

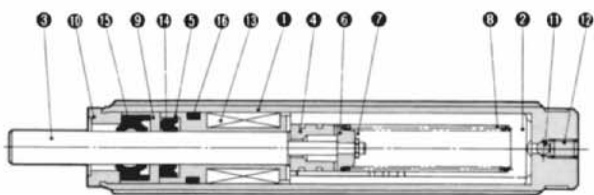
Технические характеристики

Тип	RB0806	RB1007	RB1412	RB2015	RB2725
Резьба	M8x1	M10x1	M14x1.5	M20x1.5	M27x1.5
Длина хода s (мм)	6	7	12	15	25
Допуст. поглощение энергии W на ход (Нм=Дж)	3	6	20	60	150
Допуст. поглощение энергии на импульс (Дж/час при Δt 55°C)	14400	25200	54000	90000	90000
Макс. скорость столкновения v (м/с)	5				
Мин. скорость столкновения v (м/с)	0.05				
Температура окружающей среды (°C)	- 10 ~ +80				
Число допуст. двойных ходов в мин. ¹⁾ n (/мин)	80	70	45	25	10
Макс. отклонение от оси удара (°)	3	3	3	3	3
Усилие на сжатой пружине (Н)	7.5	9.6	16.3	20.9	20.4
Усилие на растянутой пружине (Н)	3.5	6.5	7.0	8.5	9.0
Вес (г)	15	25	65	150	360

¹⁾ При макс. поглощении энергии число двойных ходов в мин. может быть увеличено при меньшем потреблении энергии на ход



Конструкция



Спецификация

Поз.	Обозначение	Материал
1.	Наружная трубка	Сталь
2.	Внутренняя трубка	Нерж. сталь, закаленная
3.	Поршневой шток	Сталь хромир.
4.	Поршень	Нерж. сталь
5.	Подшипник	Бронза
6.	Направляющая пружины	Сталь
7.	Пружинное стопорное кольцо	Пружинная сталь
8.	Прижимная пружина	Пружинная сталь

Поз.	Обозначение	Материал
9.	Прокладочное кольцо	Медный сплав
10.	Упор	Сталь
11.	Шарик	Подшипниковая сталь
12.	Заглушка	Сталь
13.	Аккумулятор	NBR
14.	Уплотнение штока	NBR
15.	Маслосъемник	NBR
16.	Уплотнение	NBR

Номер для заказа

Амортизаторы

Резьба	Номер для заказа	
	Без упорного колпачка	С упорным колпачком
M8x1.0	RB0806	RBC0806
M10x1.0	RB1007	RBC1007
M14x1.5	RB1412	RBC1412
M20x1.5	RB2015	RBC2015
M27x1.5	RB2725	RBC2725

Принадлежности

Тип	Гайка ограничения хода		Запасные нейлоновые колпачки для RBC
	Для RB	Для RBC	
RB0806	RB08S	RBC08S	RBC08C
RB1007	RB10S	RBC10S	RBC10C
RB1412	RB14S	RBC14S	RBC14C
RB2015	RB20S	RBC20S	RBC20C
RB2725	RB27S	RBC27S	RBC27C

Амортизаторы RB

Выбор амортизатора

1. Вид удара

- цилиндр с массой
- цилиндр с массой, вниз
- цилиндр с массой, вверх
- свободный горизонтальный удар
- падающая масс
- качающаяся масса с поворотным приводом

2. Используемые обозначения

Симв.	Величина	Единица
m	масса	кг
v	Скорость	м/с
H	Высота падения	м
ω	Угловая скорость	рад/с
R	Радиус поворота	м
d	Диаметр поршня	мм
p	Давление	бар
M	Крутящий момент	Нм
n	Число циклов	1/мин
T	Температура	°C
W	Суммарная энергия	Нм
W1	Кинетическая энергия	Нм
W2	Работа приводного усилия	Нм
s	Длина хода амортизатора	м
se	Эфф. длина хода	м
J	Момент инерции	кгм ²
me	Эффективная масса	кг
g	Ускорение свободного падения	9,81 м/с ²
F	Приводное усилие	Н

3. Условия применения

Скорость при ударе и температура окружающей среды должны находиться в пределах, определенных спецификацией

4. Расчет кинетической энергии W1

Кинетическая энергия может быть рассчитана по соответствующей формуле. Для всех случаев с цилиндром и при свободном горизонтальном ударе значение кинетической энергии может быть найдено по диаграмме А.

5. Расчет работы приводного усилия W2

Выбирается амортизатор, в качестве ориентировочного параметра служит кинетическая энергия W1. Теперь рассчитывают работу приводного усилия W2. Для всех случаев с цилиндром величина W2 может быть найдена по диаграмме В, в случае с падающей массой – по диаграмме С.

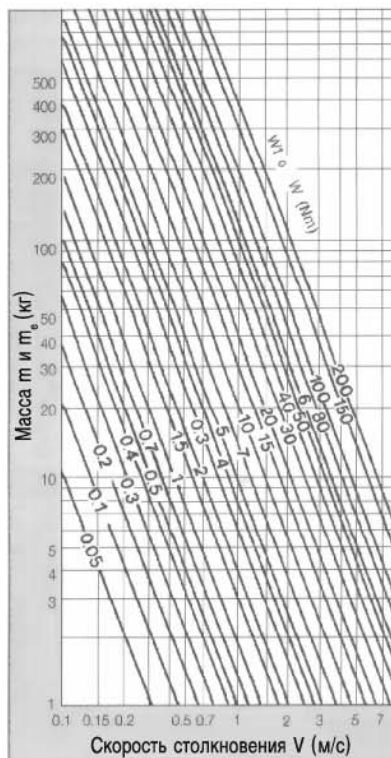
6. Расчет эффективно демпфируемой массы me

Суммарная энергия: $W=W1+W2$
Эффективно демпфируемая масса: $me=2W/v^2$

7. Окончательный выбор амортизатора

С помощью найденной эффективно демпфируемой массы me и скорости столкновения v теперь можно подтвердить предварительный выбор амортизатора по диаграмме D. После этого для найденных амортизаторов должно быть проверено допустимое число двойных ходов в минуту.

