

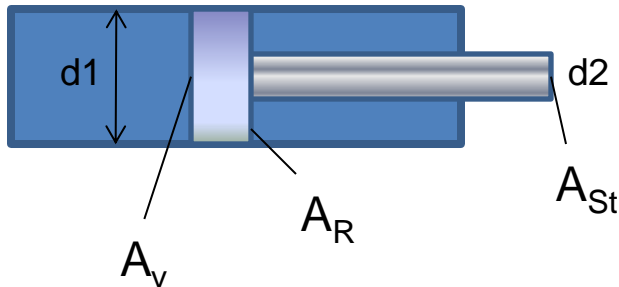
Ένας κύλινδρος διπλής ενεργείας είναι εξοπλισμένος με πιστόνι, διαμέτρου 80 mm με βάκτρο διαμέτρου 22 mm. Η πίεση λειτουργίας είναι 6 bar. Ποιές οι δυνάμεις που καταπονούν το βάκτρο.

$$F_V = p \cdot A_V = p \cdot \frac{d_1^2 \cdot \pi}{4}$$

$$F_V = p \cdot A_V = 60 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{8 \cdot 8 \text{ cm}^2 \cdot \pi}{4} = 3016 \text{ N}$$

$$F_R = p \cdot A_R = p \cdot \frac{(d_1^2 - d_2^2) \cdot \pi}{4}$$

$$F_R = p \cdot A_R = 60 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{(64 - 4,84) \text{ cm}^2 \cdot \pi}{4} = 2788 \text{ N}$$



$h$  = διαδρομή

$p_1$  = πίεση λειτουργίας

$p_0$  = ατμοσφαιρική

πίεση

$V_T$  = παραμένων όγκος

$n$  = διαδρομές ανά

λεπτό.

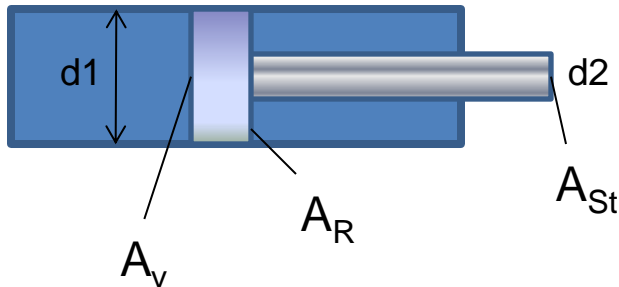
Αν επιπλέον η διαδρομή του εμβόλου είναι 500 mm, ο παραμένων όγκος είναι 30 cm<sup>3</sup>  
 Η Συχνότητα είναι 20 διαδρομές ανά λεπτό και η θερμοκρασία του αέρα είναι 30 °C = 303°K, τότε

### Έκταση Εμβόλου

$$\dot{V}_{B1} = (A_V \cdot h + V_T) \cdot n = (50,3 \text{ cm}^2 \cdot 50 \text{ cm} + 30 \text{ cm}^3) \cdot 20 \frac{1}{\text{min}} = 50\,900 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 50,9 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

### Κίνηση προς τα πίσω

$$\dot{V}_{B2} = (A_R \cdot h + V_T) \cdot n = (46,4 \text{ cm}^2 \cdot 50 \text{ cm} + 30 \text{ cm}^3) \cdot 20 \frac{1}{\text{min}} = 47\,000 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 47 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$



$$\dot{V}_B = \dot{V}_{B1} + \dot{V}_{B2} = 97,9 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

$$\dot{V}_0 = \dot{V}_B \cdot \frac{\rho_1}{\rho_0} \cdot \frac{T_0}{T_1} = 97,9 \frac{\text{L}}{\text{min}} \cdot \frac{6 \text{ bar}}{1 \text{ bar}} \cdot \frac{293 \text{ K}}{303 \text{ K}} = 568 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

h= διαδρομή  
 ρ1= πίεση λειτουργίας  
 ρ0= ατμοσφαιρική πίεση  
 V<sub>T</sub>= παραμένων όγκος  
 n= διαδρομές ανά λεπτό.

# Λυγισμός Κυλίνδρων

$$F_K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{S_K^2 \cdot S}$$

Κρίσιμο Φορτίο

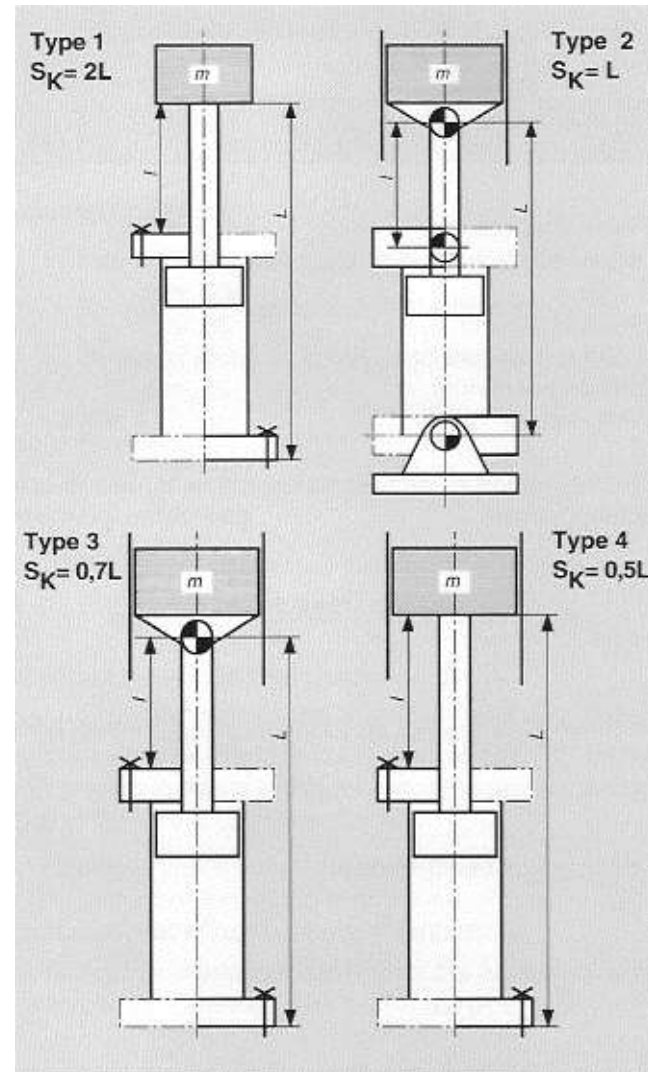
$$J = \frac{d^4 \cdot \pi}{64}$$

Ροπή αδρανείας

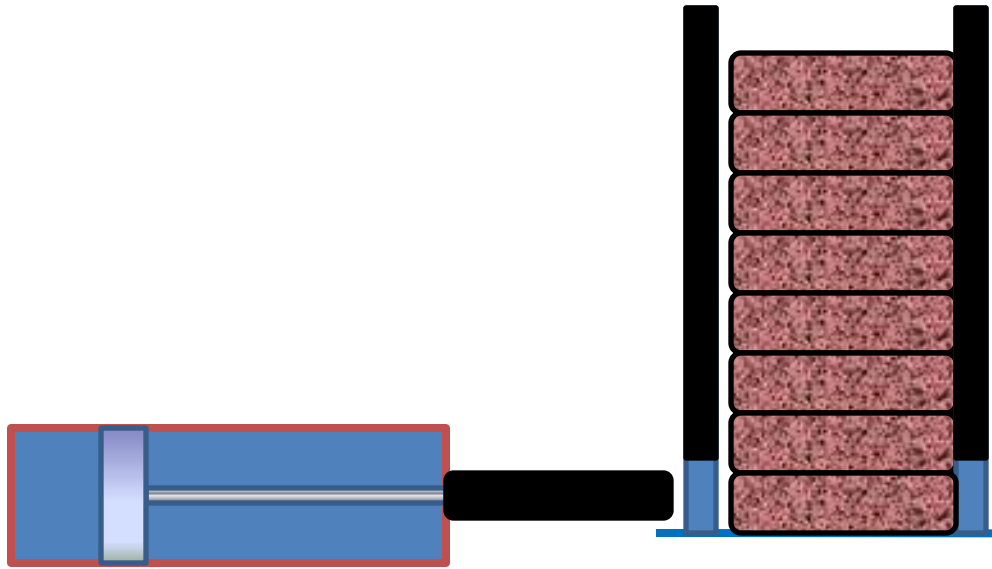
E=μέτρο ελαστικότητας=  
=2,1·10<sup>7</sup> N/cm<sup>2</sup> για το χάλυβα

