



Амортизатор серии SA1E

Ход 4, 6, 7, 10, 12, 15, 25 мм

Особенности

- Плавная и быстрая характеристика гашения скорости
- Усилие сопротивления саморегулируемое, в зависимости от приложенной нагрузки
- цилиндрический корпус полностью покрыт витками резьбы, что улучшает отвод тепла и даёт возможность точно регулировать положение монтажных Гаек
- Высокая характеристика поглощения энергии и прочная конструкция обеспечивают длительный срок службы
- Высокая частота работы при малой длине

Применение

- Системы транспортеров
- Автоматизация производства
- Производство полупроводниковых приборов
- Оборудование пищевой промышленности
- Кузнечно-прессовое оборудование
- Медицинская техника
- Автомобильная промышленность
- Стеклоформовочное оборудование
- Роботы-манипуляторы
- Перевалка материалов
- Упаковочное оборудование

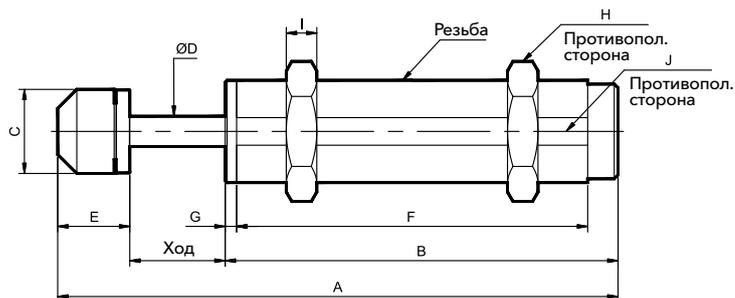
Технические характеристики

Температура окружающей среды	от -10 до 80 °С
Диапазон скоростей	0,3-5,0 м/с
Время восстановления	≤ 0,3 сек.
Материал	Наружный корпус: углеродистая сталь, шток: углеродистая сталь (твердое хромоовое покрытие), уплотнения: NBR

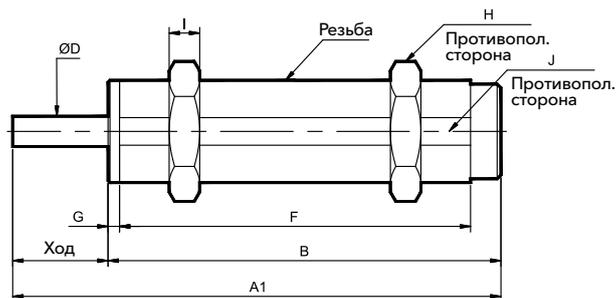
Рабочие показатели

Ход (мм)	Макс. Нм/цикл (Et)	Макс. Нм/час (Etc)	Макс. действ. масса, кг (Me)	Макс. скорость удара (v), м/с	Масса (г)	№ для заказа (с колпачком штока)	№ для заказа (без колпачка штока)
4	0,5	720	3	0,3-1	4	SA1E004002XWC	SA1E004002YWC
6	3	7000	6	0,3-2,5	17	SA1E00603AXWC	SA1E00603AYWC
7	6	12400	12	0,3-3,5	28	SA1E007004XWC	SA1E007004YWC
10	12	22500	22	0,3-4	32	SA1E010005XWC	SA1E010005YWC
12	20	33000	40	0,3-5	70	SA1E01206AXWC	SA1E01206AYWC
15	59	38000	120	0,3-5	160	SA1E015008XWC	SA1E015008YWC
25	80	60000	180	0,3-5	295	SA1E025009XWC	SA1E025009YWC
25	147	72000	270	0,3-5	375	SA1E025010XWC	SA1E025010YWC