А
Кинетическая энергия W1 или W (Нм)



В
Работа силы на цилиндре W2=FxS при 0.5 МПа* (Нм)

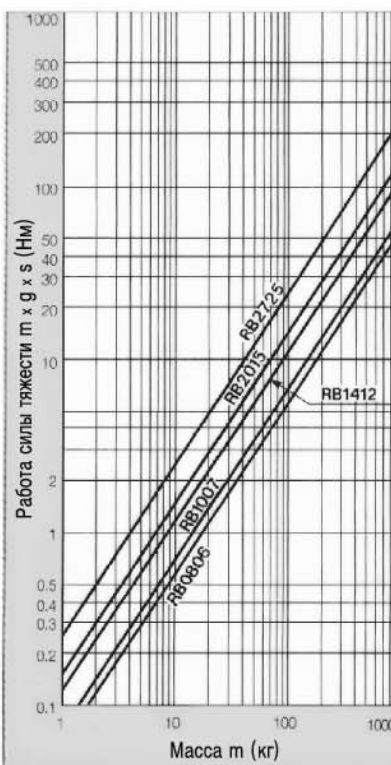
Тип	RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725	
Ход торможения S (мм)	6	7	12	15	25	
Диаметр поршня d (мм)	6	0.085	0.099	0.170	0.212	0.353
	10	0.236	0.274	0.471	0.589	0.982
	15	0.530	0.619	1.06	1.33	2.21
	20	0.942	1.10	1.88	2.36	3.93
	25	1.47	1.72	2.95	3.68	6.14
	30	2.12	2.47	4.24	5.30	8.84
	40	3.77	4.40	7.54	9.42	15.7
	50	5.89	6.87	11.8	14.7	24.5
	63	9.35	10.9	18.7	23.4	39.0
	80	15.1	17.6	30.2	37.7	62.8
	100	23.6	27.5	47.1	58.9	98.2
125	36.8	43.0	73.6	92.0	153	
140	46.2	53.9	92.4	115	192	
160	60.3	70.4	121	151	251	
180	76.3	89.1	153	191	318	
200	94.2	110	188	236	393	
250	147	172	295	368	614	
300	212	247	424	530	884	

* При рабочем давлении, отличном от 0.5 МПа, умножьте на поправочный коэффициент

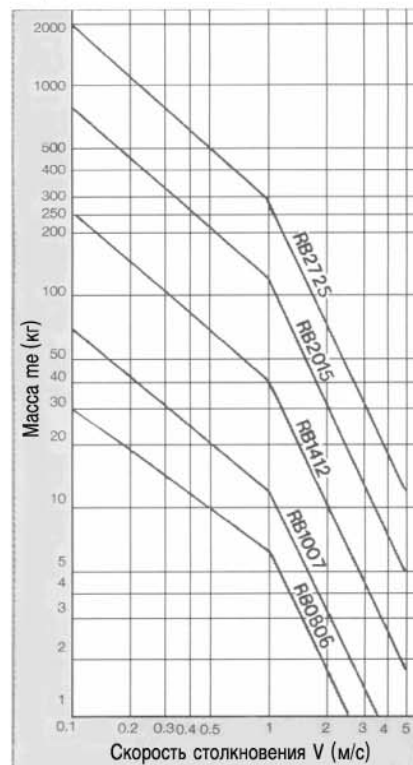
Поправочный коэффициент на различные рабочие давления

Рабочее давл. (МПа)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Поправочный коэффициент	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8

С
Работа силы тяжести W2=m x g x s (Нм)



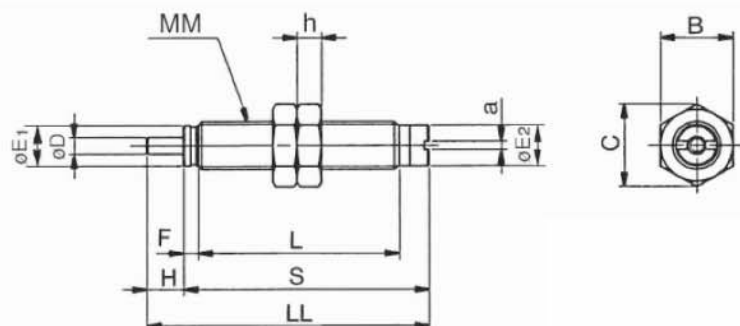
D
Скорость столкновения, эффективно демпфируемая масса me



