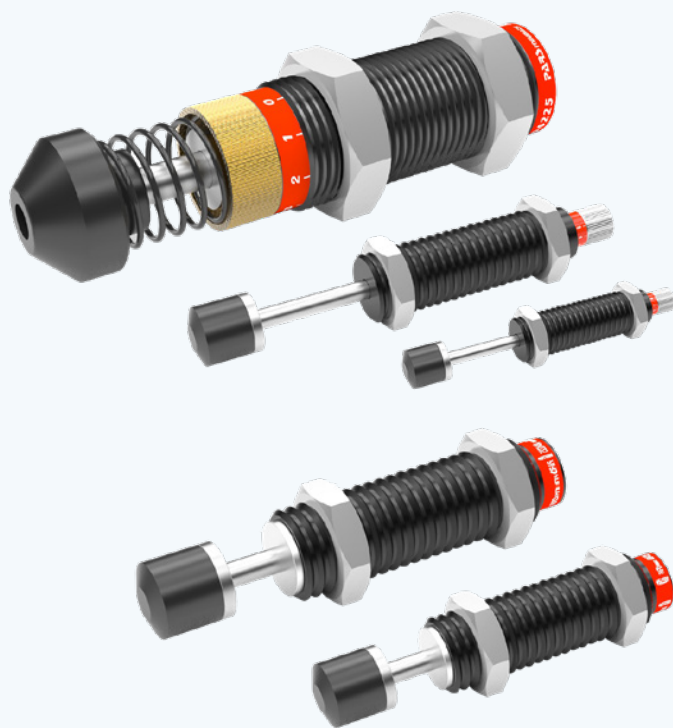


## Hydraulic shock absorbers

<https://www.markazbargh.com/product-category/shock-absorber/>



## ضربه گیرهای هیدرولیکی Hydraulic Shock Absorbers

**AC** بدون تنظیم  
Non Adjustable  
سریال  
Serial

**AD** قابل تنظیم  
Adjustable

### ✓ کاربرد:

حرکت همیشه همراه انرژی سینماتیک میباشد و انرژی که بر اثر ضربه تلف میشود باعث بوجود آمدن صداهای اضافی و در طولانی مدت باعث صدمه دیدن قطعات ماشین می شود، در زمانی که سرعت ماشین جهت افزایش تولید بالا رود این اثرات نمایان تر میگردد. استفاده از فنر، لاستیک و یا بالشتک هوا سودی نخواهد داشت چون آنها انرژی سینماتیک را در خود ذخیره کرده و هیچ کنترلی را بر روی آنها نمی توان اعمال کرد، به همین دلیل بهترین نتیجه در زمانی حاصل می شود که انرژی سینماتیک بصورت خطی و مناسب با فاصله داده شده کاهش یابد، نتیجه این فرآیند کوتاه کردن زمان ایست و مواجه شدن با حداقل نیروی عکس العمل ممکنه میباشد.

### ✓ Features:

Movement is together kinematic energy always & energy which is waste due to impact, cause additional voices & it will cause damage of machine's pieces in long time, when machine speed rises for increasing production, these effects are more visible. Using of spring, rubber or air cushion will not useful, as they save kinematic energy in themselves and no control over them cannot be applied, for this reason the best results are achieved when the kinematic energy linear fit with given distance is reduced, the result of this process is to shorten the pause time & meet minimum possible force reaction.

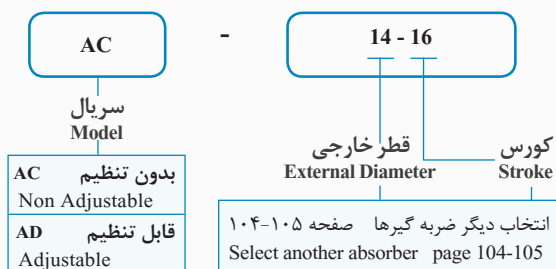
### ✓ انتخاب ضربه گیر:

جهت انتخاب مناسب، آگاهی داشتن به نکات زیر بسیار مهم و ضروری میباشد:  
For suitable choice, it is so necessary to know below points:

- جرم جسم برخورد کننده **m (kg)**
- سرعت جرم در لحظه برخورد **V (m/s)**
- کورس ضربه گیر **S (meter)**
- تعداد ضربه در ساعت **C (hr)**
- The mass of impactor
- Velocity of impact mass
- Absorber stroke
- Impact cycles per hour

### ✓ طریقه سفارش

### ✓ How to Order



✓ مثال: ضربه گیر بدون تنظیم با قطر خارجی  
14mm و کورس 16mm

✓ Example: Non-Adjustable Shock Absorber with external diameter 14mm and stroke 16mm

AC - 1416

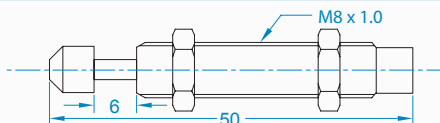
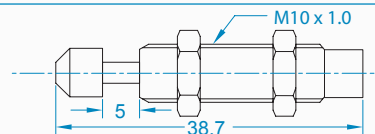
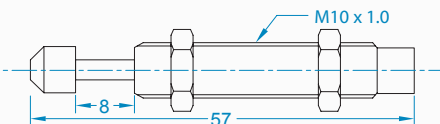
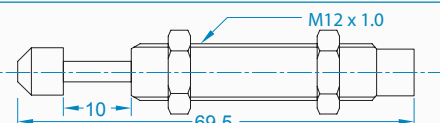
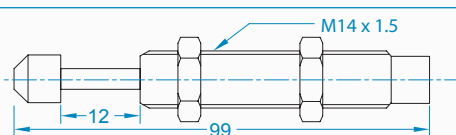
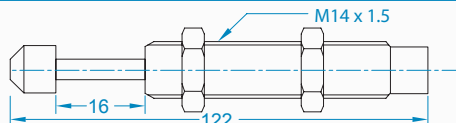
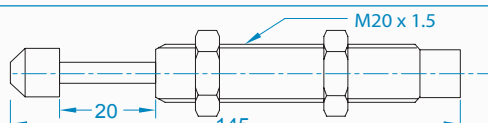
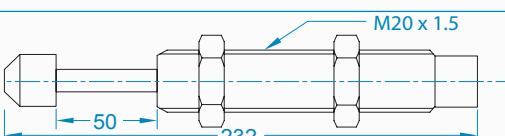
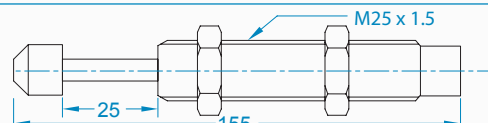
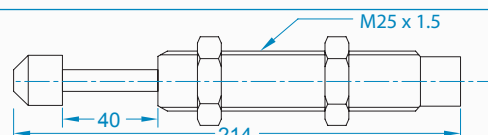
## Hydraulic shock absorbers

<https://www.markazbargh.com/brand/prta/>

✓ Non adjustable shock absorbers table:

AC سریال  
Serial

✓ جدول ضربه گیرهای بدون تنظیم

| مدل<br>Model | دنده خارجی<br>Outer Thread | کورس<br>Stroke (mm) | حداکثر انرژی در هر سیکل<br>Max. total energy per cycle Nm (E <sub>T</sub> ) | حداکثر انرژی در یک ساعت<br>Max. total energy per hour Nm (E <sub>TC</sub> ) | حداکثر جرم موثر<br>Max. effective mass Kg (M <sub>e</sub> ) | ابعاد ضربه گیر<br>Absorber Dimention (mm)                                             |
|--------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| AC 0806      | M8 × 1                     | 6                   | 2                                                                           | 8.800                                                                       | 2.0                                                         |    |
| AC 1005      | M10 × 1                    | 5                   | 3                                                                           | 10.800                                                                      | 3.0                                                         |    |
| AC 1008      | M10 × 1                    | 8                   | 4                                                                           | 15.200                                                                      | 4.0                                                         |   |
| AC 1210      | M12 × 1                    | 10                  | 5                                                                           | 17.640                                                                      | 10                                                          |  |
| AC 1412      | M14 × 1.5                  | 12                  | 15                                                                          | 30.000                                                                      | 50                                                          |   |
| AC 1416      | M14 × 1.5                  | 16                  | 20                                                                          | 35.000                                                                      | 70                                                          |   |
| AC 2020      | M20 × 1.5                  | 20                  | 40                                                                          | 40.000                                                                      | 200                                                         |   |
| AC 2050      | M20 × 1.5                  | 50                  | 60                                                                          | 60.000                                                                      | 400                                                         |   |
| AC 2525      | M25 × 1.5                  | 25                  | 80                                                                          | 54.000                                                                      | 800                                                         |   |
| AC 2540      | M25 × 1.5                  | 40                  | 120                                                                         | 75.000                                                                      | 1.200                                                       |   |

