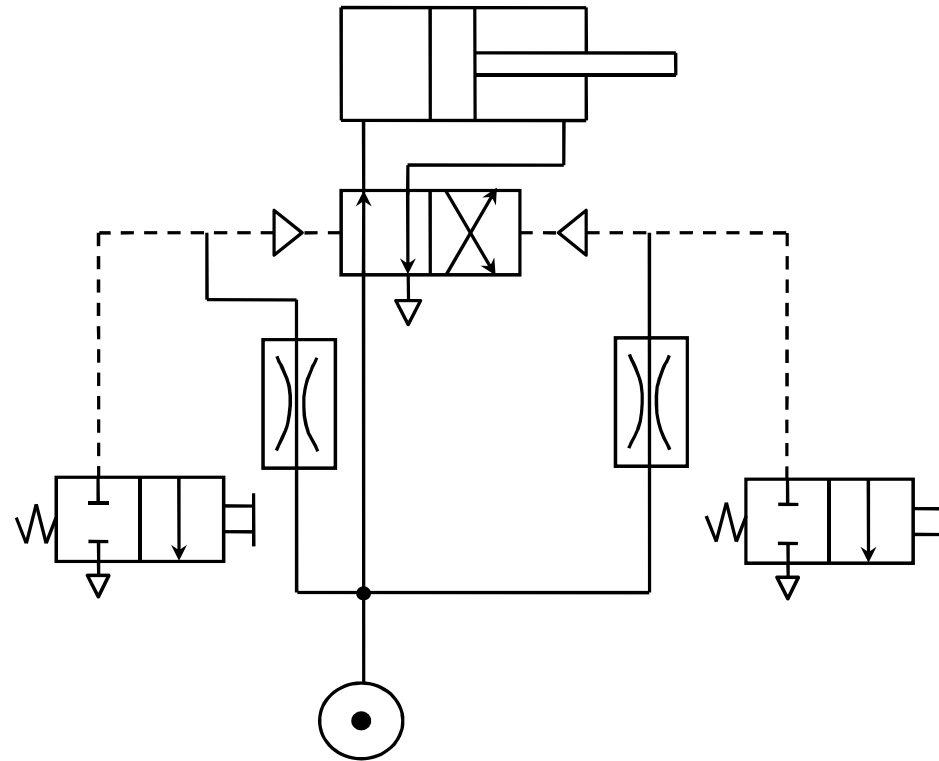




# Pneumatické pohony II

# Negativní řízení

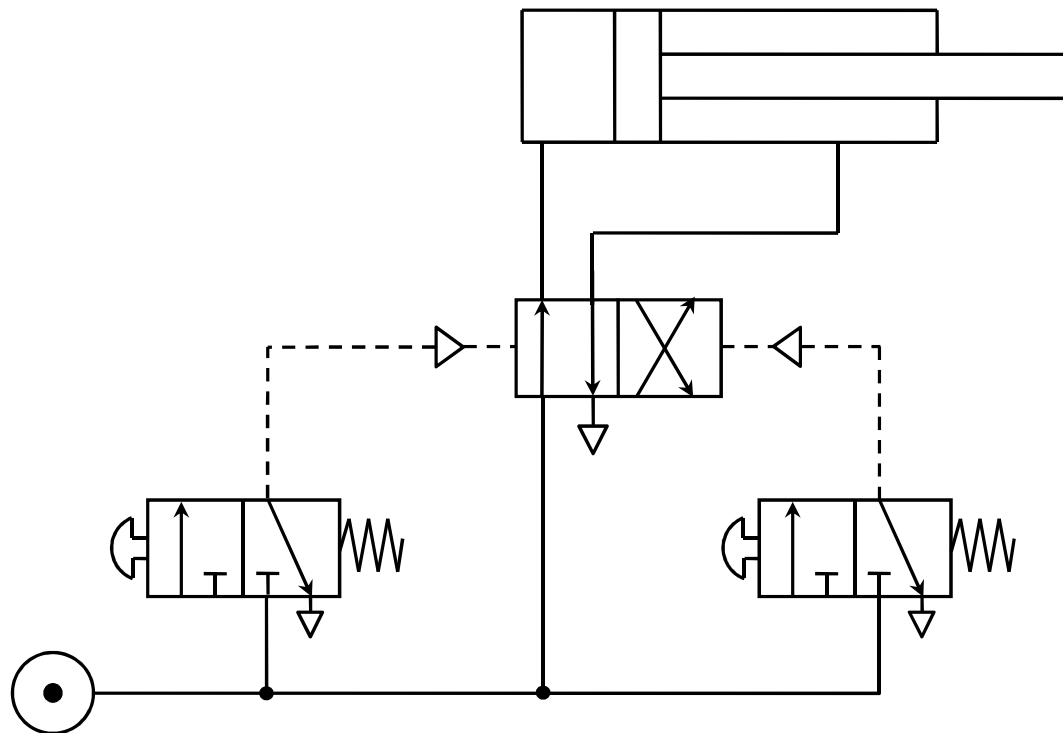
- Obě strany rozvaděče jsou trvale napojeny na tlakové větve a od hlavní tlakové větve jsou pouze odděleny odporem.
- Přestavení nastane, odlehčí-li se jedna ze stran rozvaděče, tj. spojí-li se s vnějším ovzduším



*Ukázka negativního řízení*

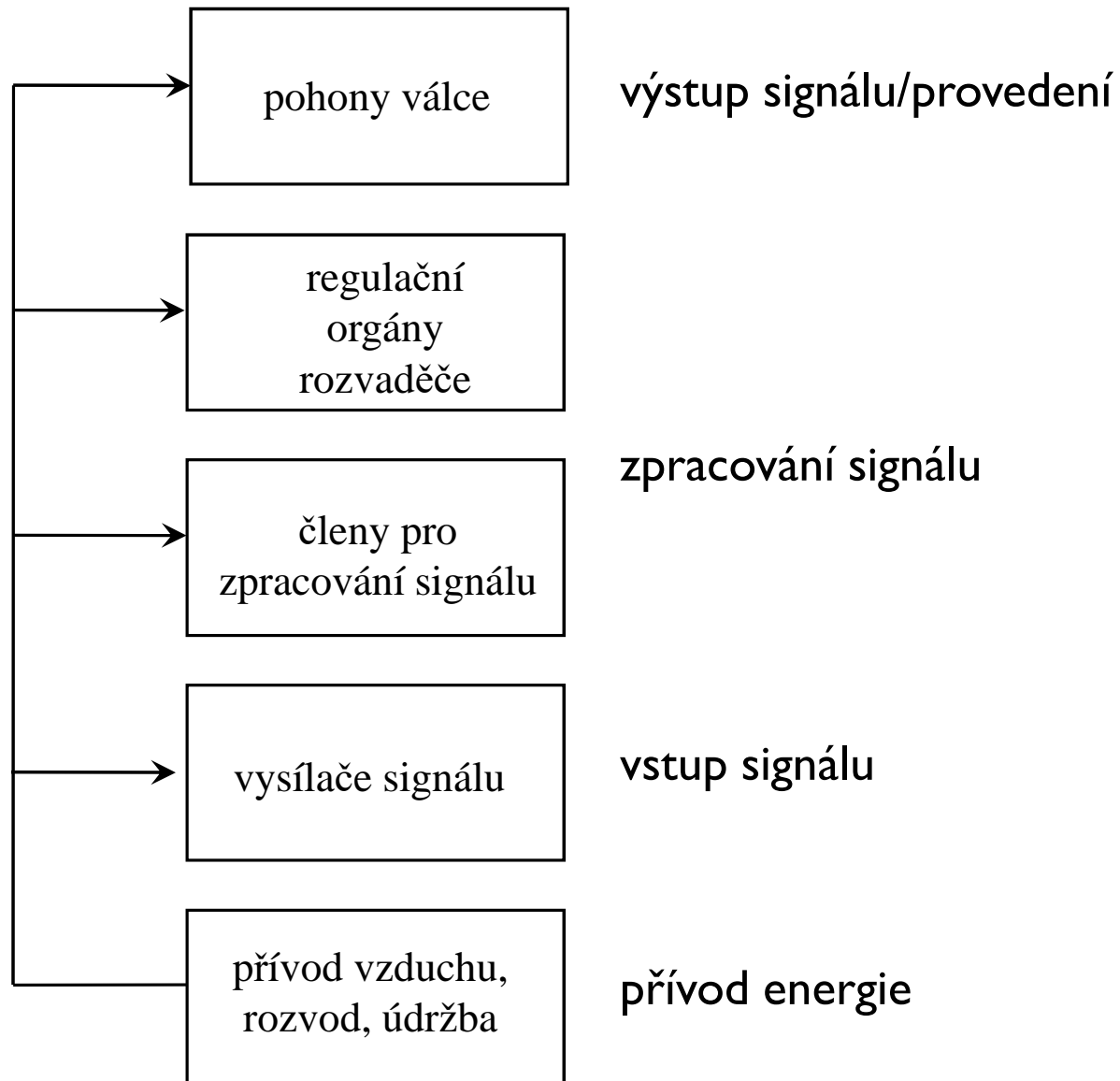
# Pozitivní řízení

- Každá strana rozvaděče může být zapojena buď jen na tlakovou větev nebo jen na vnější ovzduší.
- Nedochozí tím k unikům tlakového vzduchu.
- Pozitivní řízení není ztrátové.