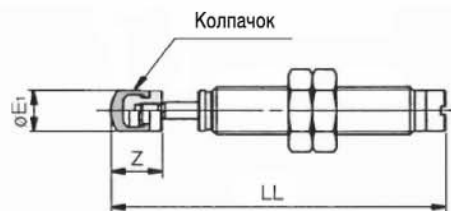
Амортизаторы RB

Размеры

RB0806/RB1007

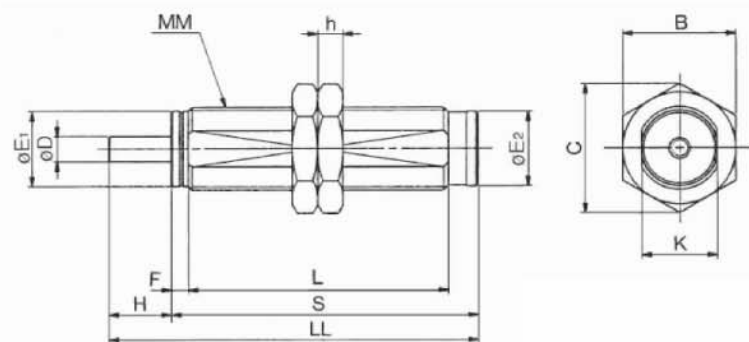


RBC0806/RBC1007

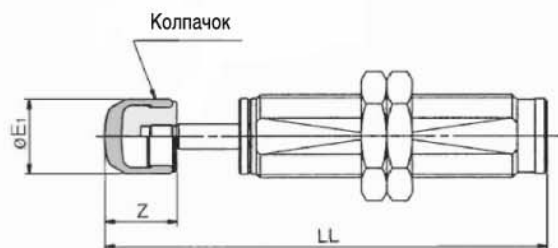


Тип		Базовое исполнение										С колпачком			Гайка		
Базовое	С колпачком	D	E1	E2	F	H	a	L	LL	MM	S	E1	LL	Z	B	C	h
RB0806	RBC0806	2.8	6.8	6.8	2.4	6	1.4	33.4	46.8	M8 X 1.0	40.8	6.8	55.3	8.5	12	13.9	4
RB1007	RBC1007	3	8.8	8.6	2.7	7	1.4	39	53.7	M10 X 1.0	46.7	8.7	63.7	10	14	16.2	4

RB1412/RB2015/RB2725

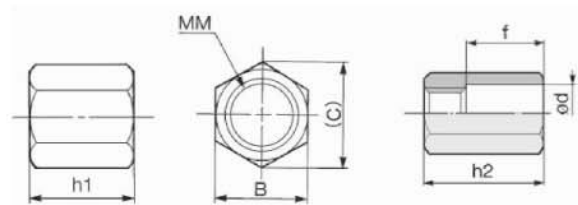


RBC1412/RBC2015/RBC2725



Тип		Базовое исполнение										С колпачком			Гайка		
Базовое	С колпачком	D	E1	E2	F	H	K	L	LL	MM	S	E1	LL	Z	B	C	h
RB1412	RBC1412	5	12.2	12	3.5	12	12	58.8	79.3	M14 X 1.5	67.3	12	92.8	13.5	19	21.9	6
RB2015	RBC2015	6	18.2	18	4	15	18	62.2	88.2	M20 X 1.5	73.2	18	105.2	17	27	31.2	6
RB2725	RBC2725	8	25.2	25	5	25	25	86	124	M27 X 1.5	99	25	147	23	36	41.6	6

Гайка ограничения хода



Тип		Размеры						
Базовое	С колпачком	B	C	h1	h2	MM	d	f
RB08S	RBC08S	12	13.9	6.5	23	M8 X 1.0	9	15
RB10S	RBC10S	14	16.2	8	23	M10 X 1.0	11	15
RB14S	RBC14S	19	21.9	11	31	M14 X 1.5	15	20
RB20S	RBC20S	27	31.2	16	40	M20 X 1.5	23	25
RB27S	RBC27S	36	41.6	22	51	M27 X 1.5	32	33

