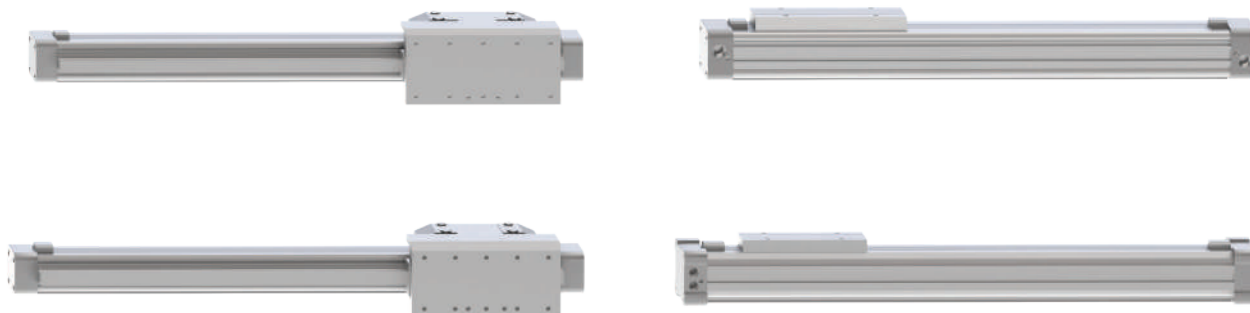


ЦИЛИНДРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ БЕСШТОКОВЫЕ

СЕРИЯ 53

Новинка

Двустороннего действия, магнитные, с демпфированием
Ø10, 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80 мм



- Виды исполнения: стандартное, с подшипниками скольжения и подшипниками качения
- Возможность подвода воздуха в обе полости цилиндра с одной стороны

Цилиндры пневматические бесштоковые Серии 53 доступны с диаметрами 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 и 80 мм в трёх исполнениях: стандартное (M), исполнение с подшипником скольжения (G) и подшипником качения (R). Цилиндры могут поставляться с подводами воздуха в обе полости расположенными в одной крыше. Положение поршня цилиндра определяется магнитными датчиками положения, устанавливаемыми непосредственно в пазы корпуса цилиндра. Цилиндры оснащены устройствами демпфирования в конце хода с регулировкой интенсивности торможения помощью винтов, расположенных в крышках.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнения	стандартное с подшипником скольжения (Ø25, 32, 40мм) с подшипниками качения (Ø16, 25, 32, 40, 50мм) подводом воздуха с одной стороны для обеих полостей
Материалы	профиль – анодированный алюминий, поршень – анодированный алюминий, крышки – крашеный алюминий, пластик, уплотнительные ленты – коррозионностойкая сталь, уплотнения – NBR, винты – оцинкованная сталь
Рабочая температура	-10°C ÷ 80°C
Скорость	>0.005 м/с
Рабочая среда	очищенный воздух без необходимости маслораспыления согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4]. Требуется установка центробежного фильтра 25 мкм, обеспечивающего класс очистки воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
Диаметр	Ø10, 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80 мм
Рабочее давление	1 ÷ 8 бар
Ход	до 4000 мм (для версии R до 3700 мм)
Величина демпфирования	2,5 мм – Ø10 11 мм – Ø16 17 мм – Ø25 20 мм – Ø32 27 мм – Ø40 30 мм – Ø50 32 мм – Ø63 39 мм – Ø80

КОДИРОВКА

53	М	2	Р	20	А	0500
53	СЕРИЯ					
М	ИСПОЛНЕНИЕ: М = стандарт G = с подшипником скольжения (Ø25, 32, 40 мм) R = с подшипником качения (Ø16, 25, 32, 40, 50 мм)					
2	ДЕЙСТВИЕ: 2 = двустороннего действия с демпфированием 8 = двустороннего действия с демпфированием, с опцией подвода воздуха в обе полости пневмоцилиндра с одной стороны					
Р	МАТЕРИАЛЫ: Р = крепеж из оцинкованной стали					
20	ДИАМЕТРЫ: 10 = Ø10 мм 16 = Ø16 мм 25 = Ø25 мм 32 = Ø32 мм 40 = Ø40 мм 50 = Ø50 мм 63 = Ø63 мм 80 = Ø80 мм					
А	ТИП КРЕПЛЕНИЯ: А = стандарт					
0500	ХОД: Максимальный ход 4000 мм Для версии R максимальный ход 3700 мм					

БЕСШТОКОВЫЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ЦИЛИНДРЫ

СЕРИЯ 53М. СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ – Для цилиндров диаметром от 10 и 80 мм

Технические данные

Максимально допустимые нагрузки и моменты

При выборе размера цилиндра 53М необходимо учитывать:

- Нагрузку, силы и моменты.
- Характеристики пневматического торможения. Основными факторами являются масса, подлежащая торможению, и скорость поршня (если не используется внешняя амортизация, например, гидравлические амортизаторы).

Определите максимальные значения для безударной работы, которые не должны быть превышены даже при динамической работе.

Данные о нагрузках и моментах основаны на скоростях $v \leq 0,5$ м/с.

При расчете требуемой силы воздействия важно учитывать силы трения, создаваемые конкретным устройствами или нагрузкой.

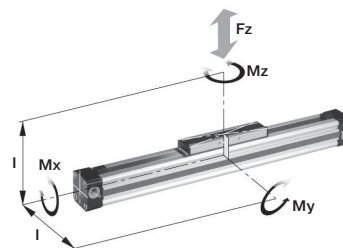
Сумма каждого из моментов, деленная на каждое из максимальных значений, определяет коэффициент нагрузки-момента (LMF), который должен быть равен или меньше 1,0. При горизонтальном креплении общая нагрузка (L) также должна быть разделена на максимально допустимую нагрузку и учтена в уравнении.

Горизонтальный монтаж:

$$\frac{L}{[L]} + \frac{M}{[M]} + \frac{Ms}{[Ms]} + \frac{Mv}{[Mv]} = LMF \leq 1.0$$

Вертикальный монтаж:

$$\frac{M}{[M]} + \frac{Ms}{[Ms]} + \frac{Mv}{[Mv]} = LMF \leq 1.0$$



$$M = F \cdot L$$

Изгибающие моменты рассчитываются от центра привода.

Серия	Максимальный момент (Нм)			Максимальная нагрузка (Н)	Длина демпфирования (мм)
	Mx	My	Mz		
53M*P10	0.2	1	0.3	20	2.5
52M*P16	0.45	4	0.5	120	11
53M*P25	1.5	15	3	300	17
53M*P32	3	30	5	450	20
53M*P40	6	60	8	750	27
53M*P50	10	115	15	1200	30
53M*P63	12	200	24	1650	32
53M*P80	24	360	48	2400	39

Для торможения в конце хода используется резиновый элемент (нерегулируемый).

Для деформации резинового элемента достаточной для достижения абсолютного конечного положения потребуется Δp в 4 бара!

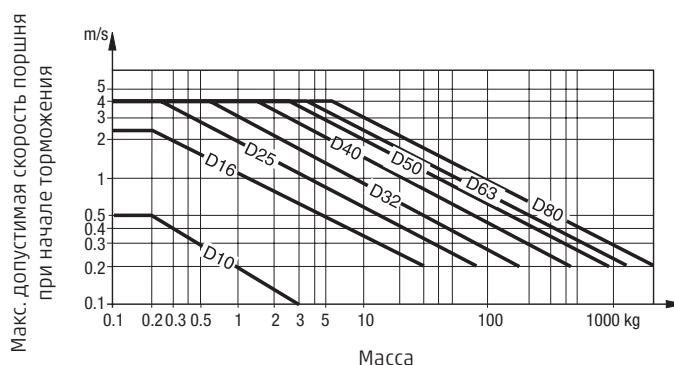
Диаграмма торможения

Рассчитайте ожидаемую движущуюся массу и определите максимально допустимую скорость в начале торможения.