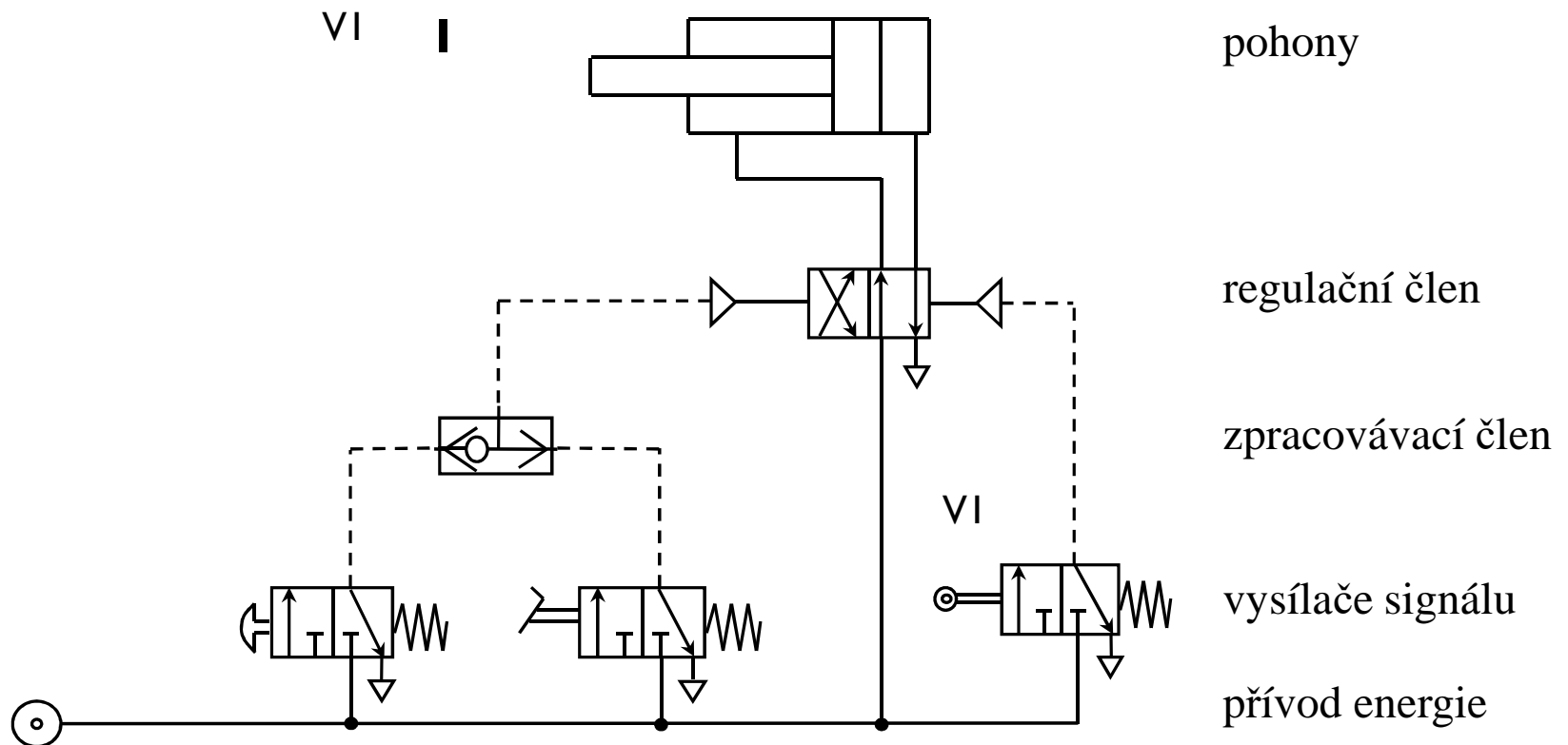


*Ukázka pozitivního řízení*

# Návrh schématu



- Uspořádání schémat nemusí odpovídat skutečnému umístění prvků v zařízení.
- Rozvaděč VI je vysílačem signálu, kreslí se do příslušné spodní části schématu a jeho skutečné umístění se vyznačí značkou, v tomto případě svislou čárkou ( | ).

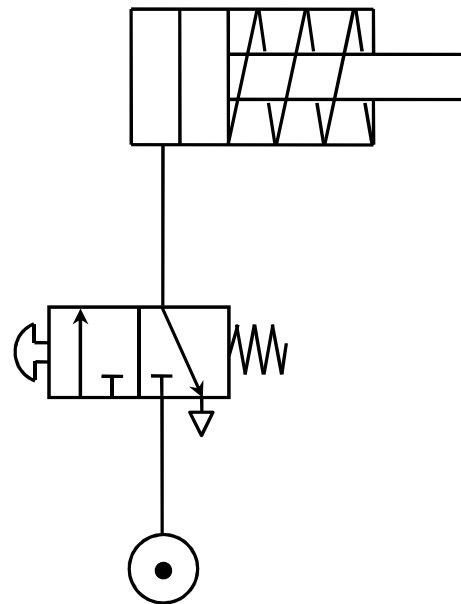


Ukázka pneumatického schématu

# Řízení směru pohybu

- < - přímé
- < - nepřímé
- < - *impulsní*
- < - řízení se „samodržným“ zařízením

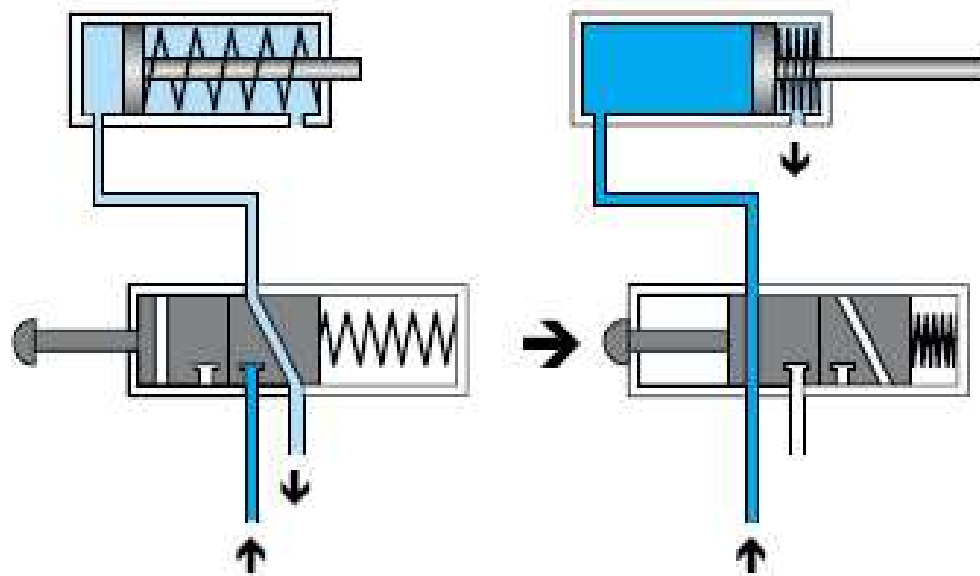
## Přímé řízení jednočinného motoru



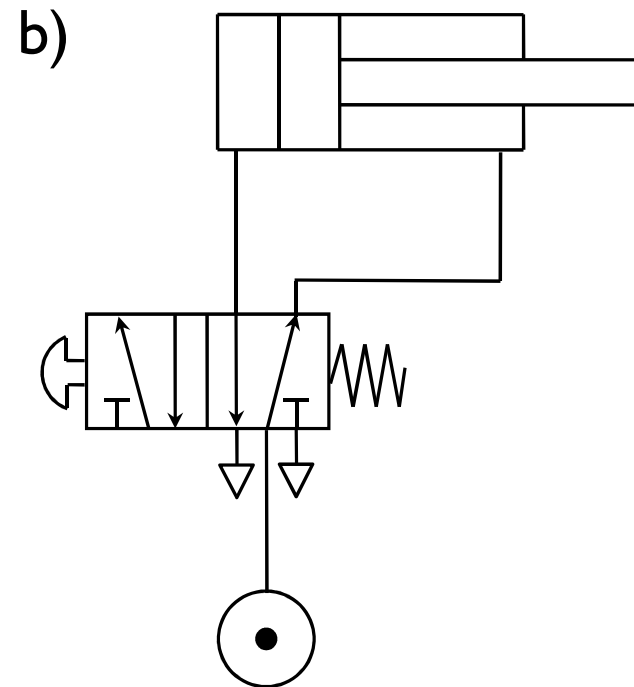
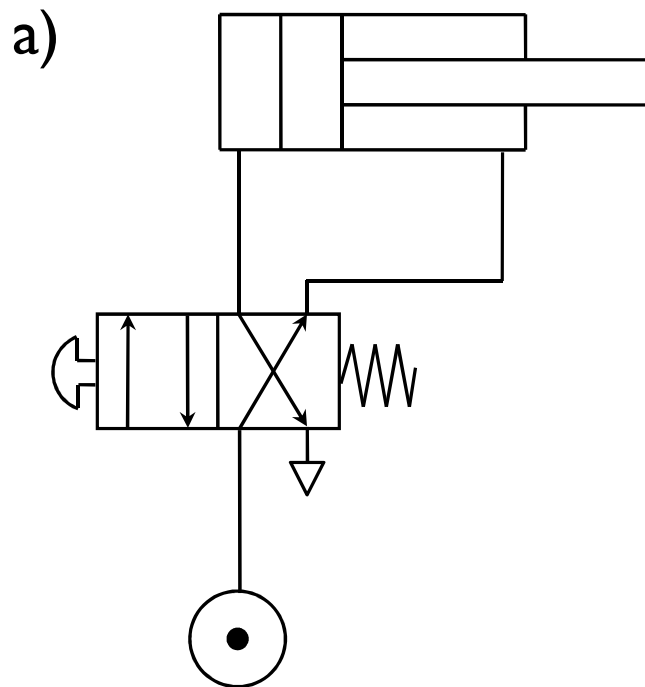
Řízení jednočinného motoru  $\Rightarrow$  3/2 rozvaděčem