Выбор амортизатора

1 Вид удара	Цилиндр с массой	Цилиндр с массой, вниз	Цилиндр с массой, вверх	Свободный горизонтальный удар	Падающая масса	Качающаяся масса с поворотным приводом	
Расчеты	v	v	v	v	v	$2gH$	
	W1	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$m \cdot g \cdot h$	$\frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{J \omega^2}{2}$
	W2	F · s	F · s + m · g · s	F · s - m · g · s	–	m · g · s	$\frac{M}{R} \cdot s$
	W	W1 + W2	W1 + W2	W1 + W2	W1	W1 + W2	W1 + W2
	me	$\frac{2W}{v^2}$	$\frac{2W}{v^2}$	$\frac{2W}{v^2}$	m	$\frac{2W}{v^2}$	$\frac{2W}{v^2}$
2 Примеры	m = 10 кг p = 0.5 МПа v = 1 м/с n = 30/мин d = 50 мм T = 25°C	m = 5 кг p = 0.5 МПа v = 3 м/с n = 20/мин d = 50 мм T = 25°C	m = 5 кг p = 0.5 МПа v = 3 м/с n = 20/мин d = 50 мм T = 25°C	m = 10 кг T = 25°C v = 1 м/с n = 20/мин	m = 50 кг T = 25°C H = 0.2 м n = 5/мин	m = 3 кг M = 10 Нм w = 1 рад/с n = 10/мин R = 0.5 м T = 25°C	
3	Находится ли скорость столкновения в пределах допустимых значений, определенных спецификацией, т. е. в диапазоне от 0.05 до 5 м/с? Находится ли диапазон температур окружающей среды между -10° С и 80° С?						
4 Кинетическая энергия W1	Кинетическая энергия W1 может быть определена по диаграмме А. При m=10 кг и v=1 м/с получаем W1 = 5 Нм	Кинетическая энергия W1 может быть определена по диаграмме А. При m=5 кг и v=3 м/с получаем W1 = 22.5 Нм	Кинетическая энергия W1 может быть определена по диаграмме А. При m=5 кг и v=3 м/с получаем W1 = 22.5 Нм		Кинетическая энергия W1 W1=m•g•H=50x9.81x0.2=98 Нм W1 = 98 Нм	Кинетическая энергия W1 может быть определена по диаграмме А. При m=3 кг и v=Rxω=0.5x1=0.5 W1 = 0.38 Нм	
5 Работа приводной силы W2	Работа приводной силы W2 Предварительно выбирают RB1412. В таблице В при d=50 мм получают W2 = 11.8 Нм	Работа приводной силы W2 Предварительно выбирают RB2015. В таблице В при d=50 мм получают F•s=14.70 Нм, по диаграмме С при m=5 кг и предварительно выбранному RB2015 для m·g·s получают ок. 0.7 Нм. W2 = 14.7+0.7=15.4 Нм	Работа приводной силы W2 Предварительно выбирают RB2015. В таблице В при d=50 мм получают F•s=14.70 Нм, по диаграмме С при m=5 кг и предварительно выбранному RB2015 для m·g·s получают ок. 0.7 Нм. W2 = 14.7-0.7=14 Нм		Работа приводной силы W2 Предварительно выбирают RB2725. По диаграмме С при m=50 кг получают W2 = 12 Нм	Работа приводной силы W2 Предварительно выбирают RB0806. W2= $\frac{M}{R} \cdot s$ = $\frac{10}{0.5} \times 0.006 = 0.12$ Нм W2 = 0.12 Нм	
6 Эффективная масса me	Эффективно демпфируемая масса me Суммарная энергия составляет W=W1+W2 W=5+11.8=16.8 Нм По этому значению и v=1 м/с в диаграмме А находят me = 35 кг	Эффективно демпфируемая масса me Суммарная энергия составляет W=W1+W2 W=22.5+15.4=37.9 Нм По этому значению и v=3 м/с в диаграмме А находят me = 8.3 кг	Эффективно демпфируемая масса me Суммарная энергия составляет W=W1+W2 W=22.5+14=36.5 Нм По этому значению и v=3 м/с в диаграмме А находят me = 8.1 кг	Эффективно демпфируемая масса me me = m = 10 кг	Эффективно демпфируемая масса me Суммарная энергия составляет W=W1+W2 W=98+12=110 Нм По этому значению и v=√2x9.8x0.2=2.8 в диаграмме А находят me = 55 кг	Эффективно демпфируемая масса me Суммарная энергия составляет W=W1+W2 W=0.38+0.12=0.5 Нм По этому значению и v=0.5 м/с в диаграмме А находят me = 4 кг	
7 Окончательный выбор	Окончательный выбор По me=35 кг и v=1 м/с теперь с помощью диаграммы D проверяют предварительно выбранный тип. Точка пересечения лежит под линией RB1412. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=30/мин. Для RB1412 допускается p=45/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB1412	Окончательный выбор По me=8.3 кг и v=3 м/с теперь с помощью диаграммы D проверяют предварительно выбранный тип. Точка пересечения лежит под линией RB2015. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=20/мин. Для RB2015 допускается p=25/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB2015	Окончательный выбор По me=8.1 кг и v=3 м/с теперь с помощью диаграммы D проверяют предварительно выбранный тип. Точка пересечения лежит под линией RB2015. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=20/мин. Для RB2015 допускается p=25/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB2015	Окончательный выбор По me=10 кг и v=1 м/с теперь с помощью диаграммы D выбирают подходящий амортизатор. Здесь подходит амортизатор RB1007. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=20/мин. Для RB1007 допускается p=70/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB1007	Окончательный выбор По me=55 кг и v=2 м/с теперь с помощью диаграммы D проверяют предварительно выбранный тип. Точка пересечения лежит под линией RB2725. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=5/мин. Для RB2725 допускается p=10/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB2725	Окончательный выбор По me=4 кг и v=0.5 теперь с помощью диаграммы D проверяют предварительно выбранный тип. Точка пересечения лежит под линией RB0806. Теперь необходимо проверить число двойных ходов p=10/мин. Для RB0806 допускается p=80/мин. Таким образом подходящим амортизатором является RB0806	

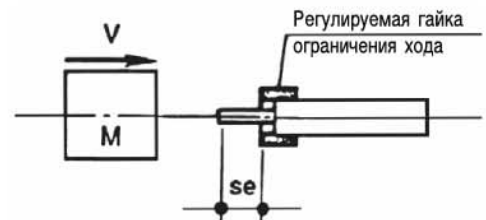
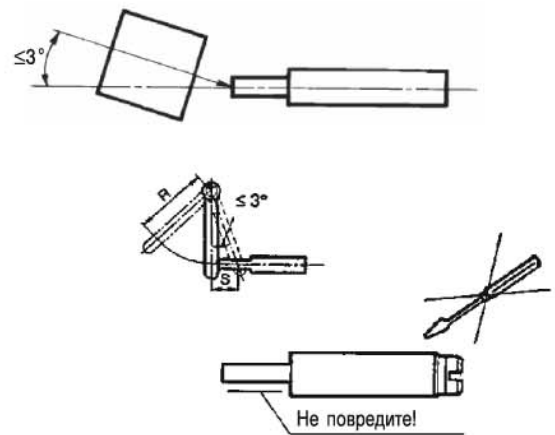
Следует учесть

- Угол между осью амортизатора и результирующим усилием, действующим вследствие инерции нагрузки, не должен превышать величины 3° .
- По этой причине необходимо при подвижной массе учитывать отношение радиуса R к ходу торможения S.
- Винтовая заглушка на конце амортизатора не должна быть перекручена во избежание утечки масла. Шток не должен быть поврежден. Повреждения поверхности могут сильно сократить срок службы.
- Макс. момент затяжки крепежных гаек следует брать из таблицы. Может привести к поломке корпуса.