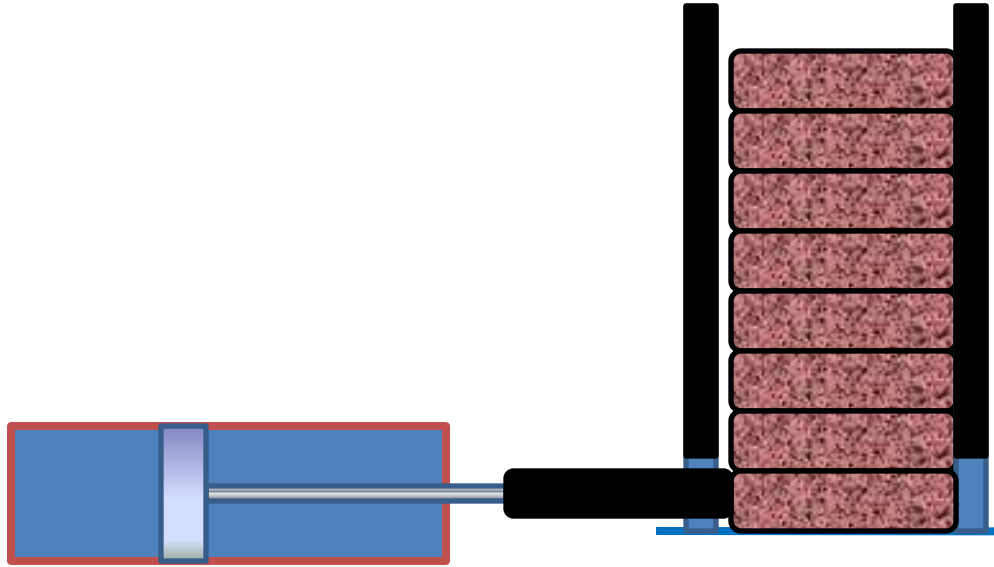
S=Συντελεστής ασφαλείας 2,5-5

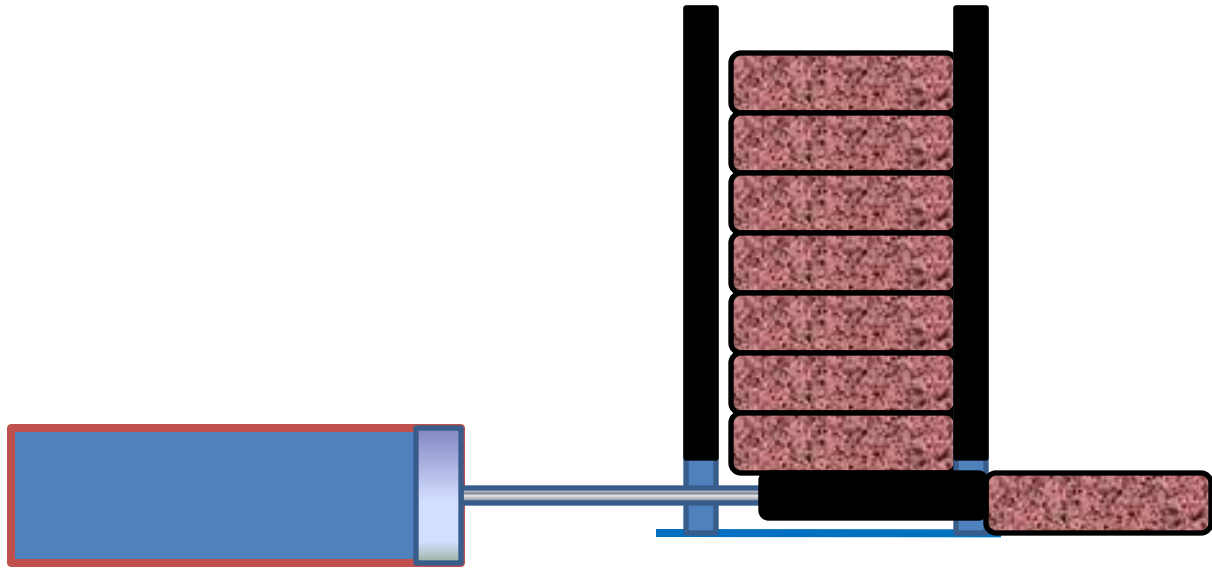
S<sub>K</sub>=ισοδύναμο μήκος

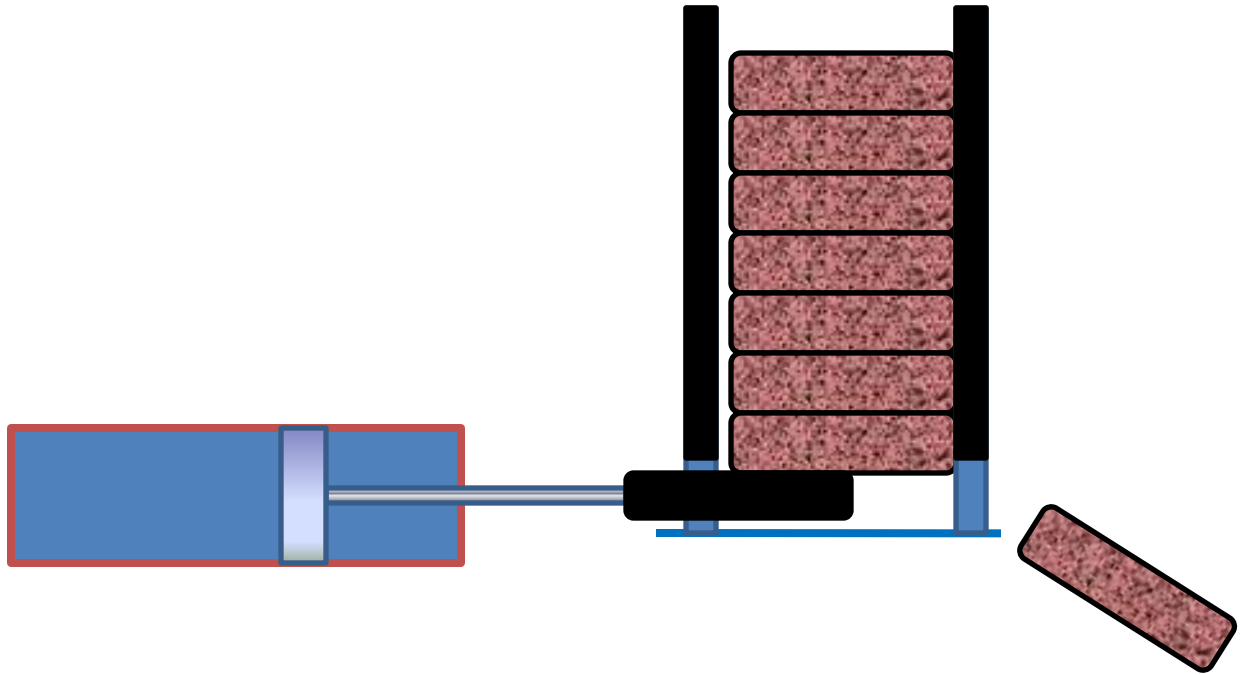




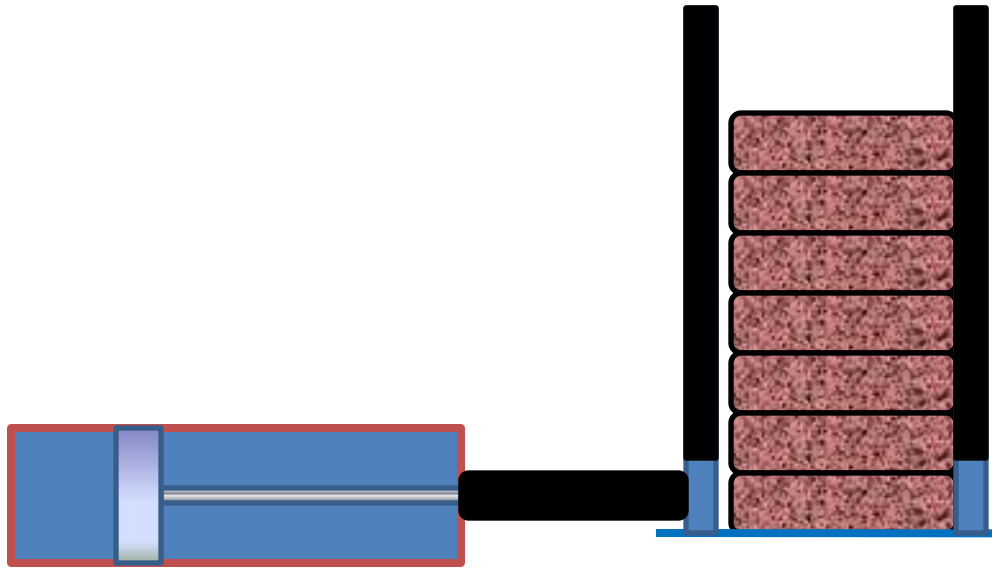


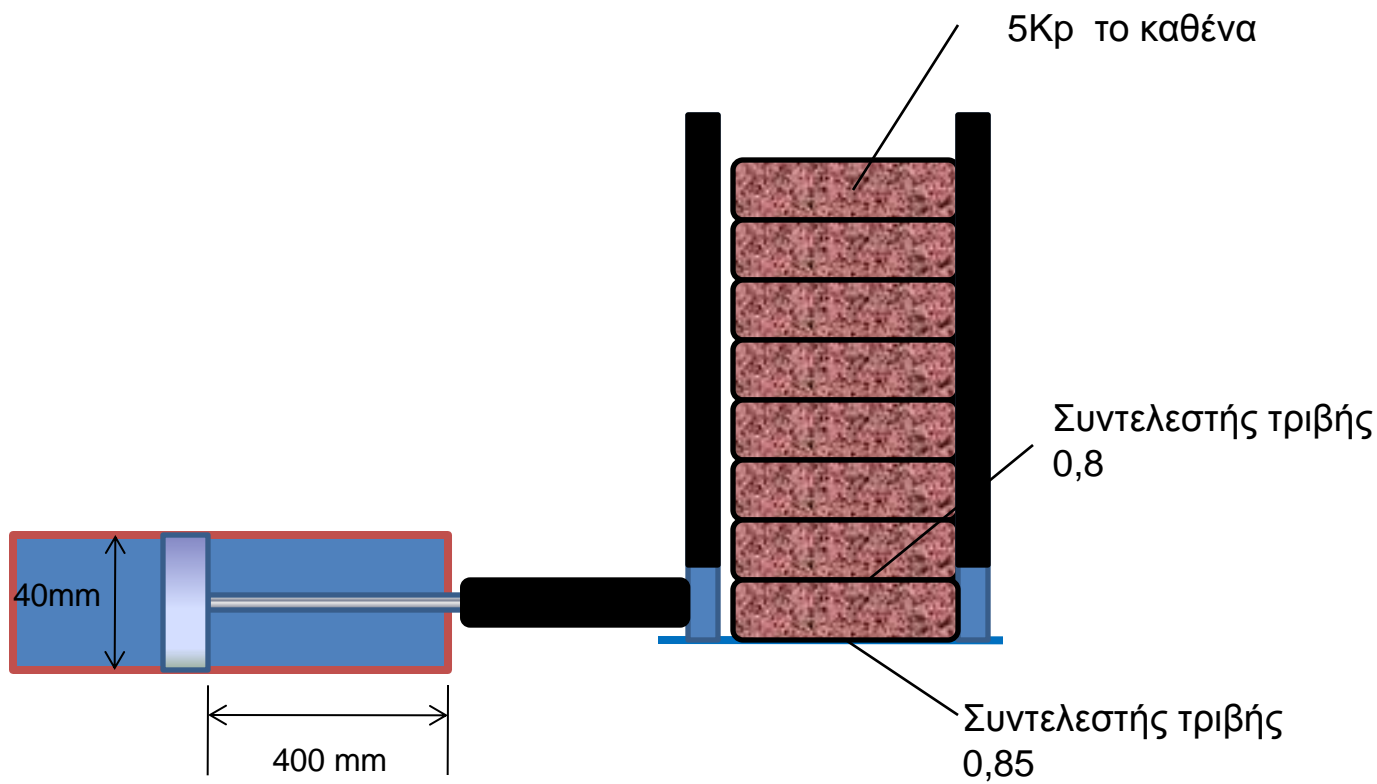




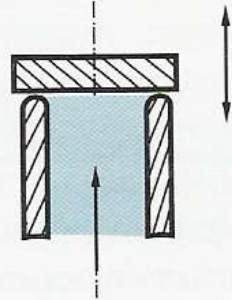
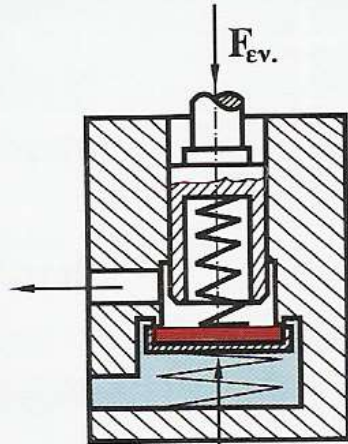






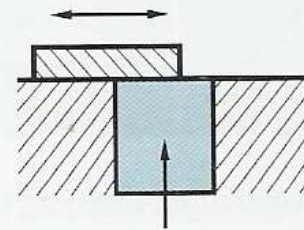
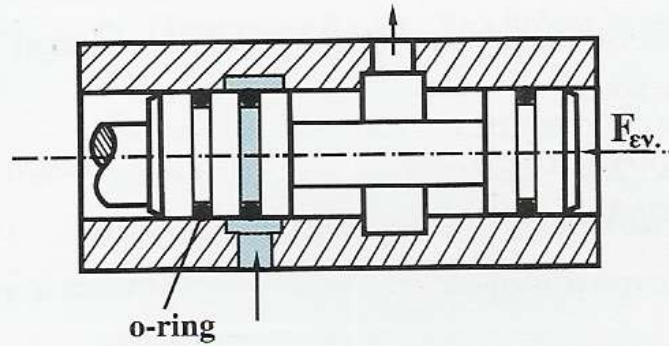