## Přímé řízení jednočinného motoru

- Řízení jednočinného motoru  $\Rightarrow$  3/2 rozvaděčem



## Přímé řízení dvojčinného motoru



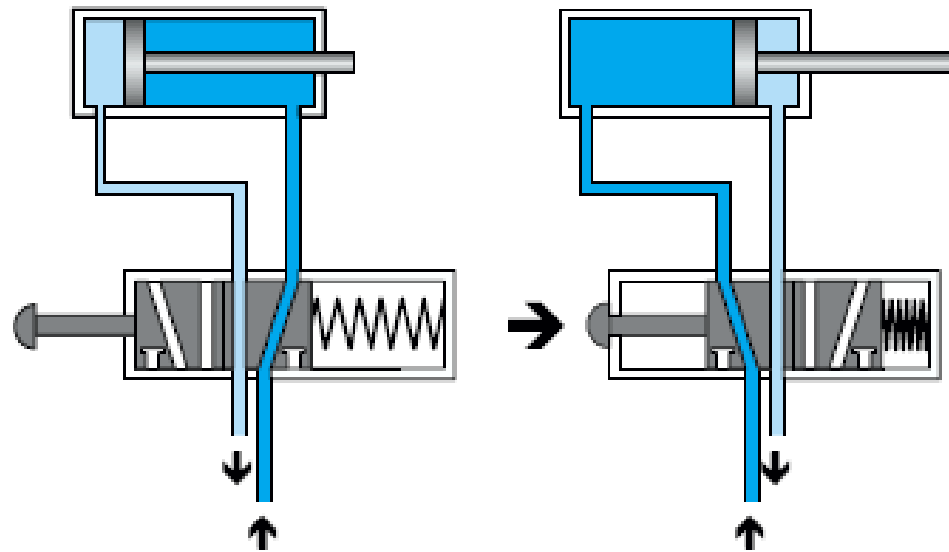
Řízení dvojčinného motoru :

- a) rozvaděčem 4/2,
- b) rozvaděčem 5/2

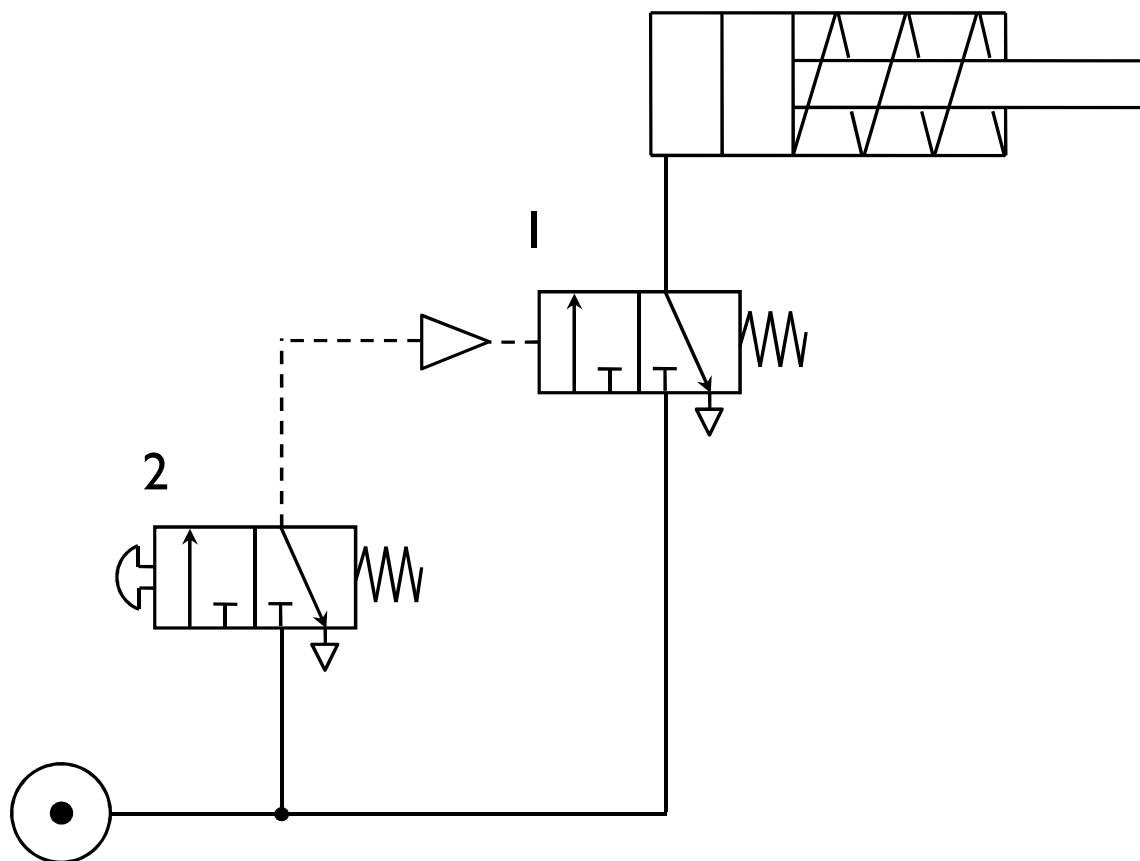


## Přímé řízení dvojčinného motoru

- Řízení dvojčinného motoru rozvaděčem 5/2

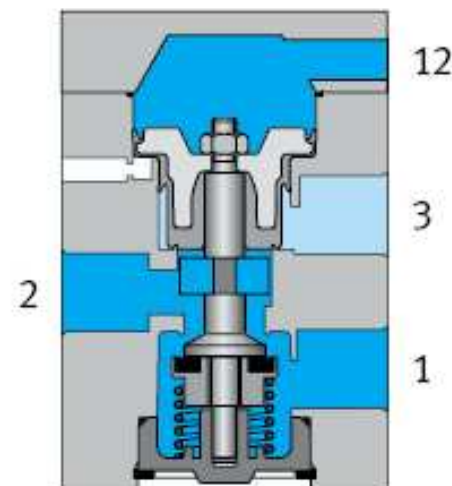
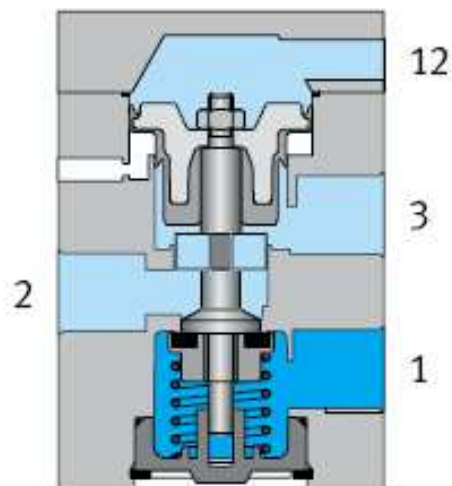
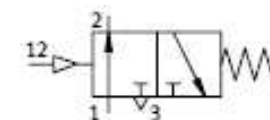
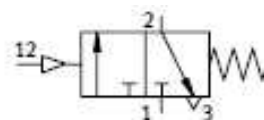