Резьба	M8x1	M10x1	M14x1.5	M20x1.5	M27x1.5
Момент затяжки (Нм)	1.7	3.2	11	24	64

- Усилие, действующее на крепление, может быть рассчитано следующим образом:

$$F \text{ (усилие в Нм)} = \frac{2 \cdot W \text{ (потребляемая энергия в Нм)}}{s \text{ (длина хода в м)}}$$
- Длина хода амортизатора может быть уменьшена посредством гайки ограничения хода. При расчете амортизатора вместо s следует оперировать эффективной длиной хода se. Одновременно гайка ограничения хода служит упором.
- Соблюдение всех вышеназванных пунктов обеспечивает длительный срок службы и безаварийный режим работы.



Амортизаторы

RBQ

Автоматическая адаптация к нагрузке

Специальная конструкция сопел обеспечивает оптимальное поглощение энергии. Широкий диапазон поглощения энергии, от малых масс с высокой скоростью может перекрываться без необходимости регулировки.



Двойное уплотнение препятствует утечкам масла,

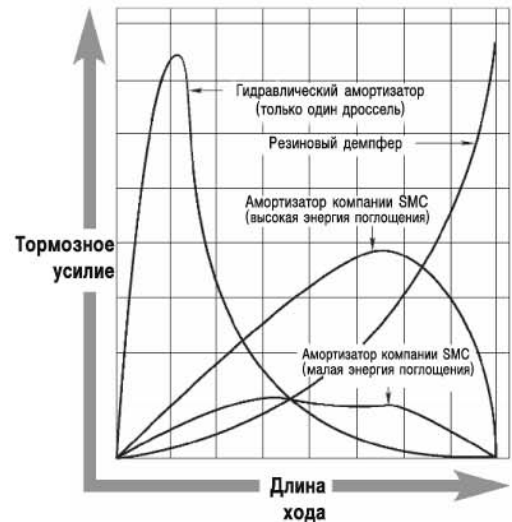
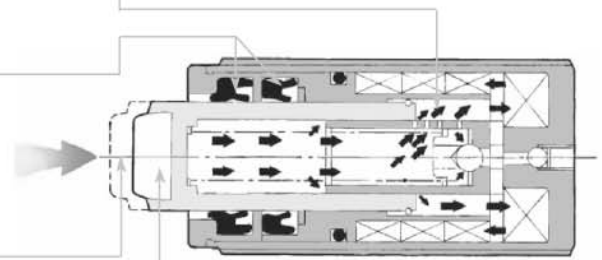
что гарантирует очень высокий срок службы

Максимальное отклонение от оси амортизатора 5°,

идеально для поглощения энергии поворотной нагрузки

Идентичные размеры для модификации

с упорным колпачком или без него



Технические характеристики

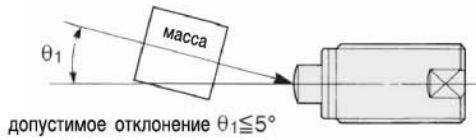
Тип	Базовое исполнение	RBQ1604	RBQ2007	RBQ2508	RBQ3009	RBQ3213
	С упорным колпачком	RBQC1604	RBQC2007	RBQC2508	RBQC3009	RBQC3213
Допустимое поглощение энергии W на ход (Нм=Дж)		2.0	12	20	34	50
Длина хода s (мм)		4	7	8	8,5	13
Скорость столкновения v (м/с)		0.05~3				
Число допустимых двойных ходов в мин. (л/мин) ¹⁾		60	60	45	45	30
Макс. допустимое приводное усилие F (Н)		300	500	700	1000	1200
Температура окружающей среды (С)		- 10 ~ +80				
Усилие пружины	Растянутой (Н)	6.08	12.75	15.69	21.57	24.52
	Сжатой (Н)	13.45	27.75	37.85	44.23	54.23
Вес (г)		28	60	110	182	240
Гайка ограничения хода		RBQ16S	RB20S	RBQ25S	RBQ30S	RBQ32S

1) При максимальном поглощении энергии число двойных ходов в мин. может быть увеличено при меньшем расходе энергии.

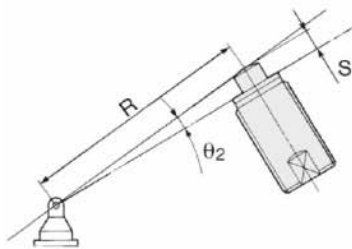
В стандартном исполнении в комплект поставки входят 2 крепежные гайки.

Следует учесть

- Угол между осью амортизатора и результирующим усилием, действующим вследствие инерции, не должен превышать 5°.



- В случае с поворотной нагрузкой амортизатор должен быть установлен по касательной к дуге окружности с радиусом R. Угол торможения θ не должен превышать величину 5°.



Условия монтажа для поворотной нагрузки

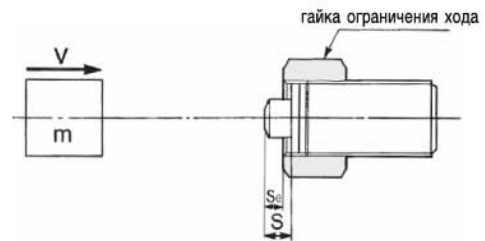
Тип	Длина хода S (мм)	Угол торможения θ	Мин. радиус R (мм)
RBQ●1604	4	5°	51
RBQ●2007	7		89
RBQ●2508	8		102
RBQ●3009	8.5		108
RBQ●3213	13		166

- Макс. момент затяжки крепежной гайки берут из таблицы. Превышение указанных значений может привести к поломке корпуса.