В качестве альтернативы возьмите желаемую скорость и ожидаемую массу и определите требуемый размер (диаметр) цилиндра.

При превышении этих максимально допустимых значений необходимо использовать дополнительные амортизаторы.

Обратите внимание, что скорость поршня в начале торможения на 50 % выше средней скорости, и именно эта более высокая скорость определяет выбор цилиндра.

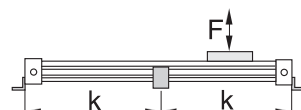
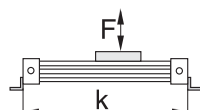
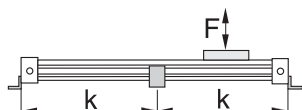
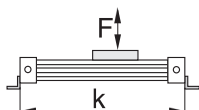


Необходимо учитывать массу каретки.

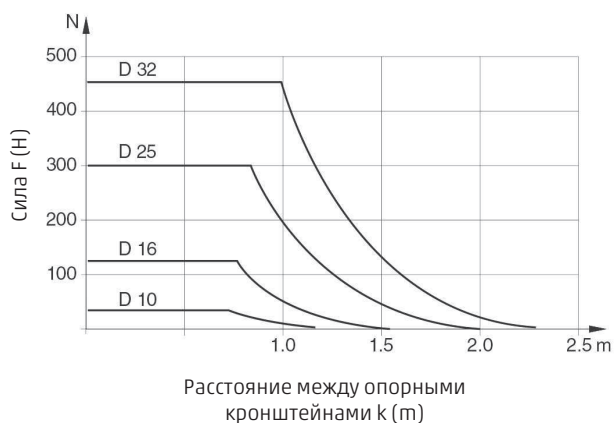
БЕСШТОКОВЫЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ЦИЛИНДРЫ**СЕРИЯ 53М. СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ – Для цилиндров диаметром от 10 и 80 мм****Технические данные****Зависимость нагрузки от расстояния между опорами**

Промежуточные опоры требуются при определенной длине хода, чтобы предотвратить чрезмерный прогиб и вибрацию привода. На диаграммах показана максимально допустимая длина (ход) без опор по отношению к нагрузке. Допускается прогиб 0,5 мм макс. между опорами.

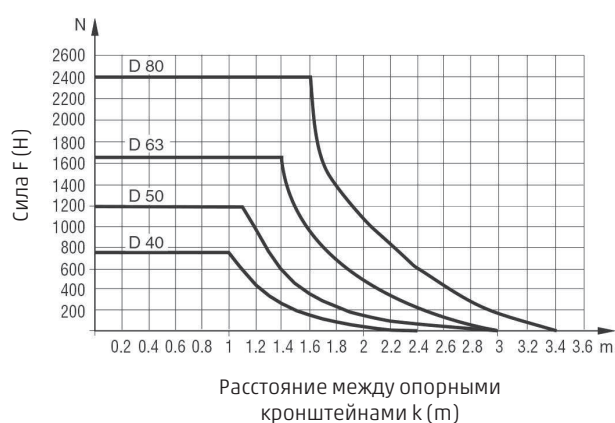
Промежуточные опоры крепятся к профилю цилиндра в паз «ласточкин хвост». Они также способны воспринимать осевые усилия.



Допустимая длина без опор.
Цилиндры 53М. Ø 10 ÷ 32 мм



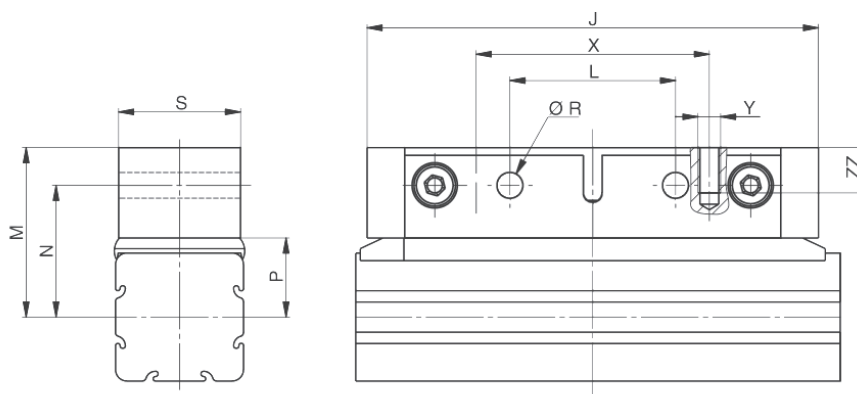
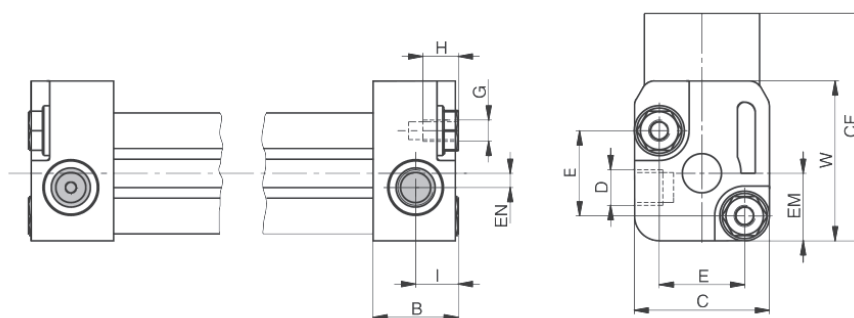
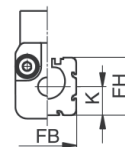
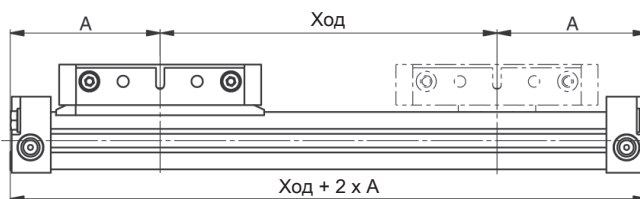
Допустимая длина без опор.
Цилиндры 53М. Ø 40 ÷ 80 мм.



