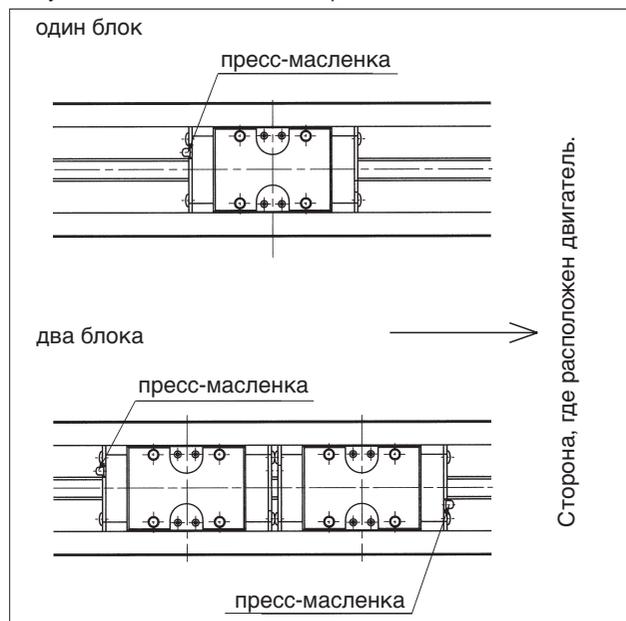
P_a : средняя нагрузка в осевом направлении (Н)
 $S1$: длина перемещения при ускорении (мм) (см. Рисунок I-14)
 $S2$: длина перемещения при равномерном движении (мм) (см. Рисунок I-14)
 $S3$: длина перемещения при торможении (мм) (см. Рисунок I-14)
 P_{aa} : средняя нагрузка в осевом направлении при ускорении (Н) : формулы (14) и (17)
 P_{ac} : средняя нагрузка в осевом направлении при равномерном движении (Н) : формулы (13) и (16)
 P_{ad} : средняя нагрузка в осевом направлении при торможении (Н) : формулы (15) и (18)

СМАЗЫВАНИЕ

- В актуаторах VG используется смазка на основе литиевого мыла. Применяйте аналогичный класс смазки в количестве, определяемом типом Вашей задачи.
- Для смазывания блоков используйте пресс-масленку. Для смазывания ШВП нанесите смазку на поверхность винта.
- Если не указано иное, пресс-масленка расположена как показано на Рисунке I-15.
- Вы можете заказать актуатор со специальным типом смазки, указав в конце обозначения соответствующий код. Типы смазок приводятся в Таблице I-12. Более подробная информация о смазках содержится на странице Eng-20.

код смазки	описание	название
нет (стандартная)		Multemp PS No.2 (KYODO YUSHI)
GK	Смазка на основе мочевины с малой степенью пылеобразования	смазка K-типа
GU	Смазка на основе мочевины с малой степенью пылеобразования и низким сопротивлением качению.	смазка KGU-типа
GL	Смазка на основе литиевого мыла с малой степенью пылеобразования	смазка KGL-типа
GF	Анти-фреттинговая смазка на основе мочевины.	смазка KGF-типа

Рисунок I-15: Расположение Пресс-масленки



РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

- В актуаторах VG имеются пластиковые детали. Рекомендуемая рабочая температура 80°C или ниже. Для актуаторов с фото-датчиком 55°C или ниже.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Обращаться с актуатором следует осторожно, т.к. это прецизионное изделие. Избегать чрезмерных вибраций и ударных воздействий. Грубое обращение может повлечь за собой нарушение плавности хода, уменьшение точностных характеристик и/или срока службы актуатора.
- НЕ РАЗБИРАТЬ. Точность актуаторов VG настраивается в заводских условиях в процессе сборки.
- Обеспечивайте запас хода каретки. Если направляющий блок постоянно сталкивается с демпфером, возможно повреждение актуатора.
- В зависимости от условий окружающей среды, грязь и пыль могут засорить актуатор и нарушить идеальную циркуляцию шариков и эффективность работы.

КОНФИГУРАЦИЯ ФЛАНЦЕВ ДВИГАТЕЛЕЙ И ПРИГОДНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

NB предлагает опциональные фланцы для крепления наиболее популярных моделей двигателей.

Таблица I-13: Пригодные Двигатели

Двигатели		Код изделия		BG20	BG26	BG33	BG46	BG55	
Серво-двигатель	MATSUSHITA ELECTRIC	MSMA3AZ	30W						
		MSMA5AZ	50W	A3	A3	A2	C0	—	
		MSMA01	100W						
		MSMA02	200W	—	—	—	A2	—	
		MSMA04	400W	—	—	—	A3	A2	
		MSMA08	750W	—	—	—	A3	A2	
	MITSUBISHI ELECTRIC	HC-AQ0135	10W						
		HC-AQ0235	20W	A8	A8	—	—	—	
		HC-AQ0335	30W						
		HC-KFS(MFS,PQ)053	50W	A1	A1	A1	B0	—	
		HC-KFS(MFS,PQ)13	100W						
		HC-KFS(MFS,PQ)23	200W	—	—	—	A1	A0	
		HC-KFS(MFS,PQ)43	400W	—	—	—	A4	A1	
		HC-KFS(MFS)73	750W	—	—	—	A4	A1	
		HA-FF053	50W	—	—	A3	A0	—	
		HA-FF13	100W	—	—	—	A3	A2	
	HA-FF23	200W	—	—	—	A3	A2		
	HA-FF33	300W	—	—	—	A3	A2		
	YASUKAWA ELECTRIC	SGMM-A131*	10W						
		SGMM-A231*	20W	A9	A9	—	—	—	
		SGMM-A331*	30W						
		SGMAH-A3	30W						
		SGMAS(SGMAH)-A5	50W	A1	A1	A1	B0	—	
		SGMAS(SGMAH)-01	100W						
		SGMAS-C2	150W	—	—	—	A1	A0	
		SGMAS(SGMAH)-02	200W	—	—	—	A1	A0	
		SGMAS(SGMAH)-04	400W	—	—	—	A4	A1	
	SGMAS(SGMAH)-08	750W	—	—	—	A4	A1		
	SANYO ELECTRIC	Q1AA04003D	30W						
		Q1AA04005D	50W	A1	A1	A1	B0	—	
		Q1AA04010D	100W						
		Q1AA06020D	200W	—	—	—	A1	A0	
		Q1AA06040D	400W	—	—	—	A1	A0	
		Q1AA07075D	750W	—	—	—	A4	A1	
		Q2AA05005D	50W	—	—	A3	A0	—	
		Q2AA05010D	100W	—	—	—	A3	A2	
		Q2AA07020D	200W	—	—	—	A3	A2	
		Q2AA07030D	300W	—	—	—	A3	A2	
		Q2AA07040D	400W	—	—	—	A3	A2	
		Q2AA08050D	500W	—	—	—	—	A3	
		Q2AA08075D	750W	—	—	—	—	A3	
	CHIBA PRECISION	EA-2151	6W	A4	—	—	—	—	
EA-2169		10W							
EA-2565		12W	A7	A7	—	—	—		
EA-2580		20W							
Шаговый двигатель	ORIENTAL MOTOR	UPD534M-A	—	A5	A5	—	—	—	
		PMU33AH	—	A6	A6	—	—	—	
		UPK(RK)54,AS4	—	A5	A5	B1	—	—	
		UPK(RK)56,AS6	—	—	—	A4	D0	—	
		UPK(RK)59,AS9	—	—	—	—	—	A4	
		PK26	—	—	—	A5	—	—	

NB также может изготовить другие типы фланцев, в том числе и по чертежам заказчика. Пожалуйста, свяжитесь с представителем NB для получения более подробной информации.

ПРОФИЛЬНЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОВОРОТНЫЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ С ОТРАЖАЮЩИМ СЛОЕМ

ЛИНЕЙНЫЕ ПОДШИПНИКИ ТОРВАЛЛ®

ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

БЛОКИ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-ПОВОРОТНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ ВАЛЫ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ КООРДИНАТНЫЕ СТОЛЫ МИНИАТЮРНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

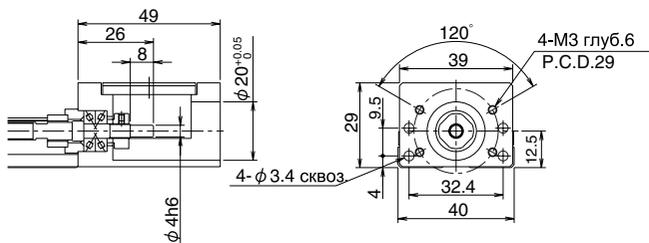
АКТУАТОРЫ (ЛИНЕЙНЫЕ ПРИВОДЫ)

ХОДОВОЙ ВИНТ

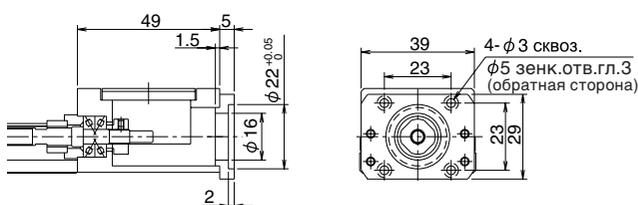
BG20

Значения в скобках указывают массу переходной крепежной пластины двигателя.

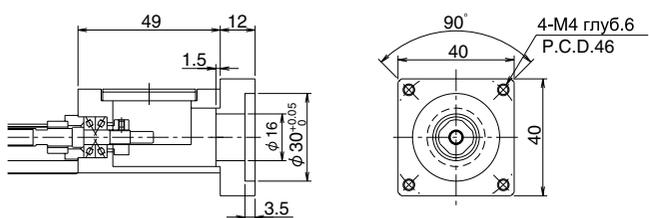
Фланец A0



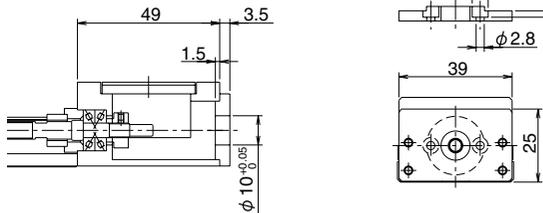
Фланец A6 (Масса: 10 г)



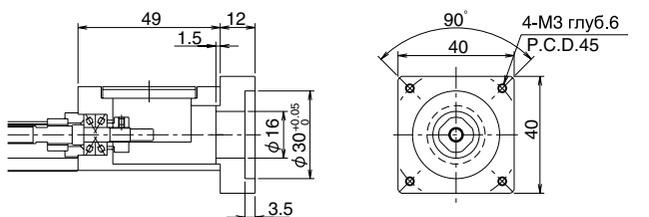
Фланец A1 (Масса: 38 г)



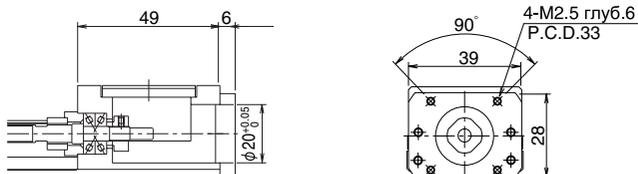
Фланец A7 (Масса: 8 г)



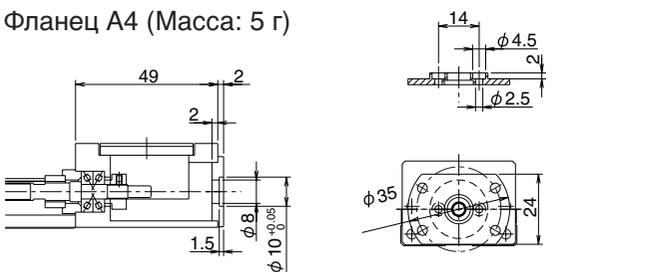
Фланец A3 (Масса: 39 г)



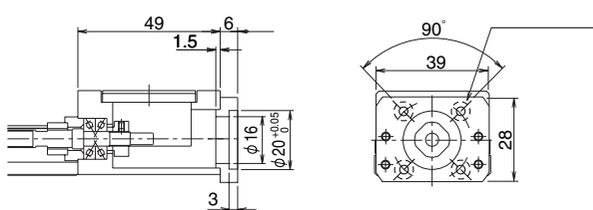
Фланец A8 (Масса: 12 г)



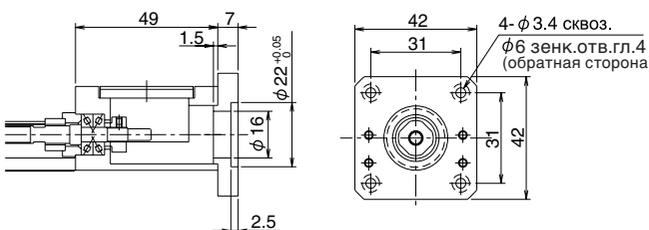
Фланец A4 (Масса: 5 г)



Фланец A9 (Масса: 14 г)



Фланец A5 (Масса: 26 г)

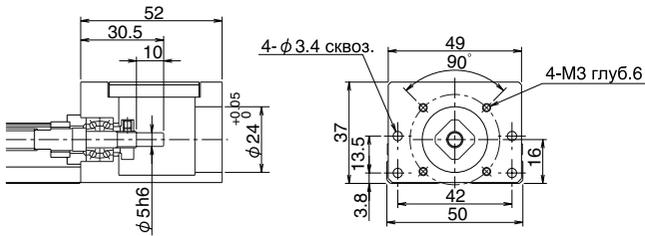


Для конфигураций A4, A5, A6, A7 и A9 сначала присоедините к двигателю промежуточный фланец.

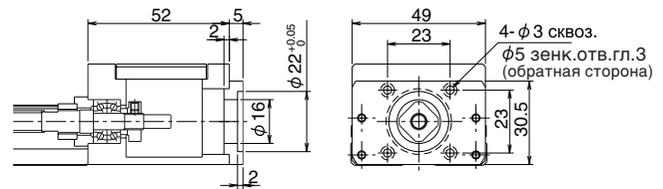
BG26

Значения в скобках указывают массу переходной крепежной пластины двигателя.

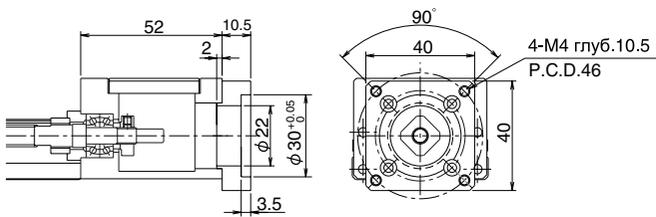
Фланец A0



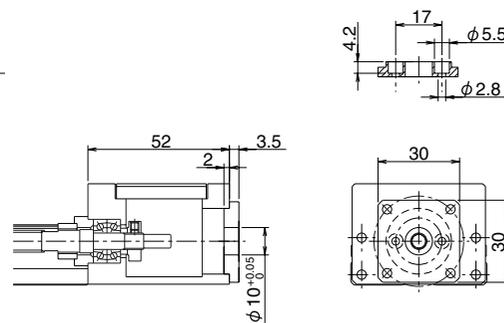
Фланец A6 (Масса: 16 г)



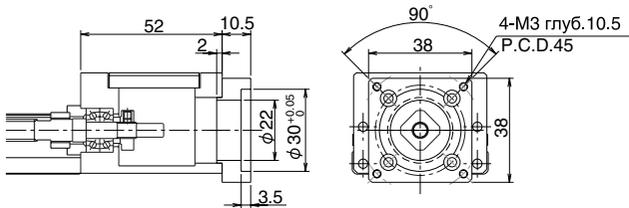
Фланец A1 (Масса: 28 г)



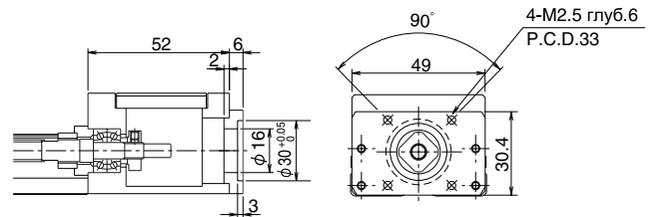
Фланец A7 (Масса: 8 г)



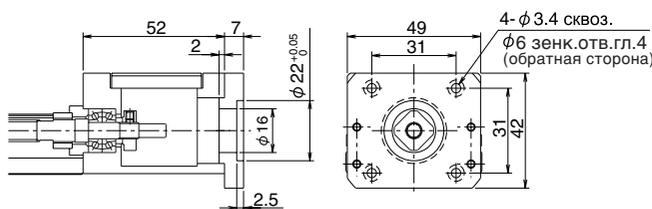
Фланец A3 (Масса: 24 г)



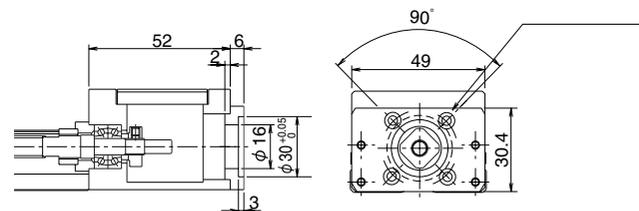
Фланец A8 (Масса: 21 г)



Фланец A5 (Масса: 32 г)



Фланец A9 (Масса: 21 г)

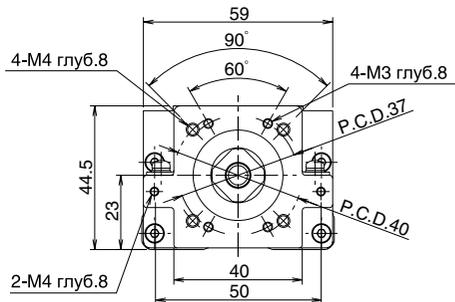
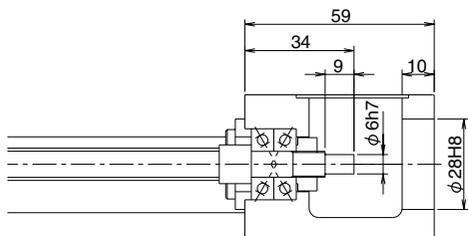


Для конфигураций A4, A5, A6, A7 и A9 сначала присоедините к двигателю промежуточный фланец.