Αρχή λειτουργίας των βαλβίδων έδρας και εμβόλου



Διεύθυνση ενέργειας εφοδιασμού

α. Βαλβίδα έδρας



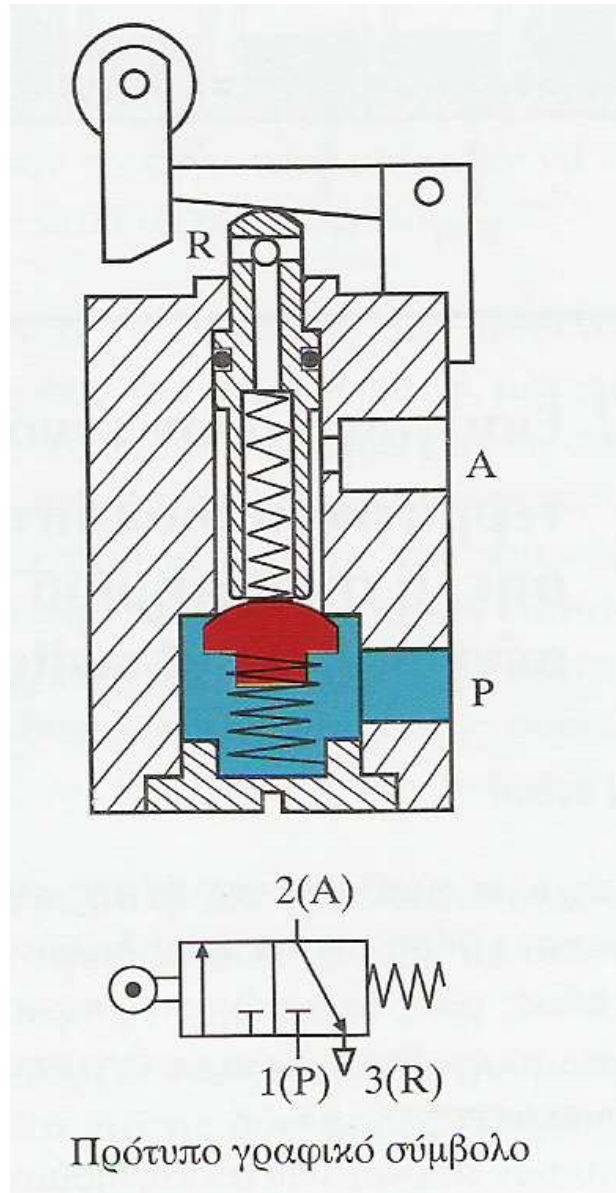
Διεύθυνση ενέργειας εφοδιασμού

β. Βαλβίδα ολίσθησης ή εμβόλου

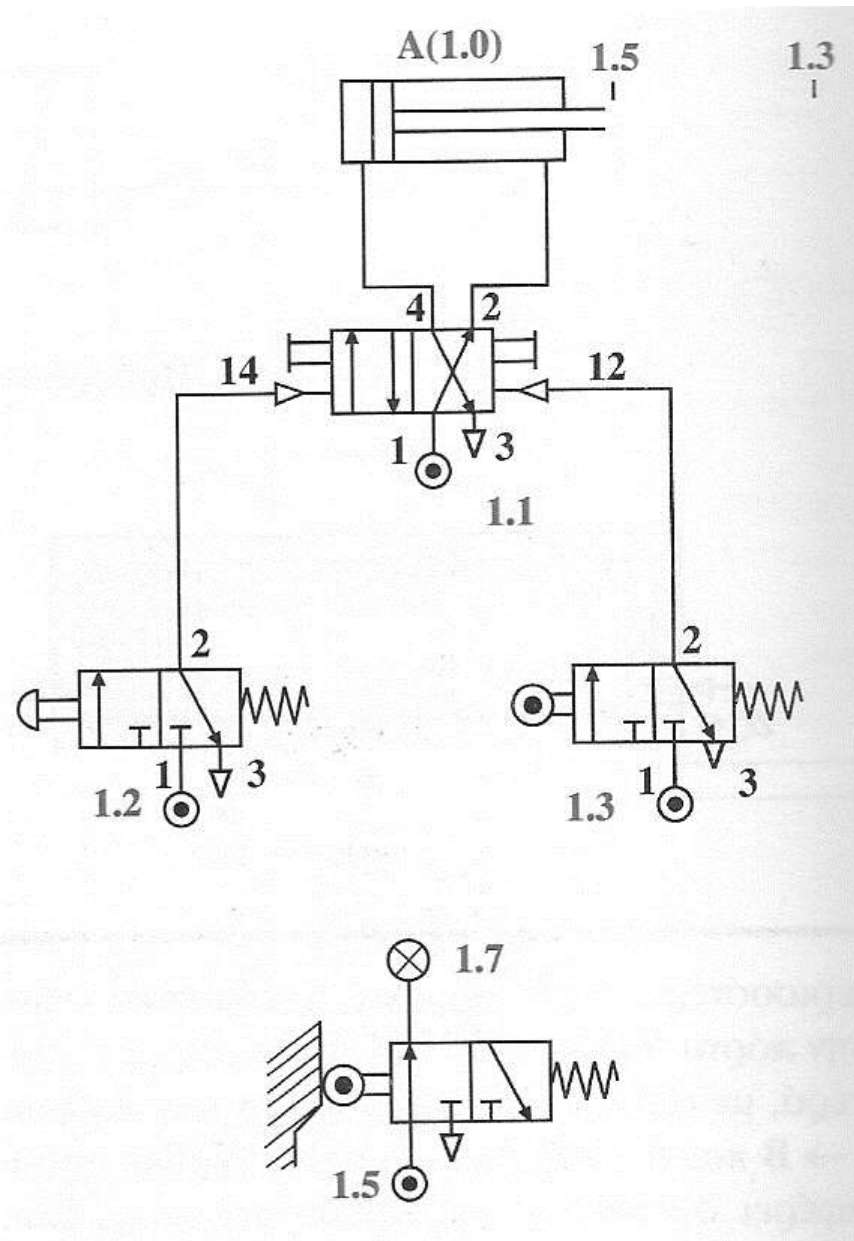
Κύριες διαφορές μεταξύ των βαλβίδων έδρας και εμβόλου

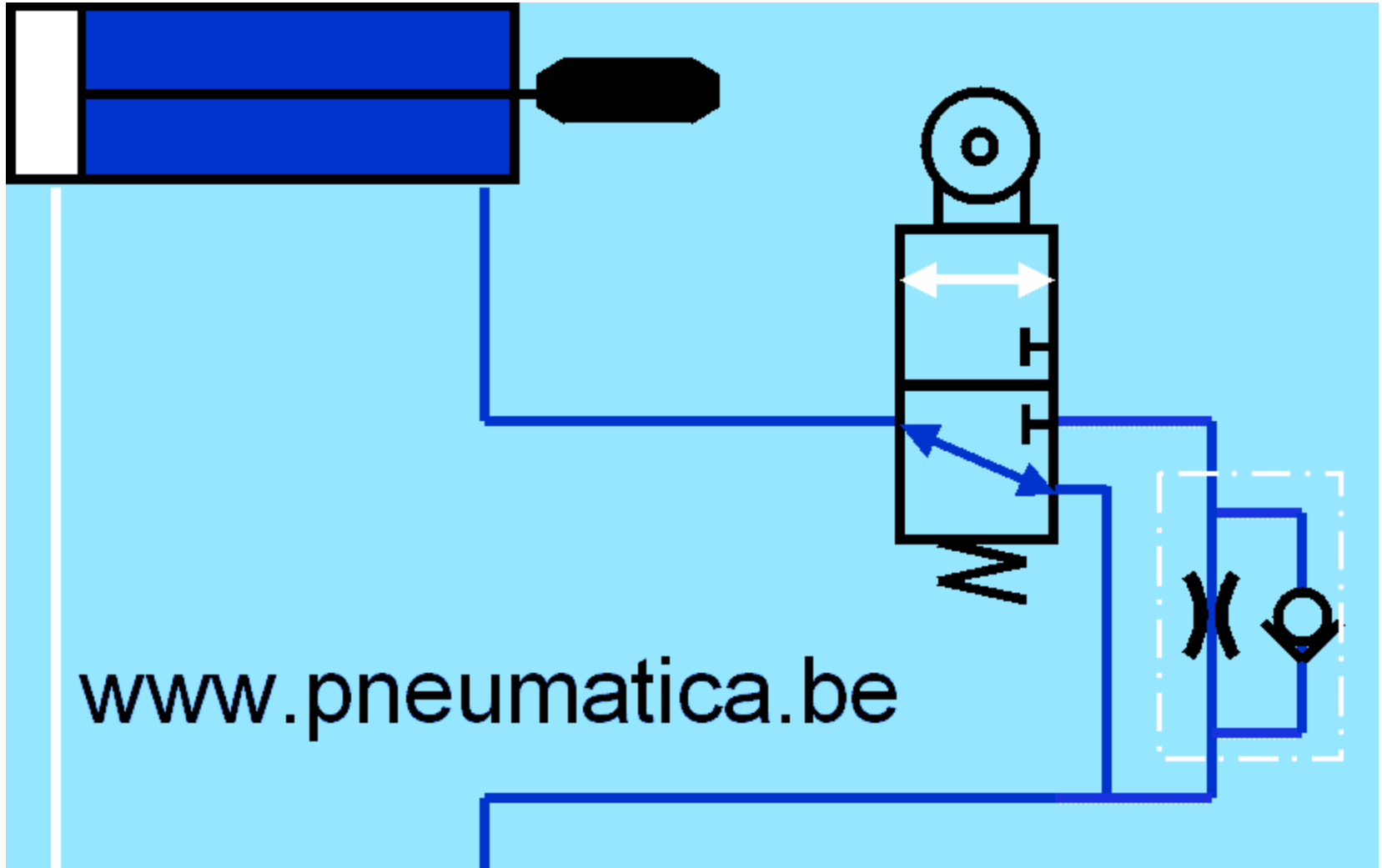
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΔΡΑΣ	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΜΒΟΛΟΥ
Δύναμη ενεργοποίησης	Μεγάλη	Μικρή*
Διαδρομή ενεργοποίησης	Μικρή*	Μεγάλη
Ευαισθησία σε μόλυνση και τριβή	Μικρή*	Μεγάλη
Τιμή παροχής αέρα για το ίδιο μέγεθος βαλβίδας	Μικρή	Μεγάλη*
Χαρακτηριστικά μνήμης	Δεν υπάρχουν	Υπάρχουν*
Χρόνος απόκρισης	Μικρός*	Μεγάλος
Τύπος ενεργοποίησης	Δεν είναι δυνατό το reset με εντολή αέρος	Δυνατοί όλοι οι τύποι* ενεργοποίησης

Διάμετρος Κυλίνδρου	Παροχή Κυρίας Βαλβίδος
d (mm)	lt/min
6	105
8	105
10	105
12	180
16	180
20	180
25	180
32	180
40	180
50	1140
63	1140
80	1140
100	2200
125	2200
160	3000
200	3000
250	6000
320	6000