ЦИЛИНДР СО СТАНДАРТНОЙ КАРЕТКОЙ

СЕРИЯ 53 – РАЗМЕРЫ

Диаметр поршня 10 мм



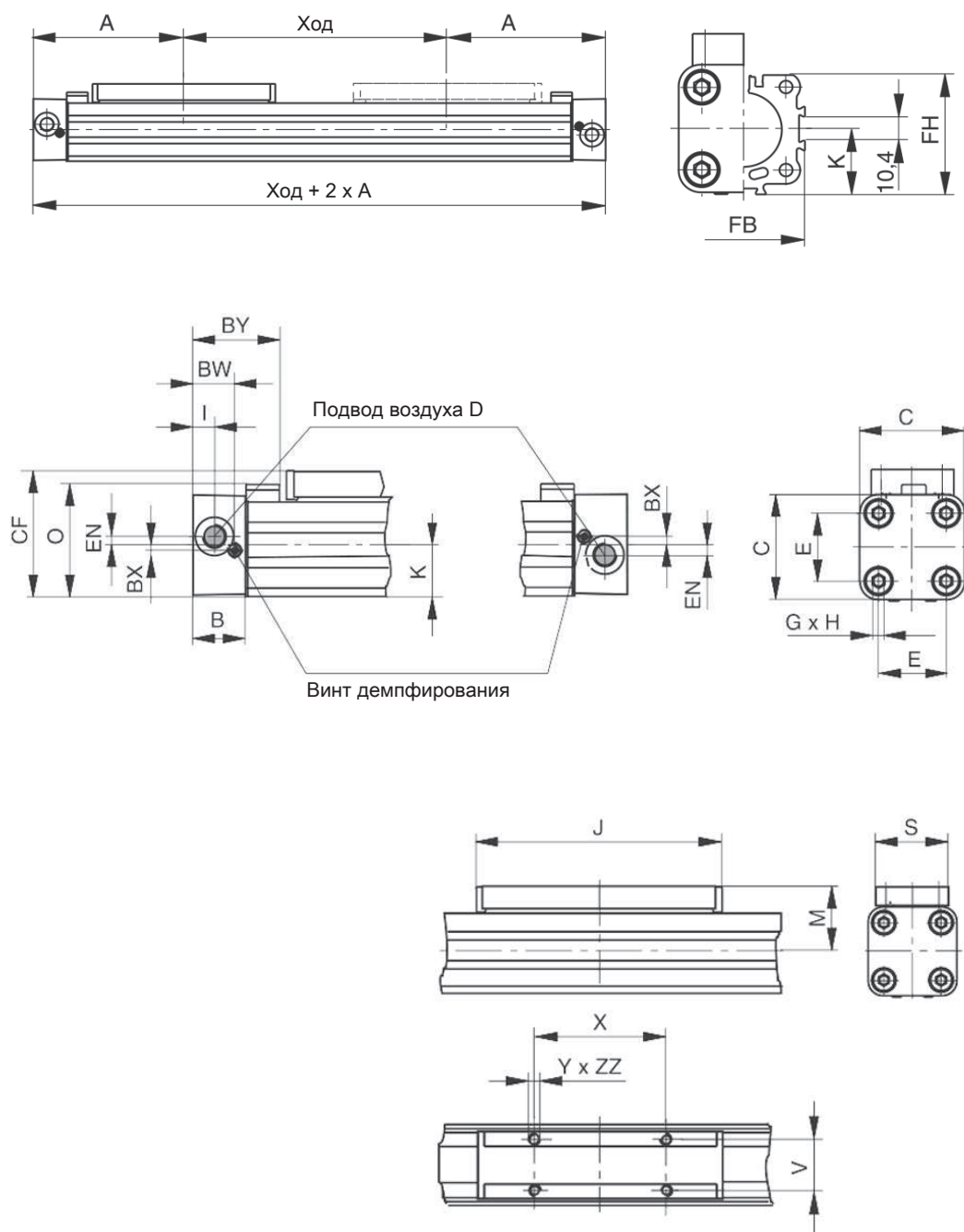
Размеры (мм)

Мод.	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	W	X	Y	CF	EM	EN	FB	FH	ZZ
53M2P10A	44.5	12	19	M5	12	M3	5	6	60	8.5	22	22.5	17.5	10.5	3.4	16	22.5	31	M3	32	9.5	2	17	17	6

ЦИЛИНДРЫ СО СТАНДАРТНОЙ КАРЕТКОЙ

СЕРИЯ 53 – РАЗМЕРЫ

Диаметры поршня 16 ÷ 80 мм



Размеры (мм)

Мод.	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	M	O	S	V	X	Y	BW	BX	BY	CF	EN	FB	FH	ZZ
53M2P16A	65	14	30	M5	18	M3	9	5.5	69	15	23	33.2	22	16.5	36	M4	10.8	1.8	28.4	38	3	30	27.2	7
53M2P25A	100	22	41	G1/8	27	M5	15	9	117	21.5	31	47	33	25	65	M5	17.5	2.2	40	52.5	3.6	40	39.5	8
53M2P32A	125	25.5	52	G1/4	36	M6	15	11.5	152	28.5	38	59	36	27	90	M6	20.5	2.5	44	66.5	5.5	52	51.7	10
53M2P40A	150	28	69	G1/4	54	M6	15	12	152	34	44	72	36	27	90	M6	21	3	54	78.5	7.5	62	63	10
53M2P50A	175	33	87	G1/4	70	M6	15	14.5	200	43	49	86	36	27	110	M6	27	-	59	92.5	11	76	77	10
53M2P63A	215	38	106	G3/8	78	M8	21	14.5	256	54	63	107	50	34	140	M8	30	-	64	117	12	96	96	16
53M2P80A	260	47	132	G1/2	96	M10	25	22	348	67	80	133	52	36	190	M10	37.5	-	73	147	16.5	122	122	20

С ОПЦИЕЙ ПОДВОДА ВОЗДУХА В ОБЕ ПОЛОСТИ ПНЕВМОЦИЛИНДРА С ОДНОЙ СТОРОНЫ

СЕРИЯ 53 – РАЗМЕРЫ

Опция подвода воздуха в обе полости цилиндра с одной стороны необходима для ситуации когда пространство монтажа ограничено. Отличаются простой установкой. Исполнение доступно для цилиндров диаметром 25 ÷ 80 мм.