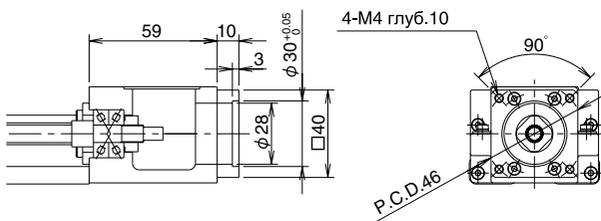
BG33

Значения в скобках указывают массу переходной крепежной пластины двигателя.

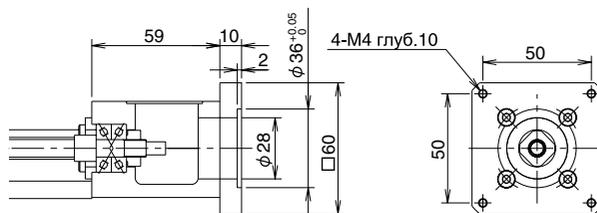
Фланец A0



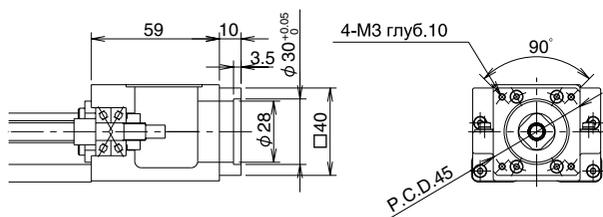
Фланец A1 (Масса: 66 г)



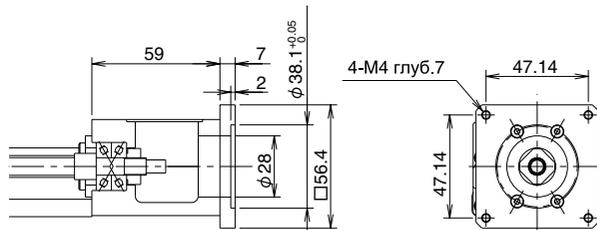
Фланец A4 (Масса: 212 г)



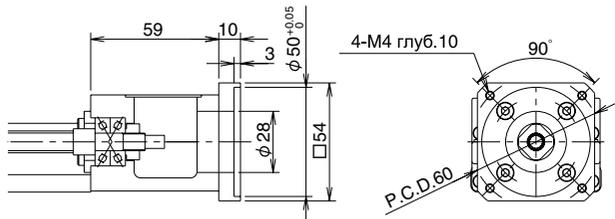
Фланец A2 (Масса: 67 г)



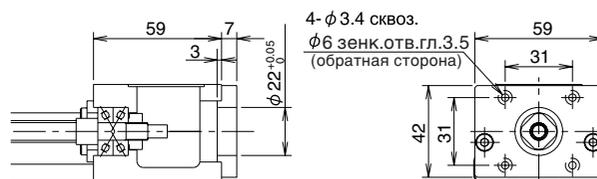
Фланец A5 (Масса: 125 г)



Фланец A3 (Масса: 133 г)



Фланец B1 (Масса: 111 г)

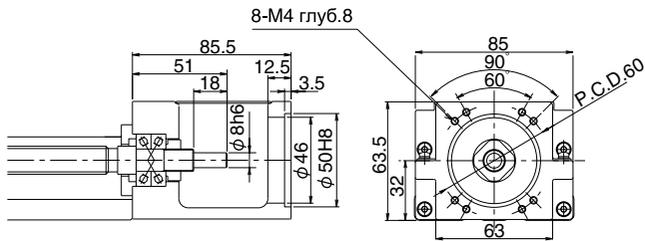


Для конфигурации B1 сначала присоедините к двигателю промежуточный фланец.

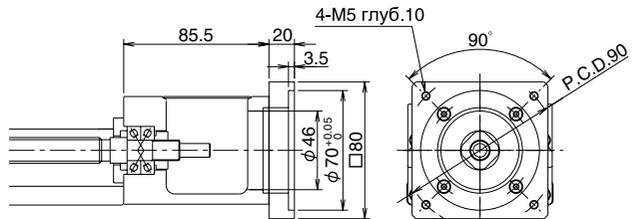
BG46

Значения в скобках указывают массу переходной крепежной пластины двигателя.

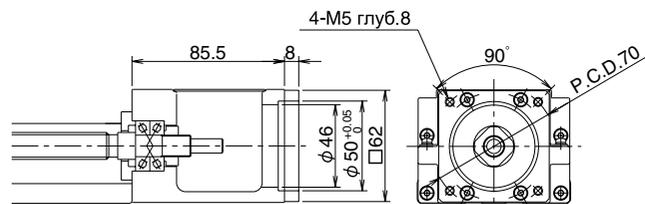
Фланец A0



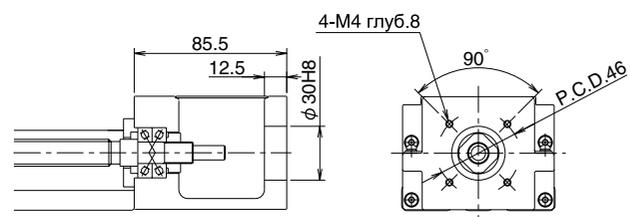
Фланец A4 (Масса: 628 г)



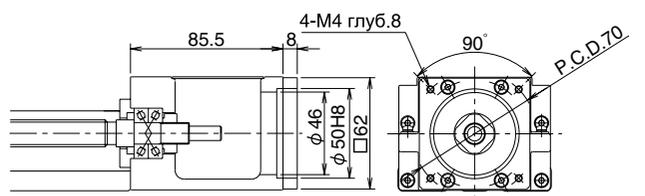
Фланец A1 (Масса: 103 г)



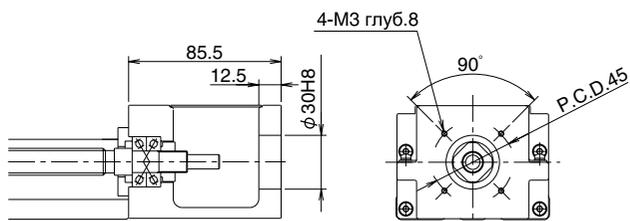
Фланец B0



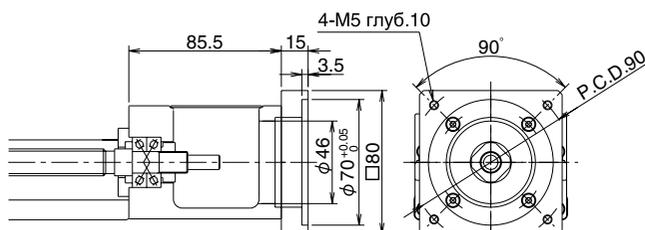
Фланец A2 (Масса: 106 г)



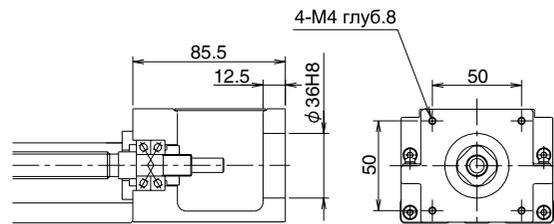
Фланец C0



Фланец A3 (Масса: 448 г)



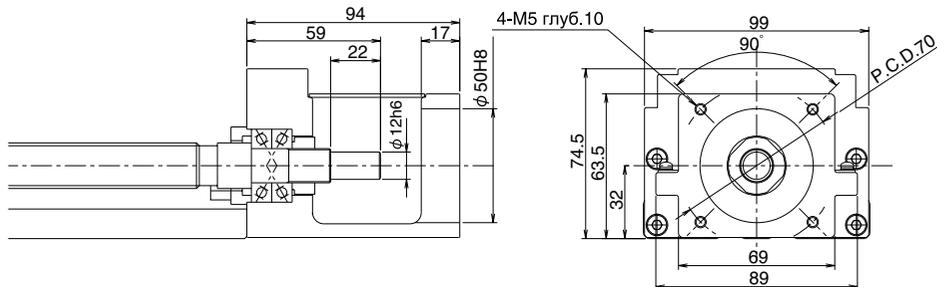
Фланец D0



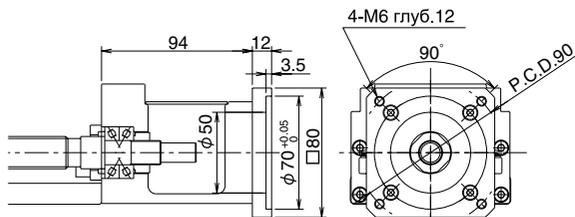
BG55

Значения в скобках указывают массу переходной крепежной пластины двигателя.

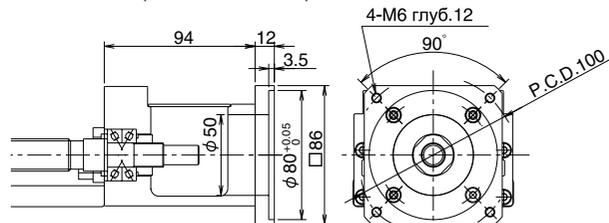
Фланец A0



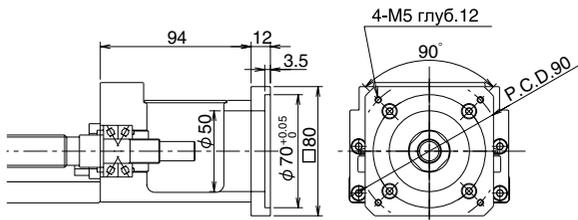
Фланец A1 (Масса: 329 г)



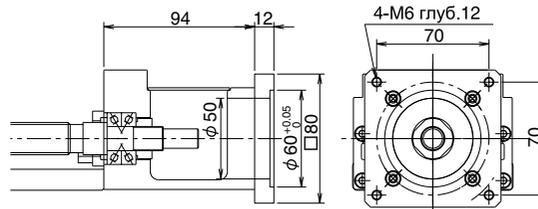
Фланец A3 (Масса: 399 г)



Фланец A2 (Масса: 333 г)



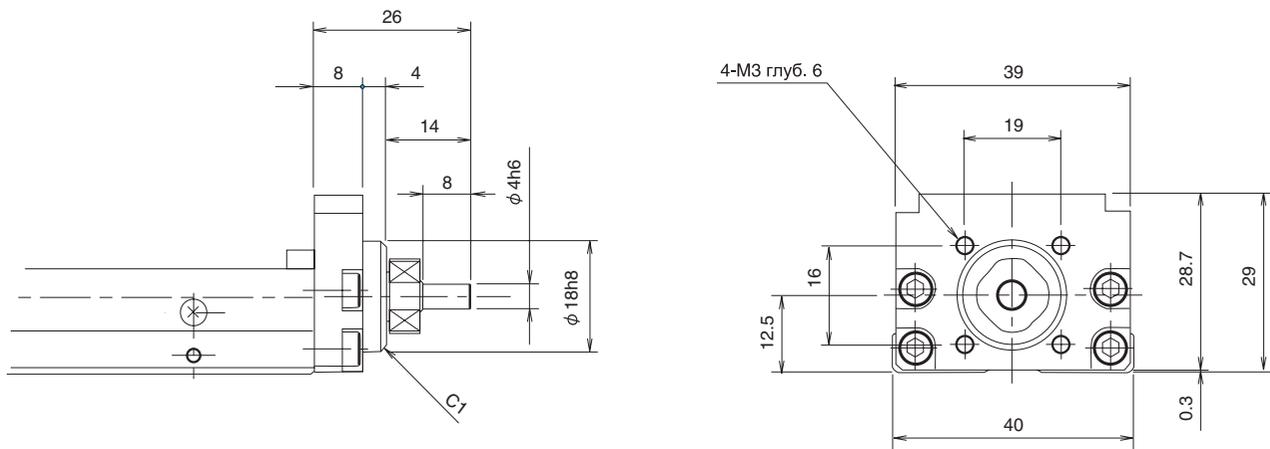
Фланец A4 (Масса: 449 г)



ОТКРЫТЫЙ ФЛАНЕЦ

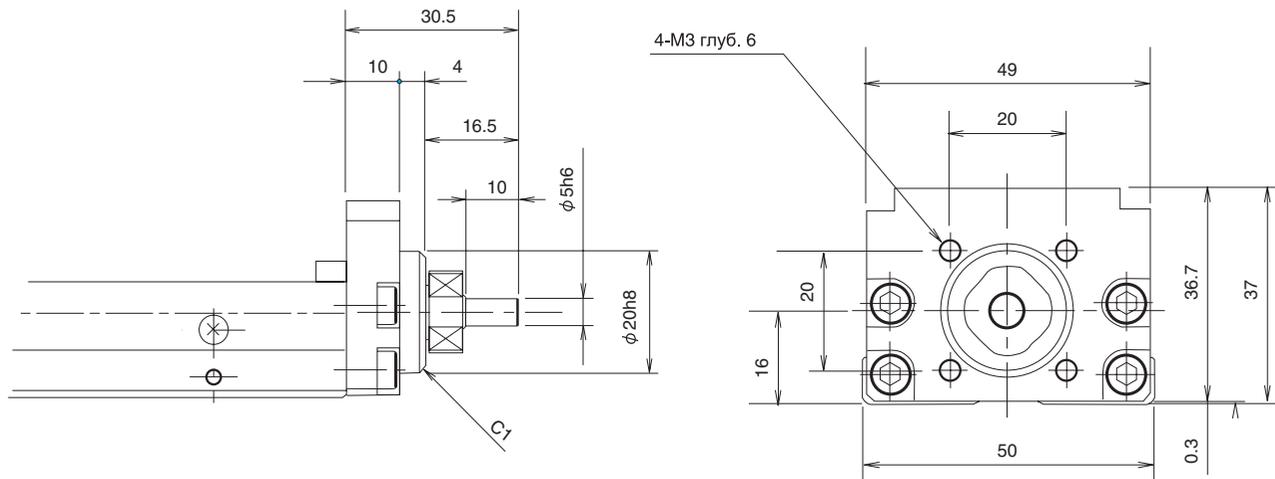
Актuatorы BG могут быть оснащены фланцем с открытым приводным концом ШВП. При использовании двигателей, которые не могут быть смонтированы с использованием стандартного фланца или переходной пластины, Вы можете изготовить фланец собственной конструкции и присоединить его к открытому фланцу.

BG20 Открытый Фланец R0



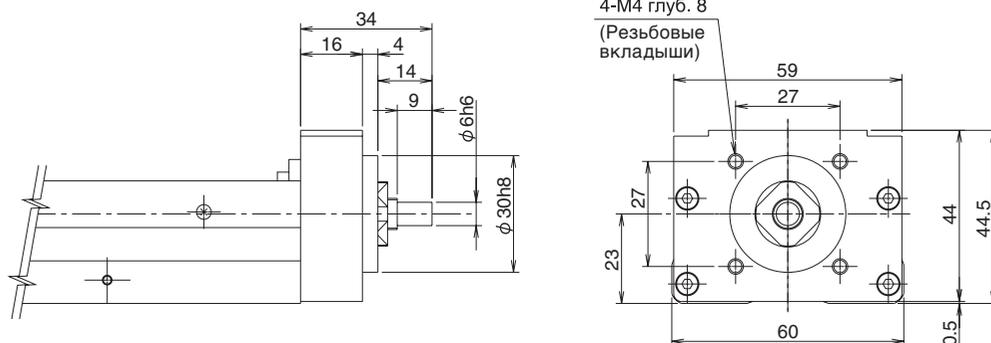
1. Возможна конфигурация с крышкой и сенсором.
2. Масса уменьшится на 0.04 кг по сравнению со значением из Таблицы I-3, стр. I-7

BG26 Открытый Фланец R0



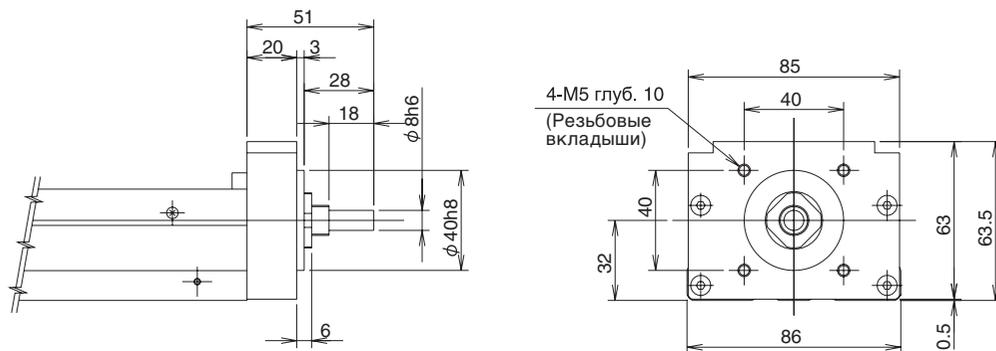
1. Возможна конфигурация с крышкой и сенсором.
2. Масса уменьшится на 0.08 кг по сравнению со значением из Таблицы I-3, стр. I-7