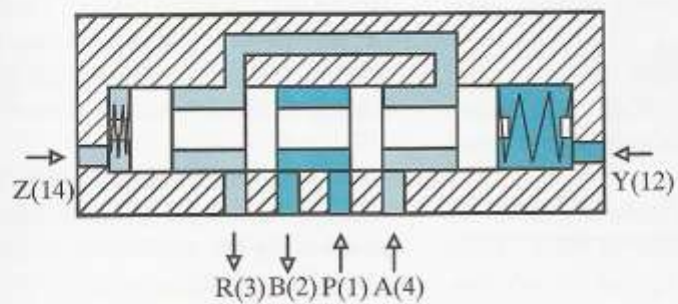
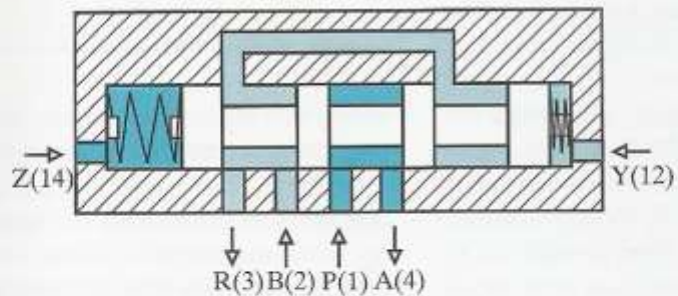
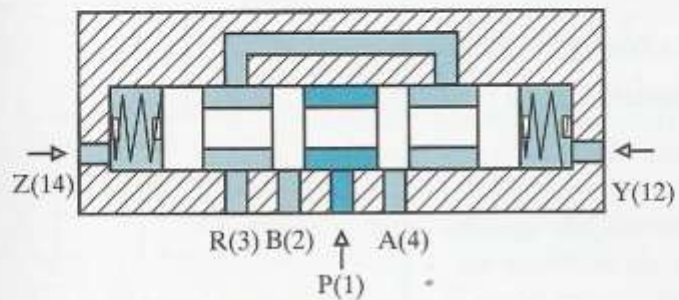
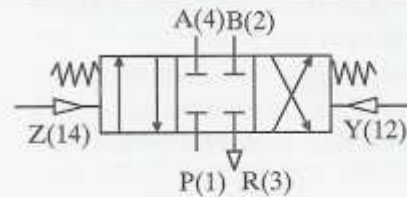
Πρότυπο γραφικό σύμβολο



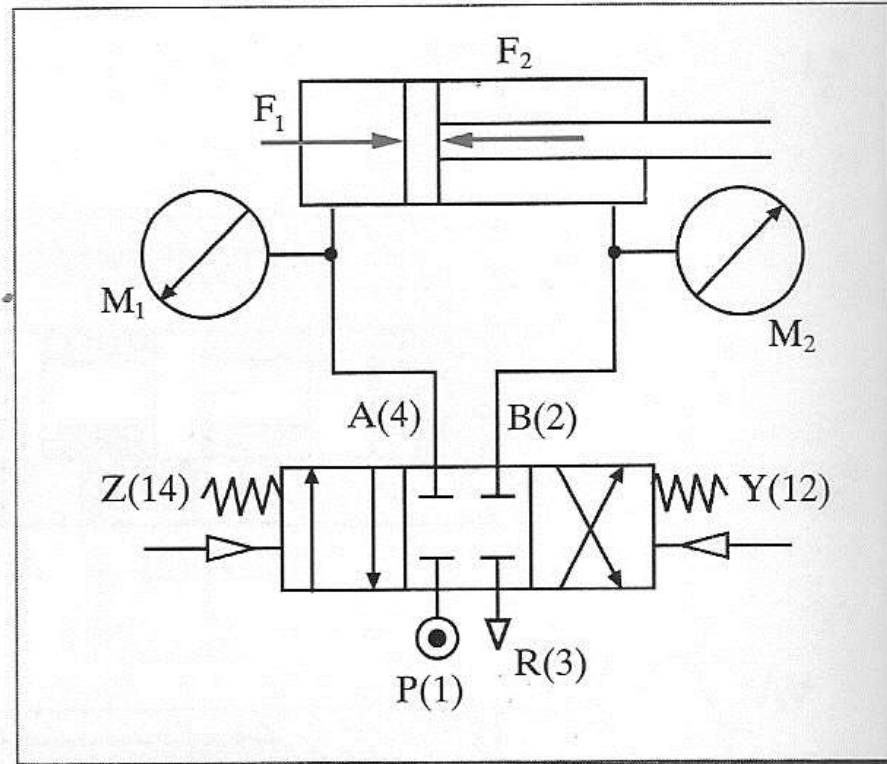




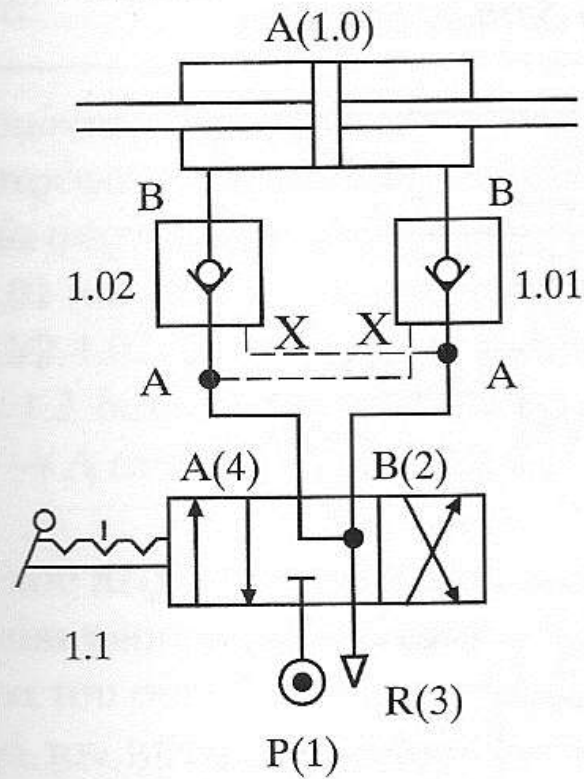
Βαλβίδα διεύθυνσης ροής 4/3 πνευματικά ελεγχόμενη δεξιά - αριστερά, κλειστού κέντρου



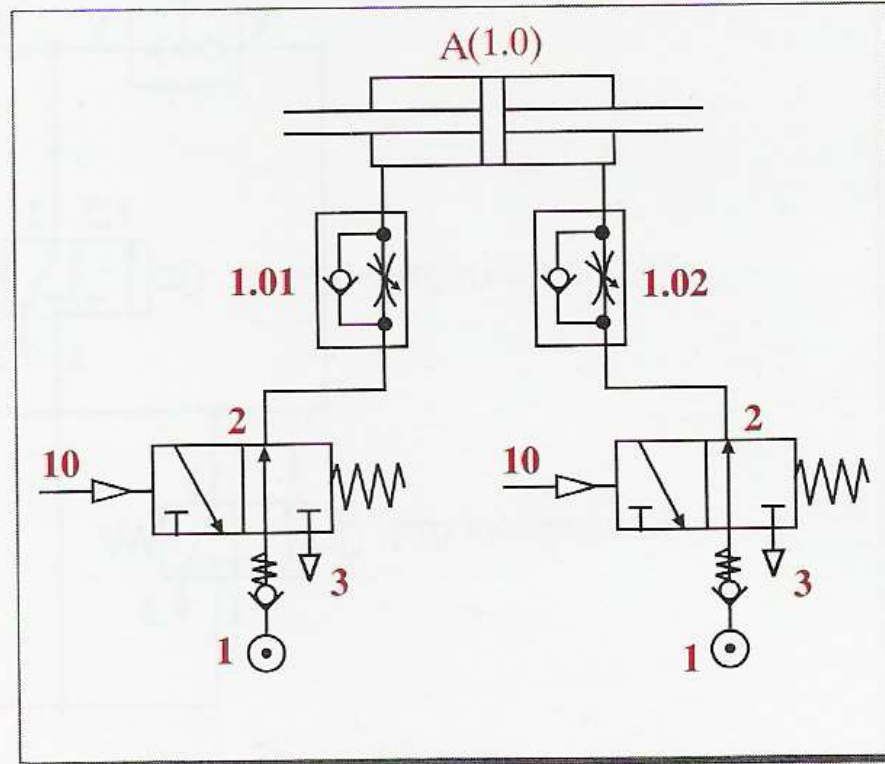
Ενδιάμεση θέση κυλίνδρου διαμέσου  
βαθίδας 4/3 κλειστού κέντρου