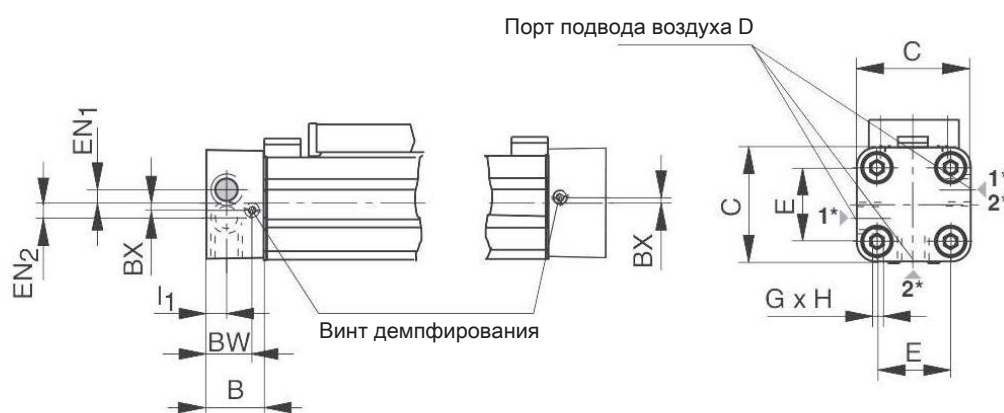


В данном исполнении невозможен переворот крышек

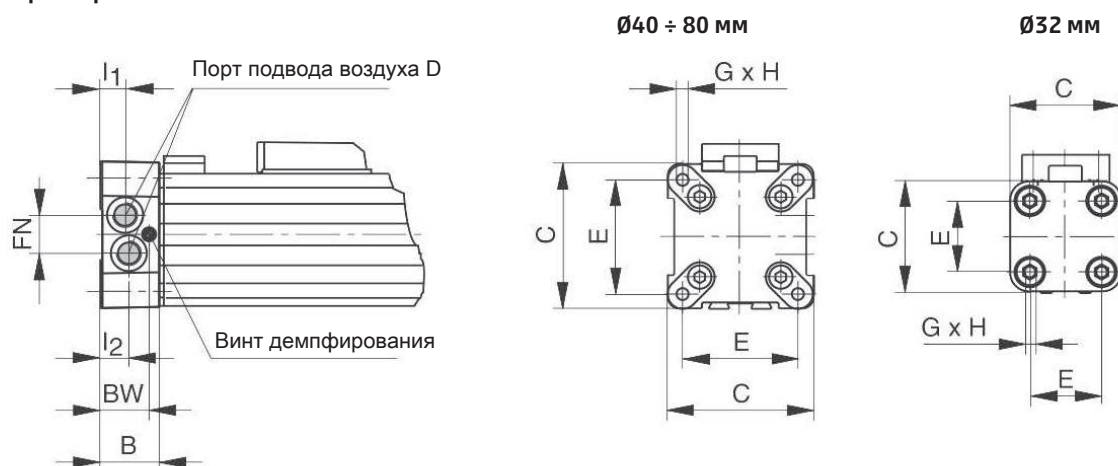
Диаметр поршня 25 мм

Варианты подключения воздуха

1 → 1 или 2 → 2

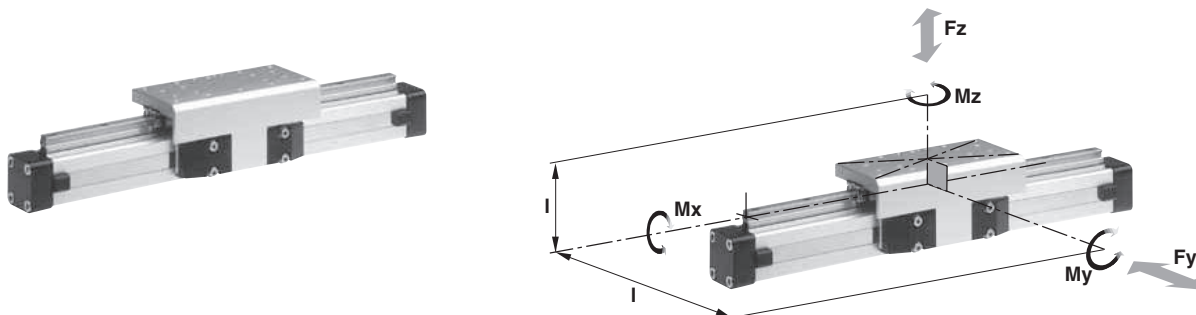


Диаметры поршня 32 ÷ 80 мм



Размеры (мм)

Мод.	B	C	D	E	G	H	I1	I2	BX	BW	EN	EN1	EN2	FA	FB	FC	FE	FG	FL	FN
53M8P25A	22	41	G1/8	27	M5	15	9	-	2.2	17.5	-	3.6	3.9	-	-	-	-	-	-	-
53M8P32A	25.5	52	G1/8	36	M6	15	12.2	10.5	-	20.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.2
53M8P40A	28	69	G1/8	54	M6	15	12	12	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
53M8P50A	33	87	G1/4	70	M6	15	14.5	14.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
53M8P63A	38	106	G3/8	78	M8	21	16.5	13.5	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
53M8P80A	47	132	G1/2	96	M10	25	22	17	-	37.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.5

ЦИЛИНДР С УСИЛЕННОЙ КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КАЧЕНИЯ**СЕРИЯ 53R – Для цилиндров диаметром 16, 25, 32, 40 и 50 мм****Технические данные****Максимально допустимые нагрузки и моменты**

В таблице указаны максимально допустимые нагрузки. Если на цилиндр одновременно действуют несколько моментов и сил, то для расчёта применяется следующее уравнение:

$$\frac{M_x}{M_{x_{\max}}} + \frac{M_y}{M_{y_{\max}}} + \frac{M_z}{M_{z_{\max}}} + \frac{F_y}{F_{y_{\max}}} + \frac{F_z}{F_{z_{\max}}} \leq 1$$

В таблице приведены максимально допустимые значения для плавной работы, которые не должны быть превышены даже в динамических условиях. Сумма нагрузок не должна превышать 1.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

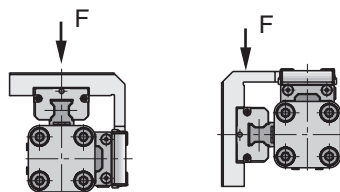
При расчёте торможения по диаграмме необходимо добавить массу каретки к массе, которую необходимо тормозить.

Серия	Максимальный момент (Нм)			Максимальная нагрузка (Н)		Масса базовой направляющей (кг)		Масса каретки направляющей (кг)
	M _x	M _y	M _z	F _y	F _z	для нулевого хода	на каждые 100 мм хода	
53R*P16	15	30	30	1000	1000	0.598	0.210	0.268
53R*P25	50	110	110	3100	3100	1.733	0.369	0.835
53R*P32	62	160	160	3100	3100	2.934	0.526	1.181
53R*P40	150	400	400	4000	7500	4.452	0.701	1.901
53R*P50	210	580	580	4000	7500	7.361	0.936	2.880

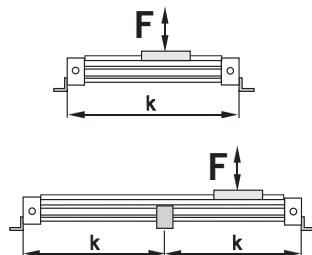
Зависимость нагрузки от расстояния между опорами

Промежуточные опоры требуются при определенной длине хода, чтобы предотвратить чрезмерный прогиб и вибрацию привода. На диаграммах показана максимально допустимая длина (ход) без опор по отношению к нагрузке. Необходимо учесть различие между нагрузкой 1 и нагрузкой 2. Допускается прогиб 0,5 мм макс. между опорами.