BG33 Открытый Фланец R0



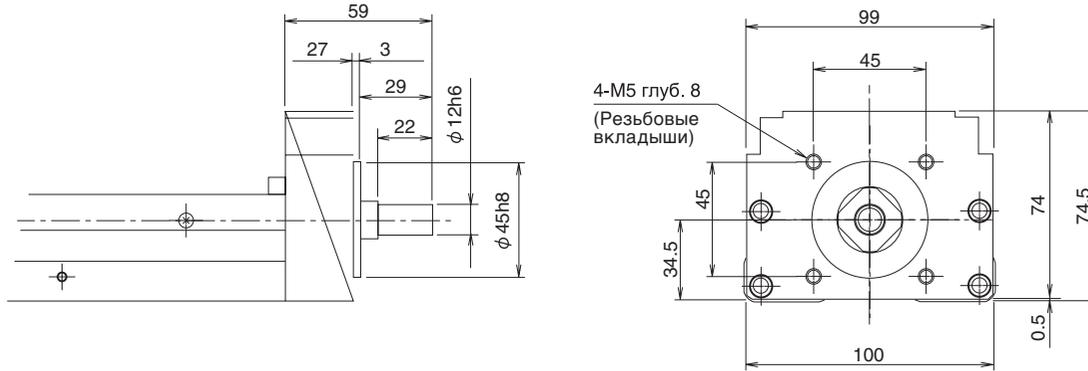
1. Возможна конфигурация с крышкой и сенсором.
2. Масса уменьшится на 0.1 кг по сравнению со значением из Таблицы I-3, стр. I-7

BG46 Открытый Фланец R0



1. Возможна конфигурация с крышкой и сенсором.
2. Масса уменьшится на 0.3 кг по сравнению со значением из Таблицы I-3, стр. I-7

BG55 Открытый Фланец R0

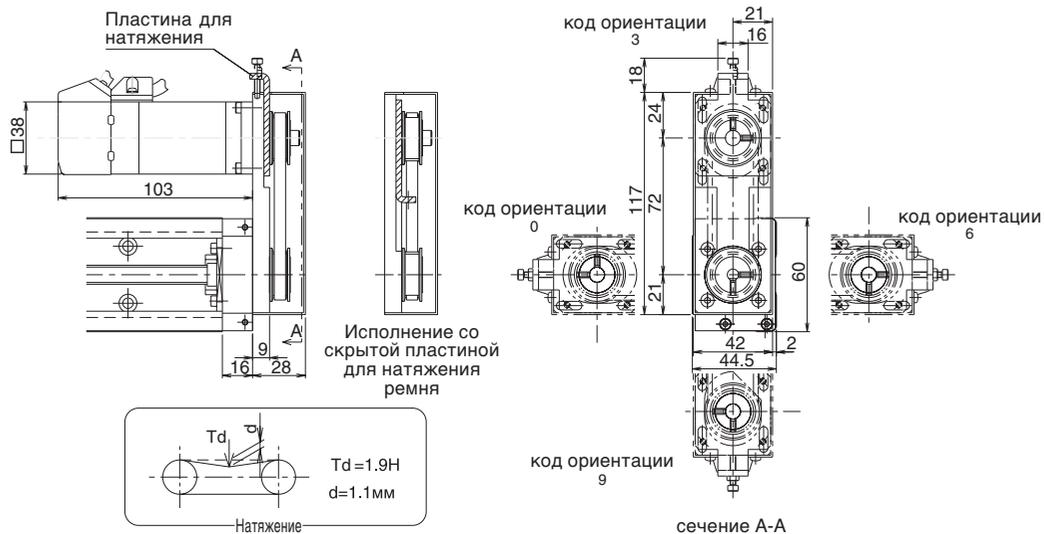


1. Возможна конфигурация с крышкой и сенсором.
2. Масса уменьшится на 0.3 кг по сравнению со значением из Таблицы I-3, стр. I-7

РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА

Актуаторы BG могут оснащаться ременной передачей с зубчатым ремнем. В этом случае двигатель может быть сориентирован в обратную сторону, что позволяет уменьшить длину системы (только для типов BG33 и BG46).

BG33 Ременная Передача



1. На чертеже показан тип RA для MSMA01 (Panasonic).
2. Направление монтажа ременной передачи может выбираться с шагом 90° (код ориентации).
3. Возможна установка одновременно с крышкой и/или датчиком.
4. Пластина для натяжения ремня может быть скрыта.
5. Масса, указанная в Таблице I-3, стр. I-7 увеличится на 0,2 кг.
6. Инерция, указанная в Таблице I-5, стр. I-8 увеличится на $2.22 \times 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$.
7. Формат составления шифра заказа:

BG33*—*****/**

Символы, указывающие на тип фланца (см. Таблицу I-14)

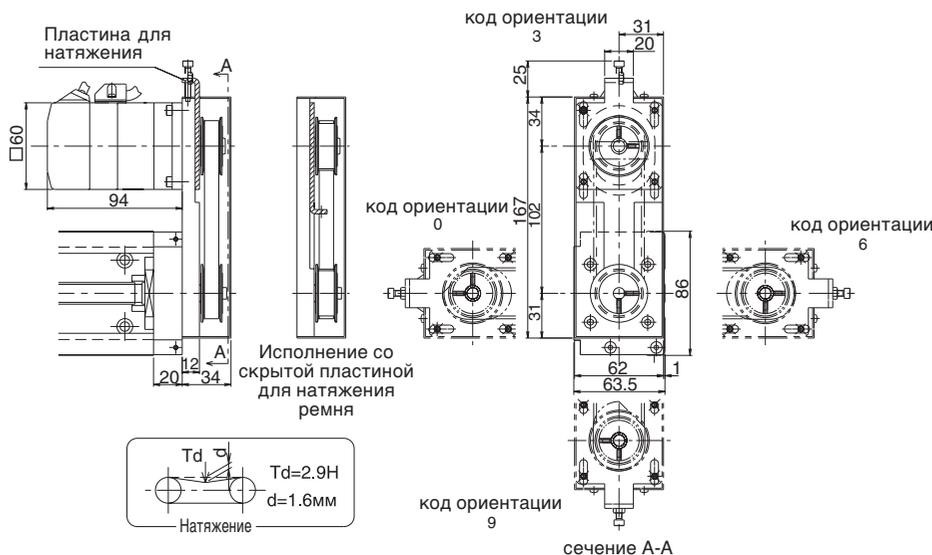
Код ориентации (см. чертеж сечения A-A)

Таблица I-14: Конфигурация Фланцев Двигателей

Фланец	Двигатели
RA	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL MINAS SERIES :50~100W
RB	YASUKAWA ELECTRIC SIGMA SERIES :50~100W
	MITSUBISHI ELECTRIC HC-MF SERIES :50~100W
	SANYO ELECTRIC P3 SERIES :50~100W

Для получения информации по фланцам для других шаговых двигателей, пожалуйста, свяжитесь с NB.

BG46 Ременная Передача



1. На чертеже показан тип RA для MSMA01 (Panasonic).
2. Направление монтажа ременной передачи может выбираться с шагом 90° (код ориентации).
3. Возможна установка одновременно с крышкой и/или датчиком.
4. Пластина для натяжения ремня может быть скрыта.
5. Масса, указанная в Таблице I-3, стр. I-7 увеличится на 0,7 кг.
6. Инерция, указанная в Таблице I-5, стр. I-8 увеличится на $1.24 \times 10^{-5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$.
7. Формат составления шифра заказа:

BG33*—****/☆☆□**

Символы, указывающие на тип фланца (см. Таблицу I-15)

Код ориентации

(см. чертеж сечения A-A)

Таблица I-15: Конфигурация Фланцев Двигателей

Фланец	Двигатели
RA	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL MINAS SERIES : 200W
RB	YASUKAWA ELECTRIC SIGMA SERIES : 200W
	MITSUBISHI ELECTRIC HC-MF SERIES : 200W
	SANYO ELECTRIC P3 SERIES : 200W
RC	ORIENTAL MOTOR STEPPER MOTOR □60 SERIES

Для получения информации по фланцам для других шаговых двигателей, пожалуйста, свяжитесь с NB.

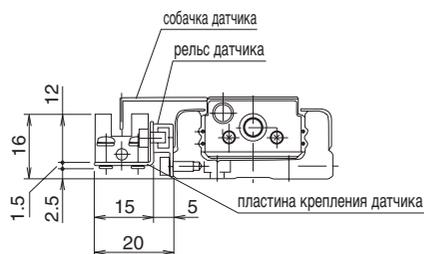
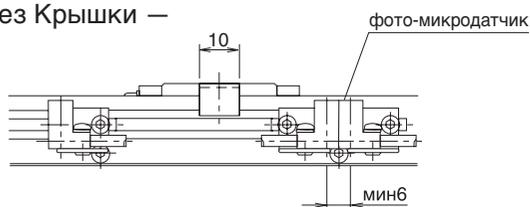
ДАТЧИК

По желанию заказчика на актуаторы BG может устанавливаться опциональный рельс для монтажа датчика. По обе стороны направляющего рельса создаются резьбовые отверстия для установки датчика с любой из сторон. По умолчанию (если заказчиком не указано иное), датчик присоединяется слева от фланца крепления двигателя. Данная опция включает компоненты, перечисленные ниже.

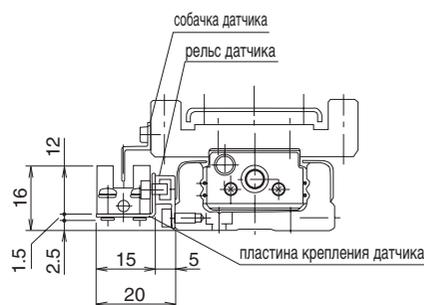
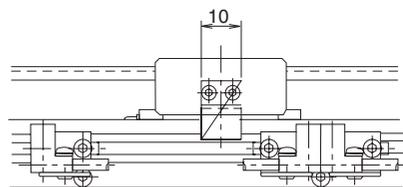
BG20

S-исполнение (Компактный Фото-микродатчик)

— Без Крышки —



— С Крышкой —

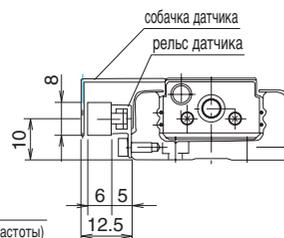
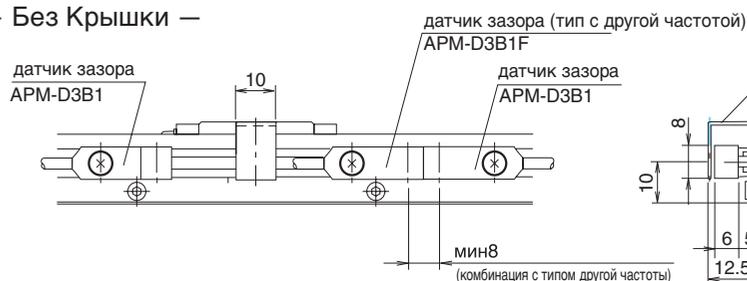


Комплектация:

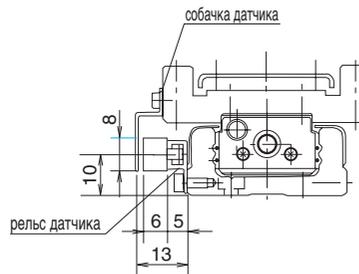
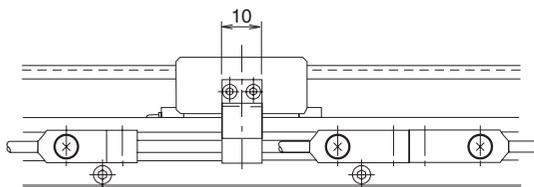
микро фотодатчик (PM-L24, SUNX)	3 шт.
пластина крепления датчика	3 шт.
рельс датчика	1 шт.
собачка датчика	1 шт.

K-исполнение (Датчик Зазора)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



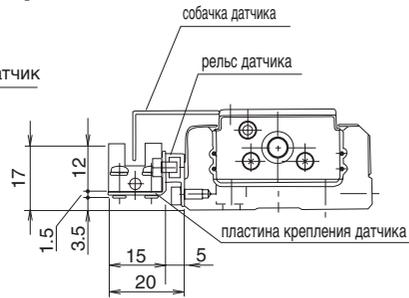
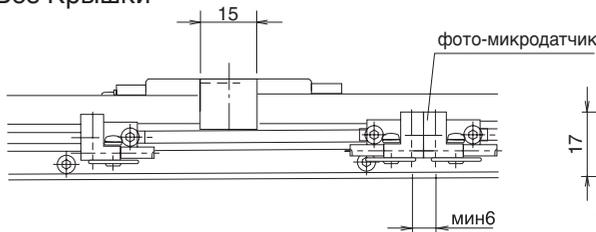
Комплектация:

датчик зазора	(АРМ-D3В1, YAMATAKE)	2 шт.
датчик зазора (тип с другой частотой)	(АРМ-D3В1F, YAMATAKE)	1 шт.
рельс датчика		1 шт.
собачка датчика		1 шт.

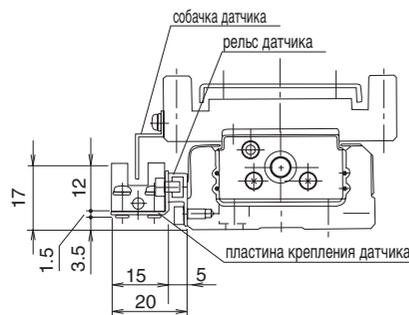
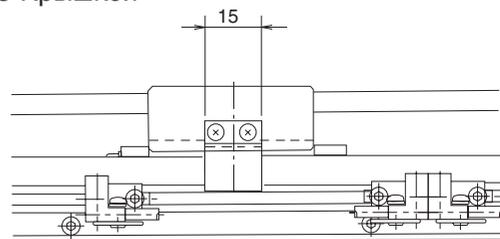
BG26

S-исполнение (Компактный Фото-микродатчик)

— Без Крышки —



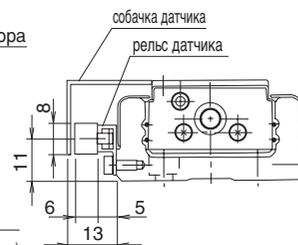
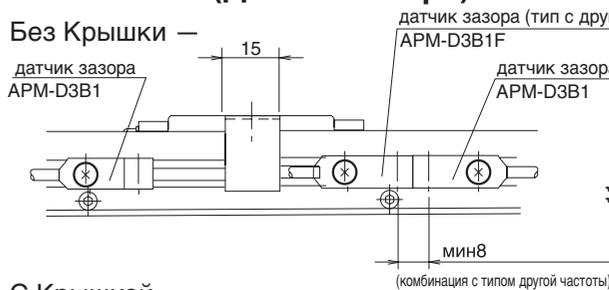
— С Крышкой —



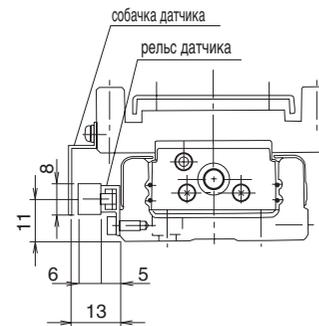
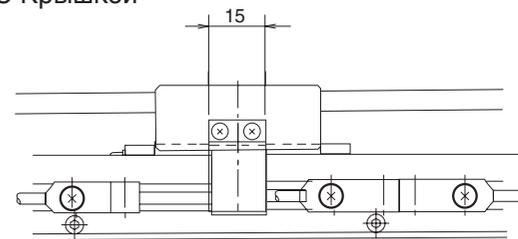
Комплектация:
 микро фотодатчик (PM-L24, SUNX) 3 шт.
 пластина крепления датчика 3 шт.
 рельс датчика 1 шт.
 собачка датчика 1 шт.

K-исполнение (Датчик Зазора)

— Без Крышки —



— С Крышкой —

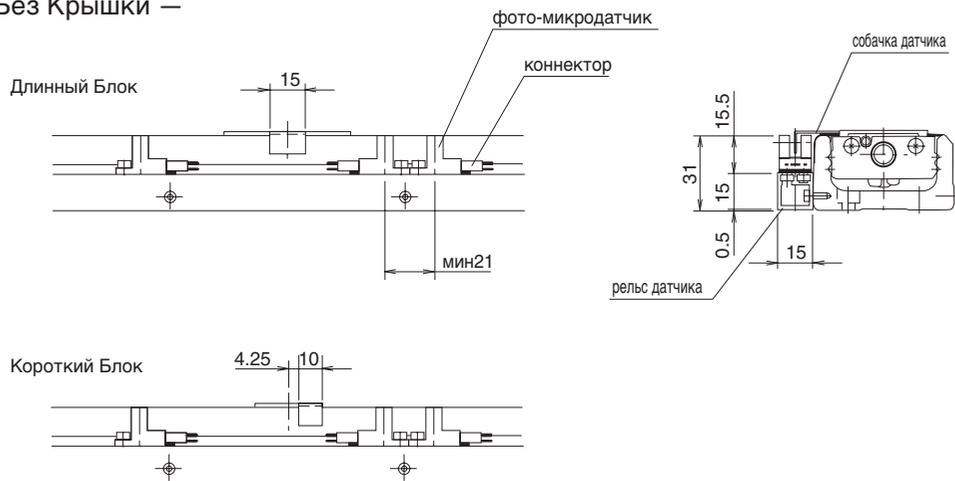


Комплектация:
 датчик зазора (АРМ-D3В1, YAMATAKE) 2 шт.
 датчик зазора (тип с другой частотой) (АРМ-D3В1F, YAMATAKE) 1 шт.
 рельс датчика 1 шт.
 собачка датчика 1 шт.

