

# Distribuitoare

## Distribuitoarele:

- sunt elemente pneumatice cu rolul de a dirija energia pneumatică pe anumite circuite, în concordanță cu comenzile primite.
- se compun din două părți funcționale: partea de distribuție și partea de comandă.

Distribuatorul are în componență:

- o parte fixă - corpul distribuitorului
- o parte mobilă - organul de distribuție

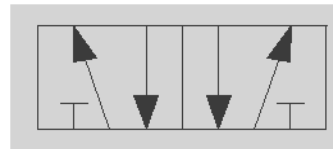
Distribuitoarele nu trebuie să asigure doar ajungerea aerului comprimat în camera activă a motorului pneumatic și să evacueze în atmosferă aerul din camera inactivă.



# Simbolizarea distribuitorilor

Simbolul distribuitorului este un dreptunghi împărțit într-un număr de căsuțe egal cu numărul de poziții pe care poate comuta. În fiecare căsuță este reprezentată schema de conectare corespunzătoare.

ex. Distribuitor 5/2



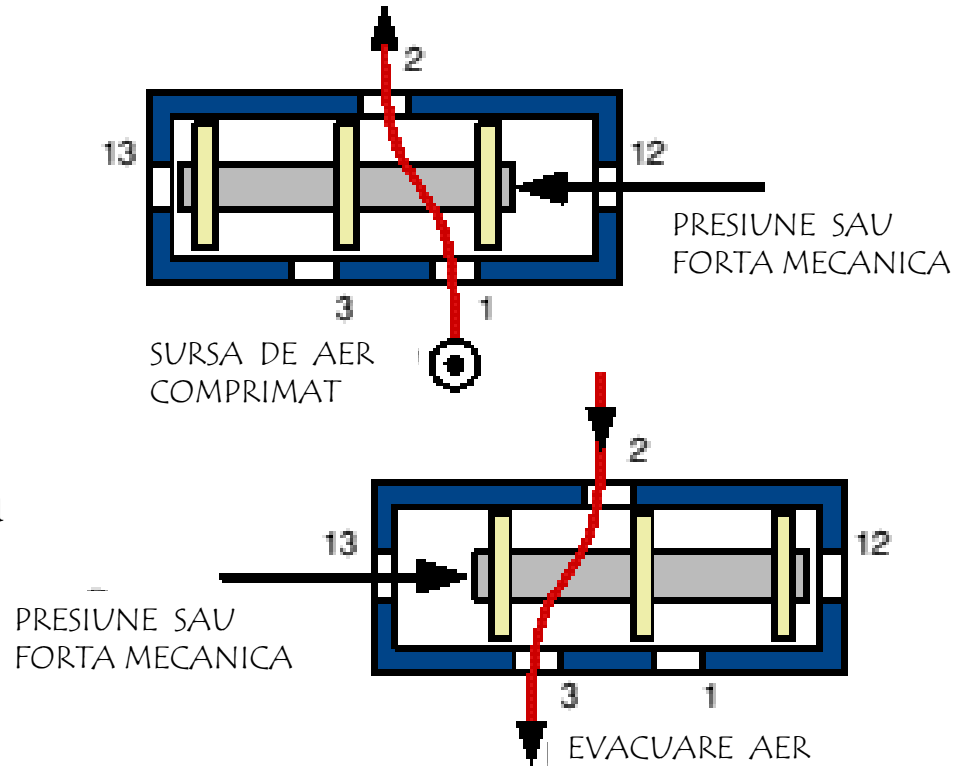
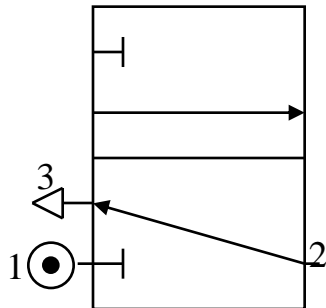
prima cifră arată numărul de căi, iar a doua, numărul de poziții pe care se poate comuta distribuitorul; cele două indicații sunt despărțite printr-o bară înclinată:

- In general exista doua tipuri principale de distribuitoare:  
**distribuitorii 3/2 și distribuitorii 5/2 .**

# Distribuitoare 3/2

Distribuitoarele 3/2 sunt utilizate indeosebi pentru actionarea cilindrilor simpla actiune, ce au un singur port, acesta fiind conectat la portul 2 al distribuitorului. Aerul comprimat se conecteaza la portul 1 iar portul 3 permite evacuarea aerului in atmosfera.