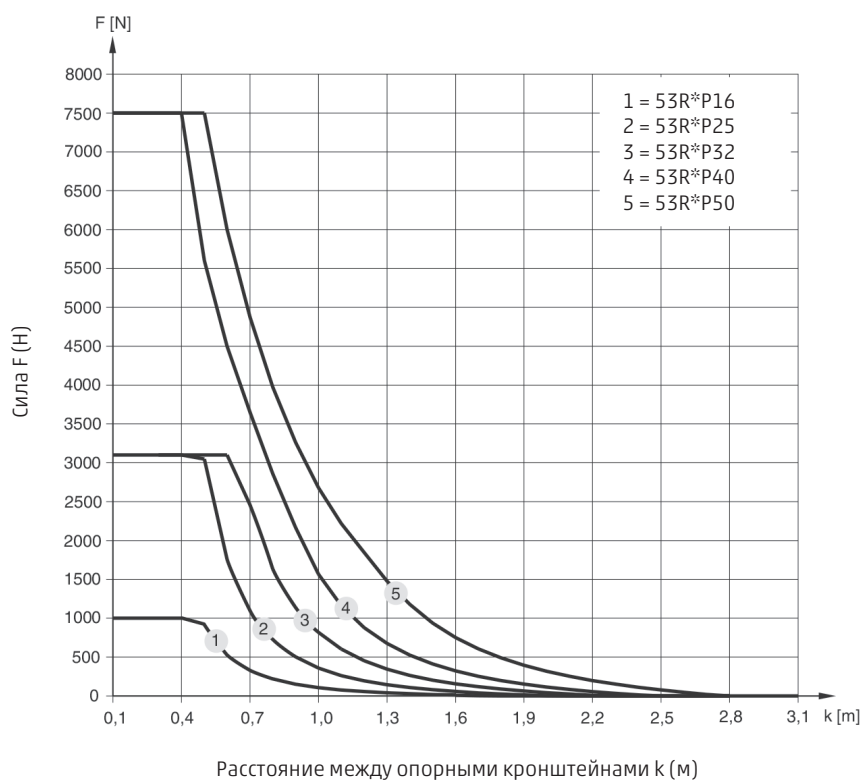
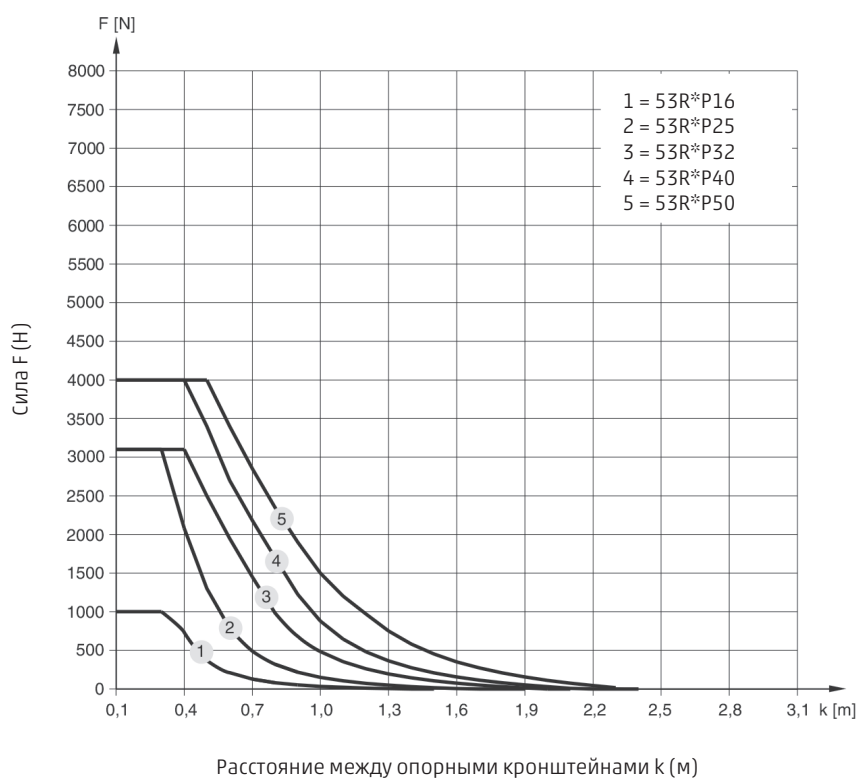
Нагрузка 1 –
сверху направляющей каретки



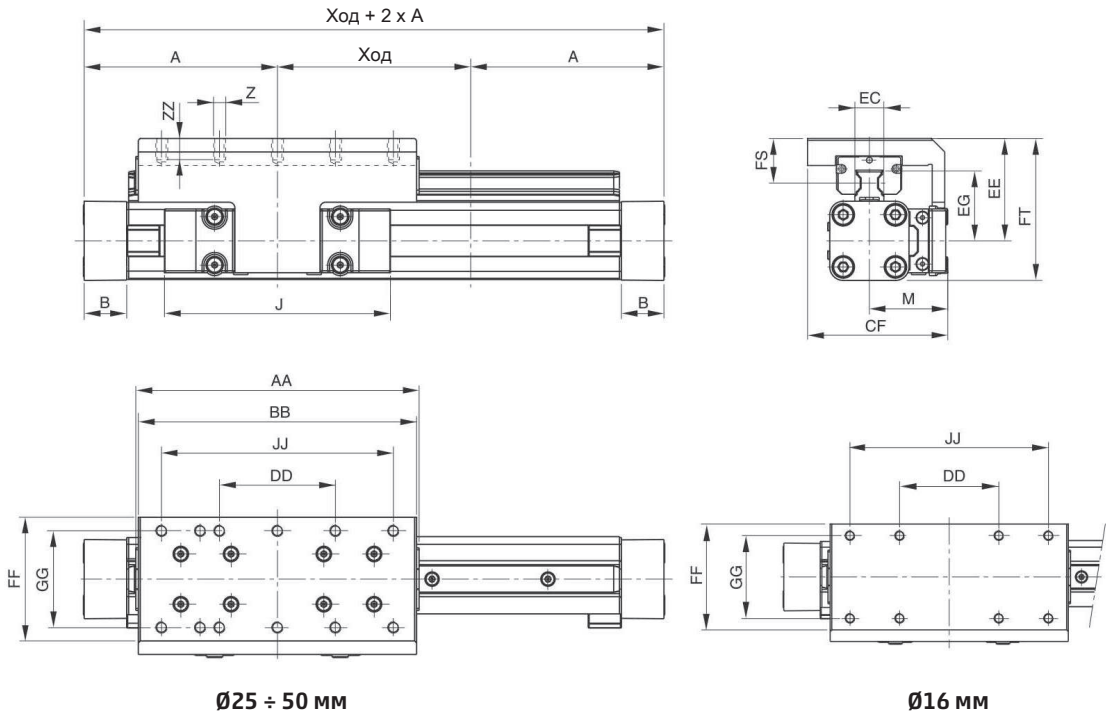
Нагрузка 2 –
сбоку направляющей каретки

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Для скоростей $v > 0,5$ м/с расстояние между опорами не должно превышать 1 м.

ЦИЛИНДР С УСИЛЕННОЙ КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КАЧЕНИЯ**СЕРИЯ 53R – Для цилиндров диаметром 16, 25, 32, 40 и 50 мм****Нагрузка 1 – сверху направляющей каретки****Нагрузка 2 – сбоку направляющей каретки**

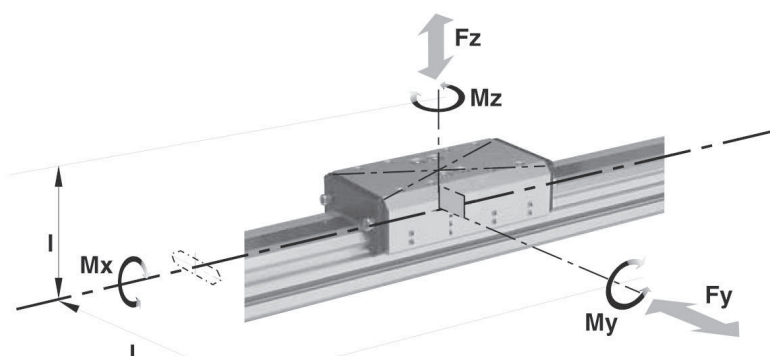
ЦИЛИНДР С УСИЛЕННОЙ КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КАЧЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬШИХ НАГРУЗОК
СЕРИЯ 53 – РАЗМЕРЫ



Размеры (мм)

Мод.	A	B	J	M	Z	AA	BB	CF	DD	EC	EE	EG	FF	FS	FT	GG	JJ	ZZ
53R*P16	65	14	69	31	M4	93	90	55	30	15	40	24.6	48	18	55	36	70	8
53R*P25	100	22	117	40.5	M6	146.6	144	72.5	60	15	53	36.2	64	23.2	73.5	50	120	12
53R*P32	125	25.5	152	49	M6	186.6	184	91	80	15	62	42.2	84	26.2	88	64	160	12
53R*P40	150	28	152	55	M6	231	226	102	100	20	72	51.6	94	28.5	106.5	78	200	12
53R*P50	175	33	200	62	M6	270.9	266	117	120	23	85	62.3	110	32.5	128.5	90	240	16

* – Исполнения 2 и 8.