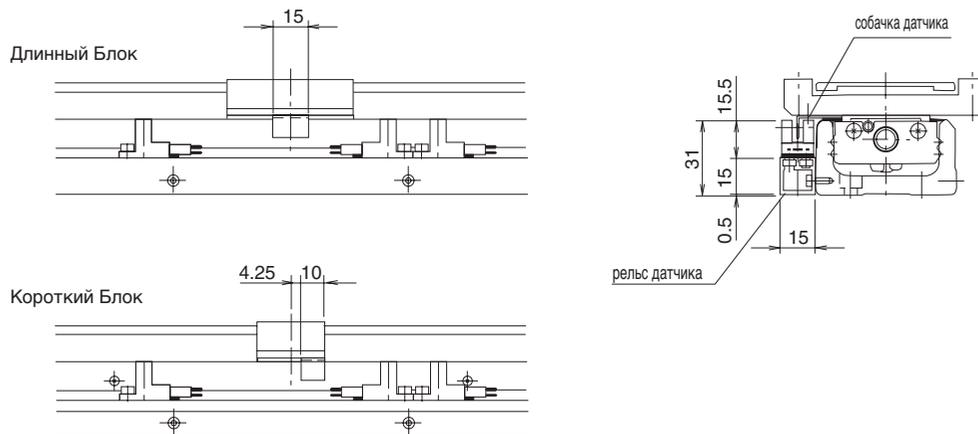
BG33

S-исполнение (Фото-микродатчик Узкого Типа)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



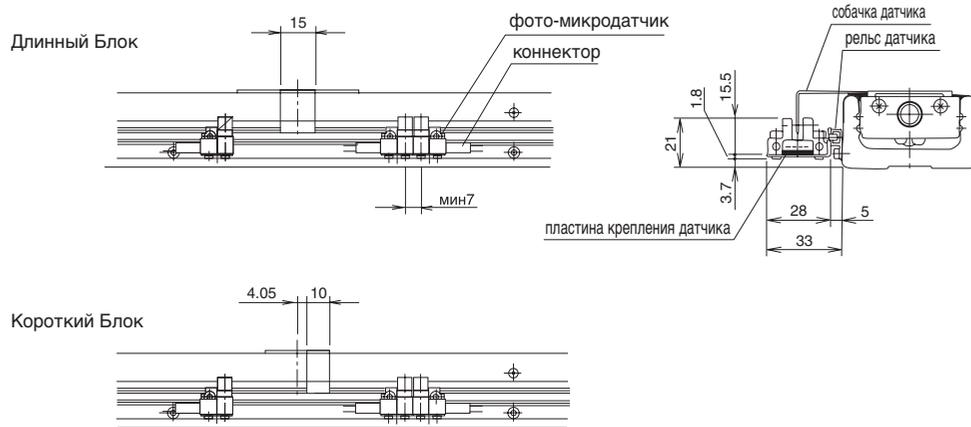
Комплектация:

микро фотодатчик (EE-SX674, OMRON)	3 шт.
коннектор (EE-1001, OMRON)	3 шт.
рельс датчика	1 шт.
собачка датчика	* 1 шт.
* 2 шт. для BG33D-150.	

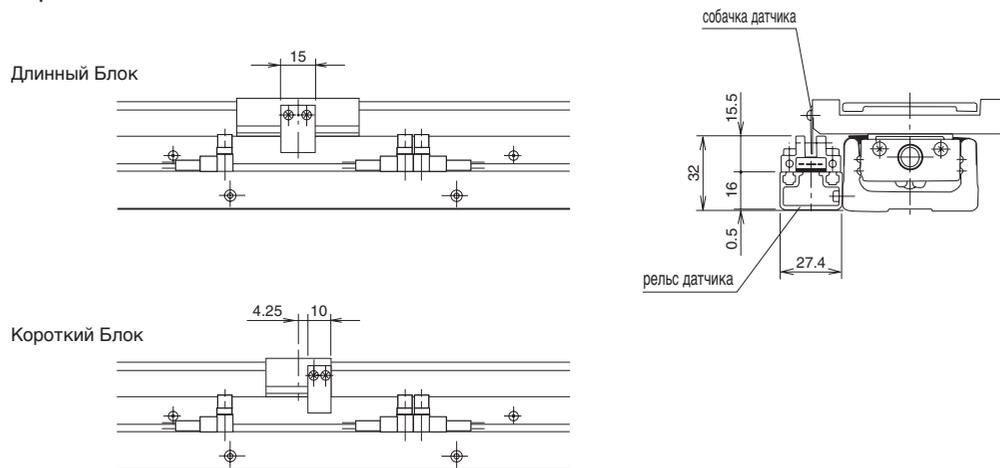
BG33

Н-исполнение (Фото-микродатчик Ближнего Действия)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



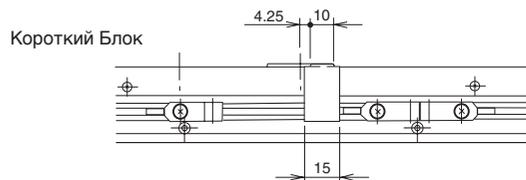
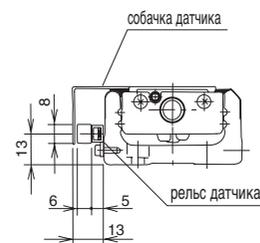
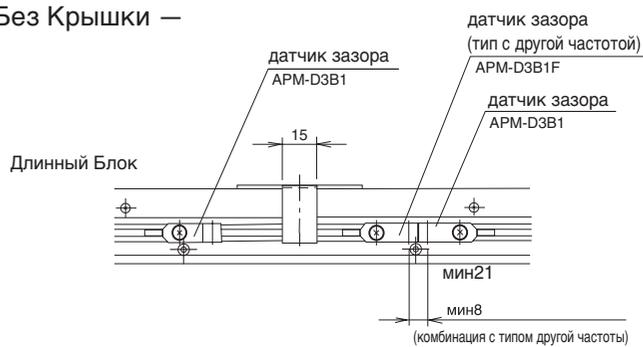
Комплектация:

микро фотодатчик (EE-SX671, OMRON)	3 шт.
коннектор (EE-1001, OMRON)	3 шт.
пластина крепления датчика (только для типа без крышки)	3 шт.
рельс датчика	1 шт.
собачка датчика	* 1 шт.
* 2 шт. для BG33D-150.	

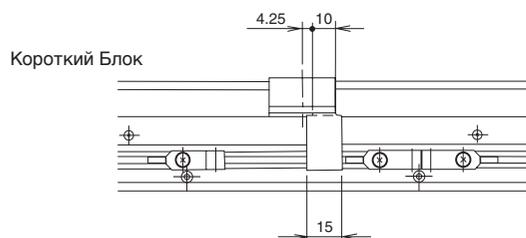
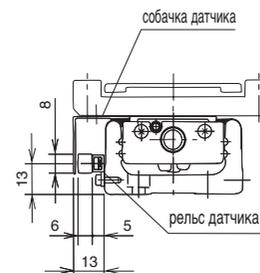
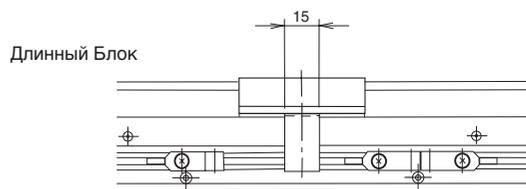
BG33

К-исполнение (Датчик Зазора)

— Без Крышки —



— С Крышкой —

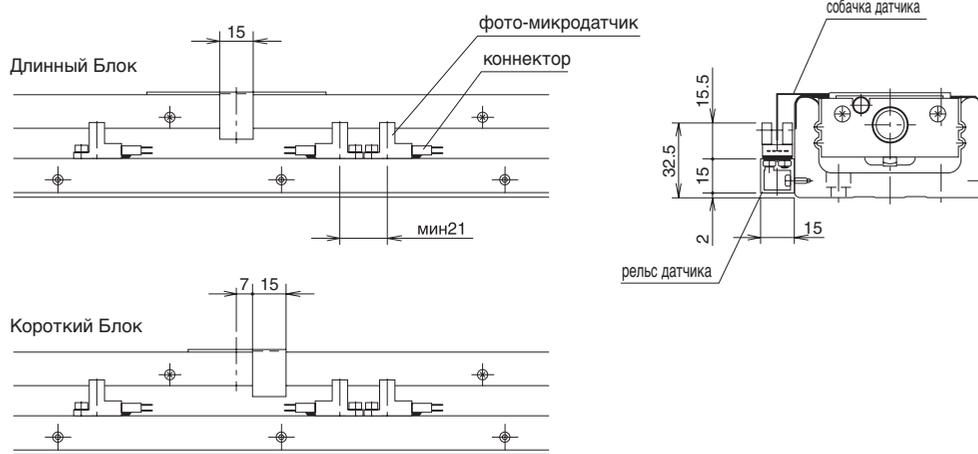


Комплектация:
 датчик зазора (АРМ-D3В1, YAMATAKE) 2 шт.
 датчик зазора (тип с другой частотой) (АРМ-D3В1F, YAMATAKE) 1 шт.
 рельс датчика 1 шт.
 собачка датчика * 1 шт.
 * 2 шт. для BG33D-150.

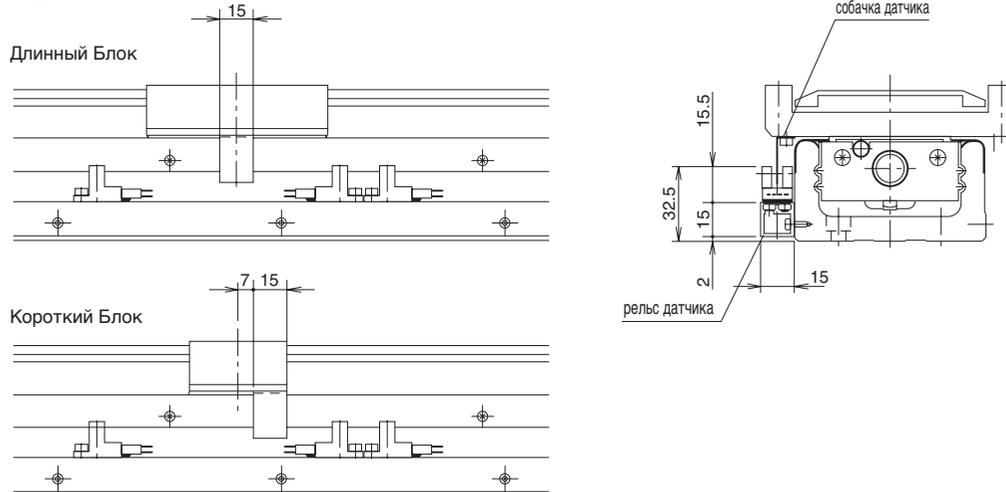
BG46

S-исполнение (Фото-микродатчик Узкого Типа)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



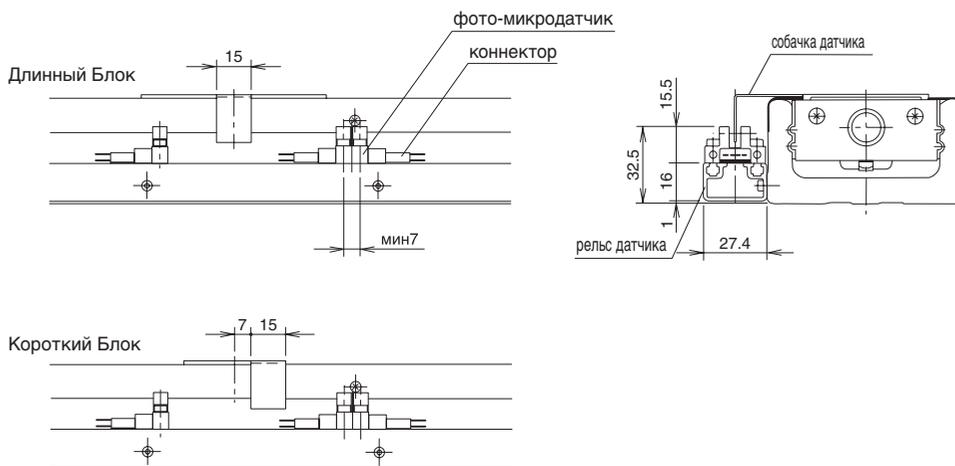
Комплектация:

микро фотодатчик (EE-SX674, OMRON)	3 шт.
коннектор (EE-1001, OMRON)	3 шт.
рельс датчика	1 шт.
собачка датчика	1 шт.

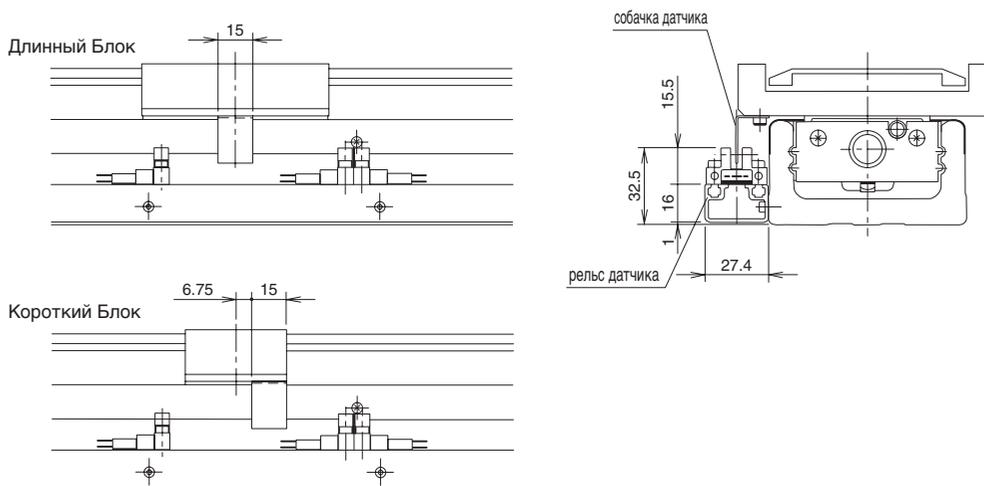
BG46

Н-исполнение (Фото-микродатчик Ближнего Действия)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



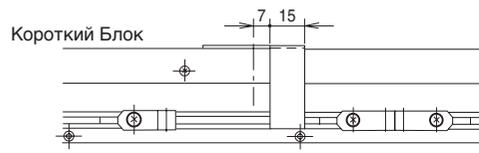
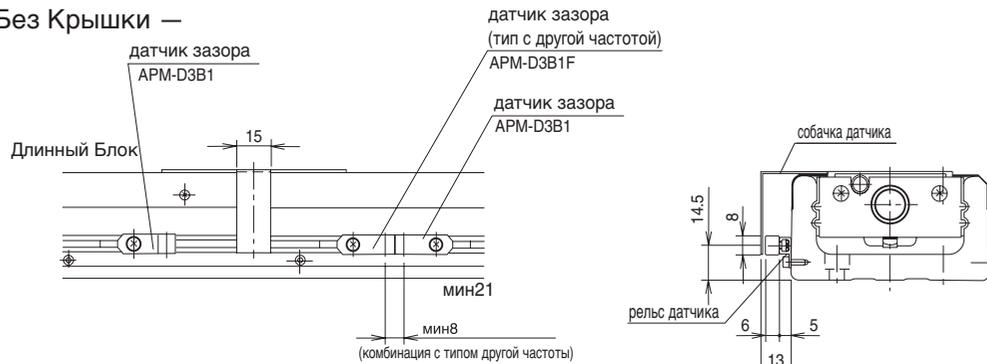
Комплектация:

микро фотодатчик (EE-SX671, OMRON)	3 шт.
коннектор (EE-1001, OMRON)	3 шт.
рельс датчика	1 шт.
собачка датчика	1 шт.

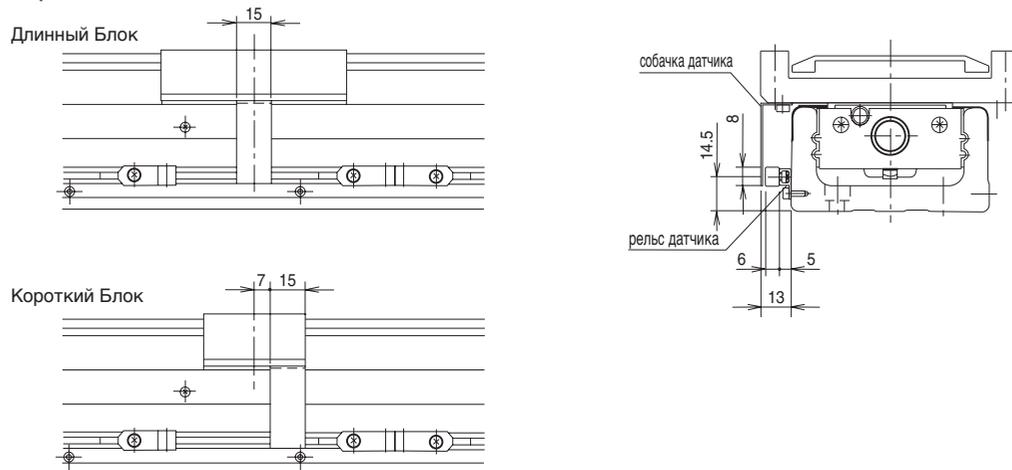
BG46

К-исполнение (Датчик Зазора)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



Комплектация:

датчик зазора	(АРМ-D3В1, YAMATAKE)	2 шт.
датчик зазора (тип с другой частотой)	(АРМ-D3В1F, YAMATAKE)	1 шт.
рельс датчика		1 шт.
собачка датчика		1 шт.