Амортизатор, ход 4, 6, 7, 10, 12, 15, 25 мм



Амортизатор с колпачком штока



Амортизатор без колпачка штока

Ход	Резьба	A	A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4	M6 x 0,75	36,5	32,5	28,5	4,5	1,8	4	22,5	1	8	3	-
6	M8 x 1,0	55,2	46,6	40,6	6,6	2,9	8,6	33,6	2	11	3	-
7	M10 x 1,0	62,6	54	47	8,6	3	8,6	39	3	12,7	3	-
10	M12 x 1,0	71,3	62,5	52,5	10,3	3	8,8	44	3	14	4	-
12	M14 x 1,5	90,2	79	67	12	4	11,2	58	4	19	5	12,1
15	M20 x 1,5	103,3	88	73	17,8	6	15,3	62	4	26	7	18
25	M25 x 1,5	136	117	92	22	8	19	82	-	32	9	23
25	M27 x 1,5	143	124	99	22	8	19	86	5	32	6	25

Рекомендуемая таблица подбора амортизаторов для пневматических цилиндров

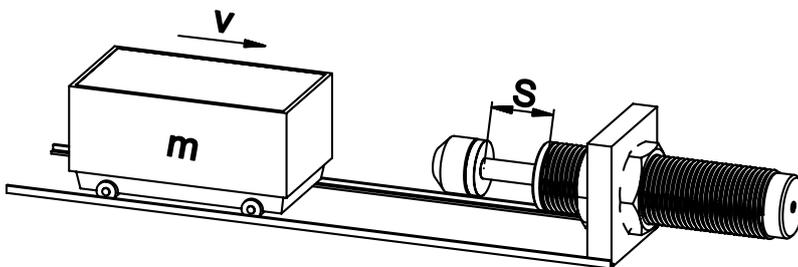
Ø поршня, мм	6	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
Усилие цилиндра, кгс, при 5 бар	1,4	3,9	5,7	10	15,7	24,5	40	62,8	98	155	251
SA1E004002XWC	•	•	•								
SA1E004002YWC											
SA1E00603AXWC		•	•	•							
SA1E00603AYWC											
SA1E007004XWC			•	•	•						
SA1E007004YWC											
SA1E010005XWC			•	•	•						
SA1E010005YWC											
SA1E01206AXWC			•	•	•						
SA1E01206AYWC											
SA1E015008XWC				•	•	•	•	•			
SA1E015008YWC											
SA1E025009XWC						•	•	•	•	•	•
SA1E025009YWC											
SA1E025010XWC						•	•	•	•	•	•
SA1E025010YWC											

Подбор амортизаторов

EK	Кинетическая энергия	$EK = mv^2 / 2$	(Нм)
ED	Движущая энергия	$ED = F \times S$	(Нм)
ET	Суммарная энергия за цикл	$ET = EK + ED$	(Нм)
ETC	суммарная энергия в единицу времени (в час)	$ETC = ET \times C$	(Нм/ч)
Me	Максимальная эффективная масса	$Me = (2ET) / V^2$	(кг)
m	Замедляемая масса		(кг)
*v	Скорость движения		(м/с)
*vD	Скорость удара амортизатора		(м/с)
Fm	Макс. сила удара		(Н)
F	Движущая сила		(Н)
C	Число ударов в час		(/ч)
d	Внутренний диаметр цилиндра		(мм)
S	Ход		(м)
A	Ширина		(м)
B	Толщина		(м)

T	Крутящий момент привода	(Нм)
I	Момент инерции	(кгм ²)
g	Ускорение свободного падения	(м/с ²)
H	Высота	(м)
HM	Коэффициент стопорящего момента для двигателей (обычно 2,5)	
P	Мощность электродвигателя	(Вт)
μ	Коэффициент трения	
t	Время гашения скорости	(с)
ω	Угловая скорость	(рад/с)
a	Угол уклона	(рад)
Θ	Передача ударного контакта	(рад)
P	Давление привода	(бар)
R	Радиус	(м)
Rs	Расстояние между амортизатором и центром вращения	(м)