ЦИЛИНДР С КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СКОЛЬЖЕНИЯ**СЕРИЯ 53G – Для цилиндров диаметром 25, 32 и 40 мм****Технические данные****Максимально допустимые нагрузки и моменты**

В таблице приведены максимально допустимые значения для плавной работы, которые не должны быть превышены даже в динамических условиях. Значения нагрузки и момента относятся к скоростям $v < 0,2$ м/с.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

При расчёте торможения по диаграмме необходимо добавить массу каретки к массе, которую необходимо тормозить.

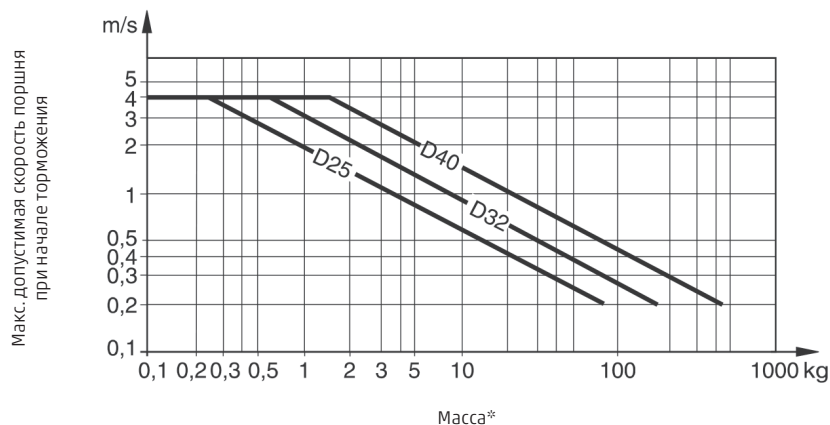
Сумма нагрузок не должна превышать 1.

$$\frac{M_x}{M_{x \max}} + \frac{M_y}{M_{y \max}} + \frac{M_z}{M_{z \max}} + \frac{F_y}{F_{y \max}} + \frac{F_z}{F_{z \max}} \leq 1$$

Серия	Максимальный момент (Нм)			Максимальная нагрузка (Н) F _y , F _z	Масса базовой направляющей (кг)		Масса каретки направляющей (кг)	Длина демпфирования (мм)
	M _x	M _y	M _z		для нулевого хода	на каждые 100 мм хода		
53G*P25	10	28	28	590	1.09	0.22	0.29	17
53G*P32	17	43	43	850	2.26	0.38	0.69	20
53G*P40	39	110	110	1600	3.52	0.41	1.37	27

ЦИЛИНДР С КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СКОЛЬЖЕНИЯ**СЕРИЯ 53G – ДИАГРАММА ТОРМОЖЕНИЯ**

Рассчитайте ожидаемую движущуюся массу и определите максимально допустимую скорость в начале торможения. В качестве альтернативы возьмите желаемую скорость и ожидаемую массу и определите требуемый размер (диаметр) цилиндра. Обратите внимание, что скорость поршня в начале торможения на 50 % выше средней скорости, и именно эта более высокая скорость определяет выбор цилиндра.



* Необходимо учитывать массу каретки.

При превышении допустимых предельных значений следует установить дополнительные амортизаторы в месте приложения центра тяжести.

ЗАВИСИМОСТЬ НАГРУЗКИ ОТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ОПОРАМИ

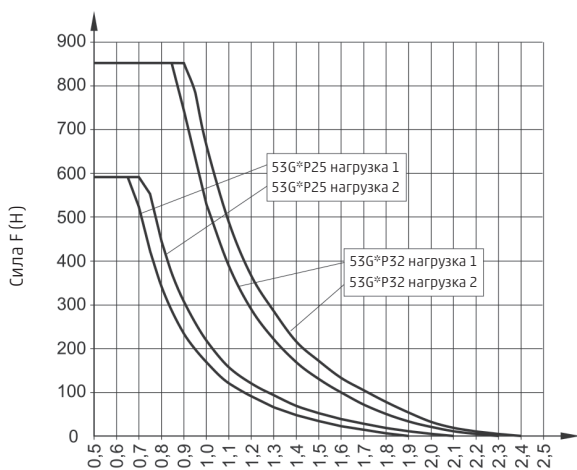
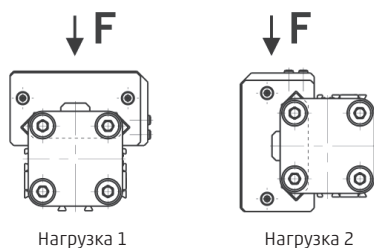
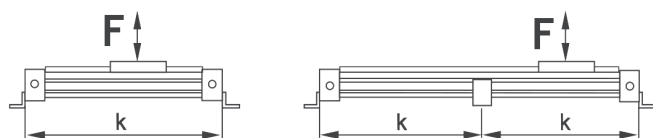
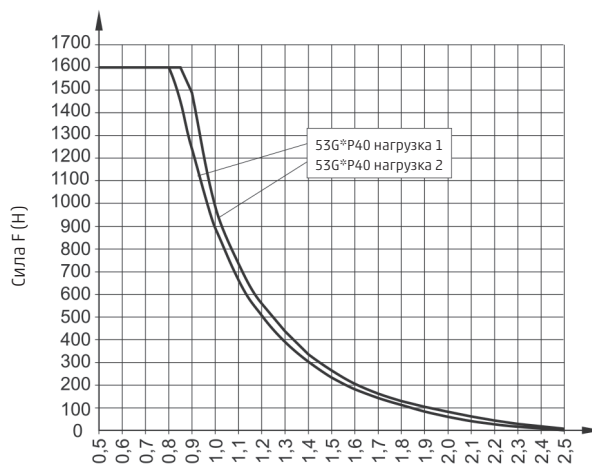
Промежуточные опоры требуются при определенной длине хода, чтобы предотвратить чрезмерный прогиб и вибрацию привода. На диаграммах показана максимально допустимая длина (ход) без опор по отношению к нагрузке.

Необходимо учесть различие между нагрузкой 1 и нагрузкой 2.