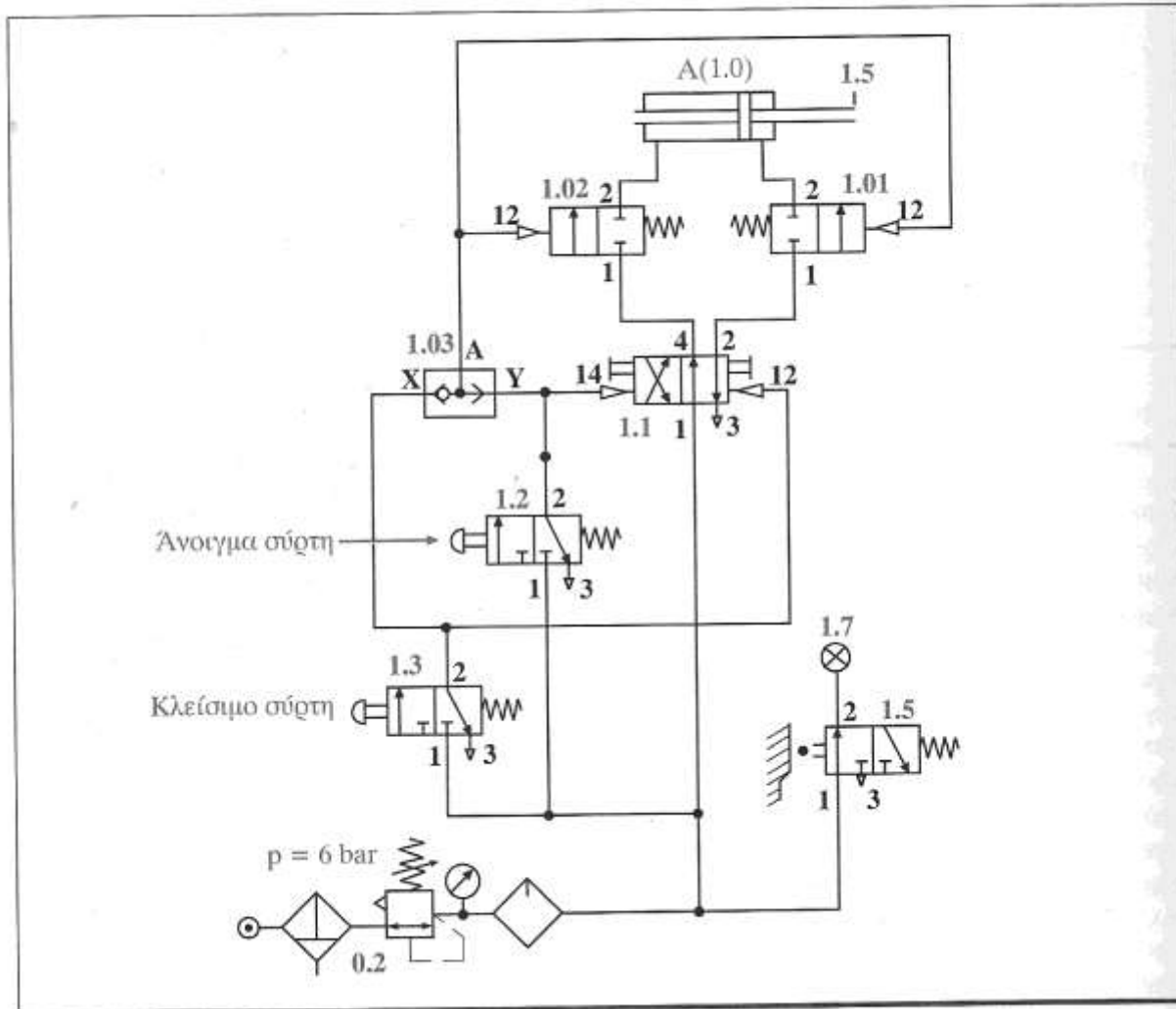
Ενδιάμεση στάση κυλίνδρου διαμέσου  
βαλβίδων αντεπιστροφής με πιλότο