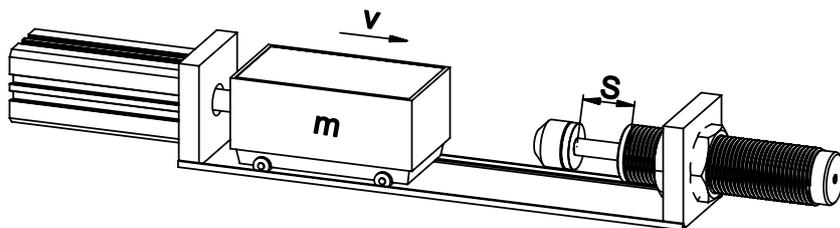
1. Горизонтальный удар



Условия использования	Формула и расчет
$m = 2 \text{ кг}$	$EK = mv^2/2 = (2 \times 0,7^2) / 2 = 0,5 \text{ Нм}$
$v = 0,7 \text{ м/с}$	$ET = EK = 0,5 \text{ Нм}$
$S = 0,004 \text{ м}$	$ETC = ET \times C = 0,5 \times 1000 = 500 \text{ Нм/ч}$
$C = 1000/\text{ч}$	$Me = (2ET)/v^2 = (2 \times 0,5)/0,7^2 = 2 \text{ кг}$

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E004002XWC**.

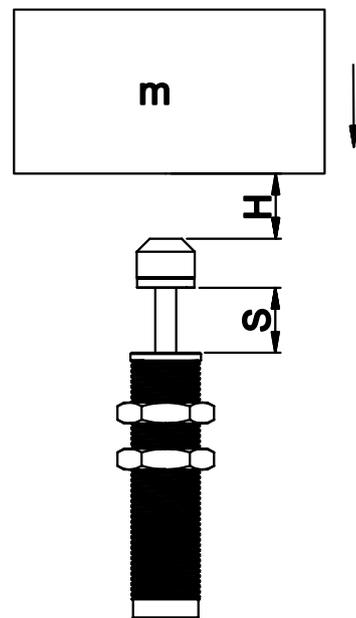
2. Горизонтальный удар с движущей силой



Условия использования	Формула и расчет
$m = 2 \text{ кг}$	$E_k = mv^2/2 = (2 \times 1,22) / 2 = 1,44 \text{ Нм}$
$v = 1,2 \text{ м/с}$	$E_d = FxS = 0,0785Pd^2 \times S = 0,0785 \times 3 \times 322 \times 0,006 = 1,45 \text{ Нм}$
$S = 0,006 \text{ м}$	$E_t = E_k + E_d = 1,44 + 1,45 = 2,89 \text{ Нм}$
$P = 3 \text{ бар}$	$E_{tc} = E_t \times C = 2,89 \times 2000 = 5780 \text{ Нм/ч}$
$D = 32 \text{ мм}$	$M_e = 2E_t / v^2 = (2 \times 2,89) / 1,22 = 4,01 \text{ кг}$
$C = 2000/\text{ч}$	

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E00603AXWC**.

3. Удар свободного падения

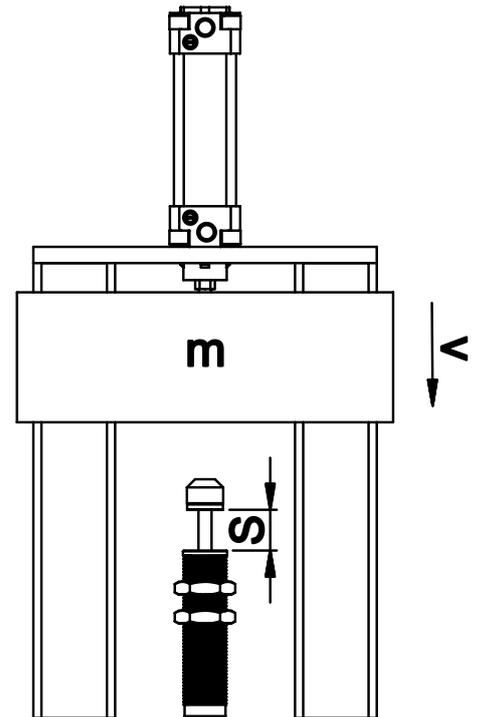


Условия использования	Формула и расчет
$m = 10 \text{ кг}$	$v = \sqrt{(2g \cdot H)} = \sqrt{(2 \times 9,81 \times 0,05)} = 1 \text{ м/с}$
$H = 0,05 \text{ м}$	$E_k = mv^2/2 = (10 \times 1) / 2 = 5 \text{ Нм}$
$S = 0,007 \text{ м}$	$E_d = FxS = mgxS = 10 \times 9,81 \times 0,007 = 0,7 \text{ Нм}$
$C = 2000/\text{ч}$	$E_t = E_k + E_d = 5 + 0,7 = 5,7 \text{ Нм}$
	$E_{tc} = E_t \times C = 5,7 \times 2000 = 11\,400 \text{ Нм/ч}$
	$M_e = (2E_t)/v^2 = (2 \times 5,7) / 1 = 11,4 \text{ кг}$

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E007004XWC**.