## Nepřímé řízení jednočinného motoru

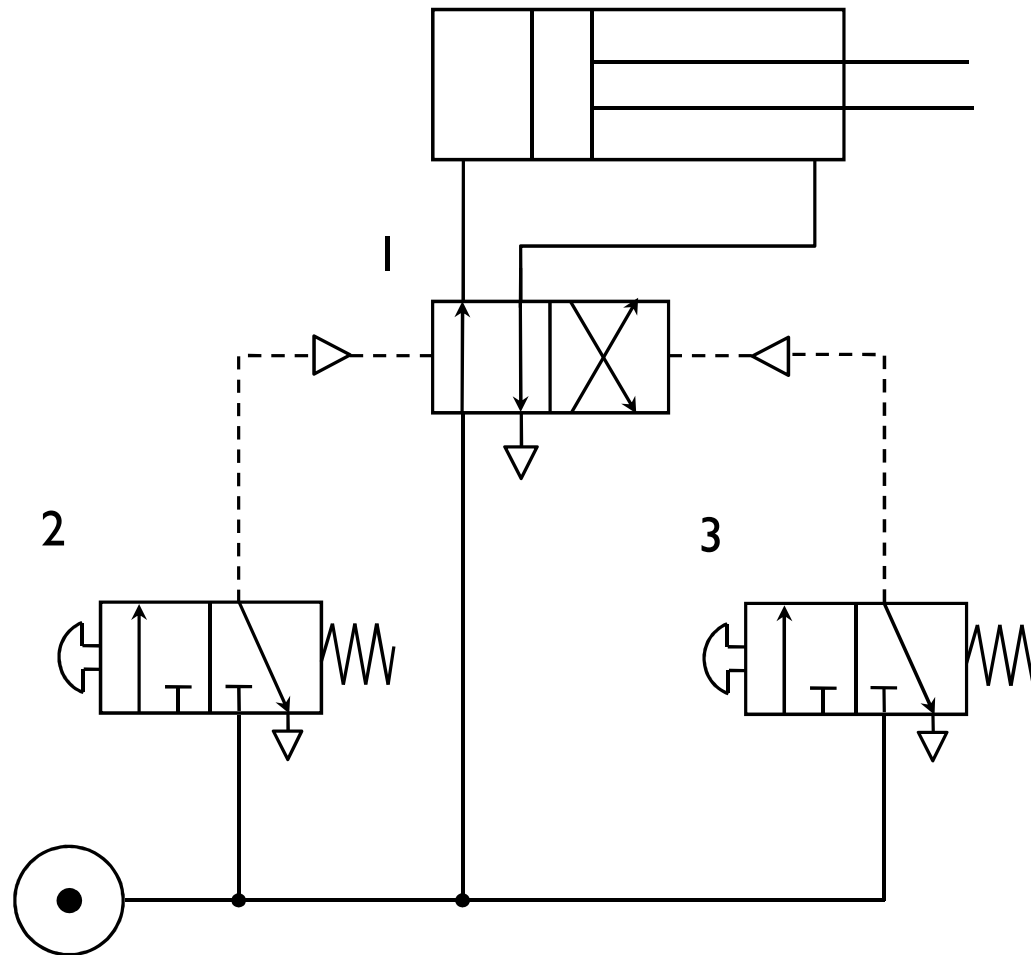


## Nepřímé řízení jednočinného motoru

- 3/2 rozvaděč ovládaný pneumaticky



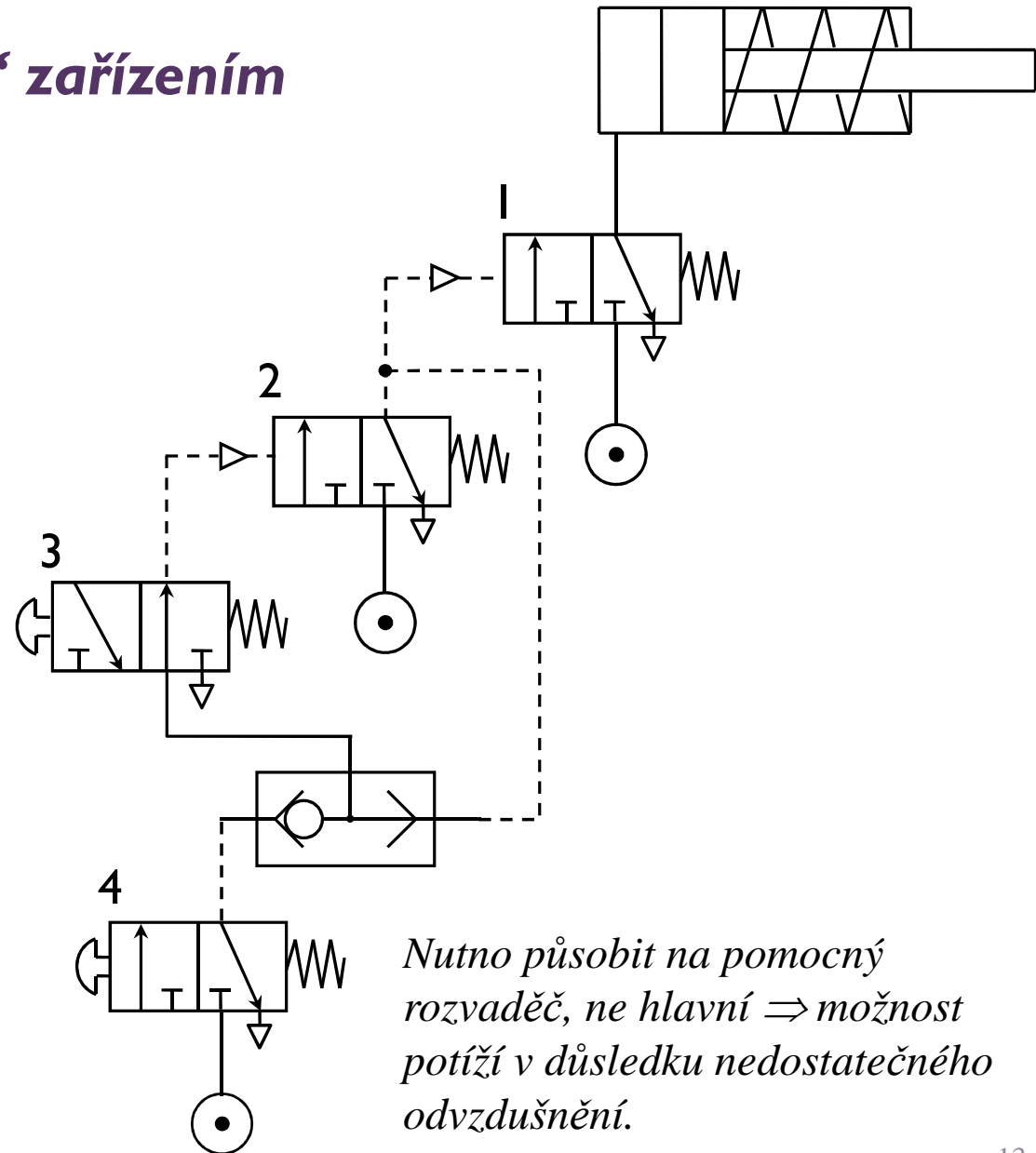
# Nepřímé řízení dvojčinného motoru



- 1 hlavní rozvaděč*
- 2 vedlejší rozvaděč*
- 3 vedlejší rozvaděč*

## Nepřímé řízení jednočinného motoru se „samodržným“ zařízením

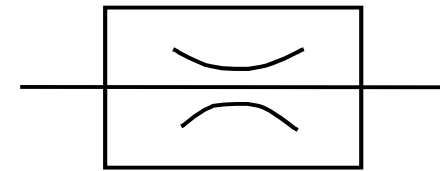
*U rozvaděčů vrácených pružinou  $\Rightarrow$  zajištění zapojení pneumatického obvodu tak, aby přestavný tlak trvale působil na rozvaděč i po vymizení impulsu z vysílače signálu.*



# REGULACE RYCHLOSTI

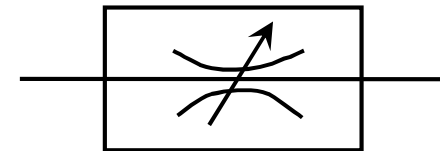
K snížení rychlosti se používají **škrtící ventily**, existují 3 možnosti provedení:

1) konstantní, neproměnné škrcení

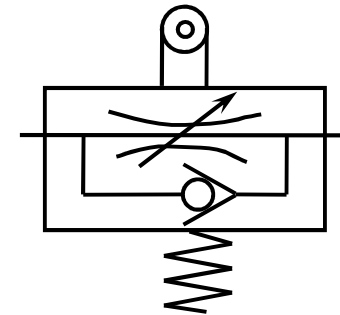


2) během funkce konstantní škrcení

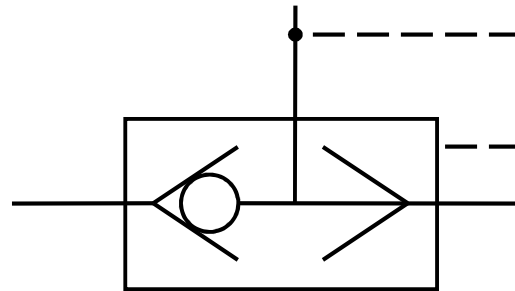
- hodnota škrcení je ručně nastavitelná



3) během funkce se plynule mění hodnota přiškrcení – např. kladičkou na škrtícím ventilu