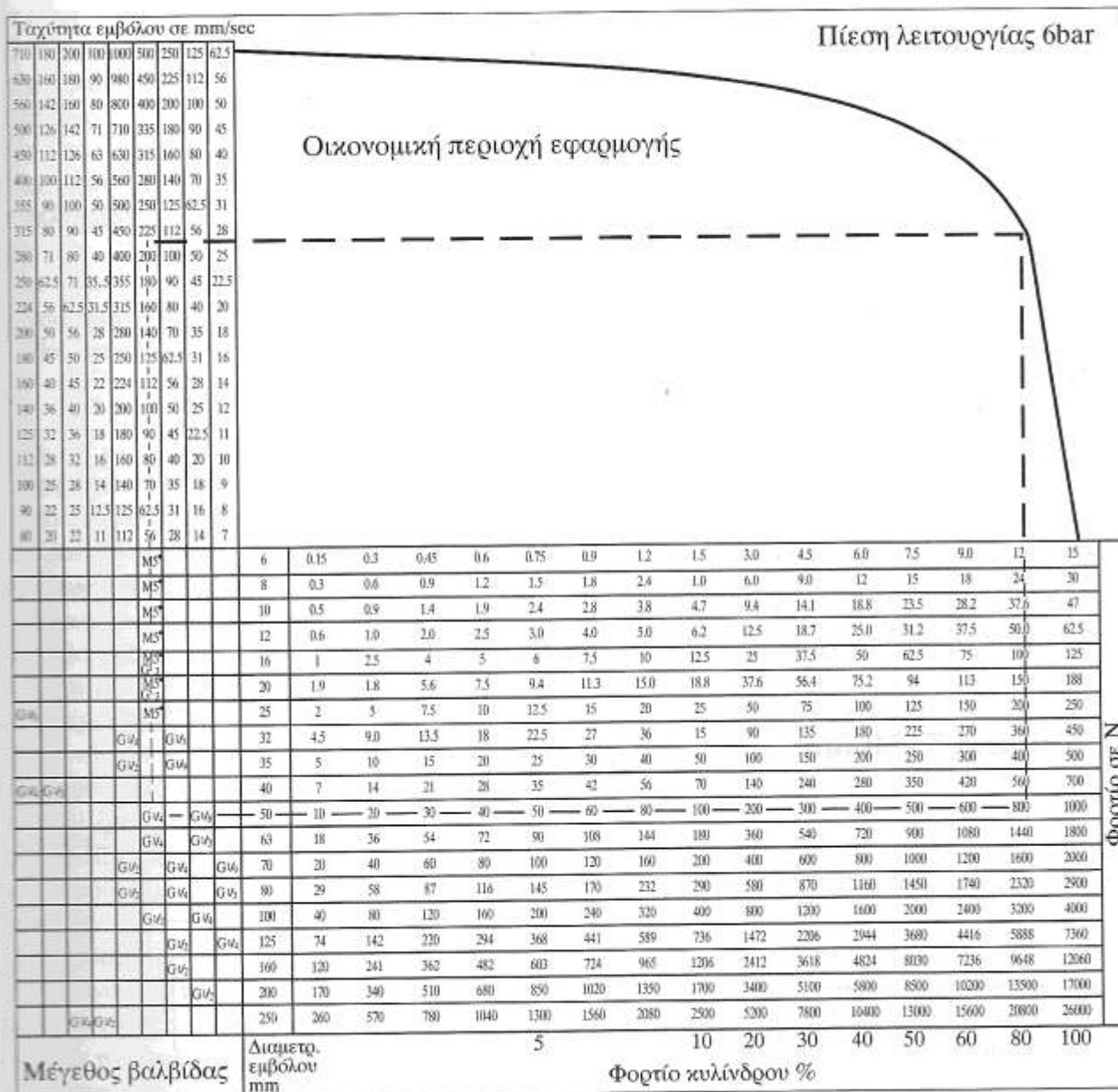
### Ενδιάμεση στάση κυλίνδρου

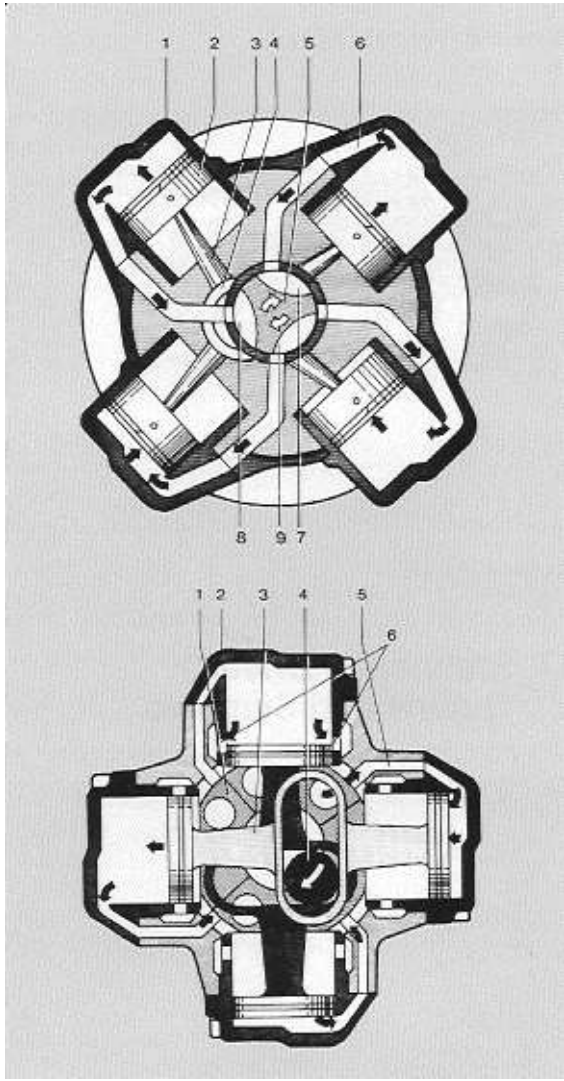


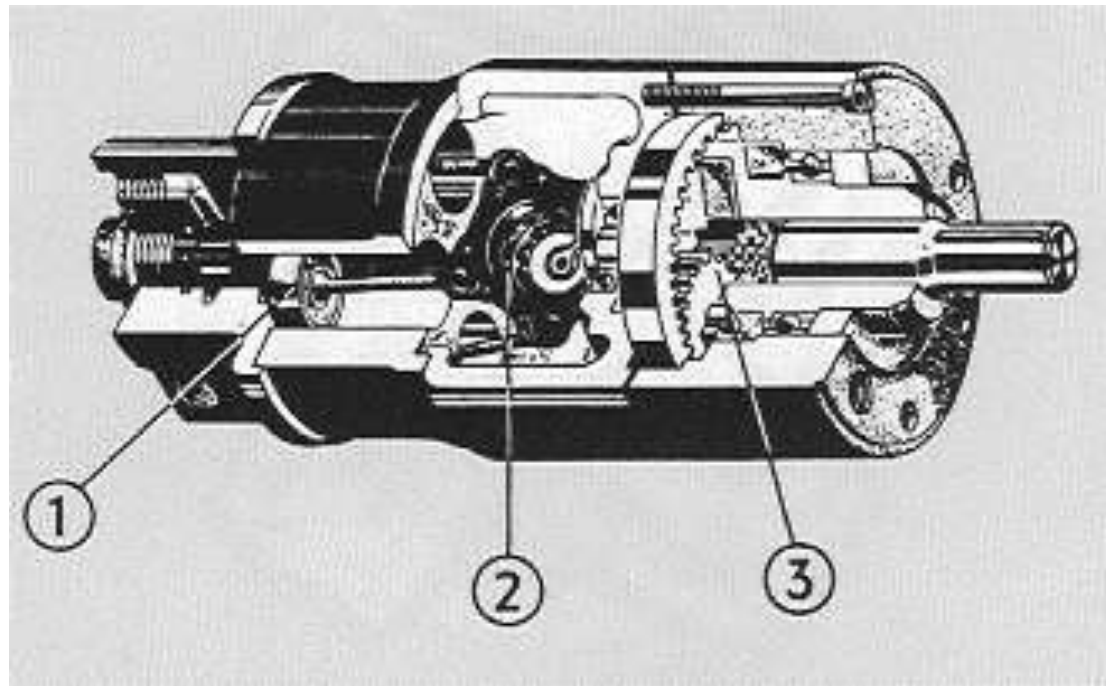
Κύκλωμα ενδιάμεσης στάσης κυλίνδρου διπλών βάκτρων



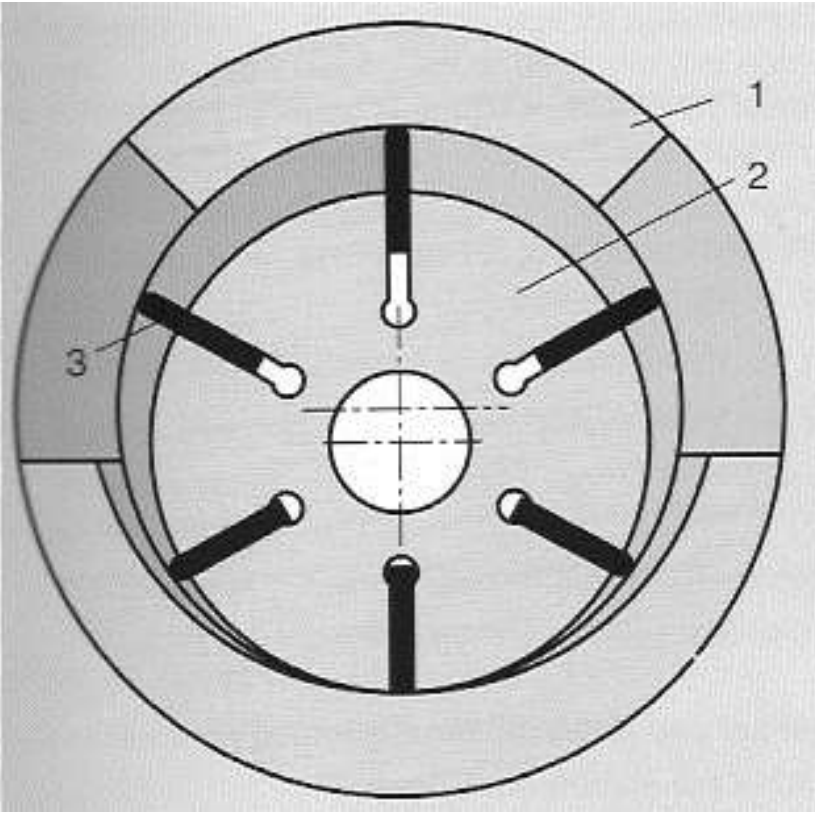