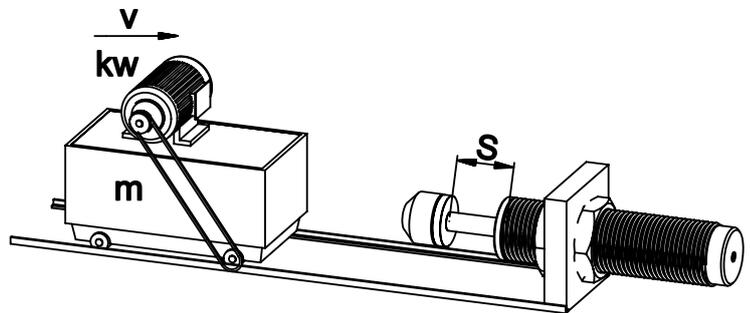
4. Свободное падение с движущей силой

Условия использования	Формула и расчет
$m = 8 \text{ кг}$	$EK = mv^2/2 = (8 \times 1,02) / 2 = 4 \text{ Нм}$
$S = 0,01 \text{ м}$	$ED = FxS = (mg + 0,0785Pd^2) \times S$
$P = 4 \text{ бар}$	$= (8 \times 9,81 + 0,0785 \times 4 \times 402) \times 0,01 = 5,8 \text{ Нм}$
$D = 40 \text{ мм}$	$ET = EK + ED = 4 + 5,8 = 9,8 \text{ Нм}$
$C = 1800/\text{ч}$	$ETC = ET \times C = 9,8 \times 1800 = 17\,640 \text{ Нм/ч}$
$v = 1,0 \text{ м/с}$	$Me = (2ET) / v^2 = (2 \times 9,8) / 1,02 = 19,6 \text{ кг}$



По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E010005XWC**.

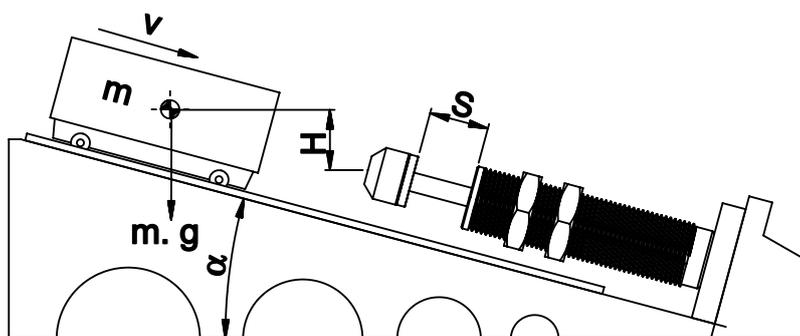
5. Горизонтальный удар с приводом от двигателя



Условия использования	Формула и расчет
$m = 5 \text{ кг}$	$EK = mv^2/2 = (5 \times 1,02) / 2 = 2,5 \text{ Нм}$
$v = 1,0 \text{ м/с}$	$ED = FxS = \{(P \times HM) / v\} \times S = \{(500 \times 2,5) / 1,0\} \times 0,012 = 15 \text{ Нм}$
$P = 0,5 \text{ кВт}$	$ET = EK + ED = 2,5 + 15 = 17,5 \text{ Нм}$
$HM = 2,5$	$ETC = ET \times C = 17,5 \times 1500 = 26\,250 \text{ Нм/ч}$
$S = 0,012 \text{ м}$	$Me = (2ET) / v^2 = (2 \times 17,5) / 1,02 = 35 \text{ кг}$
$C = 1500/\text{ч}$	

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E01206AXWC**.