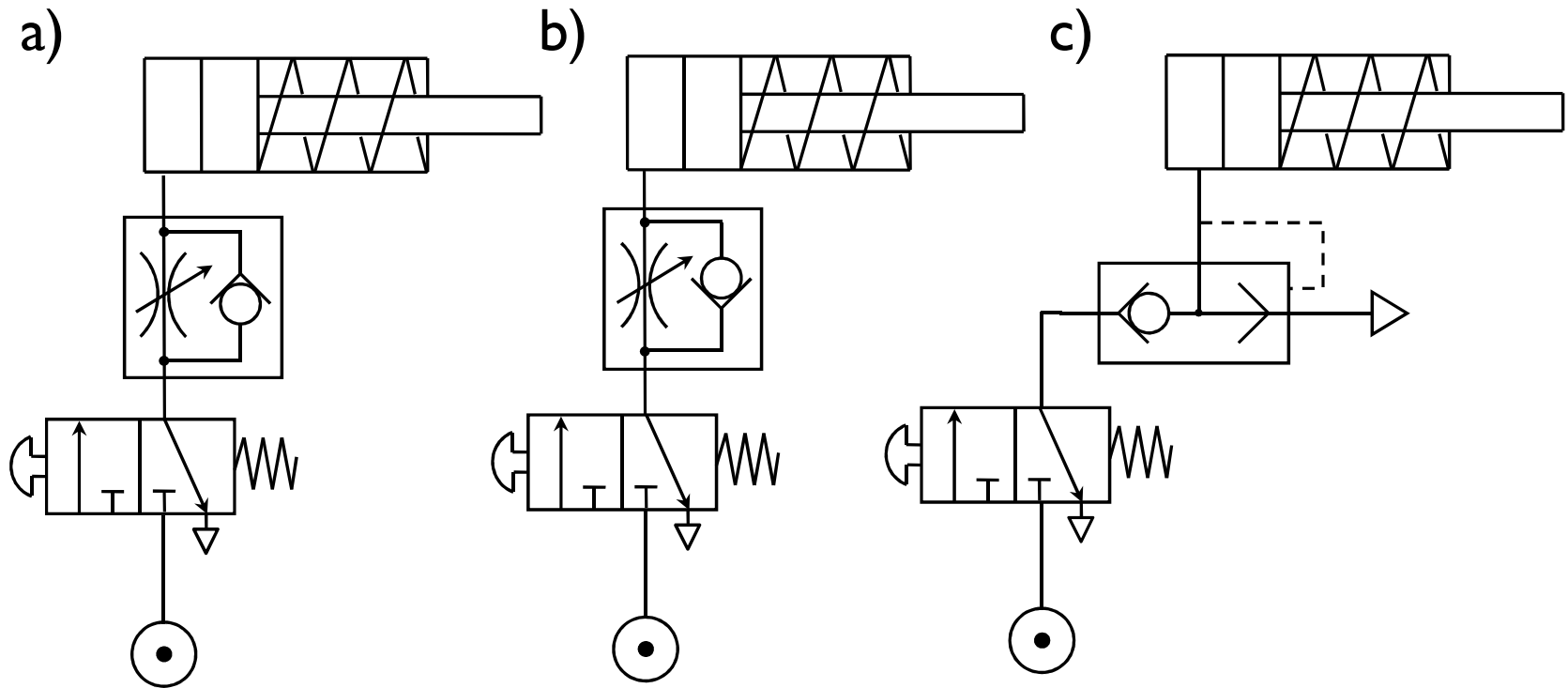


Ke zvýšení rychlosti se používá  
„odlehčovací“ ventil



***Odlehčovací ventil***

# REGULACE RYCHLOSTI U JEDNOČINNÝCH MOTORŮ

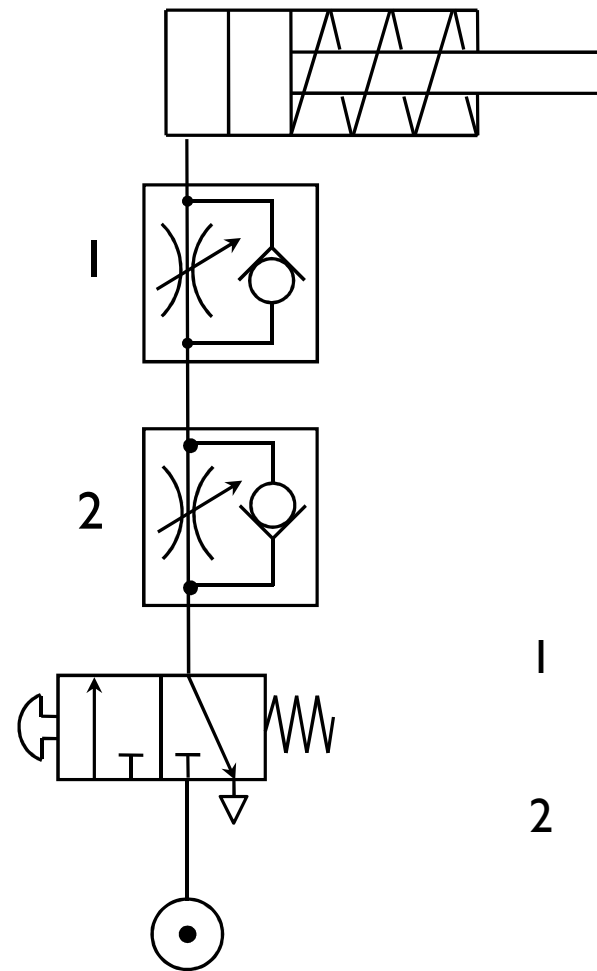


- Regulace rychlosti:
- a) škrcení na vstupu, zpomalení dopředné (zdvihové) rychlosti
  - b) škrcení na výstupu, zpomalení zpětné rychlosti
  - c) zvýšení zpětné rychlosti odlehčovacím ventilem



## Regulace rychlosti na vstupu i na výstupu

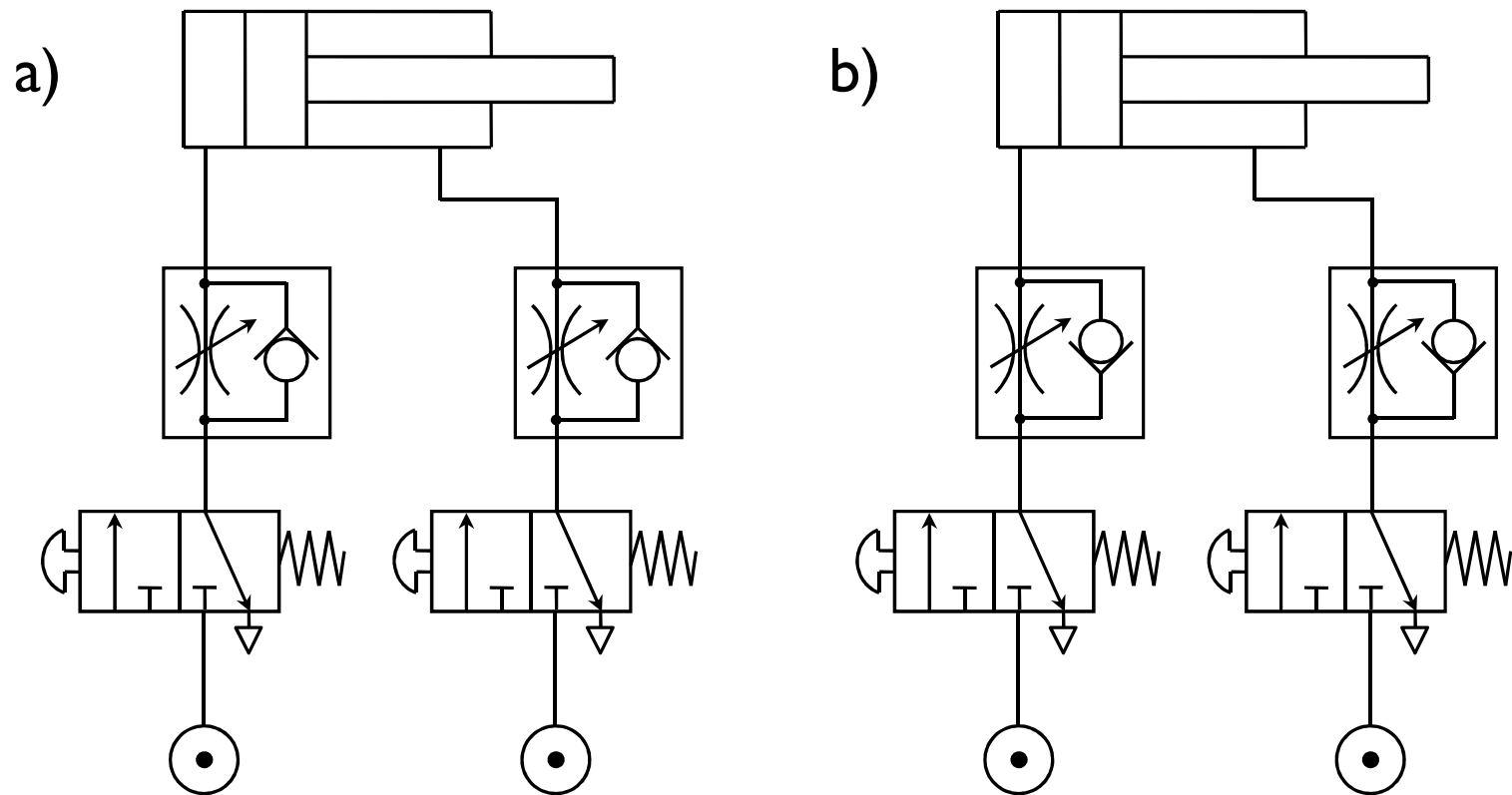
- zapojením dvou škrcení za sebou



1 škrcení na vstupu, zpomalení dopředné (zdvihové) rychlosti

2 škrcení na výstupu, zpomalení zpětné rychlosti

# REGULACE RYCHLOSTI U DVOJČINNÝCH MOTORŮ

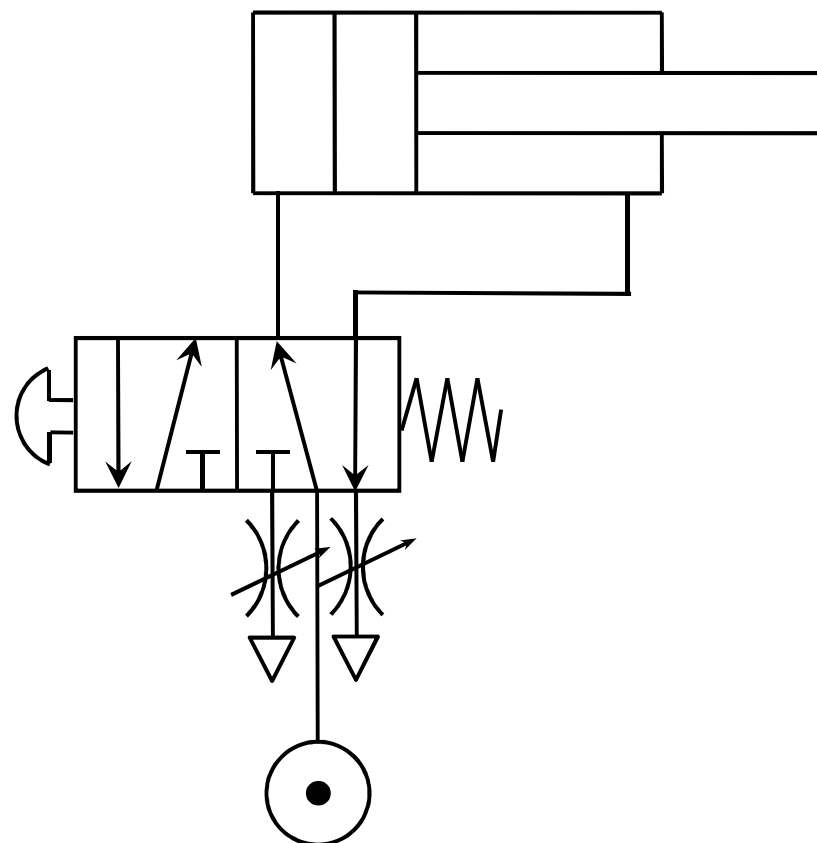


Regulace rychlosti dvojčinného válce :