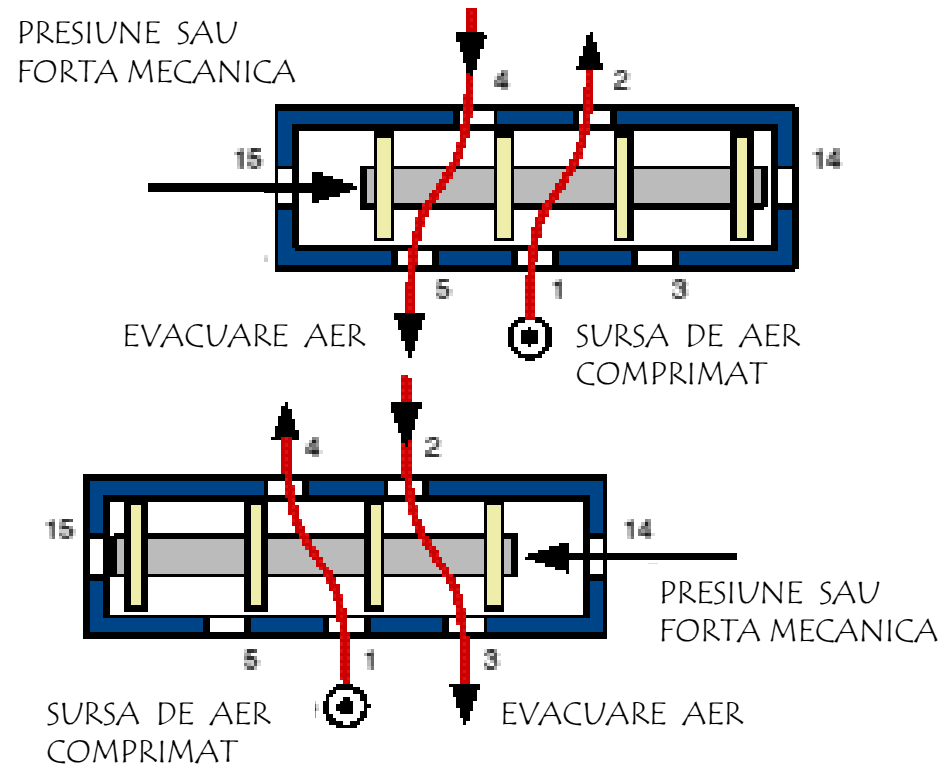
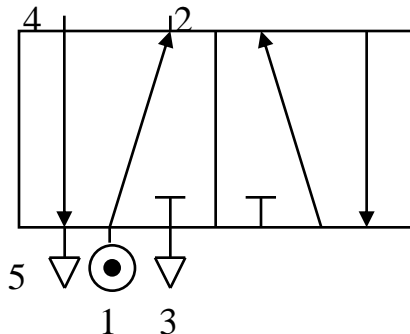
Distribuitorul se numeste 3/2 pentru ca are 3 porturi de conectare si 2 pozitii de functionare.



# Distribuitoare 5/2

Distribuitoarele 5/2 sunt utilizate indeosebi pentru actionarea cilindrilor dubla actiune, ce au doua porturi, acestea fiind conectate la porturile 2 si 4 ale distribuitorului. Aerul comprimat se conecteaza la portul 1 iar porturile 3 si 5 permit evacuarea aerului in atmosfera.

Distribuitorul se numeste 5/2 pentru ca are 5 porturi de conectare si 2 pozitii de functionare.



# Acționarea distribuitorilor

Acționarea unui distribuitor se poate face:

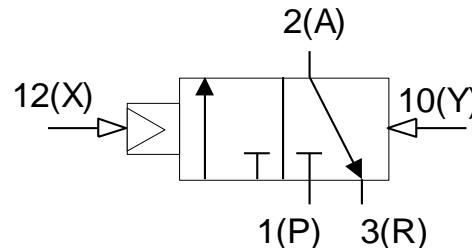
- a) direct
- b) indirect

La acționarea indirectă distribuitorul principal care comandă cilindrul este comandat pneumatic de un alt distribuitor, numit de comandă. Acest tip de comandă se numește pilotată.

Distribuitor de comandă = distribuitor auxiliar, distribuitor pilot

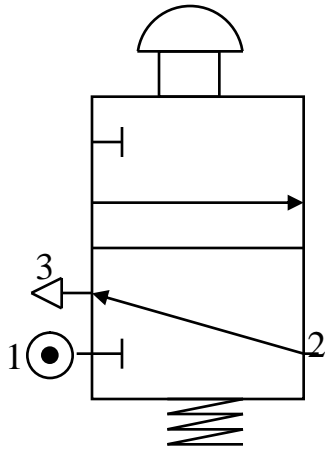
Obs: În denumirea distribuitorilor se precizează numărul de căi și poziții, precum și metoda de acționare și starea normală de repaus.

Exemplu:

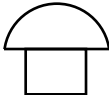
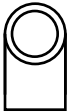
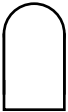
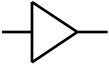


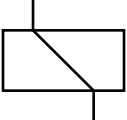



distribuitor cu 3 căi și 2 poziții, normal închis, comandat pneumatic indirect (cu pilot), iar revenirea pe poziție (resetarea) se face pneumatic, direct (fără pilot).

## Simboluri pentru modurile de acționare a distribuitorilor



**Distribuitor 3/2 cu  
acționare manuală prin  
buton și revenire cu arc.**

 <p><b>Buton cu revenire</b></p>	 <p><b>Buton cu rola</b></p>	 <p><b>Buton cu tija</b></p>	 <p><b>Prin presiune</b></p>
 <p><b>pedala</b></p>	 <p><b>maneta</b></p>	 <p><b>Electromag net</b></p>	 <p><b>Revenire cu arc</b></p>