Νομογράφημα μέσης ταχύτητας κίνησης εμβόλου υπό φορτίο, συναρτήσει του μεγέθους του κυλίνδρου και της κύριας βαλβίδας οδήγησης. Πηγή: Festo KG

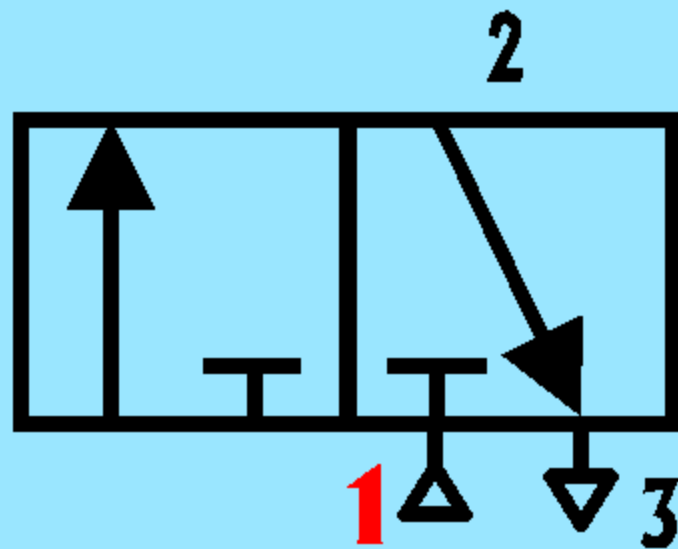
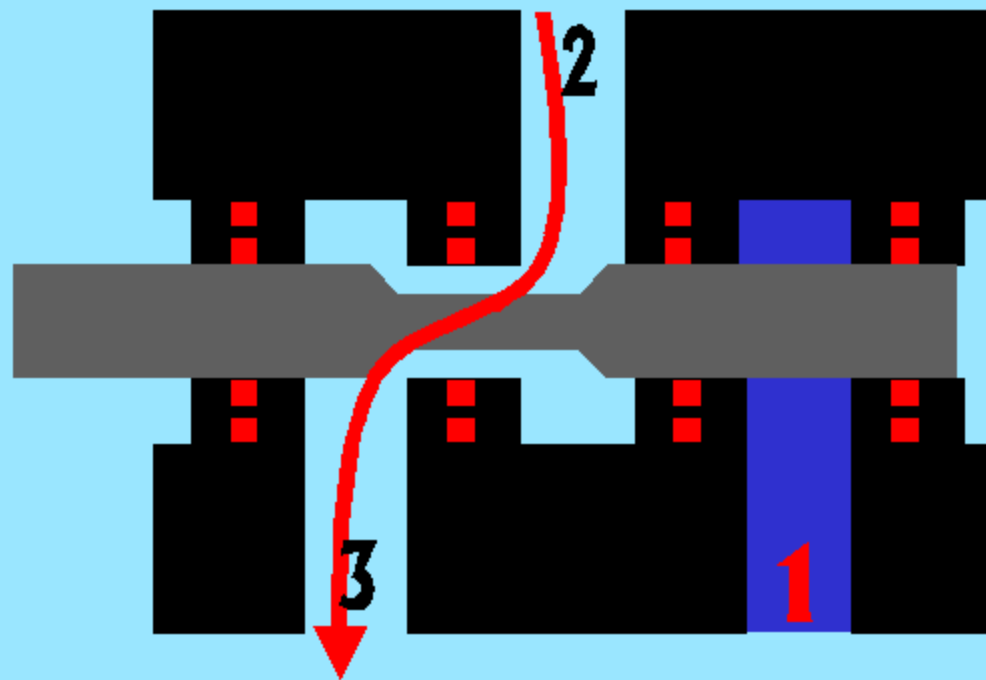