a) škrcení **na vstupu**, zpomalení dopředné (zdvihové) i zpětné rychlosti

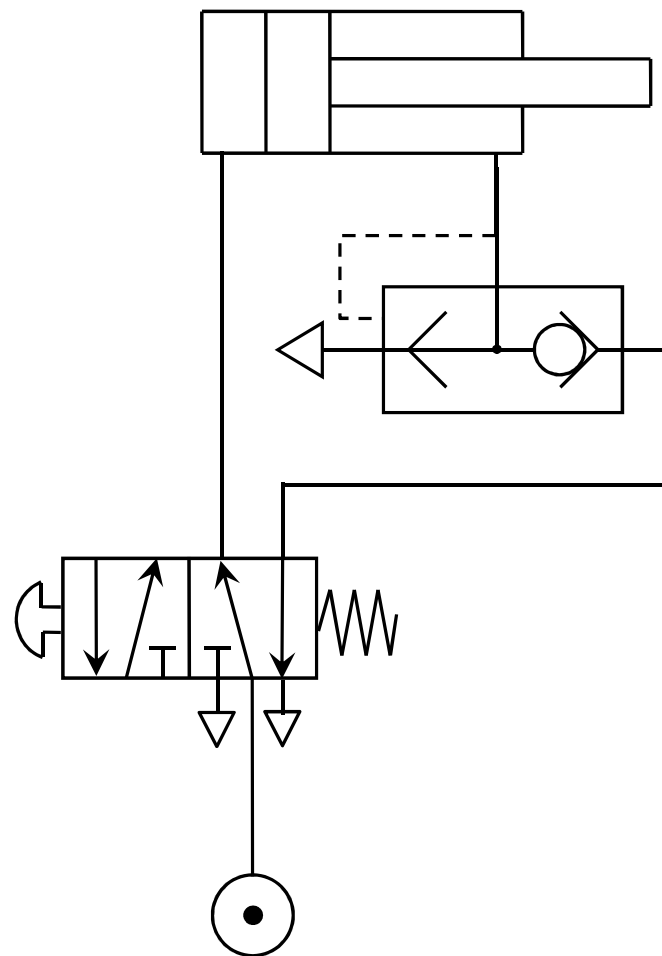
b) škrcení **na výstupu**, zpomalení dopředné (zdvihové) i zpětné rychlosti

## Zapojení škrtících ventilů do výfukových otvorů rozvaděče

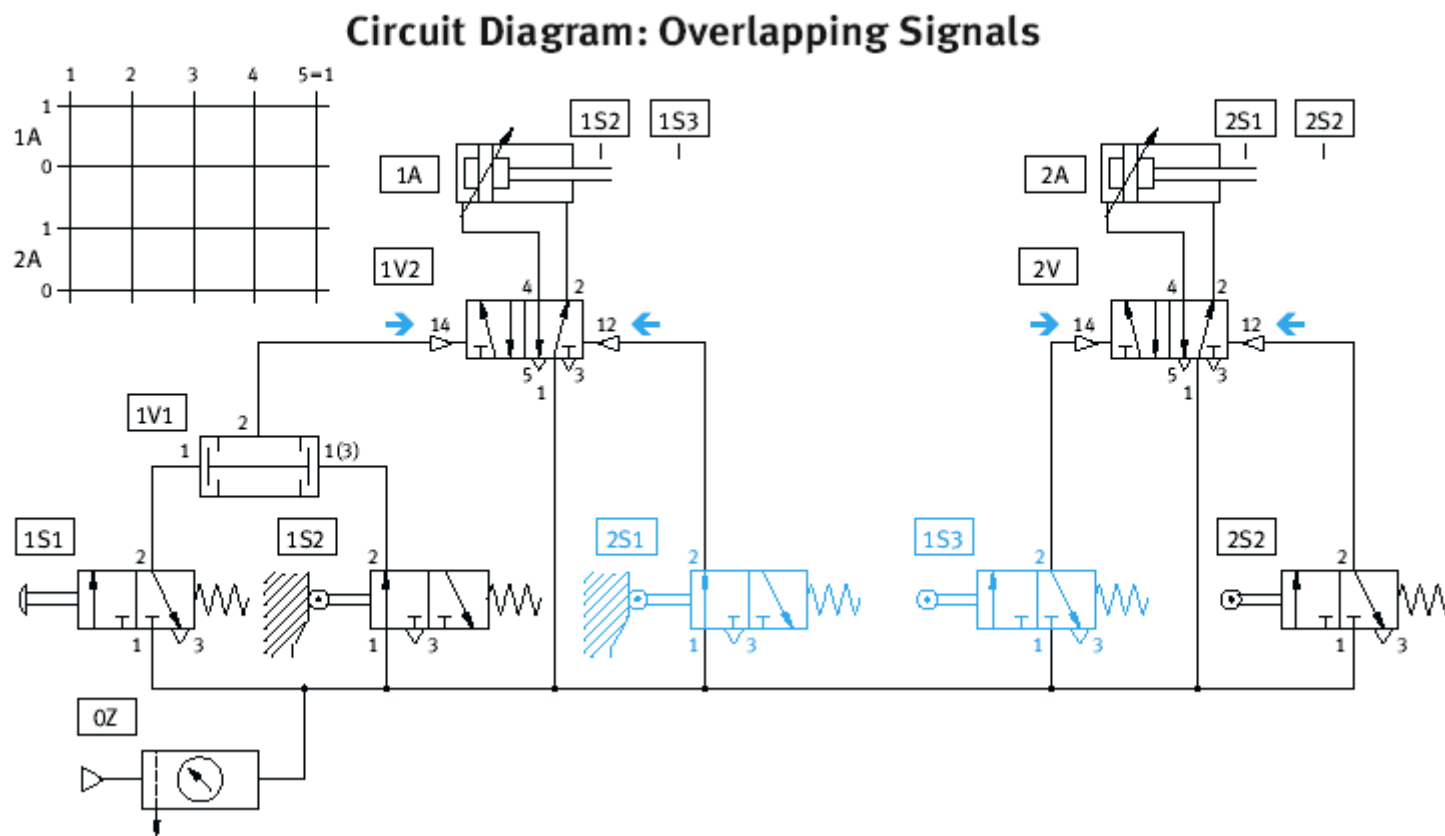


# Zvýšení zdvihové rychlosti dvojčinného válce

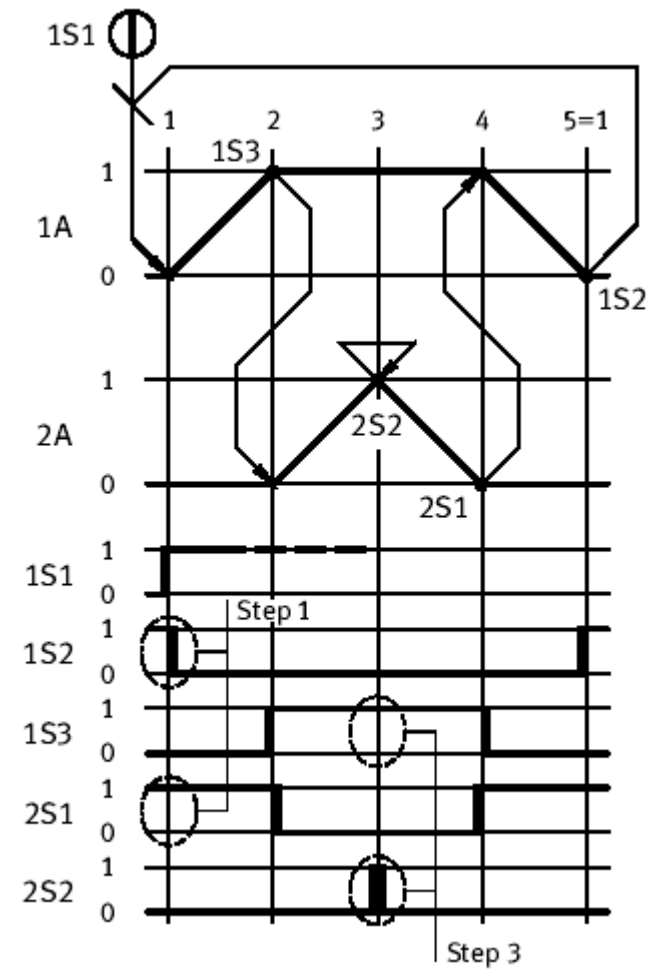
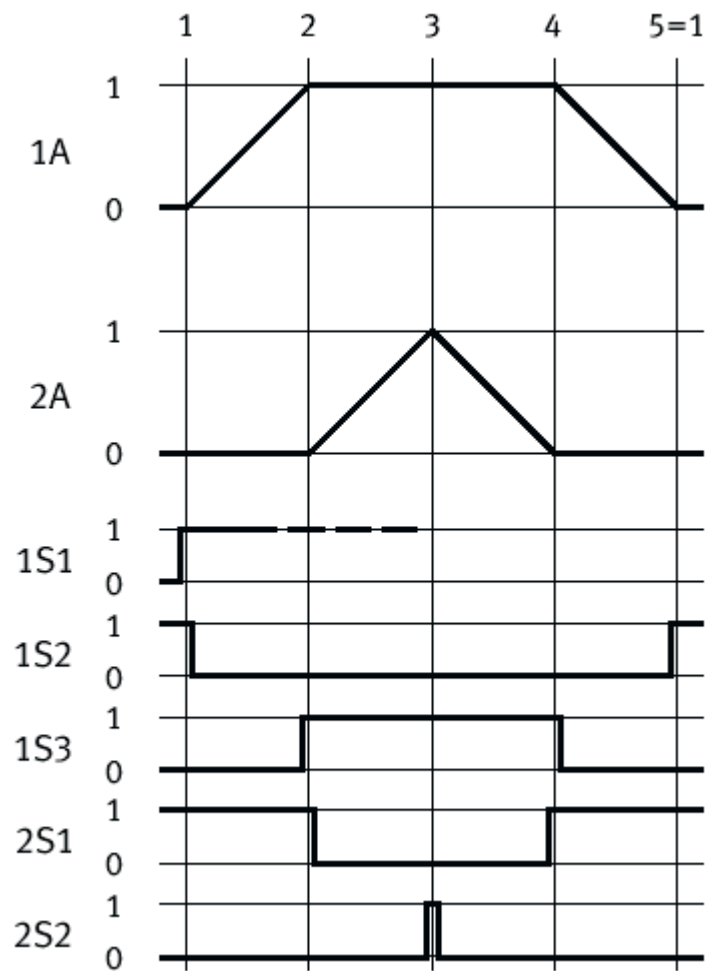
*Pomocí odlehčovacího ventilu*