Тип	RBQ1604	RBQ2007	RBQ2508	RBQ3009	RBQ3213
Резьба	M16	M20	M25	M30	M32
Момент затяжки (Нм)	15	24	35	80	90

- Усилие, действующее на крепление амортизатора, может быть рассчитано следующим образом:
 $F(\text{усилие в Н}) = 2W$ (потребляемая энергия, Нм=Дж) / s (длина хода, мм)

- Поверхность штока не должна повреждаться. Повреждение может сократить срок службы и привести к неполадкам.
- Длина хода амортизатора может быть уменьшена с помощью гайки ограничения хода. При расчете амортизатора вместо s следует оперировать значением se. Одновременно гайка ограничения хода служит в качестве упора.



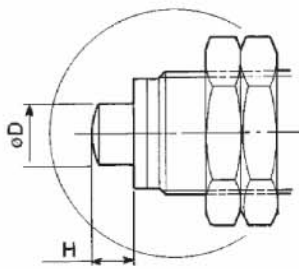
- Во избежание неполадок и неисправностей амортизатор не должен подвергаться воздействию жидкостей, напр. масла для смазки режущего инструмента, воды и т. д.
- При замене упорного колпачка последний может быть удален миниатюрной отверткой.



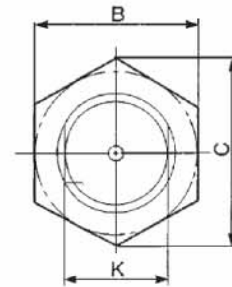
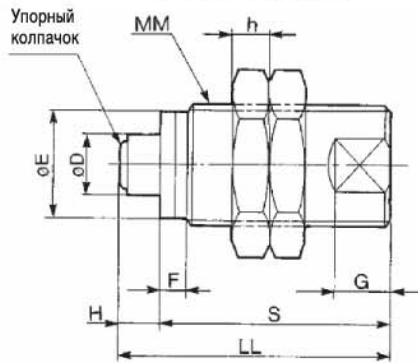
Амортизаторы RBQ

Размеры

Без упорного колпачка



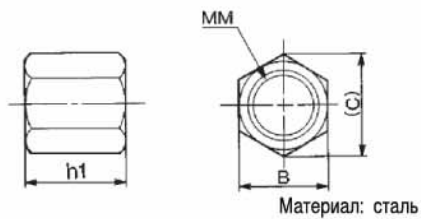
С упорным колпачком



Тип		Размеры амортизатора							Гайка				
		D	E	F	H	K	G	LL	MM	S	B	C	h
RBQ1604	RBQC1604	6	14.2	3.5	4	14	7	31	M16 X 1.5	27	22	25.4	6
RBQ2007	RBQC2007	10	18.2	4	7	18	9	44.5	M20 X 1.5	37.5	27	31.2	6
RBQ2508	RBQC2508	12	23.2	4	8	23	10	52	M25 X 1.5	44	32	37	6
RBQ3009	RBQC3009	16	28.2	5	8.5	28	12	61.5	M30 X 1.5	53	41	47.3	6
RBQ3213	RBQC3213	18	30.2	5	13	30	13	76	M32 X 1.5	63	41	47.3	6

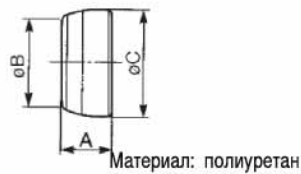
Принадлежности

Гайка ограничения хода



Запасные части

Упорный колпачок

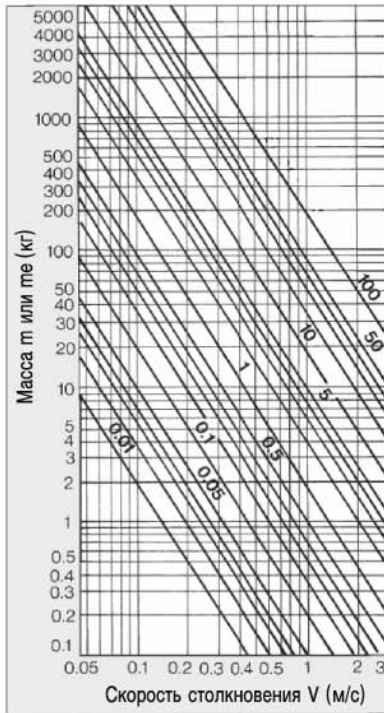


	B	C	h1	MM
RBQ16S	22	25.4	12	M16 X 1.5
RBQ20S	27	31.2	16	M20 X 1.5
RBQ25S	32	37	18	M25 X 1.5
RBQ30S	41	47.3	20	M30 X 1.5
RBQ32S	41	47.3	25	M32 X 1.5