## Exemple de distribuitoare

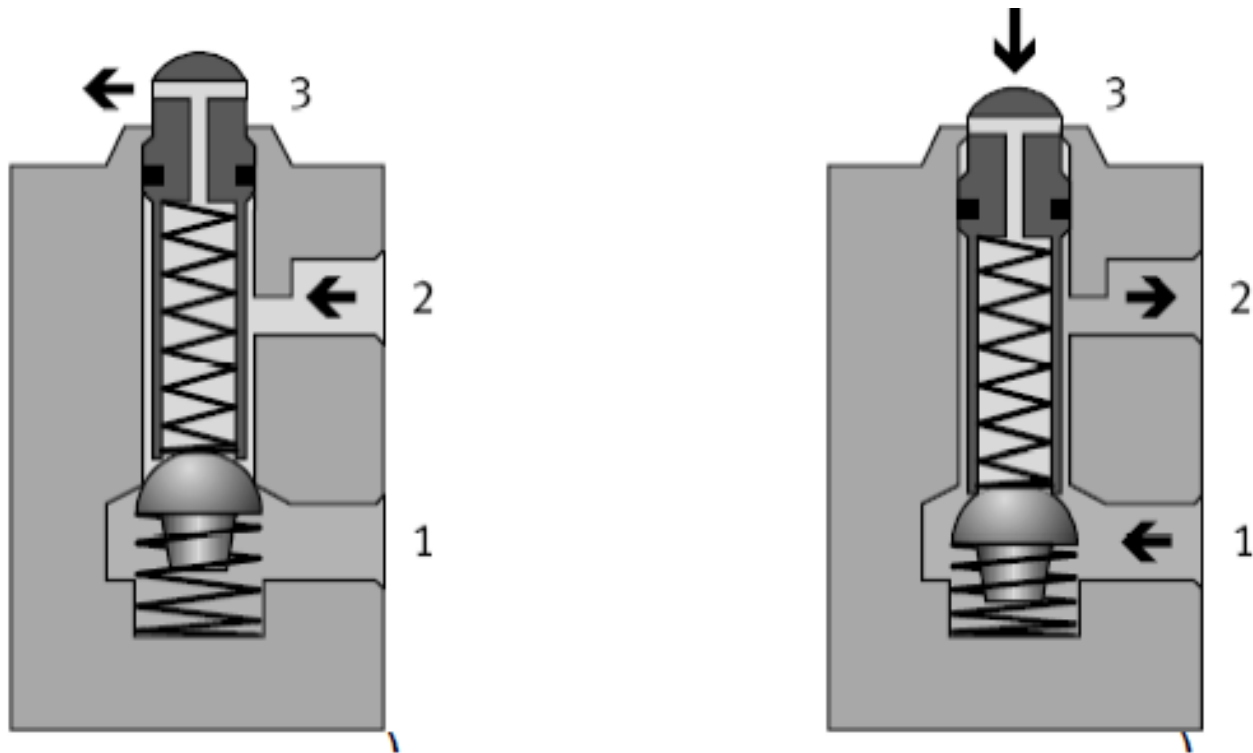


Fig. 5.2. Distribuitor 3/2 cu supapă sferică  
a) în poziție neacționat; b) în poziția acționat.

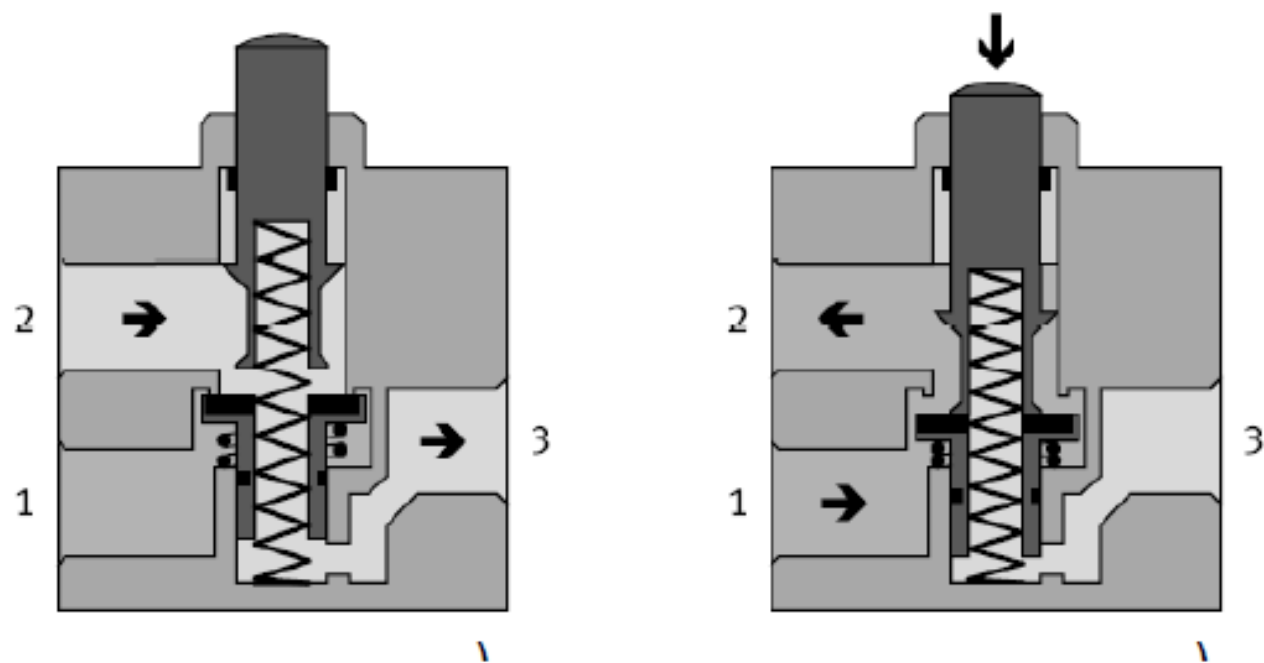


Fig. 5.3. Distribuitor 3/2 normal închis cu supapă disc.  
a) în poziție neacționat; b) în poziția acționat.