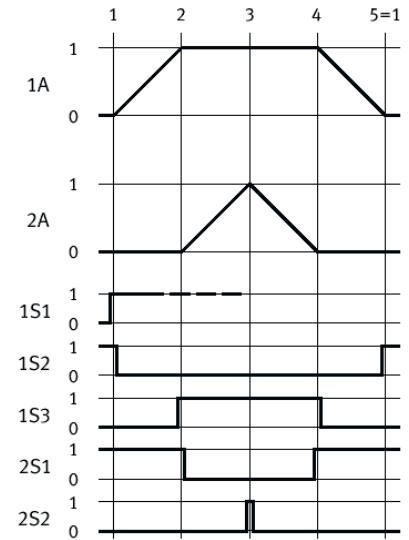
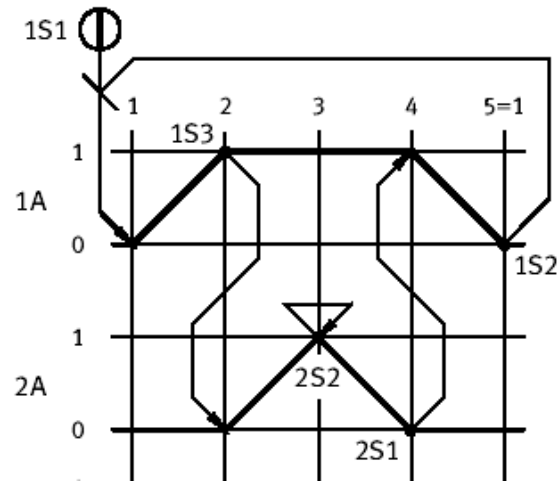
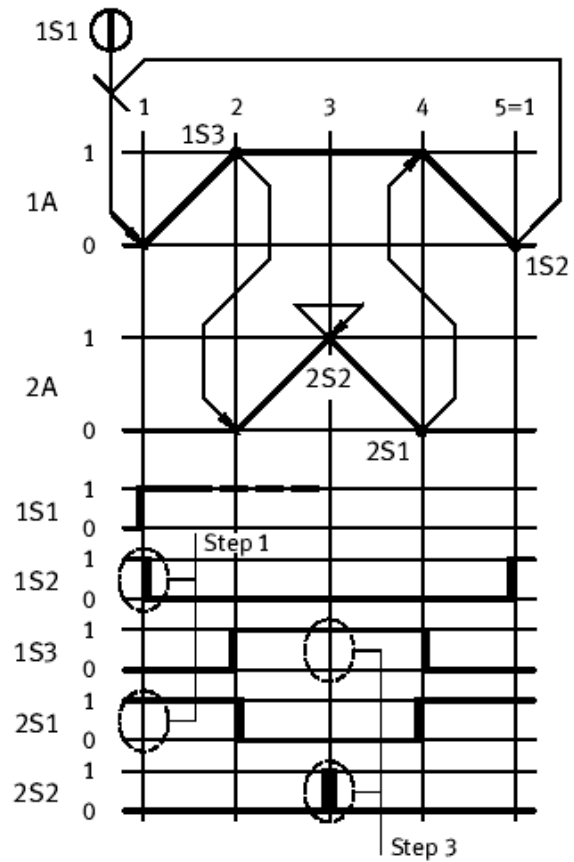