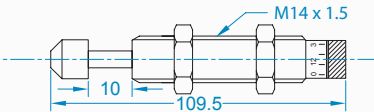
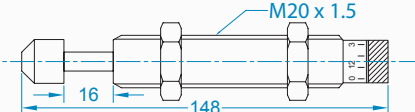
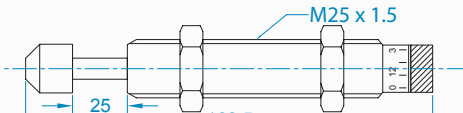
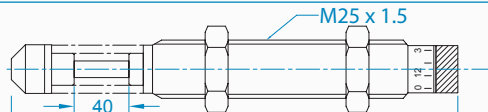
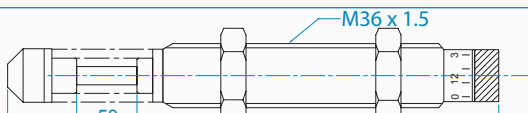
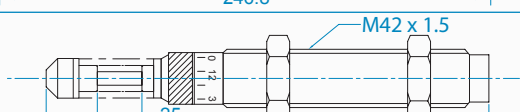
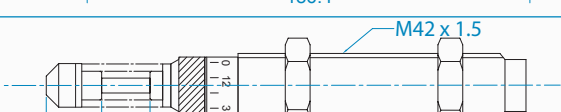
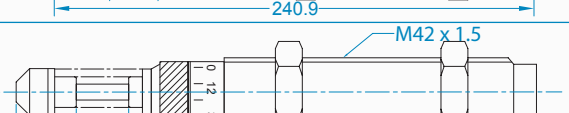
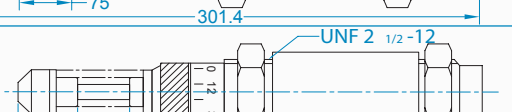
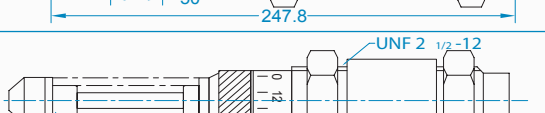
## Hydraulic shock absorbers

<https://www.markazbargh.com/product-category/hydraulic/>

✓ Adjustable shock absorbers table:

AD سریال  
Serial

✓ جدول ضربه گیرهای قابل تنظیم

| مدل<br>Model | دنده خارجی<br>Outer Thread | کورس<br>Stroke (mm) | حداکثر انرژی در هر سیکل<br>Max. total energy per cycle Nm ( $E_T$ ) | حداکثر انرژی در یک ساعت<br>Max. total energy per hour Nm ( $E_{TC}$ ) | حداکثر جرم موثر<br>Max. effective mass Kg ( $M_e$ ) | ابعاد ضربه گیر<br>Absorber Dimension (mm)                                            |
|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| AD 1410      | M14 × 1.5                  | 10                  | 20                                                                  | 25.000                                                                | 80                                                  |   |
| AD 1416      | M20 × 1.5                  | 16                  | 25                                                                  | 30.000                                                                | 200                                                 |   |
| AD 2525      | M25 × 1.5                  | 25                  | 85                                                                  | 54000                                                                 | 400                                                 |  |
| AD 2540      | M25 × 1.5                  | 40                  | 100                                                                 | 80.000                                                                | 700                                                 |  |
| AD 3650      | M36 × 1.5                  | 50                  | 300                                                                 | 100.000                                                               | 1.400                                               |  |
| AD 4225      | M42 × 1.5                  | 25                  | 260                                                                 | 125.000                                                               | 3.000                                               |  |
| AD 4250      | M42 × 1.5                  | 50                  | 500                                                                 | 150.000                                                               | 4.000                                               |  |
| AD 4275      | M42 × 1.5                  | 75                  | 750                                                                 | 180.000                                                               | 6.000                                               |  |
| AD 64050     | UNF2 1/2 - 12              | 50                  | 1.200                                                               | 150.000                                                               | 12.727                                              |  |
| AD 64100     | UNF2 1/2 - 12              | 100                 | 2.400                                                               | 200.000                                                               | 12.181                                              |  |