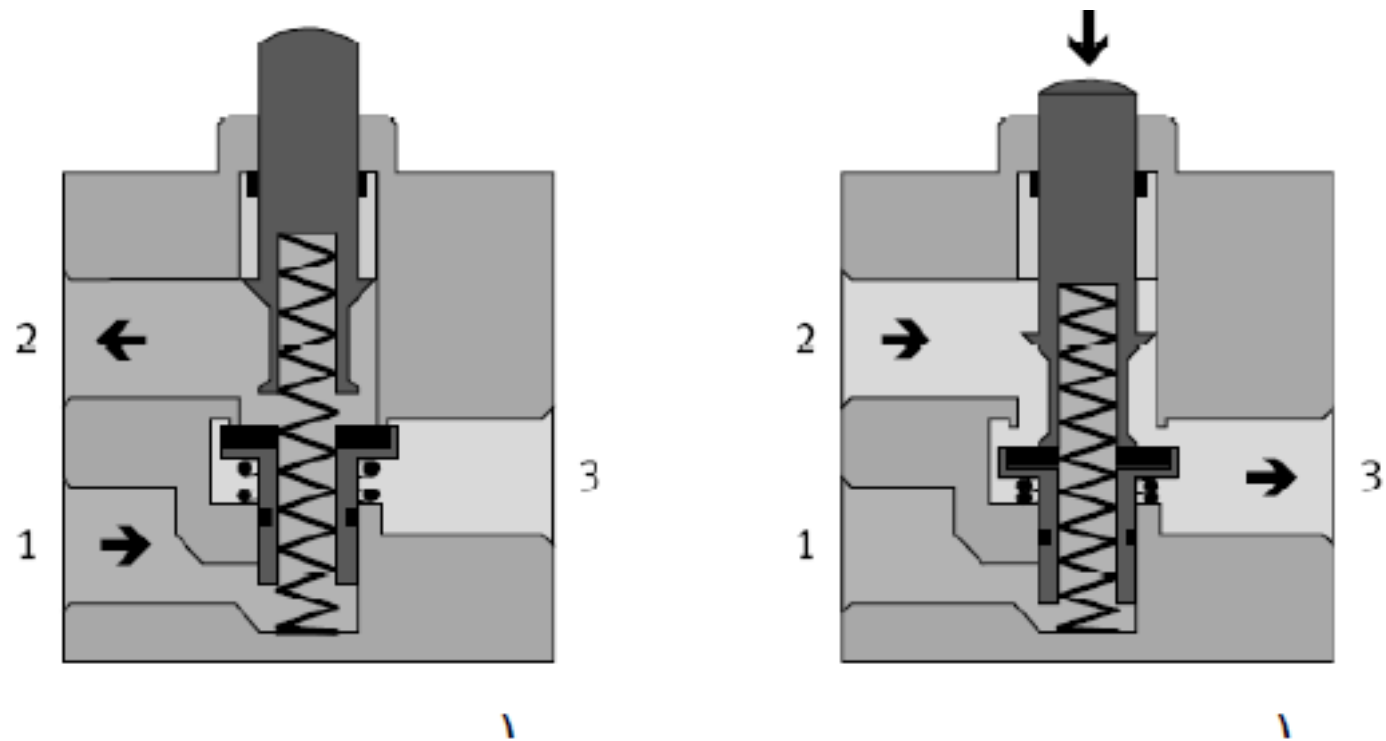


Fig. 5.4. Distribuitor 3/2 normal deschis cu supapă disc.  
a) în poziție neacționat; b) în poziția acționat.

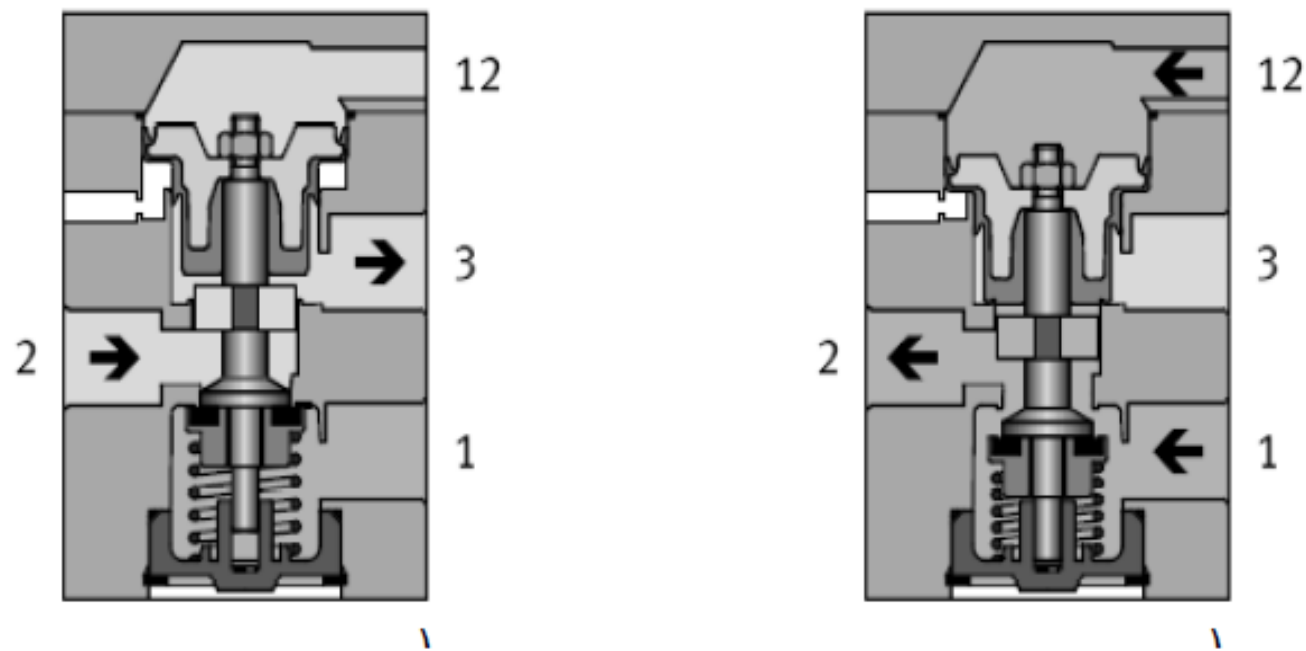
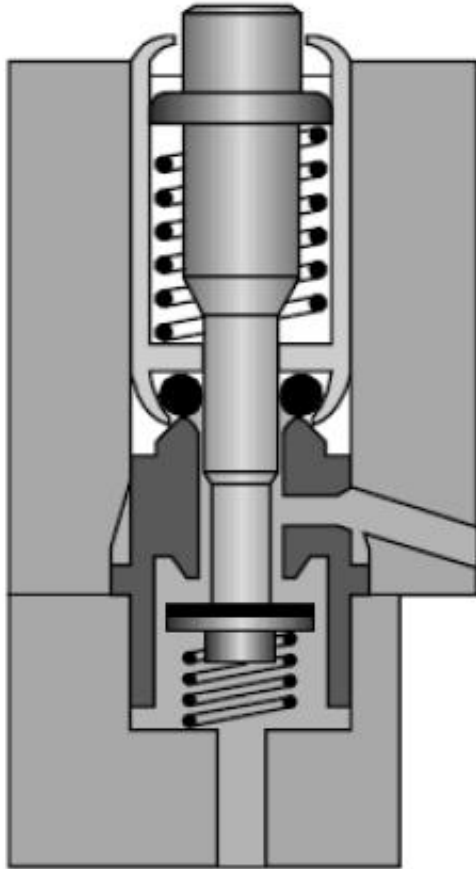


Fig. 5.5. Distribuitor 3/2 normal închis cu supapă disc, comandat pneumatic.  
 a) în poziție neacționat; b) în poziția acționat.