	A	B	C
RBQC16C	3.5	4	4.7
RBQC20C	4.5	8	8.3
RBQC25C	5	8.3	9.3
RBQC30C	6	11.3	12.4
RBQC32C	6.6	13.1	14.4

Выбор амортизатора

A Кинетическая энергия W1 или W в Нм



Вид удара	Цилиндр с массой, вниз	Цилиндр с массой, вверх	Масса на ленте транспортера, горизонтально	Падающая масса	Качающаяся масса с поворотным приводом
Скорость столкновения v (м/с)	v	v	v	$\sqrt{2gH}$	$\omega \times R$
Кинетическая энергия W1	$(m \times v^2) / 2$	$(m \times v^2) / 2$	$(m \times v^2) / 2$	$m \times g \times h$	$(J \times \omega^2) / 2 = (m \times v^2) / 2$
Работа приводного усилия W2	$F \times s + m \times g \times s$	$F \times s - m \times g \times s$	$m \times g \times \mu \times s$	$m \times g \times s$	$(M/R) \times s$
Поглощаемая энергия W	$W1 + W2$	$W1 + W2$	$W1 + W2$	$W1 + W2$	$W1 + W2$
Эффективная масса me	$(2 \times W) / v^2$	$(2 \times W) / v^2$	$(2 \times W) / v^2$	$(2 \times W) / v^2$	$(2 \times W) / v^2$

B Работа усилия на цилиндре W2 = F x S при 0.5 МПа в Нм*

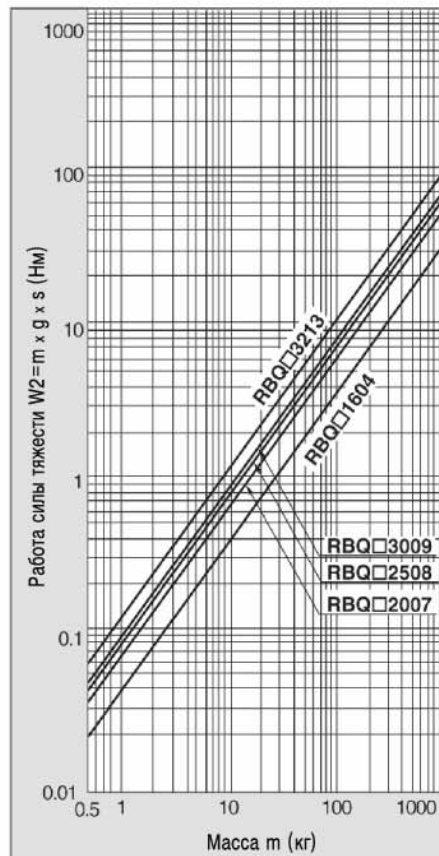
Тип	RBQ□1604	RBQ□2007	RBQ□2058	RBQ□3009	RBQ□3213
Ход торможения S (мм)	4	7	8	8.5	13
Диаметр поршня d (мм)	6	10	15	20	25
	30	40	50	63	80
	100	125	140	160	180
	200	250	300	300	300
	300	300	300	300	300

* при рабочем давлении, отличном от 0.5 МПа, умножьте на поправочный коэффициент

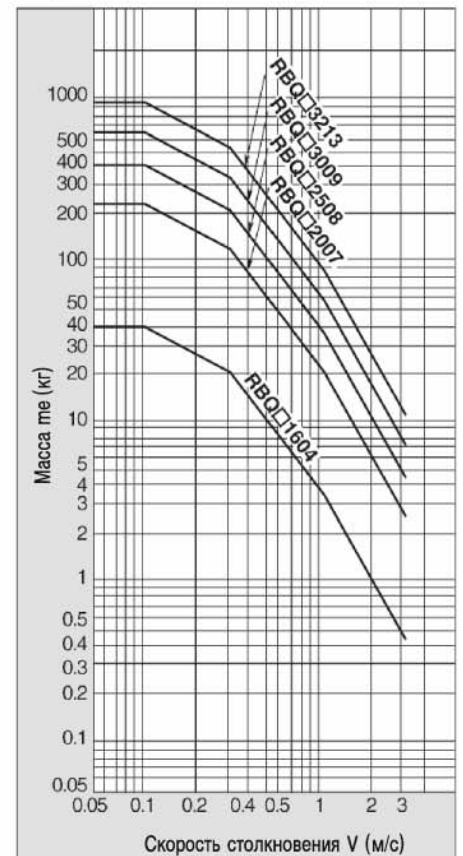
Поправочный коэффициент на различные рабочие давления

Рабочее дав. (МПа)	1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Поправочный коэффициент	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8

C Работа силы тяжести W = m x g x s (Нм)



D Скорость столкновения, эффективная масса me



Выбор амортизатора

1. Вид удара

- Цилиндр с массой
- Цилиндр с массой, вниз
- Цилиндр с массой, вверх
- Масса на ленте транспортера, горизонтально
- Падающая масса
- Качающаяся масса с поворотным приводом

2. Используемые обозначения

Симв.	Величина	Единица
d	Диаметр поршня	мм
F	Приводное усилие	Н
g	Ускорение свободного падения	9.81 м/с ²
H	Высота падения	м
J	Момент инерции масс	кгм ²
M	Крутящий момент	Нм
m	Масса	кг
m _e	Эффективная масса	кг
n	Число двойных ходов	1/мин
p	Давление	бар
R	Радиус поворота	м
s	Длина хода амортизатора	м
se	Эффективная длина хода	м
T	Температура	°C
v	Скорость	м/с
ω	Угл. скорость	рад/с
W	Суммарная энергия	Нм
W1	Кинетическая энергия	Нм
W2	Работа приводного усилия	Нм
μ	Коэффициент трения	-

3. Условия применения

Скорость удара и температура окружающей среды должны находиться в пределах, определенных спецификацией.

4. Расчет кинетической энергии W1

Кинетическая энергия может быть рассчитана по соответствующей формуле. Для всех случаев с цилиндром и при свободном горизонтальном ударе значение кинетической энергии может быть найдено по диаграмме А.