ПРОФИЛЬНЫЕ
РЕЛЬСОВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПЦЕВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ПОВОРОТНЫЕ ШИПЦЕВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ШИПЦЕВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
С ОГРАНИЧЕННЫМ ХОДОМ

ЛИНЕЙНЫЕ
ПОДШИПНИКИ
ТОРВАЛЛ®

ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

БЛОКИ
ЛИНЕЙНОГО
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-
ПОВОРОТНЫЕ
ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ
ВАЛЫ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
КООРДИНАТНЫЕ СТОЛЫ
МИНИАТЮРНЫЕ СТОЛЫ И
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

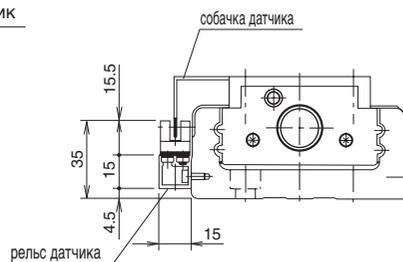
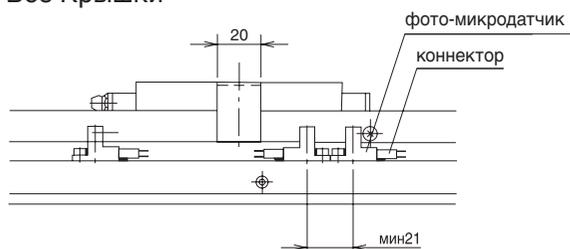
АКТУАТОРЫ
(ЛИНЕЙНЫЕ
ПРИВОДЫ)

ХОДОВОЙ ВИНТ

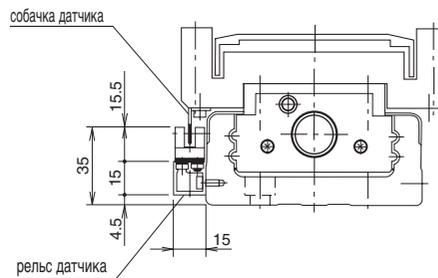
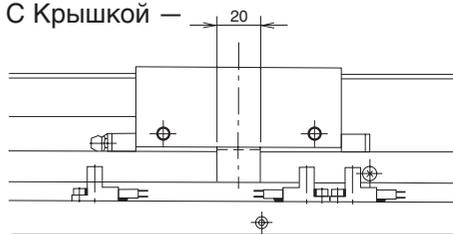
BG55

S-исполнение (Компактный Фото-микродатчик)

— Без Крышки —



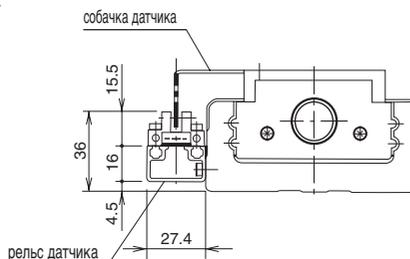
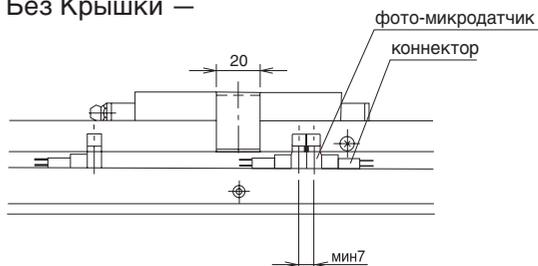
— С Крышкой —



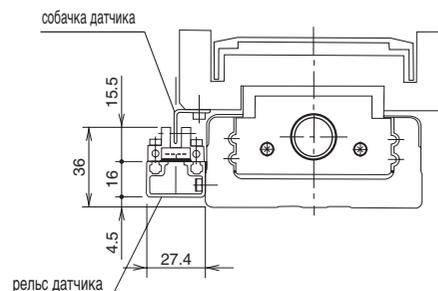
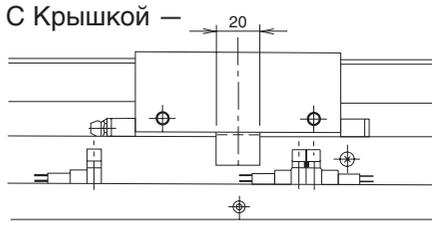
Комплектация:
 микро фотодатчик (EE-SX674, OMRON) 3 шт.
 коннектор (EE-1001, OMRON) 3 шт.
 рельс датчика 1 шт.
 собачка датчика 1 шт.

H-исполнение (Фото-микродатчик Ближнего Действия)

— Без Крышки —



— С Крышкой —

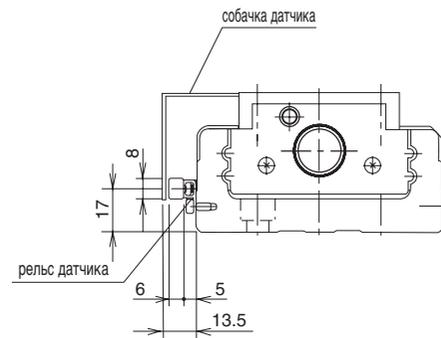
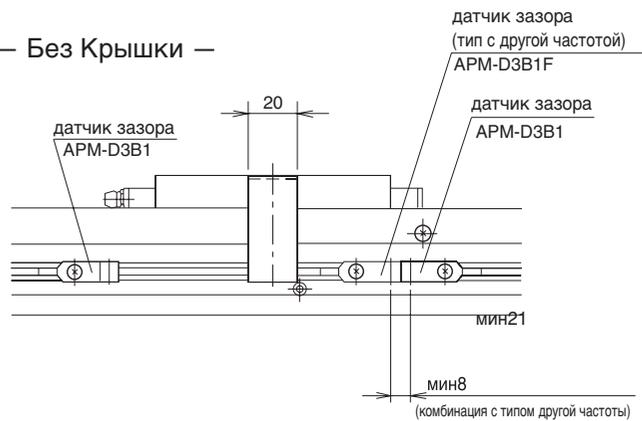


Комплектация:
 микро фотодатчик (EE-SX671, OMRON) 3 шт.
 коннектор (EE-1001, OMRON) 3 шт.
 рельс датчика 1 шт.
 собачка датчика 1 шт.

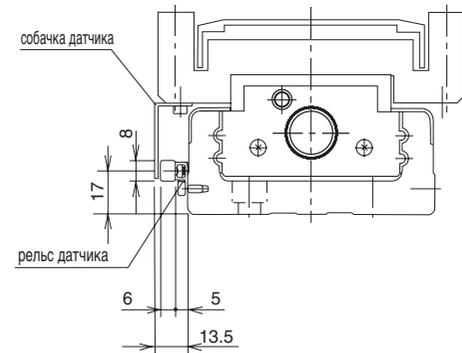
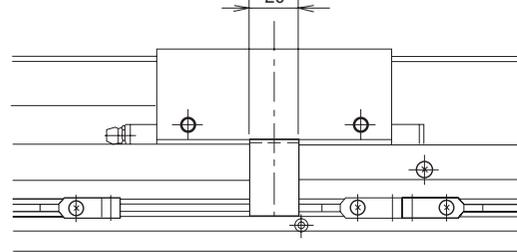
BG55

К-исполнение (Датчик Зазора)

— Без Крышки —



— С Крышкой —



Комплектация:

- датчик зазора (АРМ-D3В1, YAMATAKE) 2 шт.
- датчик зазора (тип с другой частотой) (АРМ-D3В1F, YAMATAKE) 1 шт.
- рельс датчика 1 шт.
- собачка датчика 1 шт.

Датчики PNP Типа

Стандартные датчики на актуаторах BG могут быть заменены на PNP-датчики путем добавления в конце обозначения кода "PNP" (кроме компактных фото-микродатчиков у актуаторов BG20 и BG26). Модели PNP-датчиков приводятся в Таблице I-16.

Таблица I-16: Типы и Модели Датчиков

код датчика	тип датчика	возможные модели актуаторов	тип датчика по умолчанию	тип PNP датчика
S	фото-микродатчик узкого типа	BG33,BG46,BG55	EE-SX674	EE-SX674P
	компактный фото-микродатчик	BG20,BG26	PM-L24	не применяется
H	фото-микродатчик ближнего действия	BG33,BG46,BG55	EE-SX671	EE-SX671P
K	датчик зазора	все модели	АРМ-D3В1	АРМ-D3Е1
	датчик зазора (тип с другой частотой)	все модели	АРМ-D3В1F	АРМ-D3Е1F

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

На актуаторах BG могут быть сделаны дополнительные технологические отверстия под штифты в каретках или в столах. Для этого требуется указать в конце обозначения опциональный код "PS" или "PW". Если актуатор имеет два блока, обработаны будут оба. Технологические отверстия будут полезны для обеспечения точности при повторной сборке узла.

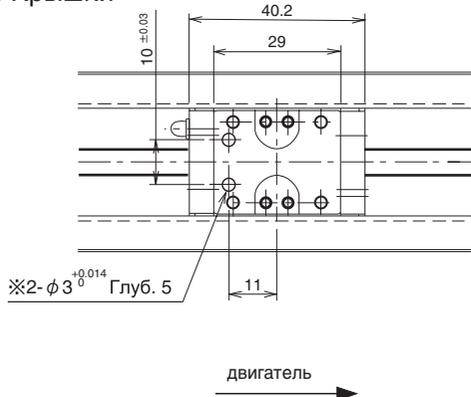
При добавлении кода "PS" отверстия делаются только на установочной поверхности. С другой стороны, при указании кода "PW" для актуатора с крышкой будут выполнены дополнительные отверстия для установки штифтов в место присоединения стола к блоку (отверстия делаются в том же месте, что и в "PS" исполнении).

Обратите внимание, что выполняются только отверстия, штифты не предоставляются.

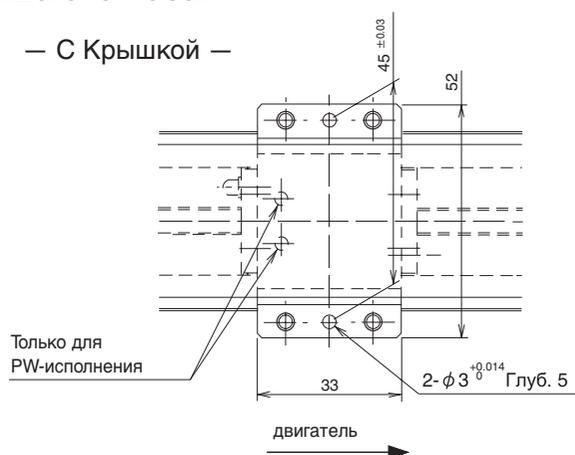
BG20A,B

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —

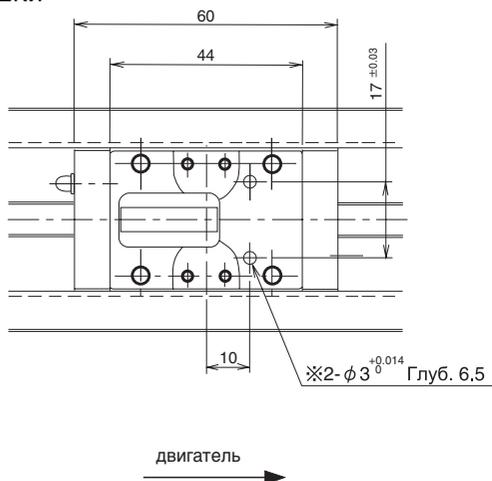


※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 4$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

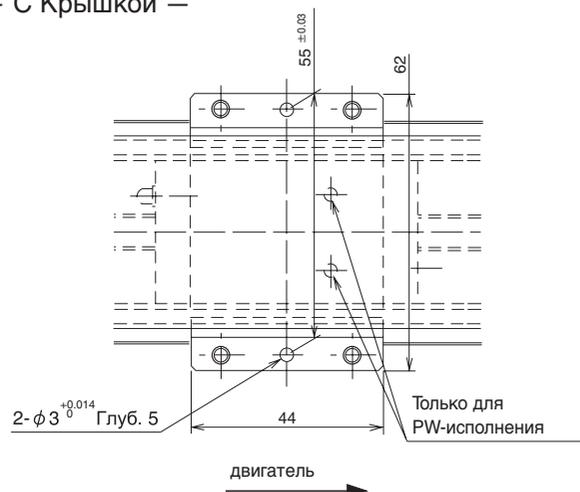
BG26A,B

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —

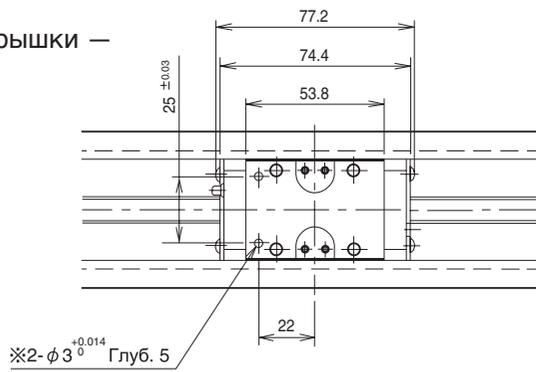


※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 4$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

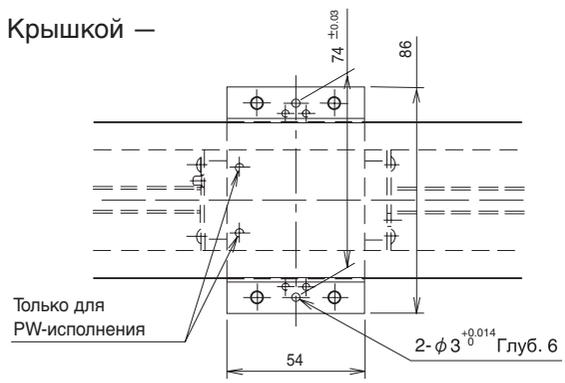
BG33A,B

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —



двигатель →

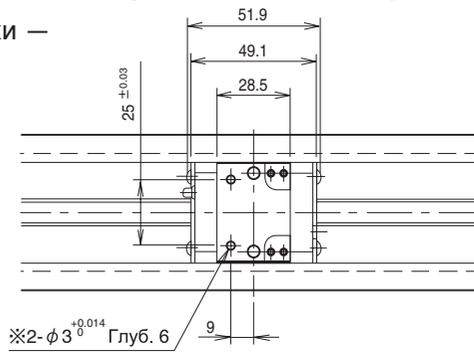
двигатель →

※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 4$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

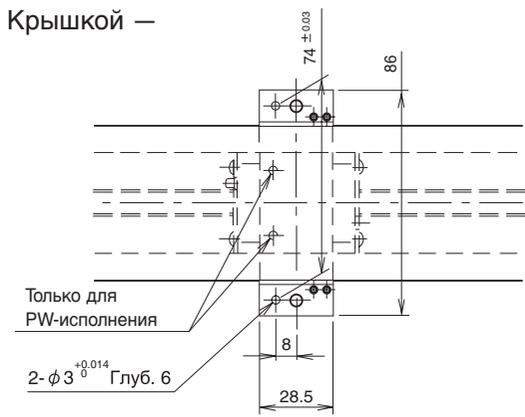
BG33C,D

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —



двигатель →

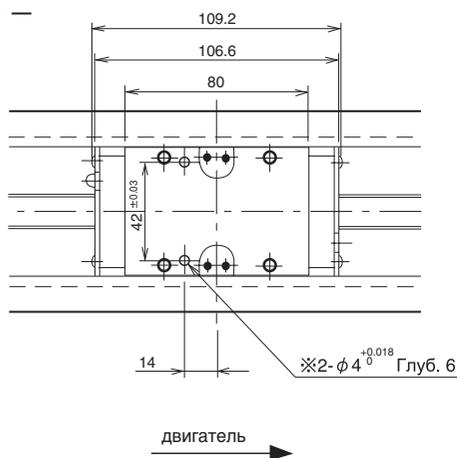
двигатель →

※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 4$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

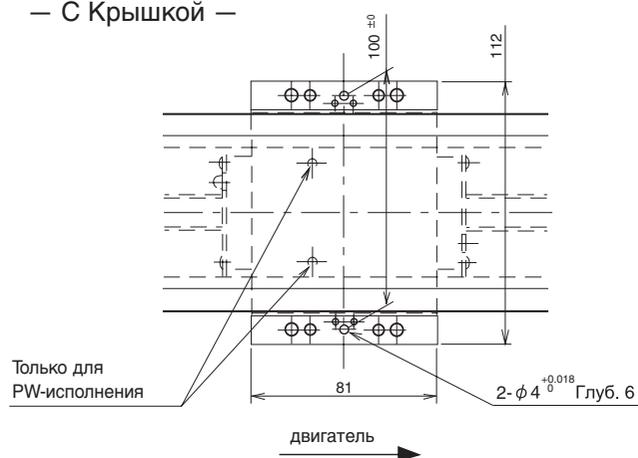
BG46A,B

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —

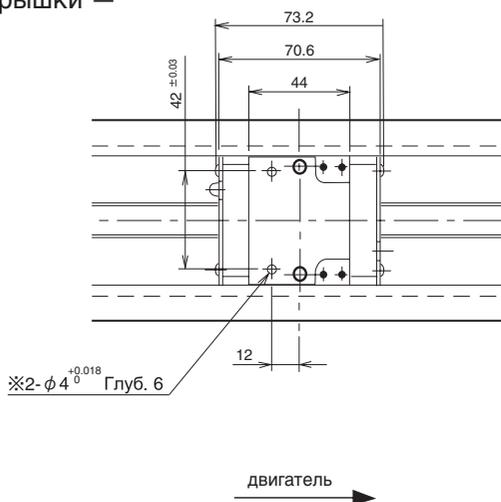


※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 5$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

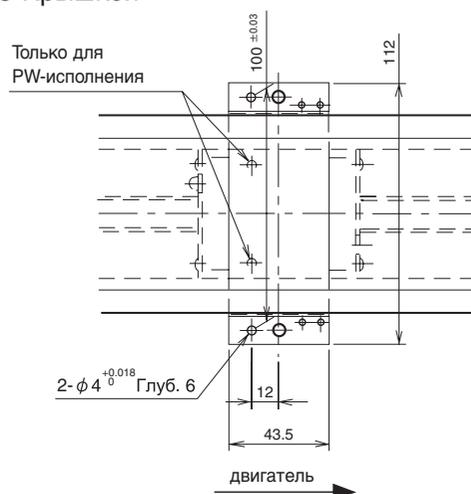
BG46C,D

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —



— С Крышкой —



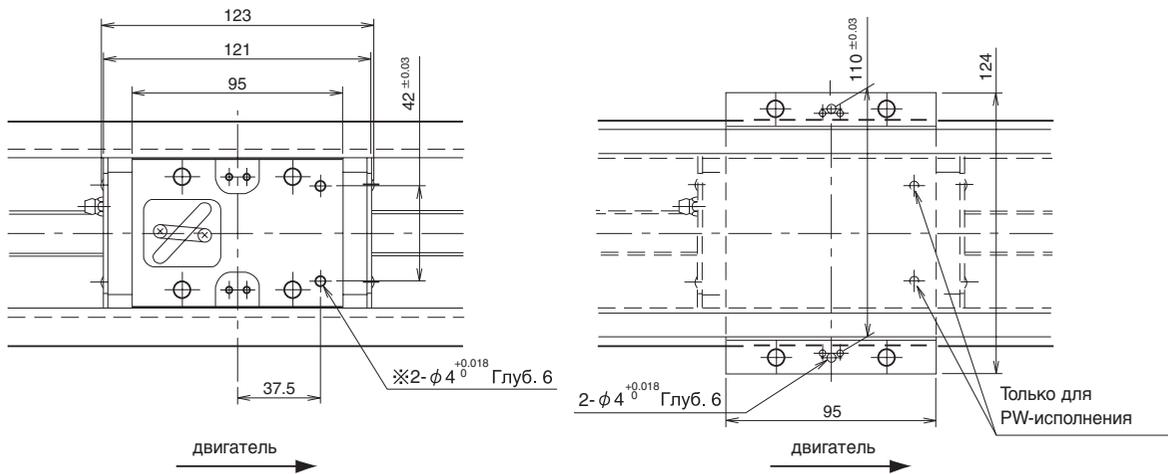
※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 5$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

BG55A,B

В исполнении с двумя блоками обрабатываются оба.