Distribuator pilot pentru  
comanda unui distribuitor  
principal

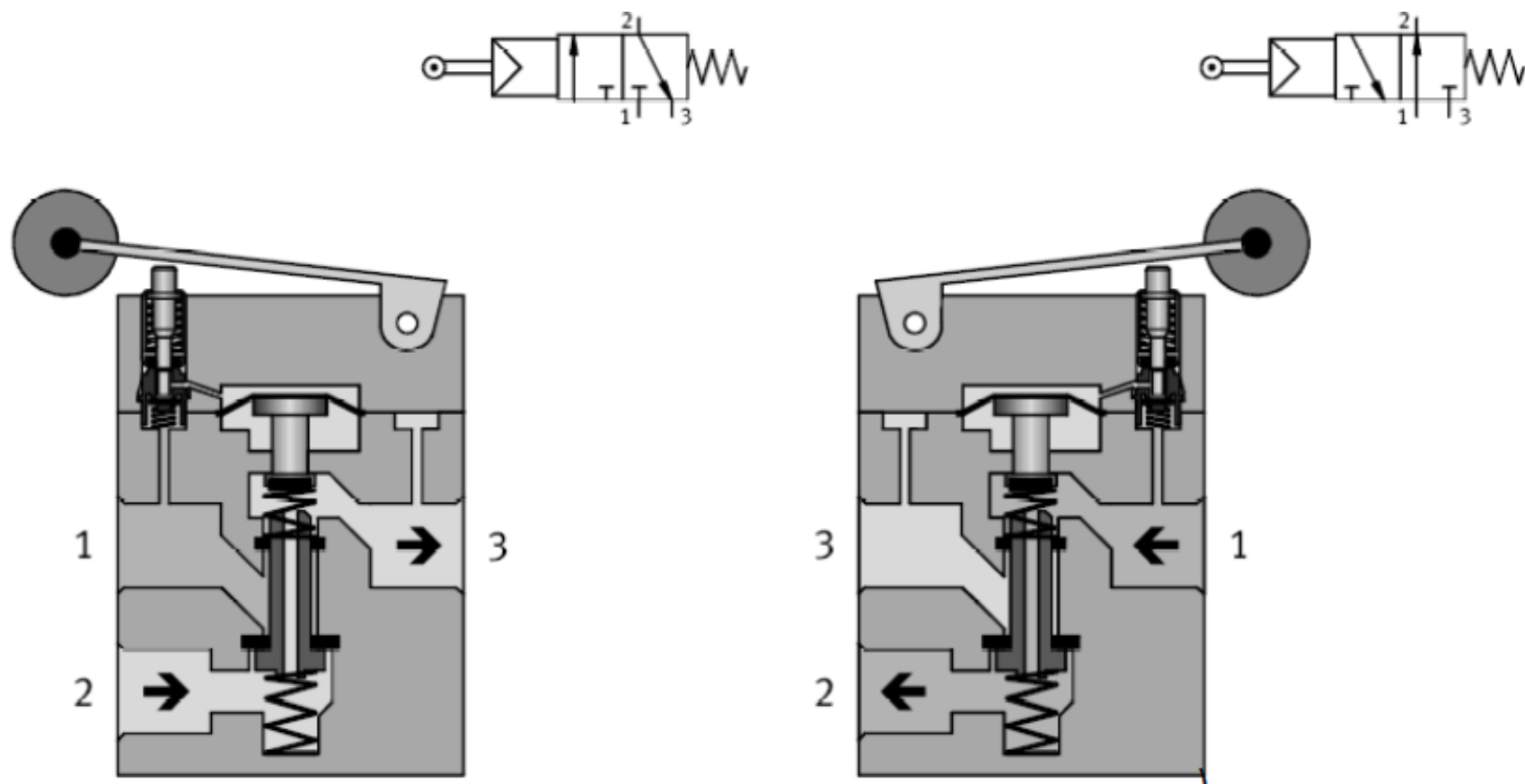


Fig. 5.7. Distribuitor 3/2 pilotat (cu comandă mecanică prin rolă)

# Supape

**Supapele** sunt elemente pneumatice care pot avea funcții de reglare și control a parametrilor agentului de lucru din circuit.

După funcțiile pe care le au, supapele se clasifică:

- supape de sens și de derivație
- supape de debit (drosele)
- supape pentru controlul și reglarea presiunii
- supape de temporizare

# Supape de sens și de derivație

a) **supape de sens unic** – permit trecerea fluidului într-un singur sens; în sensul de curgere permis prezintă rezistență minimă, iar în celălalt sens rezistență maximă.

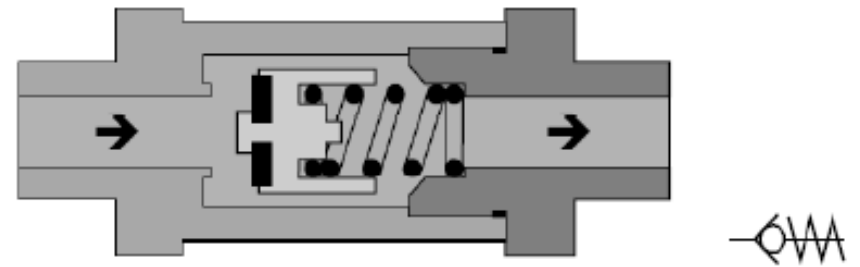


Fig. 5.16. Supapă de sens unic cu arc

b) **supape de evacuare rapidă** – măresc viteza de golire a unei incinte sub presiune, prin scurtarea traseului aerului de la incintă până în atmosferă.