5. Расчет работы приводного усилия W2

Предварительно выбираем амортизатор, в качестве ориентировочного параметра служит кинетическая энергия W1. Теперь рассчитывают работу приводного усилия W2. Для всех случаев с цилиндром величина W2 может быть найдена по диаграмме В, в случае с падающей массой – по диаграмме С.

6. Расчет эффективно демпфируемой массы m_e

Суммарная энергия: $W = W_1 + W_2$
 Эффективно демпфируемая масса: $m_e = 2W/v^2$
 т.е. может быть найдена также из диаграммы А.

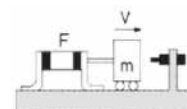
7. Окончательный выбор амортизатора

С помощью найденной эффективно демпфируемой массы m_e и скорости столкновения v теперь можно подтвердить предварительный выбор амортизатора по диаграмме D. После этого для найденных амортизаторов должно быть проверено допустимое число двойных ходов в минуту.

Если значения превышают допустимые пределы для предварительно выбранного амортизатора, должен быть выбран ближайший в сторону увеличения RBQ, а затем просчитан, начиная с пункта 5.

Примеры

1. Вид удара



Цилиндр с массой
 Скорость столкновения
 Кинетическая энергия W1
 Энергия/работа приводного усилия W2
 Суммарная энергия на ход W

m
 v
 $(m \times v^2) / 2$
 $F \times s$
 $W1 + W2$

2. Пример обозначений

$m = 20$ кг
 $v = 0.7$ м/с
 $d = 40$ мм
 $p = 0.5$ МПа
 $n = 30$ ходов/мин.
 $T = 25$ °C

3. Проверка предельных значений

$v \dots 0.7 < 3$ (макс.)
 $T \dots -10 < 25 < 80$ (°C) в порядке

4. Расчет кинетической энергии W1

Из таблицы А при $m = 20$ кг, $v = 0.7$ м/с
 $W1 \sim 49$ Нм или $W1 = (m \times v^2) / 2 = (20 \times 0.7^2) / 2 = 4.9$ Нм

5. Работа усилия на цилиндре W2

Предварительно выбран: RBQ2508
 из таблицы В для $d = 40$, $p = 0.5$ МПа
 $W2 = 5.03$ Нм
 $W2 = 5$ Нм

6. Эффективная масса m_e

Суммарная энергия составляет
 $W = W1 + W2 = 4.9 + 5 = 9.9$ Нм
 из таблицы А для $W = 9.9$ Нм: $v = 0.7$ м/с,
 $m_e = 40$ кг

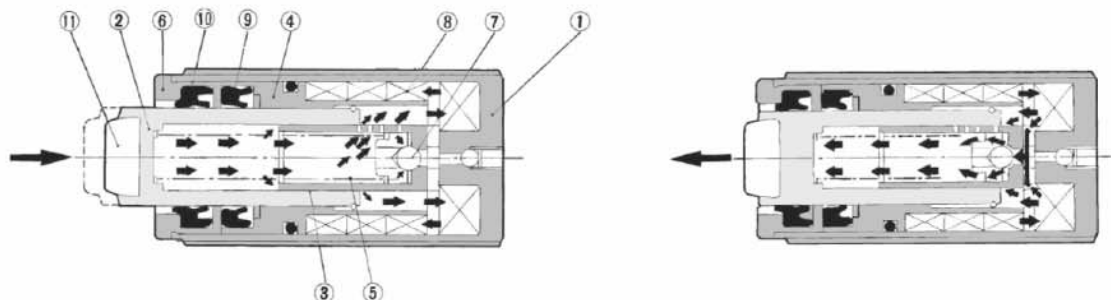
7. Окончательный выбор

С помощью таблицы D, $m_e = 40$ кг, $v = 0.7$ м/с проверить предварительно выбранный тип. Точка пересечения v и m_e лежит под кривой RBQ2508, $n = 30 < 45$ /мин. Все значения находятся в допустимых пределах.
Выбран RBQ2508

Конструкция

Нагрузка, приложенная к концу поршневого штока, оказывает давление на масло в поршне 3. Масло, находящееся под давлением, выходит через отверстия в поршне 3; при этом образуется гидравлическая сила, противодействующая нагрузке и медленно уменьшающая ее кинетическую энергию. Выходящий поток масла собирается аккумулятором.

Когда нагрузка исчезнет, поршневой шток перемещается наружу под действием нажимной пружины и создает разрежение, которое открывает обратный клапан в днище поршня для того, чтобы масло могло быстро поступить обратно, а также чтобы привести амортизатор в состояние готовности к следующему столкновению.



Спецификация

Поз.	Обозначение	Материал
1	Корпус	Сталь
2	Поршневой шток	Сталь
3	Поршень	Сталь
4	Подшипник	Бронза
5	Нажимная пружина	Пружинная сталь
6	Упор	Сталь
7	Стальной шарик	Подшипн. сталь
8	Аккумулятор	NBR
9	Уплотнение штока	NBR
10	Маслосъемник	NBR
11	Упорный колпачок	Полиуретан

Номер для заказа

Резьба	Без упорного колпачка	С упорным колпачком
M16x1.5	RBQ1604	RBQC1604
M20x1.5	RBQ2007	RBQC2007
M25x1.5	RBQ2508	RBQC2508
M30x1.5	RBQ3009	RBQC3009
M32x1.5	RBQ3213	RBQC3213

Принадлежности

Резьба	Упорный колпачок	Стопорная гайка
M16x1.5	RBQC16C	RBQC16S
M20x1.5	RBQC20C	RBQC20S
M25x1.5	RBQC25C	RBQC25S
M30x1.5	RBQC30C	RBQC30S
M32x1.5	RBQC32C	RBQC32S