## Hydraulic shock absorbers

### Some usefull calculation formulas:

برخی از فرمول های محاسباتی کاربردی

#### Example1 :Horizontal impact

مثال ۱: ضربه افقی

$$m = 300 \text{ kg}$$

$$v = 1.0 \text{ m/s}$$

$$S = 0.04 \text{ m}$$

$$C = 300/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{300 \cdot 1.0^2}{2} = 150 \text{ Nm}$$

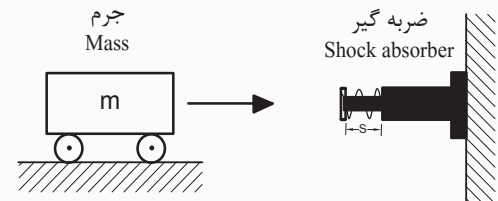
فرمول ها و محاسبات:

$$E_T = E_k = 150 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 150 \cdot 300 = 4500 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 150}{1.0^2} = 300 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 3650)



#### Example 2:Horizontal impact with driving force

مثال ۲: ضربه افقی با نیروی پیش برنده

$$m = 300 \text{ kg}$$

$$v = 1.2 \text{ m/s}$$

$$S = 0.05 \text{ m}$$

$$P = 40 \text{ N/cm}^2$$

$$d = 100 \text{ mm}$$

$$C = 300/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{300 \cdot 1.2^2}{2} = 216 \text{ Nm}$$

فرمول ها و محاسبات:

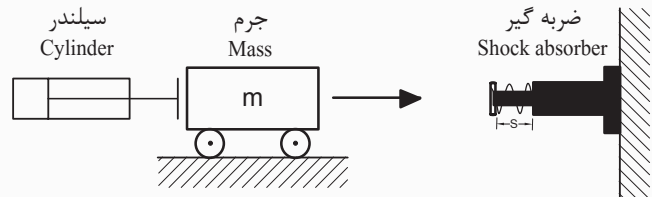
$$E_D = F \cdot S = 0.00785 P d^2 \cdot S = 0.00785 \cdot 40 \cdot 100^2 \cdot 0.05 = 157 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 216 + 157 = 373 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 373 \cdot 300 = 111900 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 373}{1.2^2} = 518 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 4250)



#### Example 3:Free fall impact

مثال ۳: ضربه افتادنی آزاد

$$m = 40 \text{ kg}$$

$$v = 0.4 \text{ m/s}$$

$$S = 0.06 \text{ m}$$

$$C = 200/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

فرمول ها و محاسبات:

$$v = \sqrt{2g \cdot h} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 0.4} = 2.8 \text{ m/sec}$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{40 \cdot 2.8^2}{2} = 157 \text{ Nm}$$

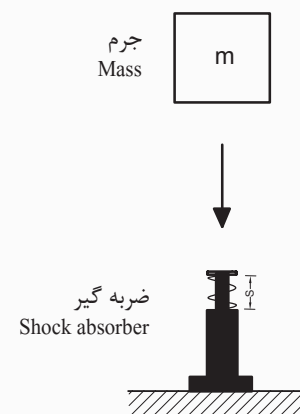
$$E_D = F \cdot S = mg \cdot h = 40 \cdot 9.81 \cdot 0.06 = 23.5 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 157 + 23.5 = 180.5 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 180.5 \cdot 200 = 36100 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 180.5}{2.8^2} = 46 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 3650)



## Hydraulic shock absorbers

### Example 4: Free fall impact with driving force

مثال ۴: ضربه افتادنی با نیروی پیش برنده

m= 40 kg  
h= 0.3 m  
S= 0.025 m  
p= 5 bar  
d= 50 mm  
C=200 cy/hr  
v= 1.0 m/s

Formulas and calculation:

فرمول ها و محاسبات:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{40 \cdot 1.0^2}{2} = 20 \text{ Nm}$$

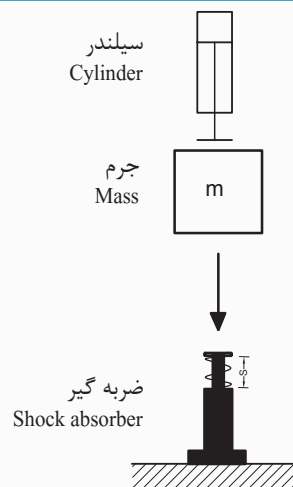
$$E_D = F \cdot S = (mg + 0.0785P^2d) \cdot S = (40 \cdot 9.81 + 0.0785 \cdot 5^2 \cdot 50^2) \cdot 0.025 = 33.5 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 20 + 33.5 = 55.5 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 55.5 \cdot 200 = 11100 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 55.5}{1.0^2} = 111 \text{ kg}$$

Choose from table: (AD 2525) انتخاب از جدول:



### Example 5: Inclined impact

مثال ۵: ضربه مورب

m=150 kg  
h= 0.3 m  
S= 0.075 m  
 $\alpha = 30^\circ$   
d= 50 mm  
C=200 cy/hr

Formulas and calculation:

فرمول ها و محاسبات:

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 0.3} = 2.43 \text{ m/sec}$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{150 \cdot 2.43^2}{2} = 443 \text{ Nm}$$

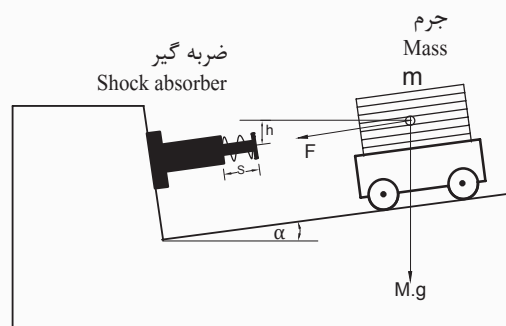
$$E_D = F \cdot S = (m \cdot g \cdot \sin \alpha) \cdot S = 150 \cdot 9.81 \cdot 0.075 \cdot \sin 30^\circ = 55.2 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 443 + 55.2 = 498.2 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 498.2 \cdot 200 = 99640 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 498.2}{2.43^2} = 168.7 \text{ kg}$$

Choose from table: (AD 4275) انتخاب از جدول:



### ✓ Symbols

| Symbol         | نماد | Unit  | واحد | Description              | شرح                            |
|----------------|------|-------|------|--------------------------|--------------------------------|
| m              |      | (kg)  |      | Mass to be decelerated   | جرم جسم برخوردکننده            |
| C              |      | (/hT) |      | Impact cycles per hour   | انرژی ضربه در ساعت             |
| d              |      | (mm)  |      | Cylinder bore diameter   | قطر داخلی سیلندر               |
| E <sub>D</sub> |      | (Nm)  |      | Driving energy per cycle | انرژی پیش برنده در لحظه برخورد |
| E <sub>k</sub> |      | (Nm)  |      | Lonetic energy per cycle | انرژی در هر برخورد             |
| E <sub>T</sub> |      | (Nm)  |      | total energy per cycle   | انرژی کل در لحظه برخورد        |

### ✓ نمادها

| Symbol          | نماد | Unit  | واحد | Description            | شرح                     |
|-----------------|------|-------|------|------------------------|-------------------------|
| E <sub>TC</sub> |      | (Nm)  |      | total energy per hour  | انرژی کل در یک ساعت     |
| h               |      | (m)   |      | Height                 | ارتفاع                  |
| M <sub>e</sub>  |      | (kg)  |      | Effective mass         | جرم موثر                |
| p               |      | (bar) |      | Operation pressure     | حد فشار کاری (باد)      |
| S               |      | (m)   |      | Stroke absorber        | کورس ضربه گیر           |
| v               |      | (m/s) |      | MassVelocity per cycle | سرعت جرم در لحظه برخورد |

## Hydraulic shock absorbers

### ☑ Application Examples

سریال  
AC/AD

☑ مثالهایی از کاربرد