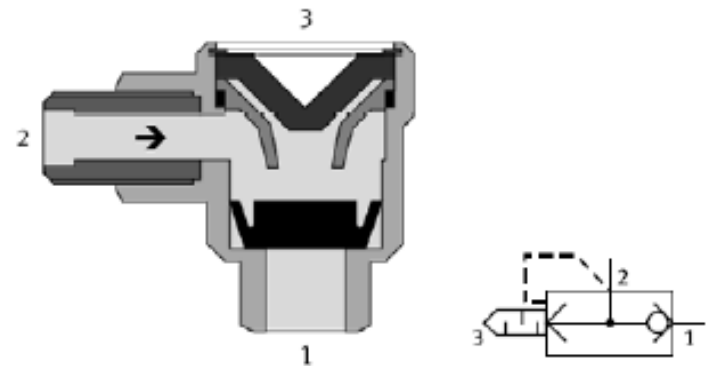


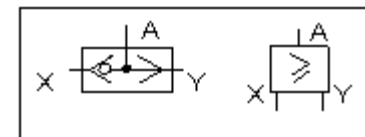
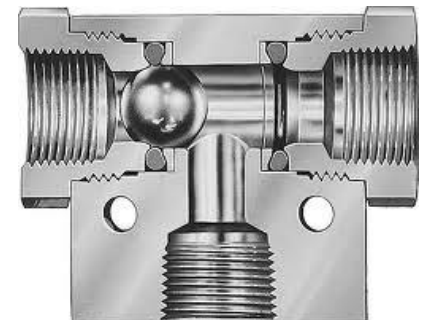
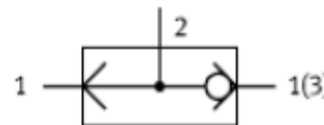
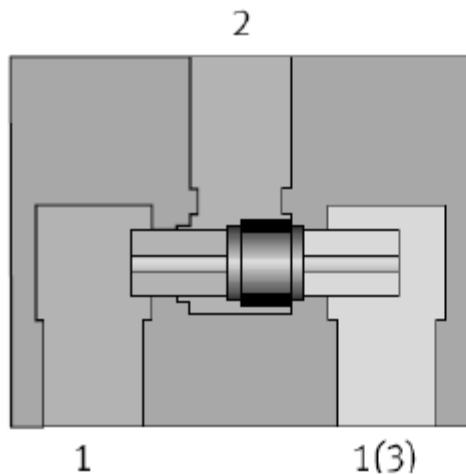
Fig. 5.17. Supapă de evacuare rapidă cu amortizor

c) **supape de selectare** – selectează fie căile de transmitere a agentului de lucru, fie agentul de lucru caracterizat de anumiți parametri.

### c.1) **Supapa de selectare sau cu element logic SAU**

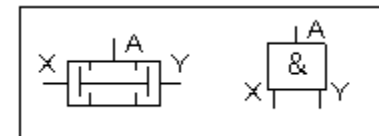
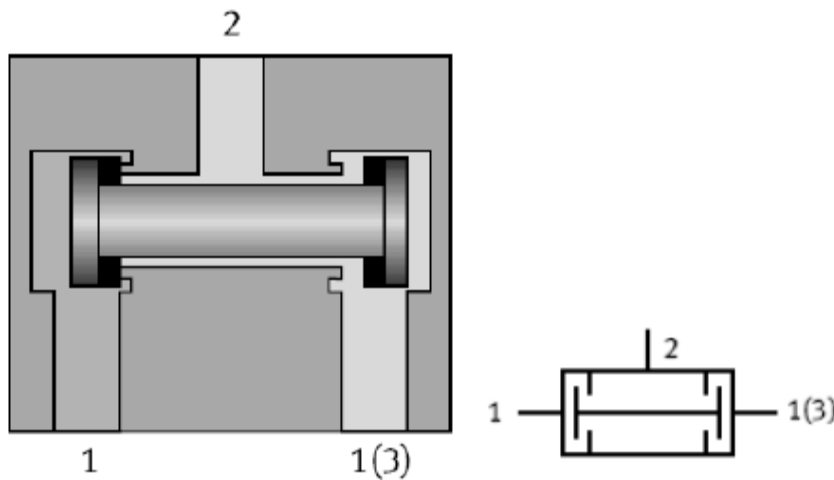
Dacă orificiile X și Y sunt alimentate la aceeași presiune P, prin orificiul A va curge fluid având presiunea P, orificiile de alimentare putând fi X sau Y sau X și Y.

Dacă sunt alimentate ambele orificii de comandă X și Y, dar la presiuni diferite, în A vom avea presiunea cea mai mare.



## c.2) Supapa de selectare cu două presiuni sau cu element logic ȘI

Dacă racordul X sau Y este alimentat, sub efectul forței de presiune supapa blochează accesul din racordul respectiv la racordul A. Dacă ambele orificii sunt alimentate la aceeași presiune, orificiul A va fi alimentat, de la orificiul X sau Y sau X și Y (poziția elementului mobil 1 este indiferentă). Dacă ambele racorduri de comandă vor fi alimentate, dar la presiuni diferite, racordul A va fi alimentat la presiunea cea mai mică.