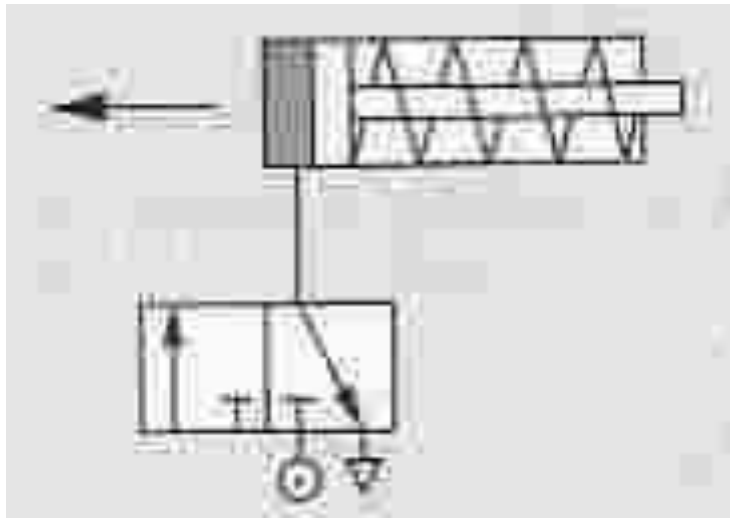
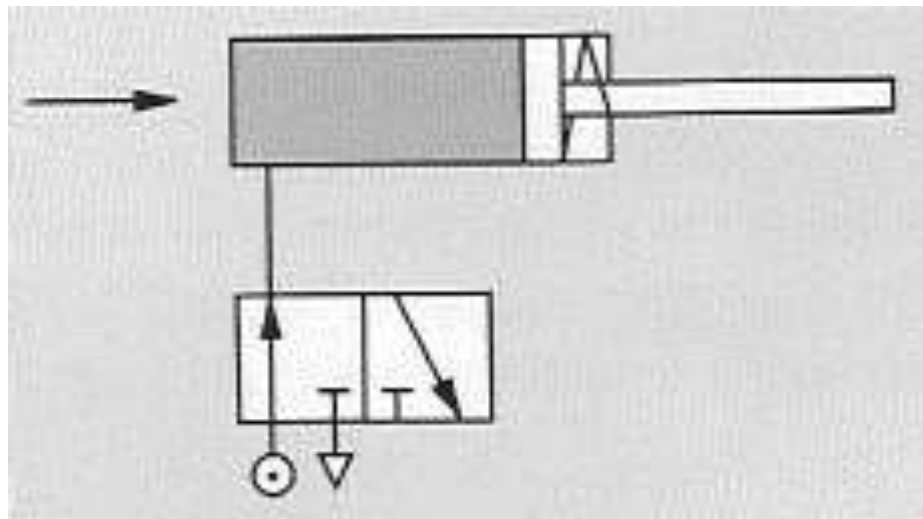


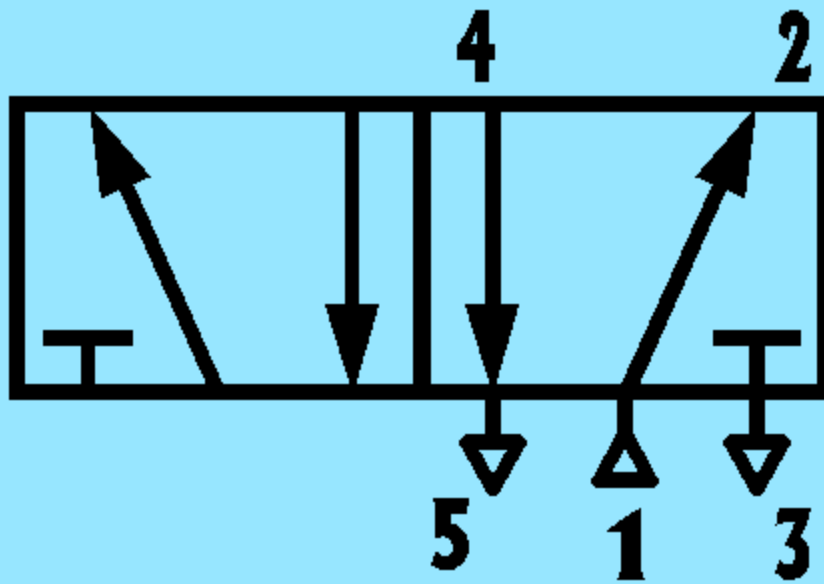
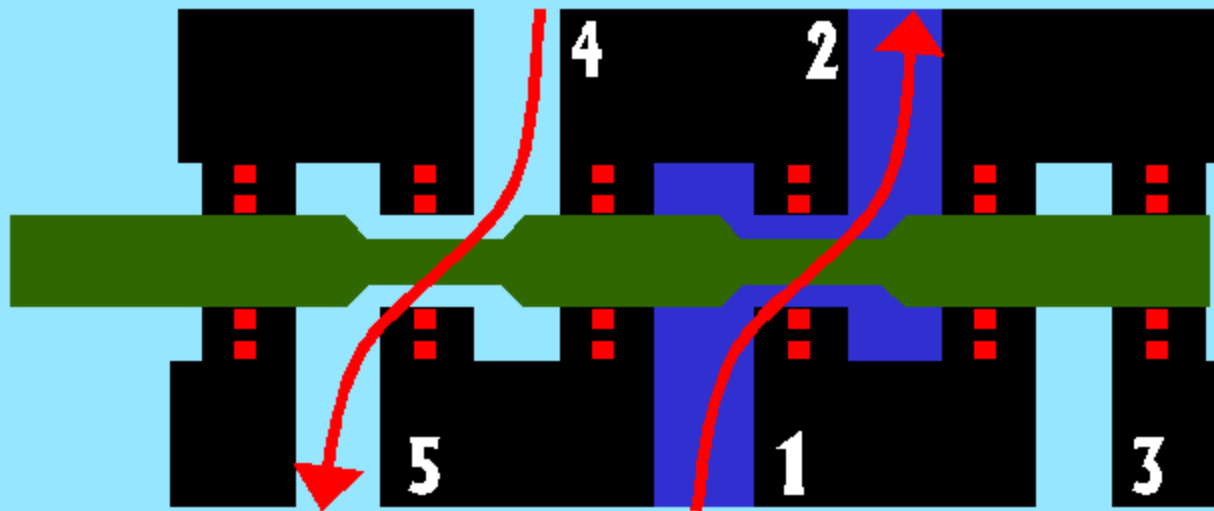




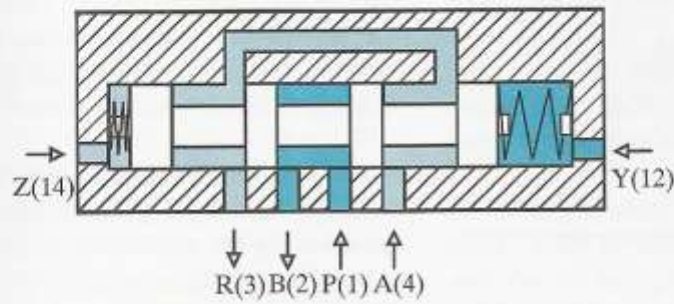
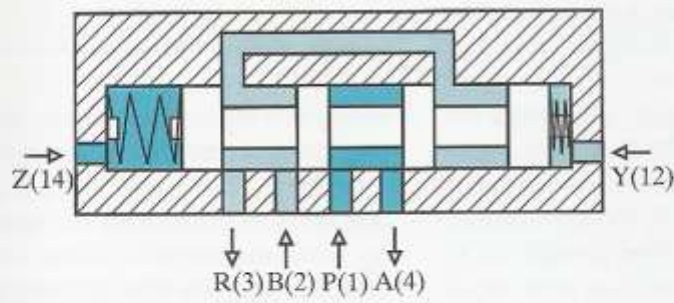
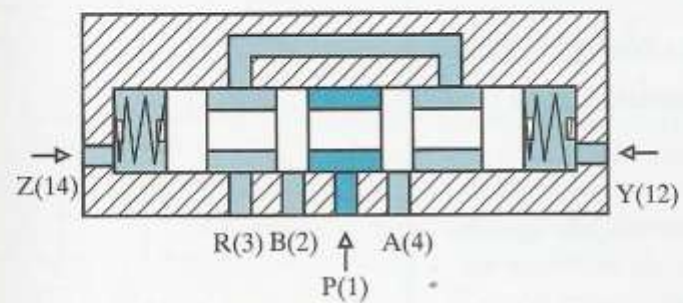
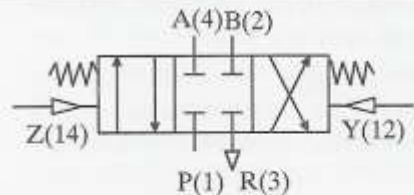








Βαλβίδα διεύθυνσης ροής 4/3 πνευματικά ελεγχόμενη δεξιά - αριστερά, κλειστού κέντρου



Ενδιάμεση θέση κυλίνδρου διαμέσου  
βαλβίδας 4/3 κλειστού κέντρου