— Без Крышки —

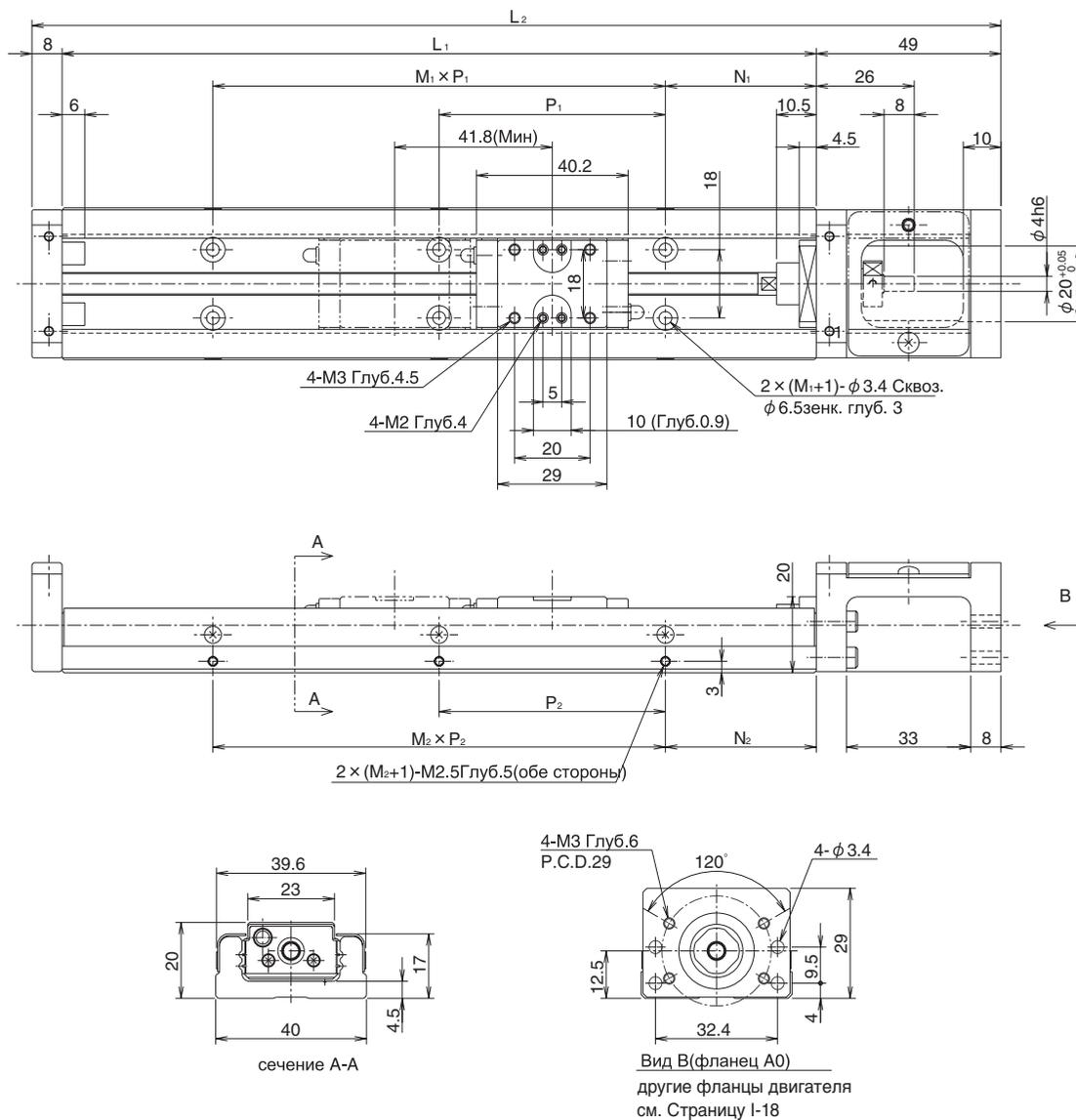
— С Крышкой —



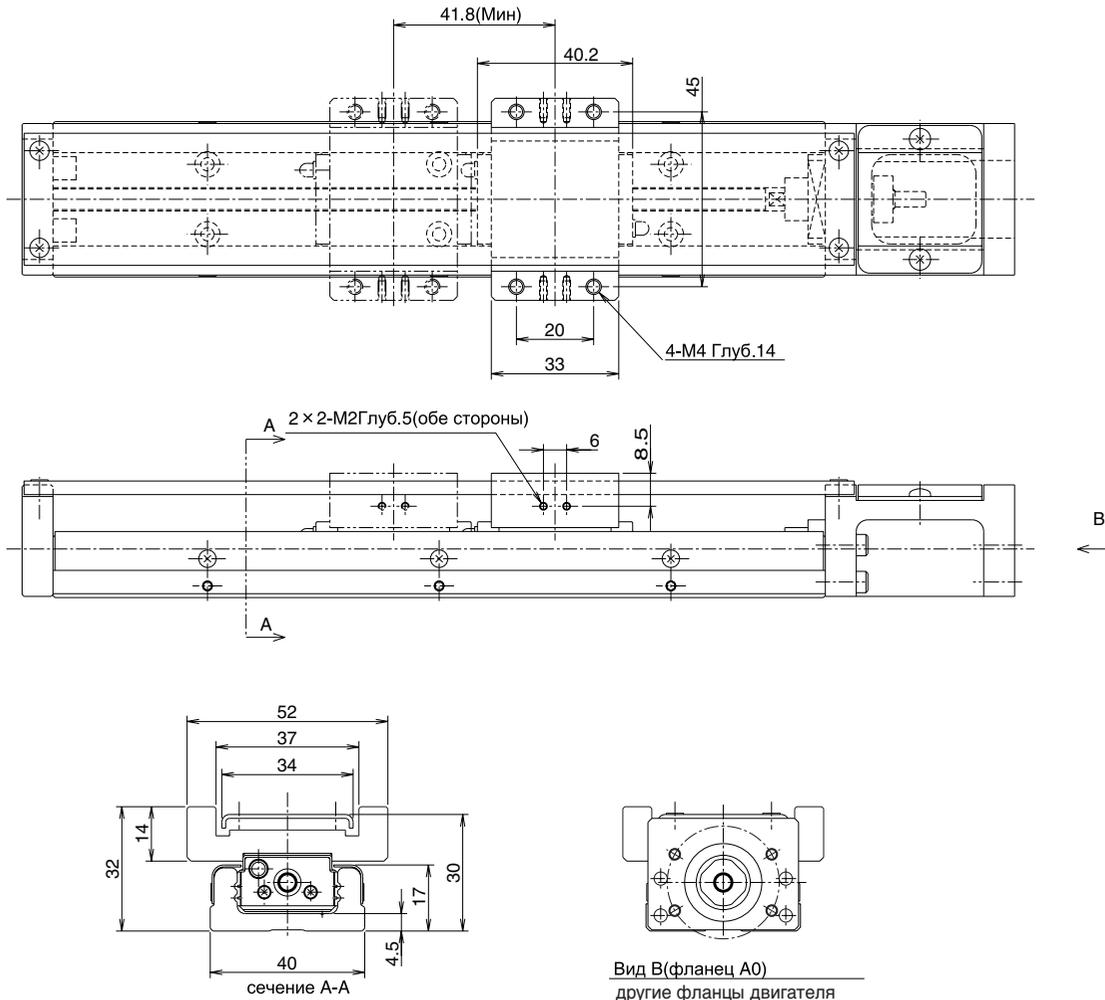
※В некоторых случаях допускается неглубокая раззенковка $\phi 5$ мм на поверхности, отмеченной знаком "※", для удаления закаленного слоя.

BG20A,B

— Без Крышки —



— С Крышкой —



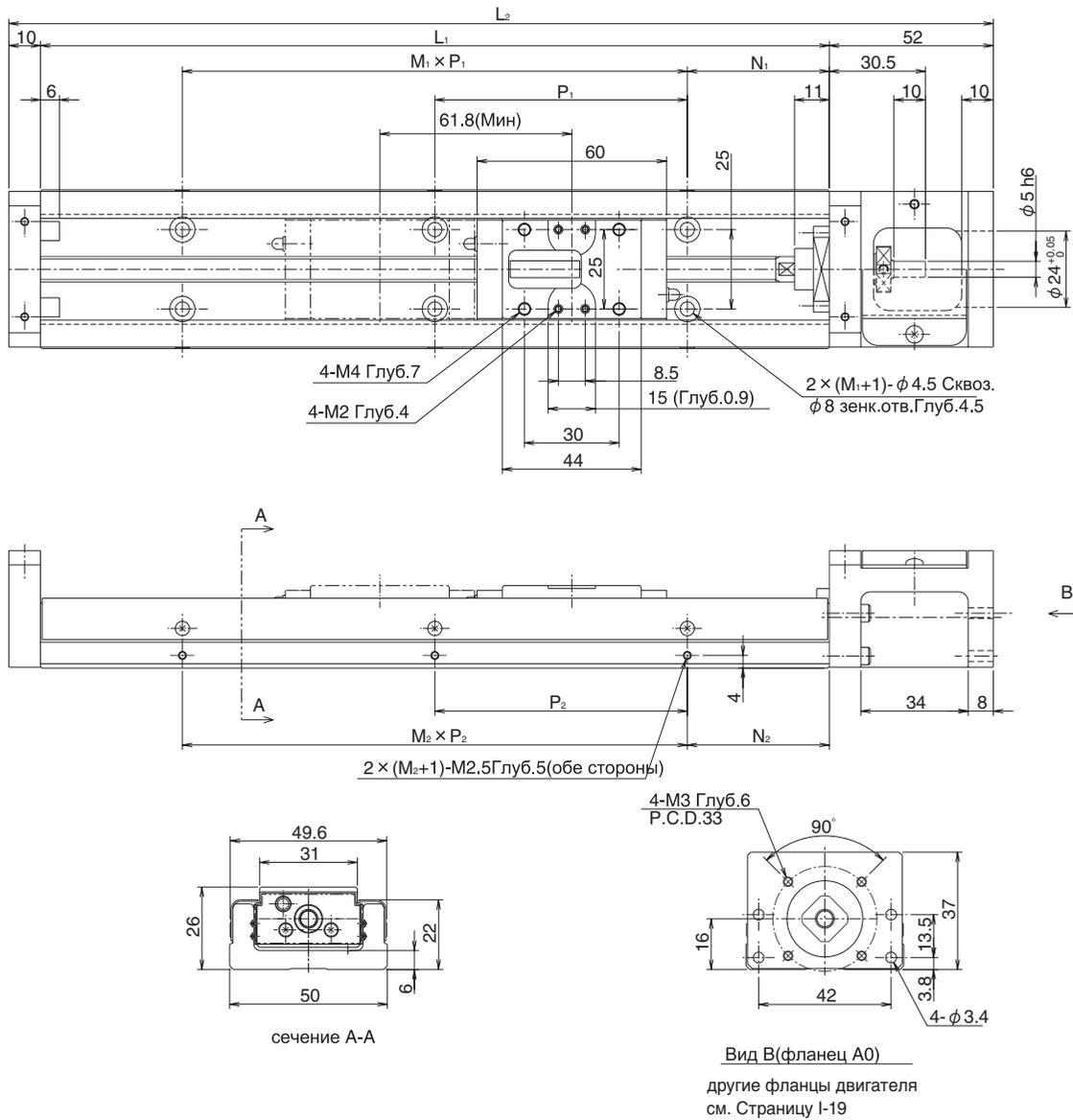
Вид В(фланец А0)
другие фланцы двигателя
см. Страницу I-18

размеры						максимальный ход	
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG20A	BG20B
100	157	20	1 × 60	20	1 × 60	43	—
150	207	15	2 × 60	15	2 × 60	93	51
200	257	40		40		143	101

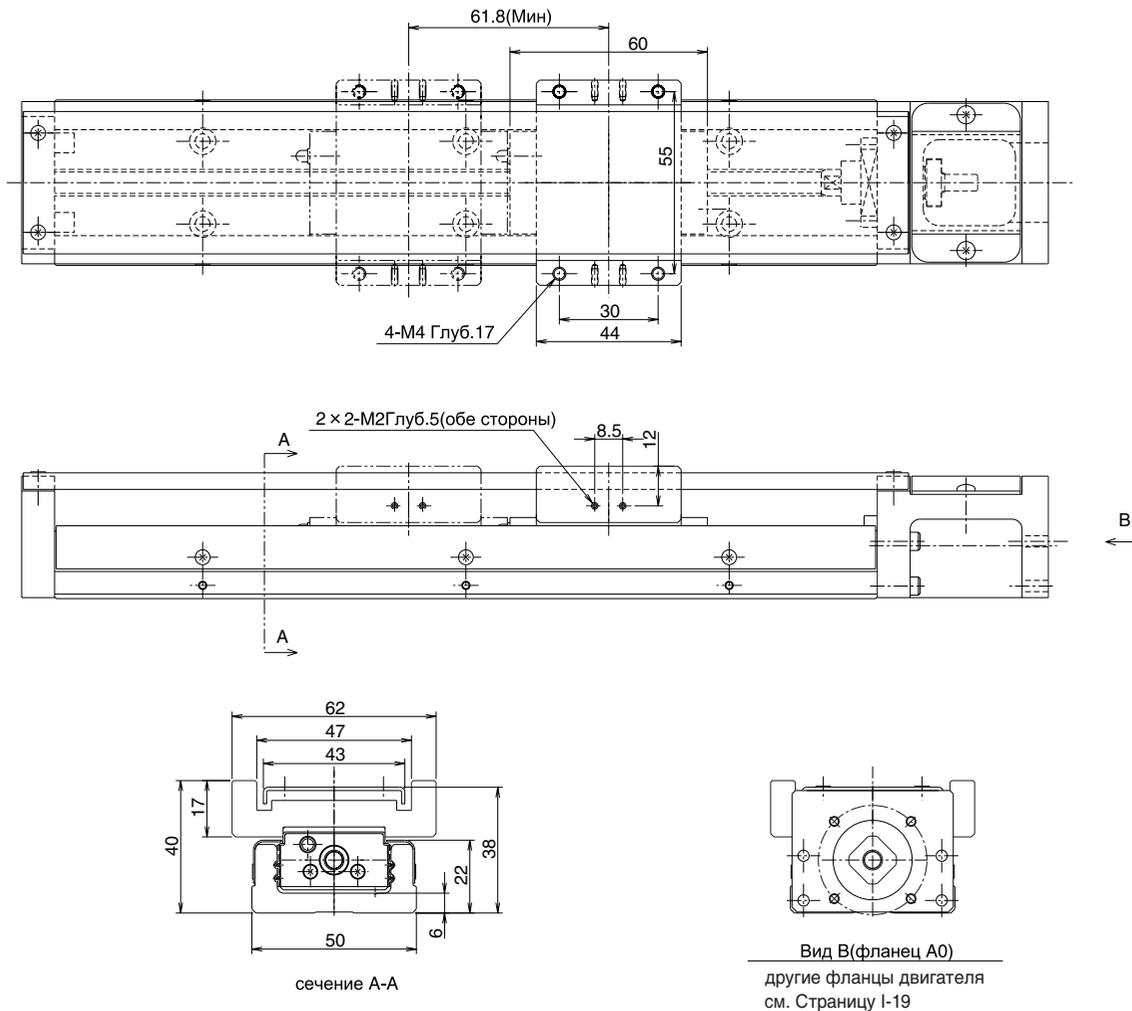
Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