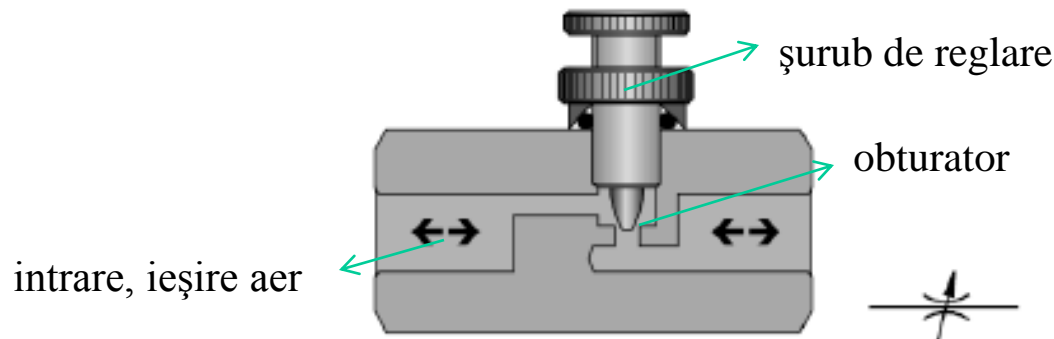


# Supape de debit (drosele)

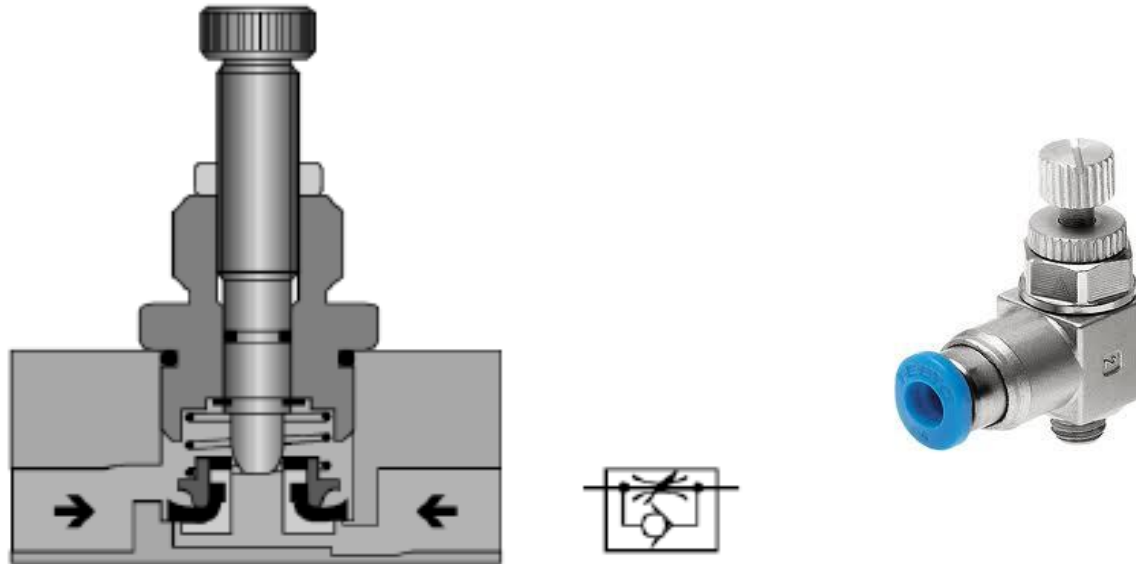
- sunt elemente ce permit reglarea vitezei motoarelor rotative sau a cilindrilor prin reglarea debitului de alimentare.
- funcționarea droselelor se bazează pe variația secțiunii de curgere a fluidului, ceea ce duce la modificarea debitului vehiculat prin drosel.

**Droselele sunt de obicei reglabile și se întâlnesc în două variante**

**a) drosele simple** - reglează debitul de fluid indiferent de sensul de curgere al acestuia;



**b) drosele de cale** (cu supapă de ocolire) – permit variația debitului pentru un singur sens de curgere.



Introducând un drosel în circuitul de evacuare al unui motor pneumatic, acesta se va deplasa cu o viteză mai mică deoarece aerul comprimat trebuie să treacă printr-o secțiune mai mică. Astfel, prin utilizarea unui drosel de cale se realizează reglarea vitezei unui motor pneumatic.