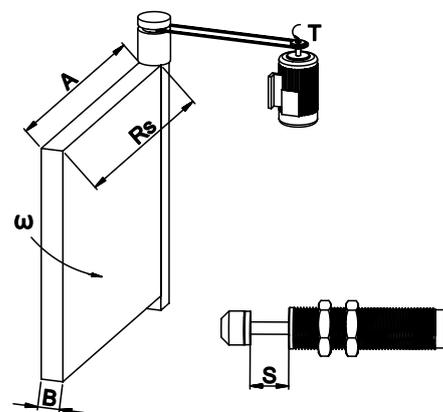
6. Удар по наклонной траектории



Условия использования	Формула и расчет
$m = 100 \text{ кг}$	$v = \sqrt{(2g.H)} = \sqrt{(2 \times 9.81 \times 0.1)} = 1.4 \text{ м/с}$
$H = 0,1 \text{ м}$	$EK = mv^2/2 = (100 \times 1,42)/2 = 98 \text{ Нм}$
$S = 0,025 \text{ м}$ $= 30^\circ$	$ED = FxS = m \times g \times S \times \sin$ $= 100 \times 9,81 \times 0,025 \times \sin 30^\circ = 12,26 \text{ Нм}$
$C = 600/\text{ч}$	$ET = EK+ED = 98+12,26 = 110,26 \text{ Нм}$ $ETC = ET \times C = 110,26 \times 600 = 66\ 156 \text{ Нм/ч}$ $Me = (2ET)/v2 = (2 \times 110,26) / 1.42 = 112,5 \text{ кг}$

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E025010XWC**.

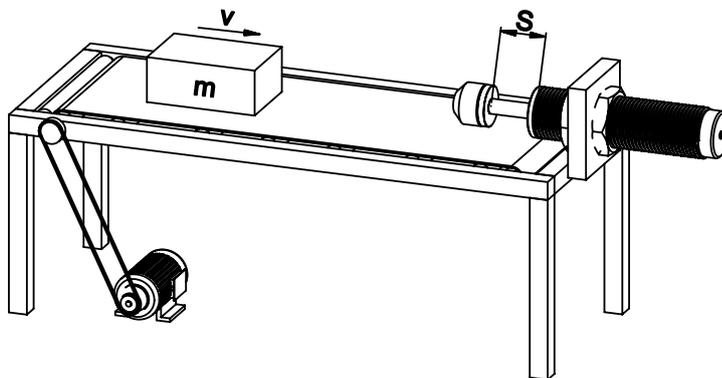
7. Горизонтально-распашная дверь



Условия использования	Формула и расчет
$m = 100 \text{ кг}$	$I = (m(4A^2+B^2))/12 = (100(4 \times 1,02^2 + 0,052))/12 = 33,35 \text{ кгм}^2$
$\omega = 2,0 \text{ рад/с}$	$EK = (I\omega^2) / 2 = (33,35 \times 2,0^2) / 2 = 66,7 \text{ Нм}$
$T = 20 \text{ Нм}$	$\Theta = S/Rs = 0,025/0,5 = 0,05 \text{ рад}$
$Rs = 0,5 \text{ м}$	$ED = T \times \Theta = 20 \times 0,05 = 1 \text{ Нм}$
$A = 1,0 \text{ м}$	$ET = EK+ED = 66,7+1 = 67,7 \text{ Нм}$
$B = 0,05 \text{ м}$	$ETC = ET \times C = 67,7 \times 800 = 54\ 160 \text{ Нм/ч}$
$S = 0,025 \text{ м}$	$v = \omega \times Rs = 2,0 \times 0,5 = 1 \text{ м/с}$
$C = 800/\text{ч}$	$Me = (2ET) / v2 = (2 \times 67,7) / 1,02 = 135,4 \text{ кг}$

По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E007004XWC**.