BG26A,B

— Без Крышки —



— С Крышкой —

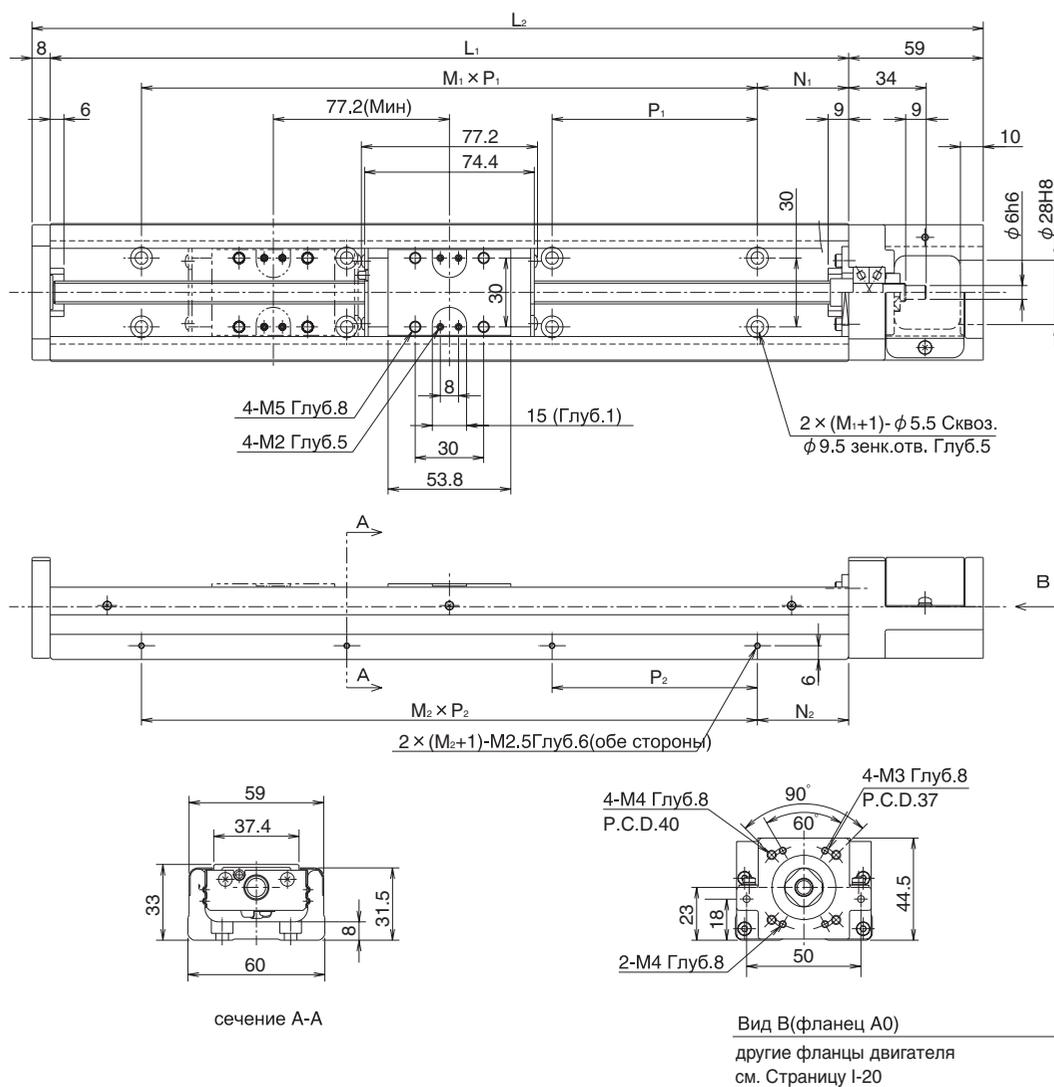


размеры						максимальный ход	
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG26A	BG26B
150	212	35	1 × 80	35	1 × 80	73	—
200	262	20	2 × 80	20	2 × 80	123	61
250	312	45		45		173	111
300	362	30	3 × 80	30	3 × 80	223	161

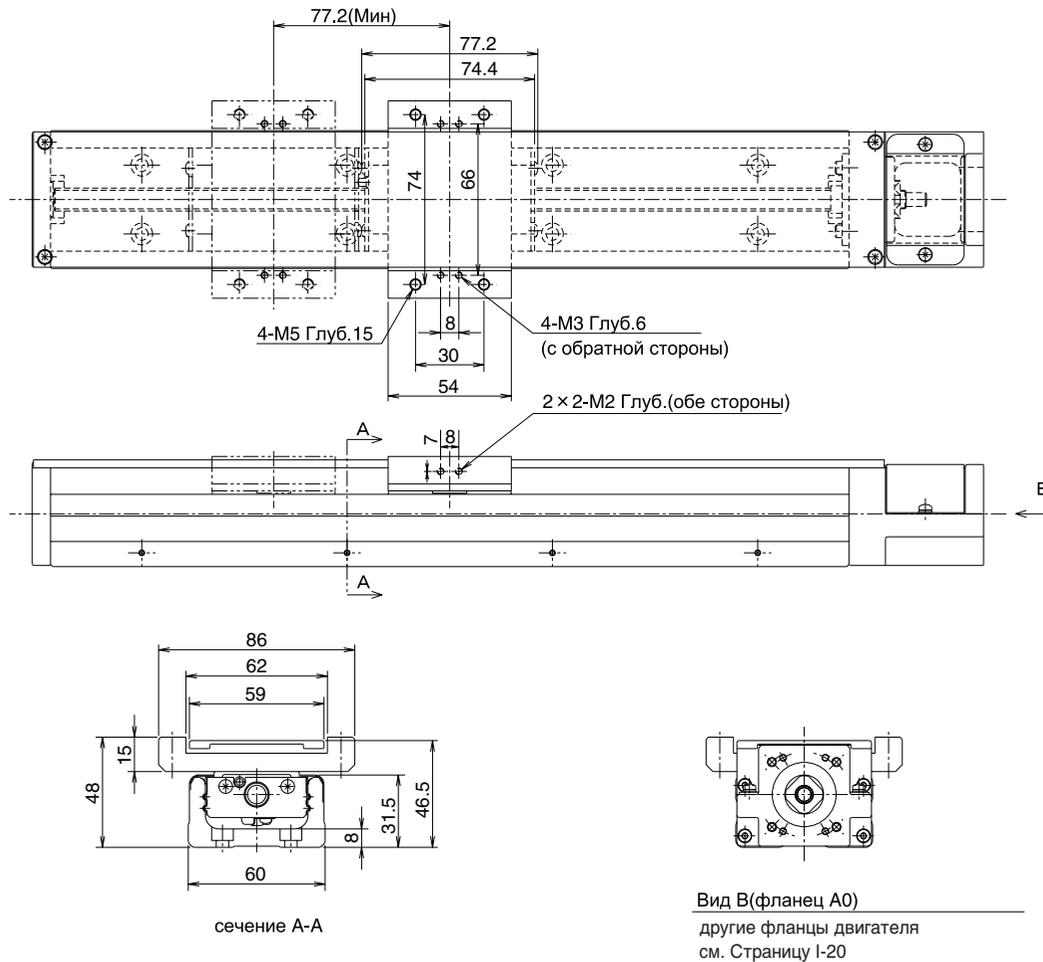
Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

BG33A,B

— Без Крышки —



— С Крышкой —

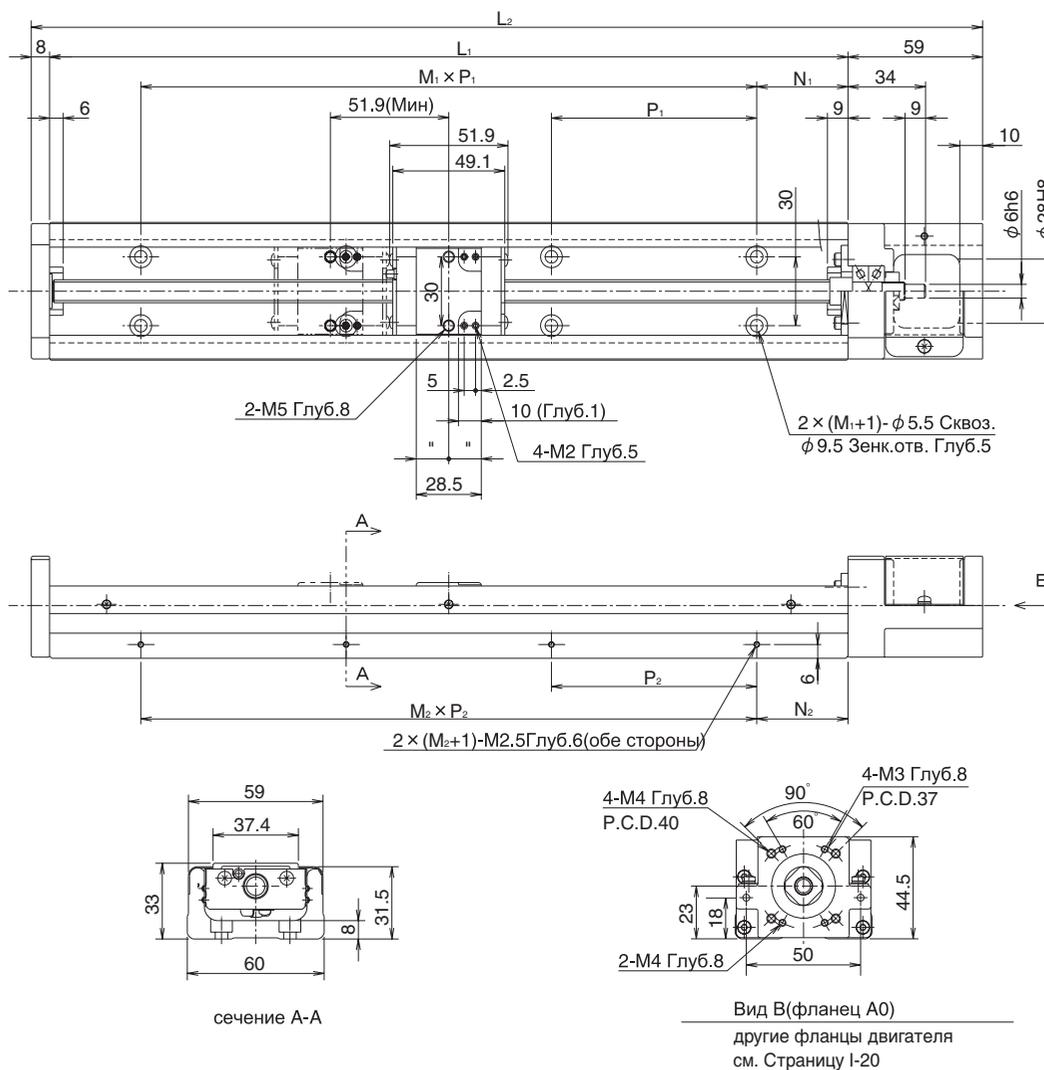


размеры						максимальный ход	
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG33A	BG33B
150	217	25	1 × 100	25	1 × 100	60	—
200	267	50				50	2 × 100
300	367		210	133			
400	467		310	233			
500	567		410	333			
600	667		510	433			

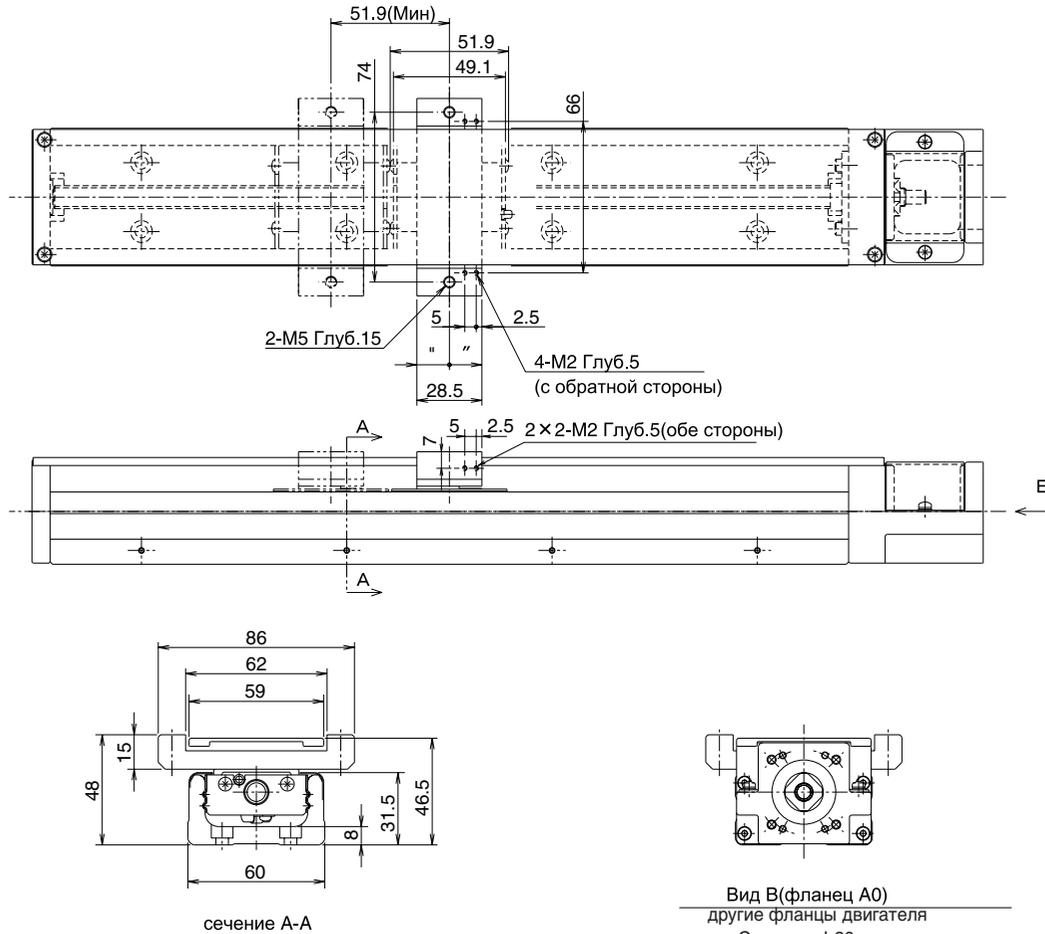
Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

BG33C,D

— Без Крышки —



— С Крышкой —



Вид В(фланец А0)
другие фланцы двигателя
см. Страницу I-20

размеры						максимальный ход	
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG33C	BG33D
150	217	25	1 × 100	25	1 × 100	85	34
200	267					135	84
300	367	50	2 × 100	50	2 × 100	235	184
400	467		3 × 100		3 × 100	335	284
500	567		4 × 100		4 × 100	435	384
600	667		5 × 100		5 × 100	535	484

Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

ПРОФИЛЬНЫЕ
РЕЛЬСОВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ПОВОРОТНЫЕ ШИПОВЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ
ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
С ОГРАНИЧЕННЫМ ХОДОМ

ЛИНЕЙНЫЕ
ПОДШИПНИКИ
ТОРВАЛЛ®

ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

БЛОКИ
ЛИНЕЙНОГО
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-
ПОВОРОТНЫЕ
ШАРИКОВЫЕ
ВТУЛКИ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ
ВАЛЫ

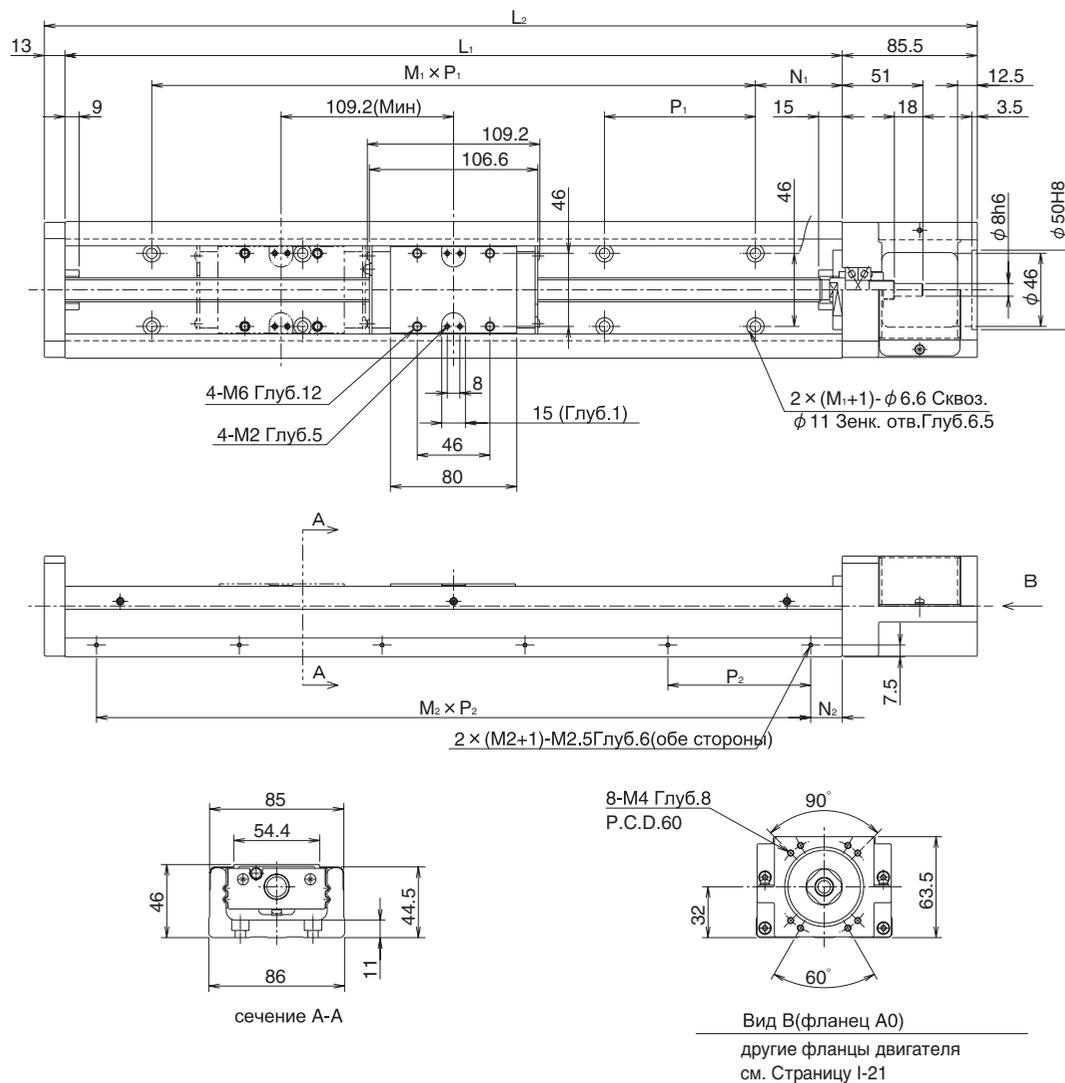
ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ
КООРДИНАТНЫЕ СТОЛЫ
МИНИАТЮРНЫЕ СТОЛЫ И
НАПРАВЛЯЮЩИЕ