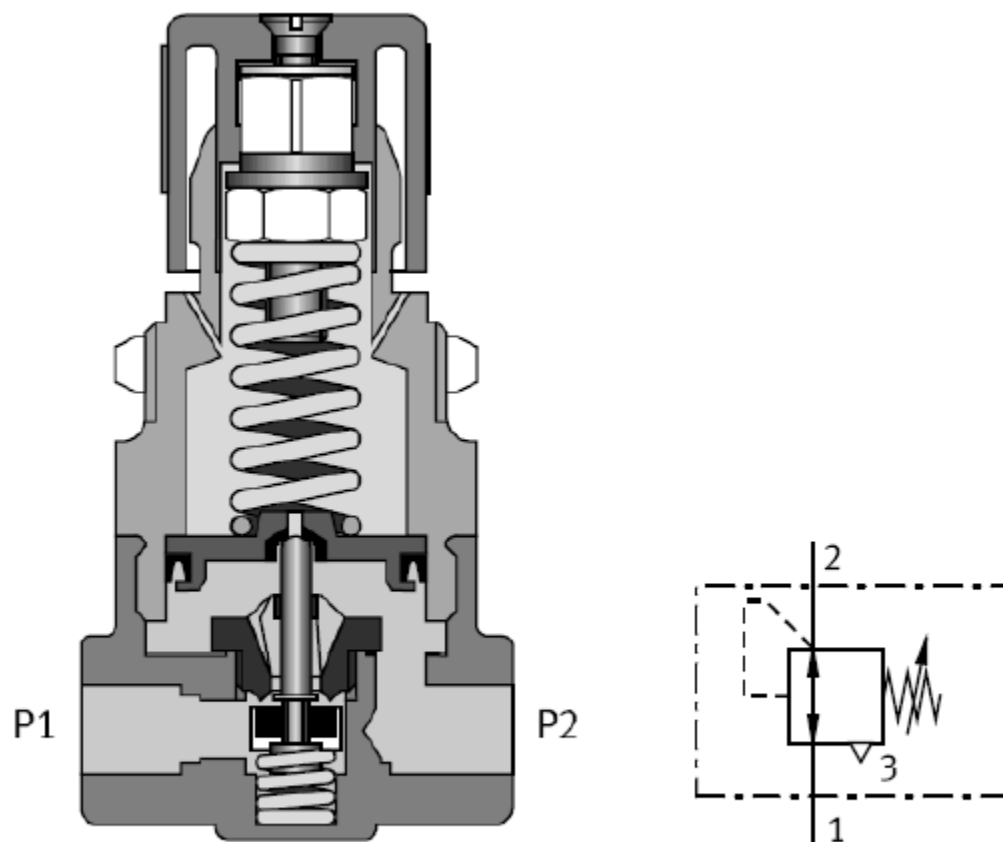


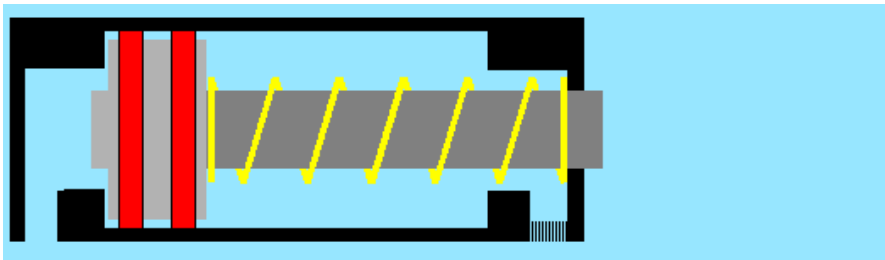
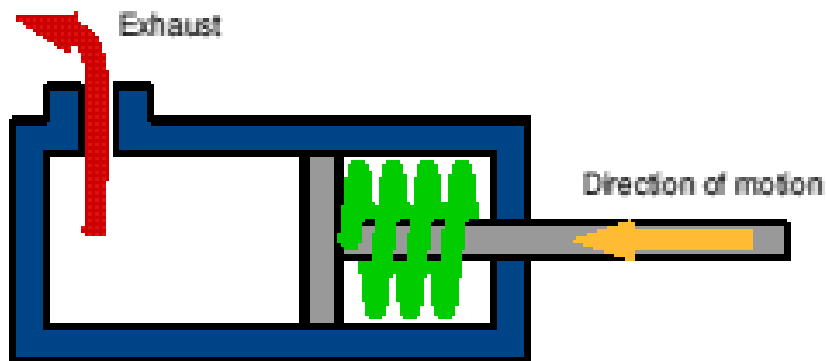
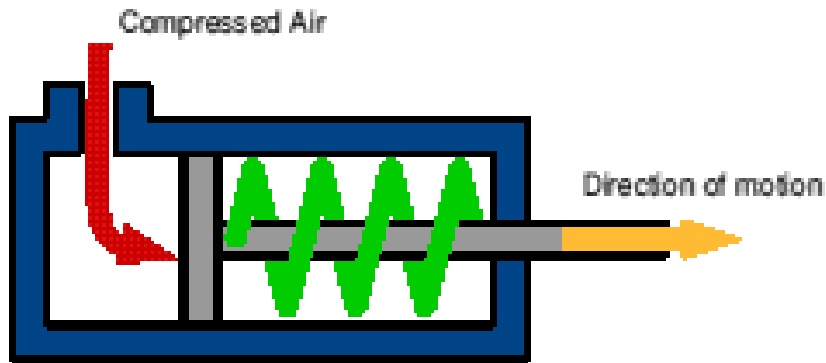
Fig. 5.19. Regulator de presiune

# Cilindri SA si DA

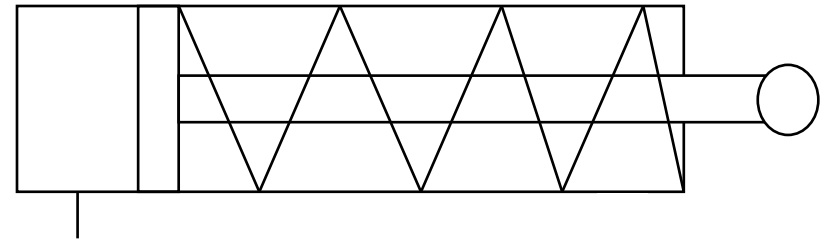
Cilindrii convertesc energia aerului comprimat in miscare liniara. Aerul comprimat intra in cilindru si impinge un piston dintr-un capat al cilindrului catre celalt capat al acestuia. Exista doua tipuri principale de cilindri – SIMPLA ACTIUNE si DUBLA ACTIUNE. Un cilindru simpla actiune are doar un port de conexiune, in general pentru revenire utilizandu-se un arc, iar cilindrul dubla actiune are doua porturi de conexiune si poate genera forte in ambele directii.



# CILINDRUL SIMPLA ACTIUNE



La cilindrul simpla actiune pistonul este pus in miscare de catre presiunea aerului comprimat. Cand nu se mai introduce aer comprimat in camera pistonului, si aerului ii este permisa evacuarea, pistonul se deplaseaza inapoi datorita unei forte elastice generate de un arc.



# CILINDRUL DUBLA ACTIUNE

Cilindrul dubla actiune are doua porturi. Cand aerul comprimat este aplicat pe unul dintre porturi iar celuilalt port i se permite evacuarea in atmosfera, pistonul se va deplasa de la un capat la celalalt. Cand aerul comprimat este aplicat celui de-al doilea port si primului i se permite evacuarea, pistonul se va deplasa inapoi. Acest tip de cilindru genereaza forte in ambele sensuri si permite blocarea in pozitiile de la ambele capete de cursa.