8. Горизонтальный приводной транспортер

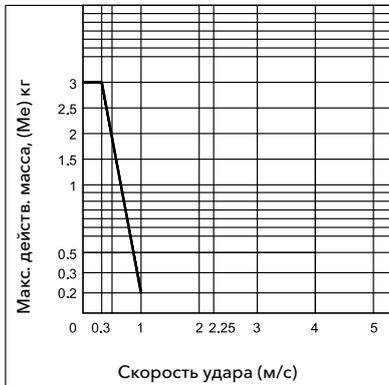


Условия использования	Формула и расчет
$m = 200 \text{ кг}$	$EK = mv^2/2 = (200 \times 1,0^2) / 2 = 100 \text{ Нм}$
$v = 1,0 \text{ м/с}$	$ED = FxS = m \times g \times \mu \times S = 200 \times 9,81 \times 0,25 \times 0,025 = 12,26 \text{ Нм}$
$\mu = 0,25$	$ET = EK + ED = 100 + 12,26 = 112,26 \text{ Нм}$
$S = 0,025 \text{ м}$	$ETC = ET \times C = 112,26 \times 600 = 67\,356 \text{ Нм/ч}$
$C = 600/\text{ч}$	$Me = (2ET) / v^2 = (2 \times 112,26) / 1,0^2 = 224,52 \text{ кг}$

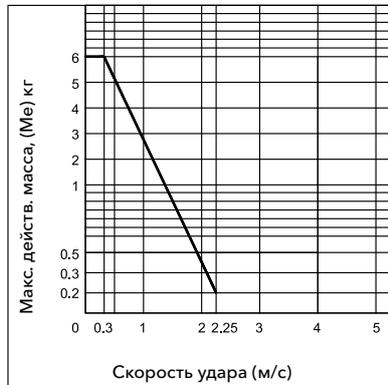
По результату расчета по формуле рекомендуется принять как возможный амортизатор **SA1E025010XWC**.

Кривые характеристик

SA1E004002XWC



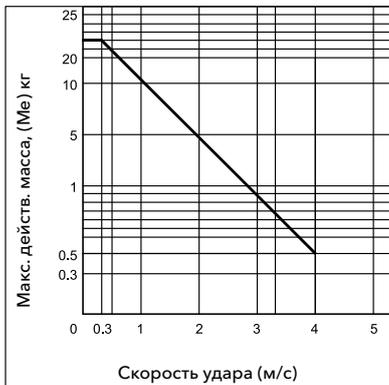
SA1E00603AXWC



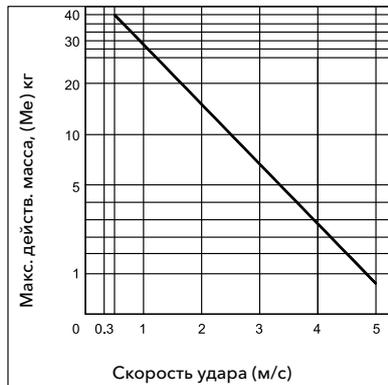
SA1E007004XWC



SA1E010005XWC

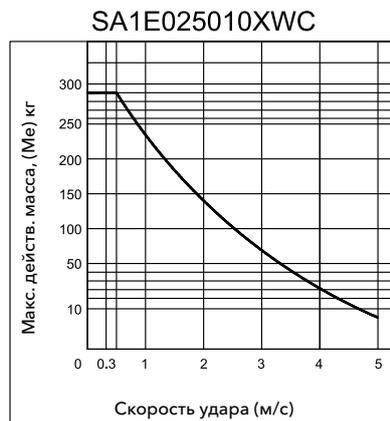
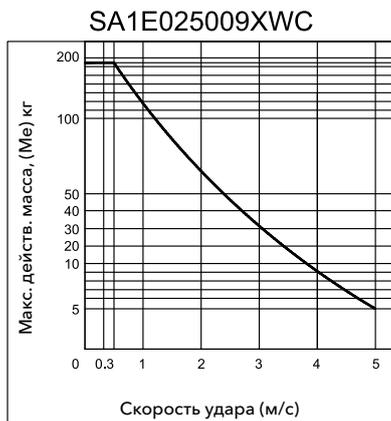


SA1E01206AXWC



SA1E015008XWC





Порядок заказа

При заказе амортизаторов указывайте номера заказа, приведенные в соответствующих таблицах.