Допускается прогиб 0,5 мм макс. между опорами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

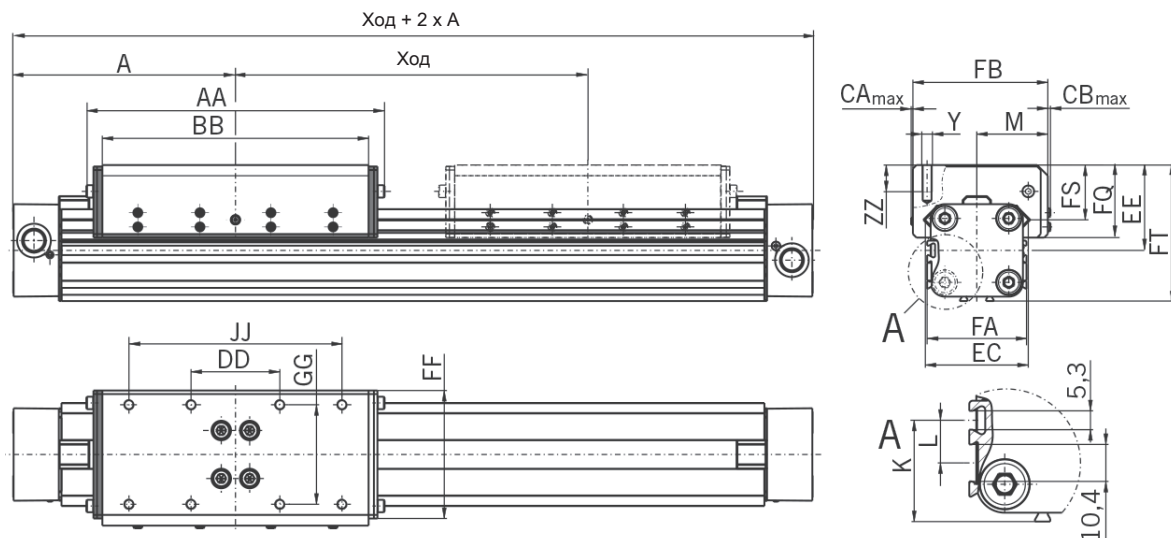
Для скоростей $v > 0,5$ м/с расстояние между опорами не должно превышать 1 м.

Допустимая длина без опор 53G*P25, 53G*P32**Допустимая длина без опор 53G*P40**

ЦИЛИНДР С КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СКОЛЬЖЕНИЯ**СЕРИЯ 53G – РАЗМЕРЫ****Стандартный подвод воздуха**

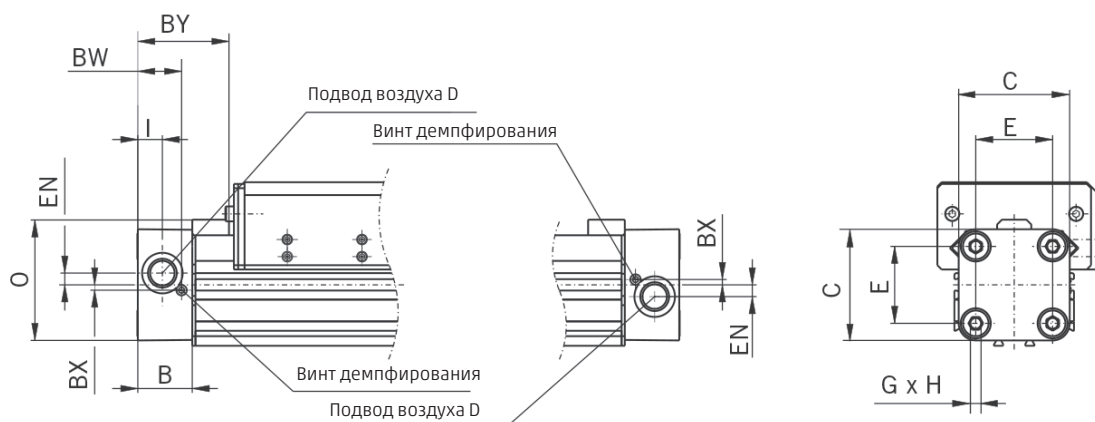
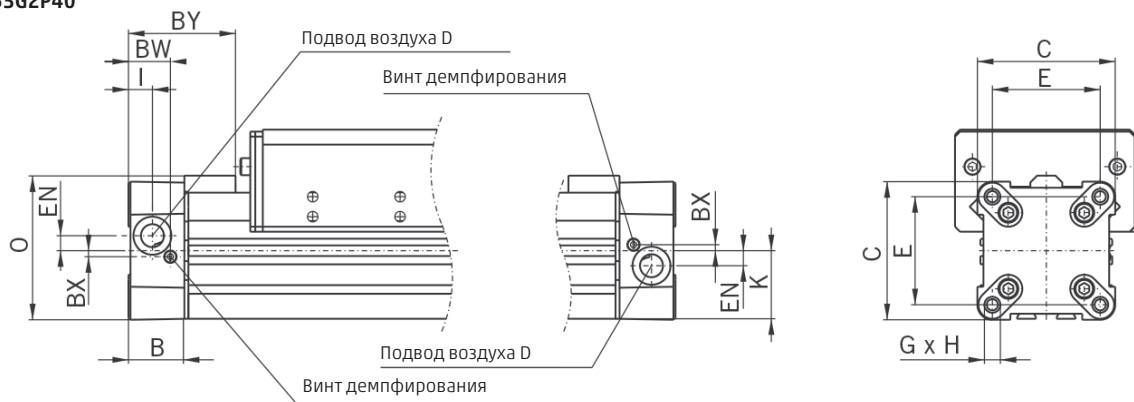
Концевые крышки могут поворачиваться на $4 \times 90^\circ$.

Порты подвода воздуха и винт демпфирования могут располагаться в любом удобном положении.



Вид А – 53G2P32 и 53G2P40

Крышки / порты подвода воздуха могут быть развернуты $4 \times 90^\circ$.

Модели 53G2P25 и 53G2P32**Модель 53G2P40**

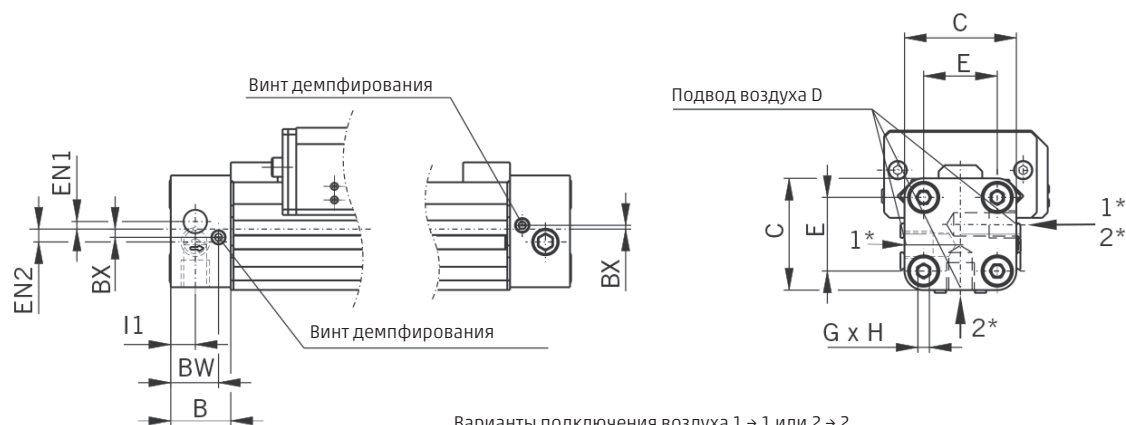
Мод.	A	B	C	D	E	G	H	I	K	L	M	O	Y	AA	BB	BW	BX	BY	CA _{max}	CB _{max}	DD	EC	EE	EN	FA	FB	FF	FQ	FS	FT	GG	JJ	ZZ
53G2P25	100	22	41	G1/8	27	M5	15	9	17.5	-	32	47	M6	126	108	17.5	2.2	40	1.5	1.5	40	44	38	3.6	44	60	56	32	24	59.5	43	80	12
53G2P32	125	25.5	52	G1/4	36	M6	15	11.5	28.5	12	40	59	M6	168	150	20.5	2.5	44	0	2	50	58	48	5.5	56	76	72	40.8	30.8	76.5	56	120	12
53G2P40	150	28	69	G1/4	54	M6	15	12	34.5	12	47	72	M6	198	178	21	3	54	0	1	70	67	58	7.5	67	89	84	48	36	92.5	60	140	12