АКТУАТОРЫ
(ЛИНЕЙНЫЕ
ПРИВОДЫ)

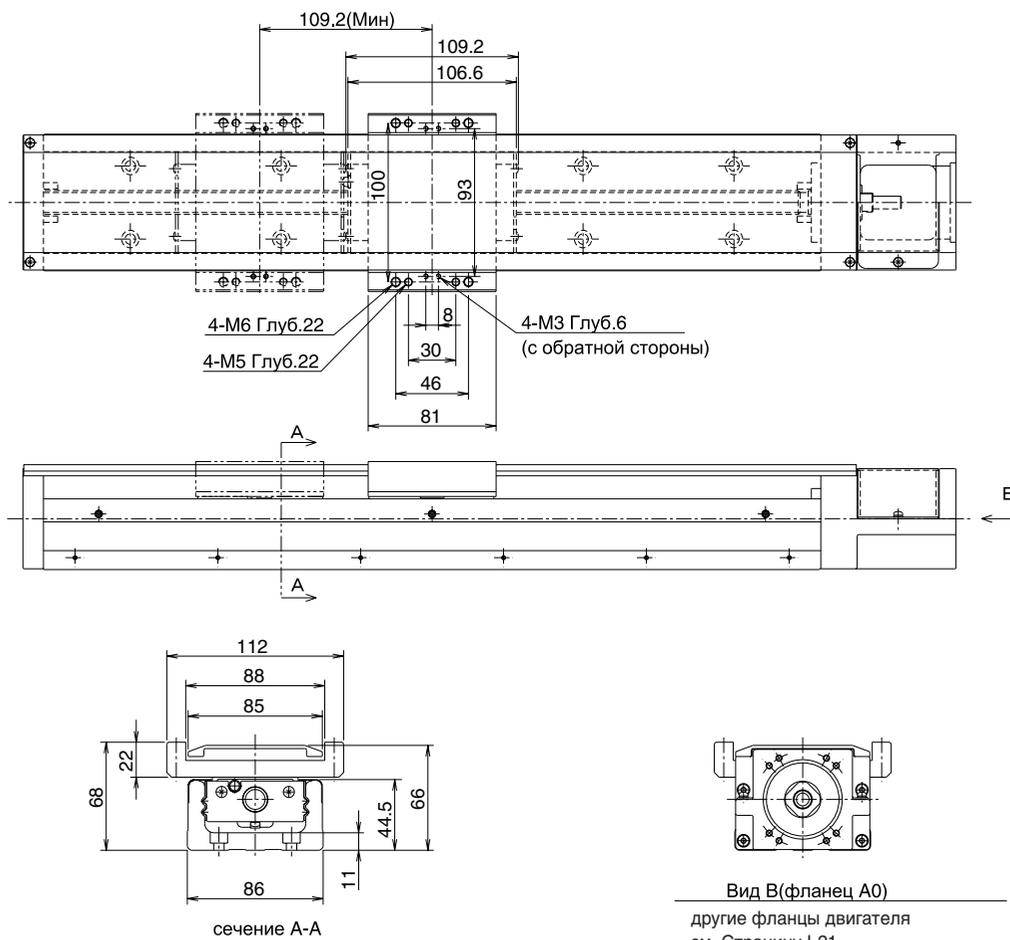
ХОДОВОЙ ВИНТ

BG46A,B

— Без Крышки —



— С Крышкой —



размеры					максимальный ход		
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG46A	BG46B
340	438.5	70	2 × 100	20	3 × 100	209	100
440	538.5		3 × 100		4 × 100	309	200
540	638.5		4 × 100		5 × 100	409	300
640	738.5		5 × 100		6 × 100	509	400
740	838.5		6 × 100		7 × 100	609	500
840	938.5		7 × 100		8 × 100	709	600
940	1,038.5		8 × 100		9 × 100	809	700
1,040	1,138.5		9 × 100		10 × 100	909	800
1,140	1,238.5		10 × 100		11 × 100	1,009	900
1,240	1,338.5		11 × 100		12 × 100	1,109	1,000

Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

ПРОФИЛЬНЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОВОРОТНЫЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ШИПОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ С ОГРАНИЧЕННЫМ ХОДОМ

ЛИНЕЙНЫЕ ПОДШИПНИКИ ТОРВАЛЛ®

ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

БЛОКИ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ЛИНЕЙНО-ПОВОРОТНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

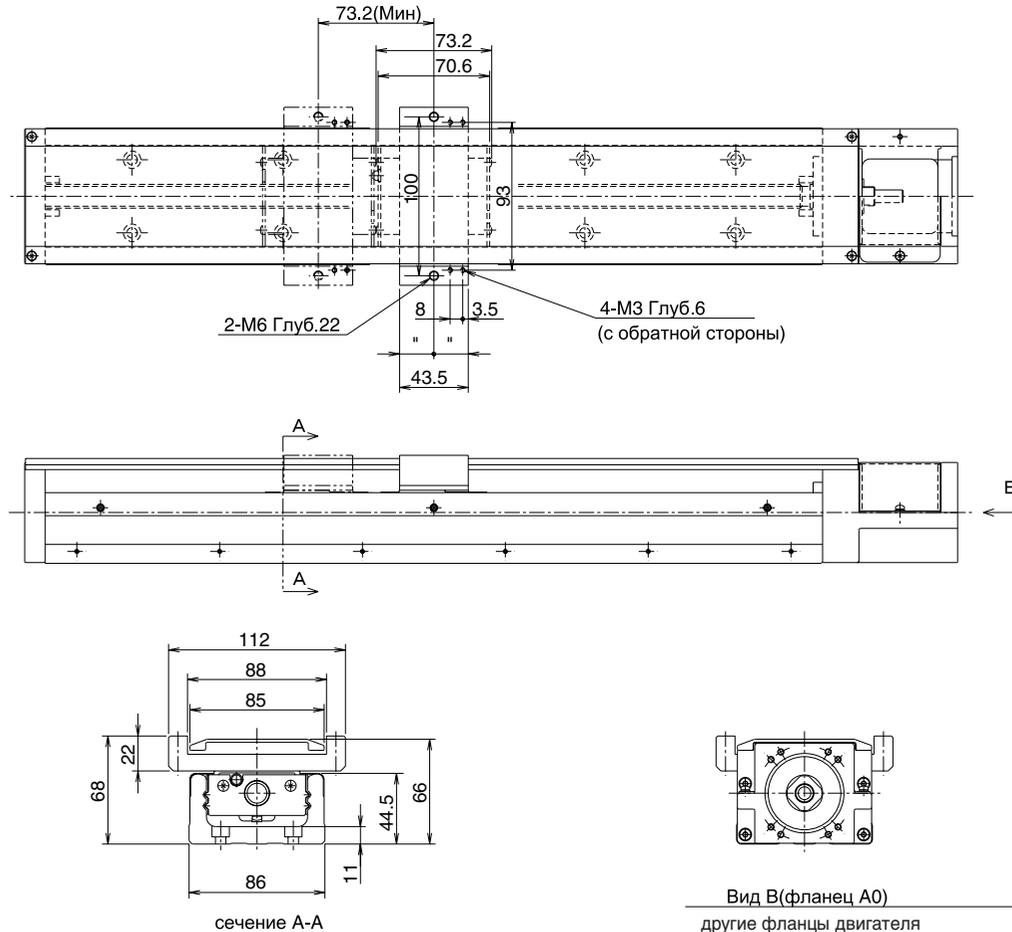
ПРЕЦИЗИОННЫЕ ВАЛЫ

ПРЕЦИЗИОННЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ КООРДИНАТНЫЕ СТОЛЫ И МИНИАТЮРНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

АКТУАТОРЫ (ЛИНЕЙНЫЕ ПРИВОДЫ)

ХОДОВОЙ ВИНТ

— С Крышкой —

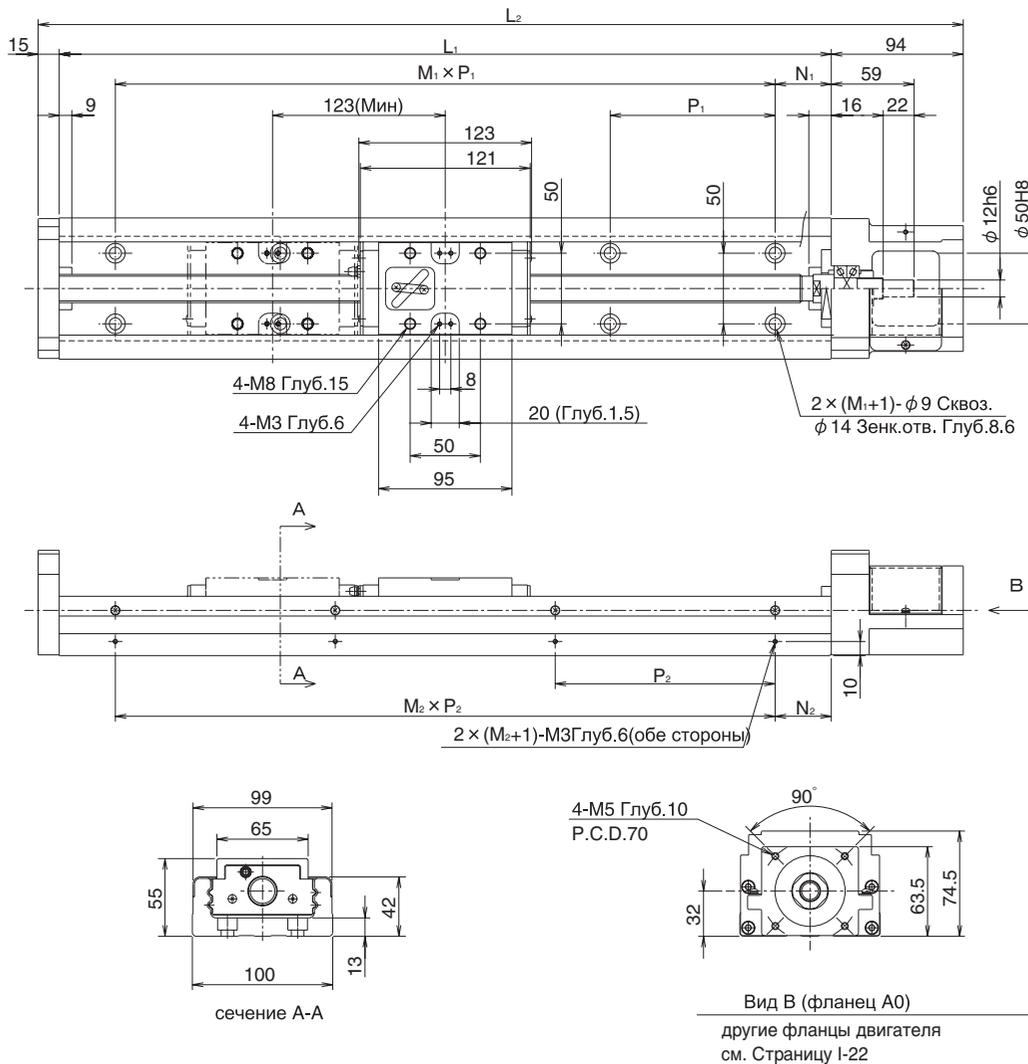


размеры					максимальный ход		
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG46C	BG46D
340	438.5	70	2 × 100	20	3 × 100	245	172
440	538.5		3 × 100		4 × 100	345	272
540	638.5		4 × 100		5 × 100	445	372
640	738.5		5 × 100		6 × 100	545	472
740	838.5		6 × 100		7 × 100	645	572
840	938.5		7 × 100		8 × 100	745	672
940	1,038.5		8 × 100		9 × 100	845	772
1,040	1,138.5		9 × 100		10 × 100	945	872
1,140	1,238.5		10 × 100		11 × 100	1,045	972
1,240	1,338.5		11 × 100		12 × 100	1,145	1,072

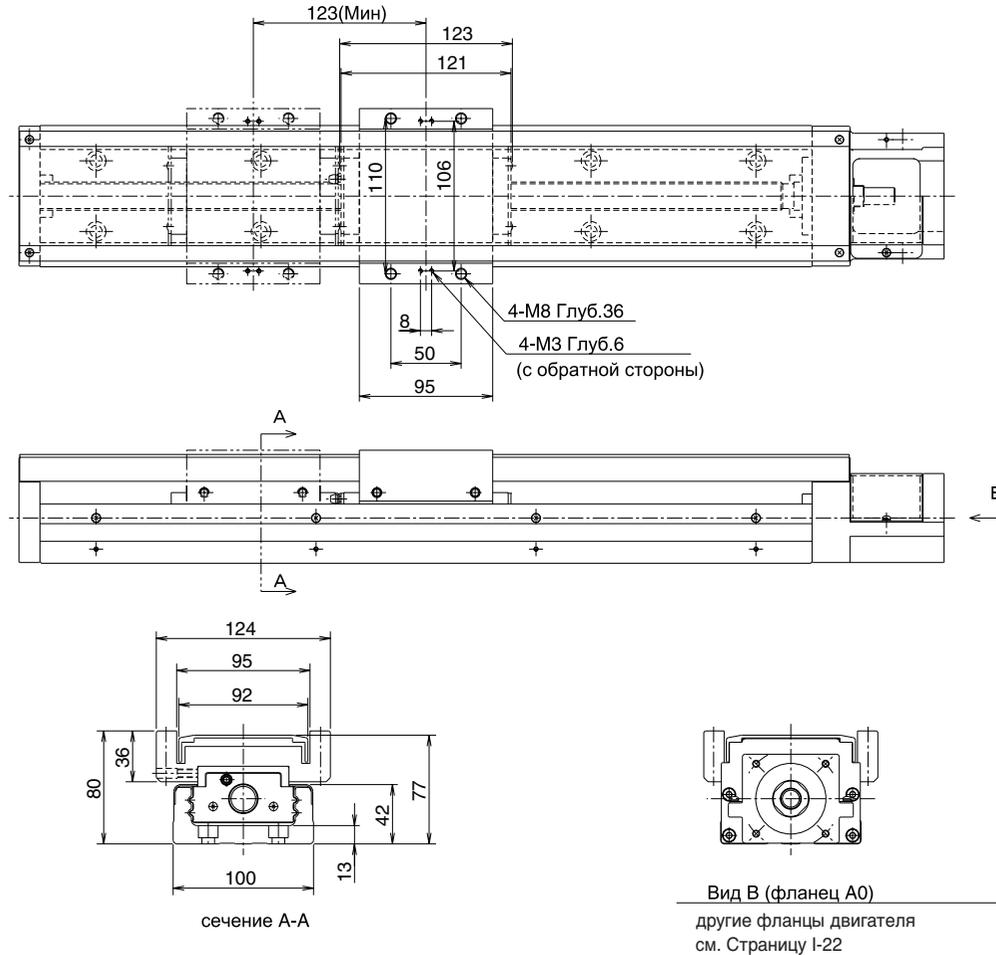
Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

BG55A,B

— Без Крышки —



— С Крышкой —



размеры						максимальный ход	
L ₁	L ₂	N ₁	M ₁ × P ₁	N ₂	M ₂ × P ₂	BG55A	BG55B
980	1089	40	6 × 150	90	4 × 200	834	711
1080	1189	15	7 × 150	40	5 × 200	934	811
1180	1289	65		90		1034	911
1280	1389	40	8 × 150	40	6 × 200	1134	1011
1380	1489	15	9 × 150	90		1234	1111

Максимальный ход – это длина хода между концами демпферов.

NIPPON BEARING CO., LTD.

2833 Chiya, Ojiya-city, Niigata-pref.,947-8503 JAPAN
Phone:81-258-82-0011 Fax:81-258-81-1135
<http://www.nb-linear.co.jp>

NB Corporation of America

939 A.E.C.Drive, Wood Dale,IL60191
Phone:(630)227-1112 Fax:(630)227-1118
Toll Free:(800)521-2045

Western Regional Office

2157 O'Toole Ave., Suite D, San Jose, CA 95131
Phone:(408)435-1800 Fax:(408)435-1850
Toll Free:(888)562-4175

Eastern Regional Office

52 First Street, Hackensack, NJ07601
Phone:(201)487-1441 Fax:(201)487-7107
Toll Free:(800)981-8190
<http://www.nbcorporation.com>
info@nbcorporation.com

NB Europe B.V

Spinnerij 57, 1185 ZS Amstelveen, THE NETHERLANDS
Phone:++31-20-453-4901 Fax:++31-20-453-6730
<http://www.nbeurope.com>
info@nbeurope.com

Local Sales Representative:

**Представитель на территории Российской Федерации
и стран бывшего СНГ:**

ООО «АКЕТОН»

105523, г. Москва, Щелковское ш., д. 100, корп. 6

Тел.: +7 (495) 937-39-13

Факс: +7 (495) 937-39-17

<http://www.aketon.ru>

E-mail: info@aketon.ru

**Все права на русскоязычный перевод каталога принадлежат
ООО «Акетон». Перепечатка материалов без письменного
разрешения правообладателя запрещена.**