ЦИЛИНДР С КАРЕТКОЙ С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СКОЛЬЖЕНИЯ**СЕРИЯ 53G – РАЗМЕРЫ****Подвод воздуха с одной стороны**

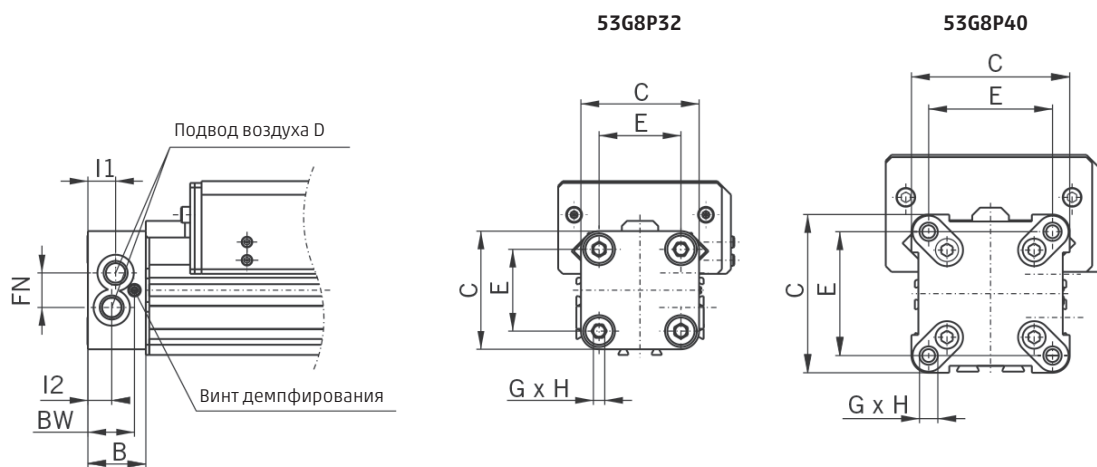
Цилиндры с крышками с портами подвода воздуха с одной стороны используются для экономии места при монтаже.

Подача воздуха для обратного хода цилиндра осуществляется через внутренние воздушные каналы.

В этом случае концевые крышки не могут вращаться.

Модель 53G8P25

Варианты подключения воздуха 1 → 1 или 2 → 2
Неиспользуемые порты должны быть заглушены.

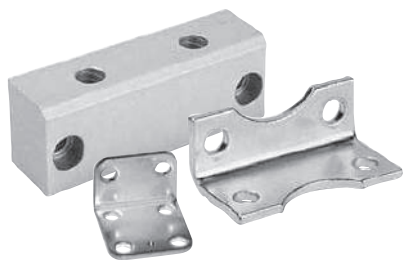
Модели 53G8P32 и 53G8P40

Мод.	B	C	D	E	G	H	BW	EN1	EN2	FN	I1	I2
53G8P25	22	41	G1/8	27	M5	15	17.5	3.6	3.9	-	9	-
53G8P32	25.5	52	G1/4	36	M6	15	20.5	-	-	15.2	12.2	10.5
53G8P40	28	69	G1/4	54	M6	15	21	-	-	17	12	12

ЦИЛИНДРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ БЕСШТОКОВЫЕ

СЕРИЯ 53 – АКСЕССУАРЫ

Опорный кронштейн (лапы)



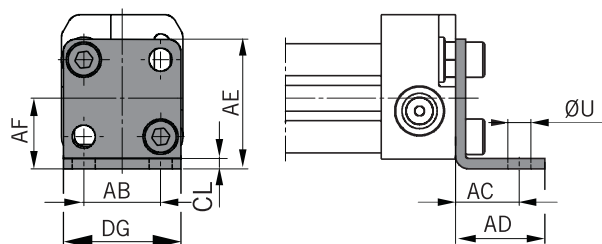
Мод. В-53-10

В комплекте:

2х Лапы

4х Винт

Материал: оцинкованная сталь



Мод. В-53-16...32

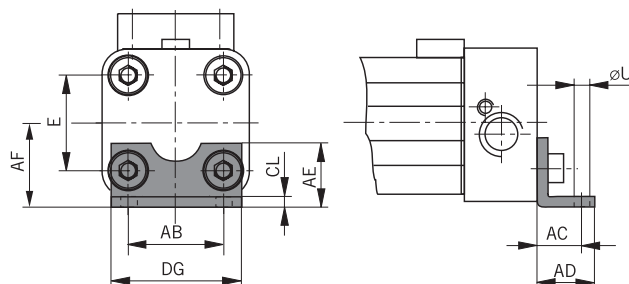
Крепежные отверстия расположены таким образом, что лапы и опорные кронштейны можно установить снизу, сверху или с любой стороны, независимо от выбранного положения для подключения воздуха.

В комплекте:

2х Лапы

4х Винт

Материал: оцинкованная сталь



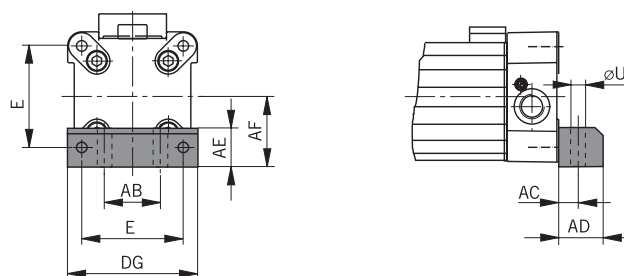
Мод В-53-40...80

В комплекте:

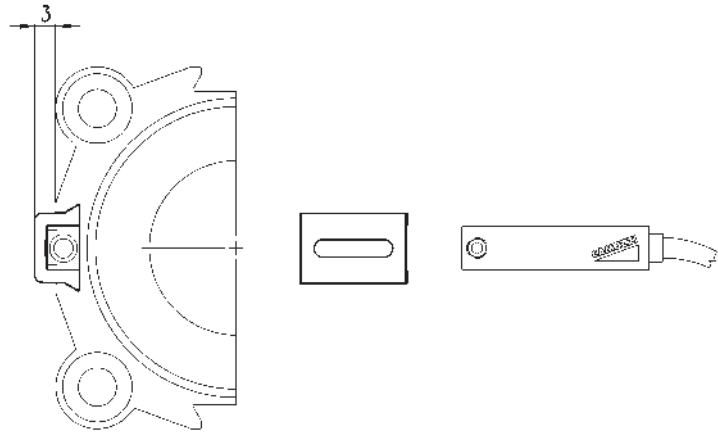
2х Опорный кронштейн

4х Винт

Материал: анодированный алюминий



Мод.	E	ØU	AB	AC	AD	AE	AF	CL	DG
В-53-10	-	3.6	12	10	14	20.2	11	1.6	18.4
В-53-16	18	3.6	18	10	14	12.5	15	1.6	26
В-53-25	27	5.8	27	16	22	18	22	2.5	39
В-53-32	36	6.6	36	18	26	20	30	3	50
В-53-40	54	9	30	12.5	24	24	38	-	68
В-53-50	70	9	40	12.5	24	30	48	-	86
В-53-63	78	11	48	15	30	40	57	-	104
В-53-80	96	14	60	17.5	35	50	72	-	130

ЦИЛИНДРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ БЕСШТОКОВЫЕ
СЕРИЯ 53 – АКСЕССУАРЫ**Адаптер для установки датчиков**

Мод.
S-CST-01