# SCHÉMA ZAPOJENÍ: PŘEKRYTÉ SIGNÁLY

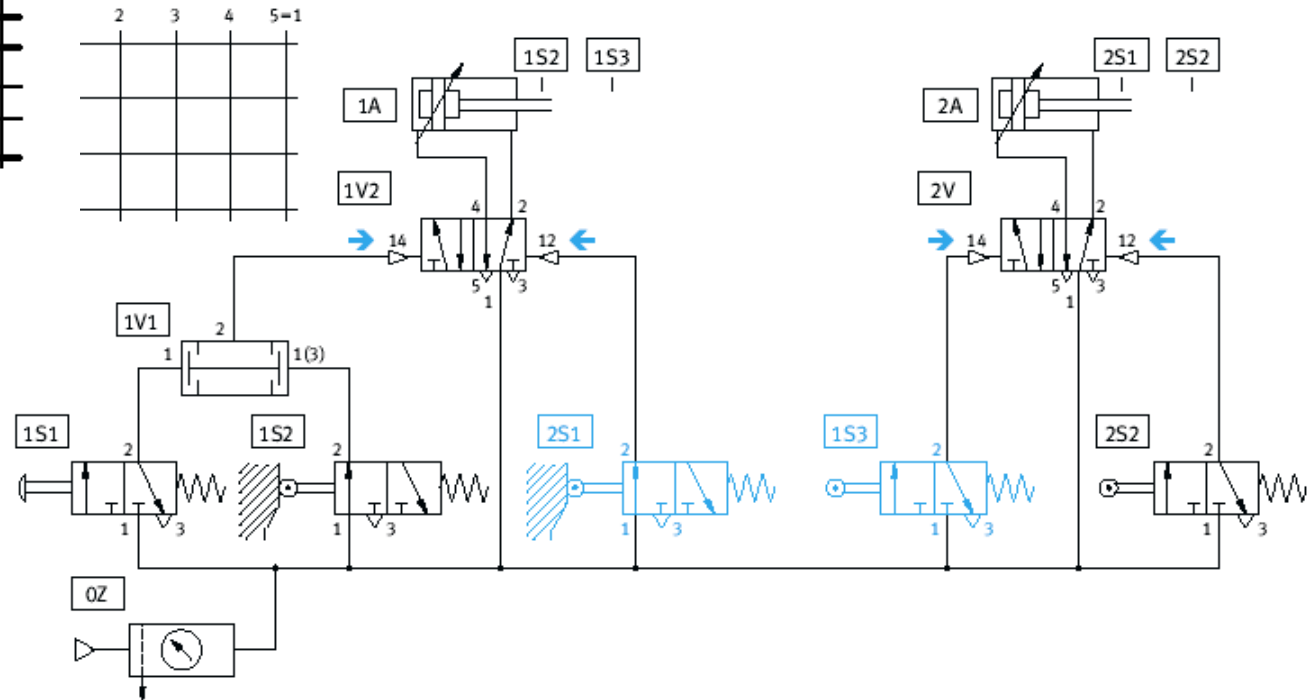


# FUNKČNÍ SCHÉMA – STAVOVÝ DIAGRAM: PŘEKRYTÉ SIGNÁLY

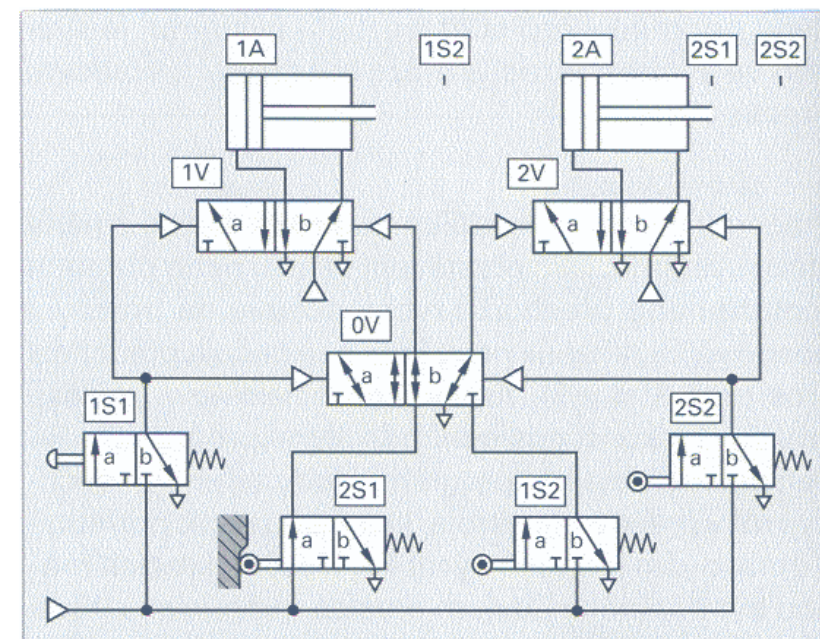
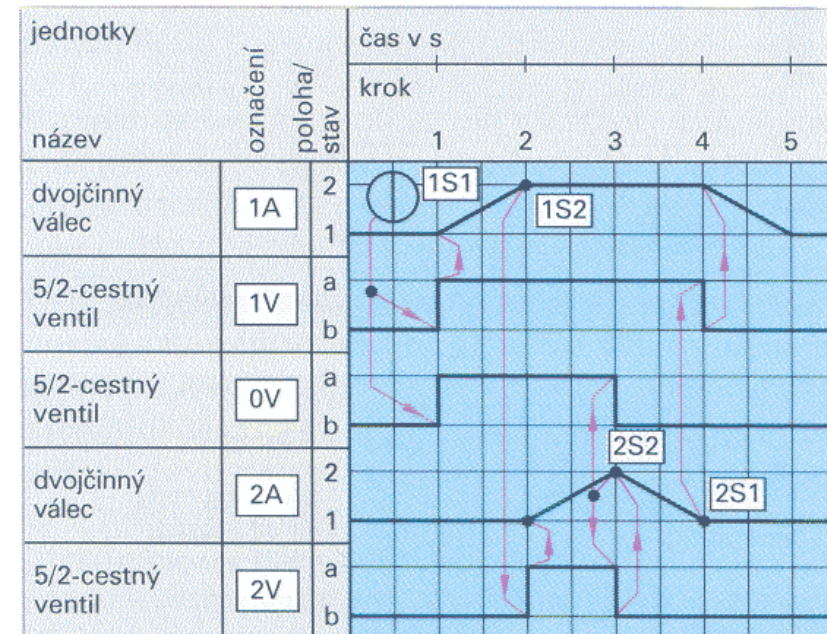
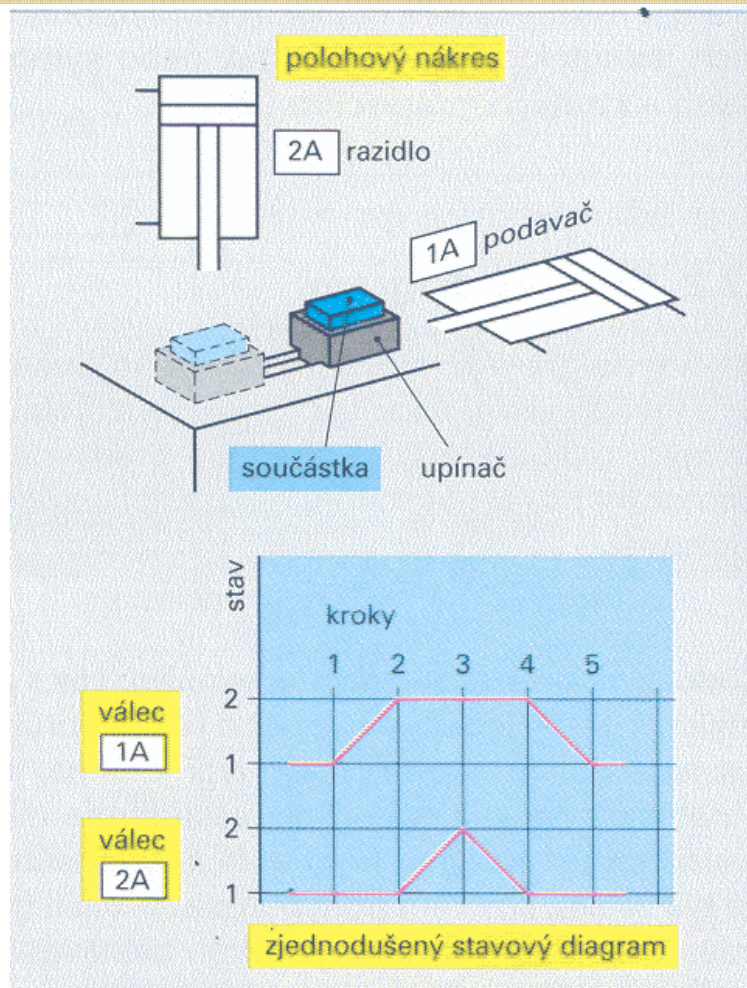




### Circuit Diagram: Overlapping Signals



Dvojčinný válec 1A pohybuje podavačem s upínačem, do kterého je ručně vkládán a upínám stříhový díl, který je vsunut pod válec 2A s raznicí, která aplikuje ozdobné druky. Po vyražení je opět vysunuta a po uvolnění upínače ručně vyjmuta. Navrhněte pneumatické ovládání.





# BEZPÍSTNICOVÉ PNEUMATICKÉ VÁLCE S MAGNETICKÝM PŘENOSEM SÍLY

- *bezpístnicový válec u kterého magnet zajišťuje spojení pístu s jezdcem na trubce válce*
- *menší (ve srovnání s válci s pístnicí), malé rozměry v příčném řezu*
- *síla magnetické spojky cca o 30% vyšší než síla válce při tlaku 1,0 MPa*
- *průměry 6 ÷ 63 mm, zdvihy do 6 000 mm ⇒ záleží na typové řadě*

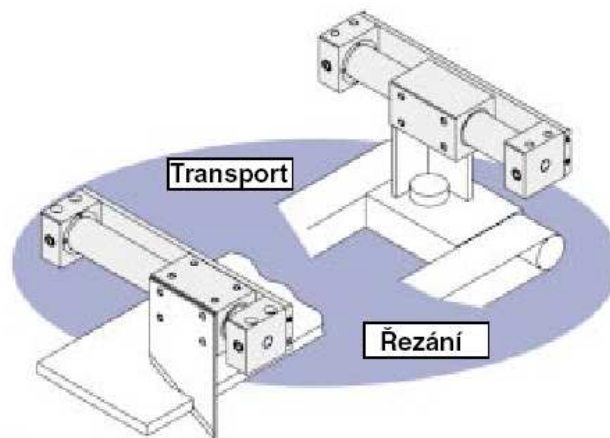
<http://www.smc.cz>



CY1B



CY1R

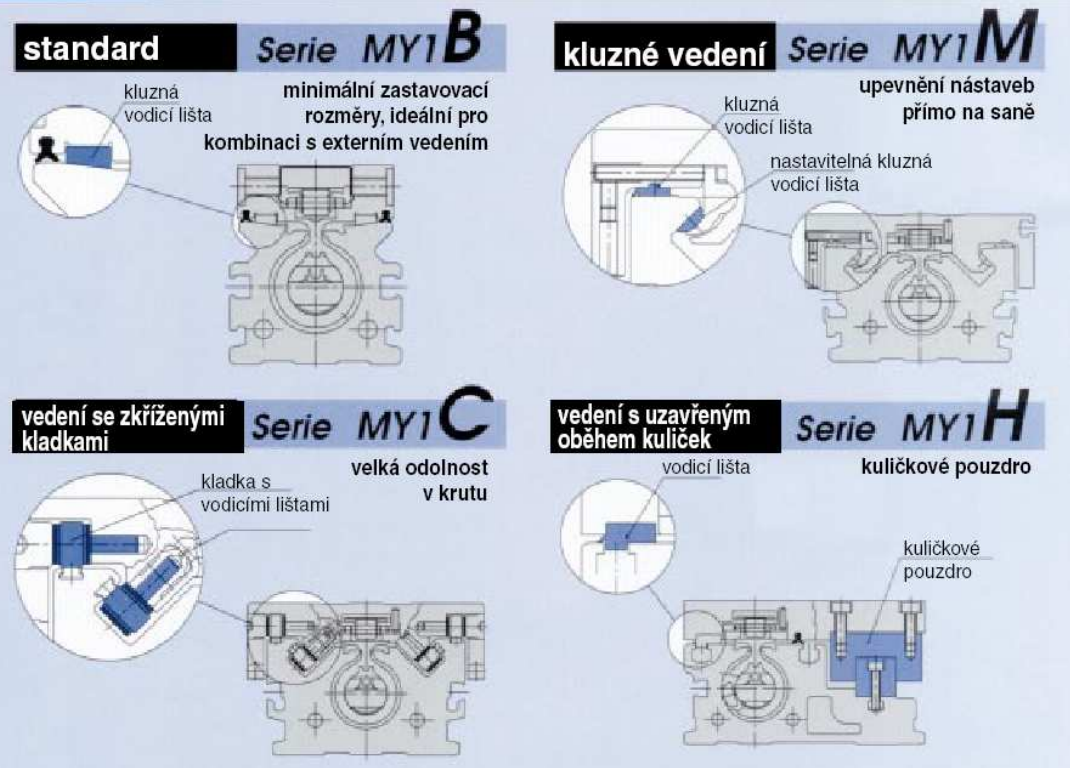
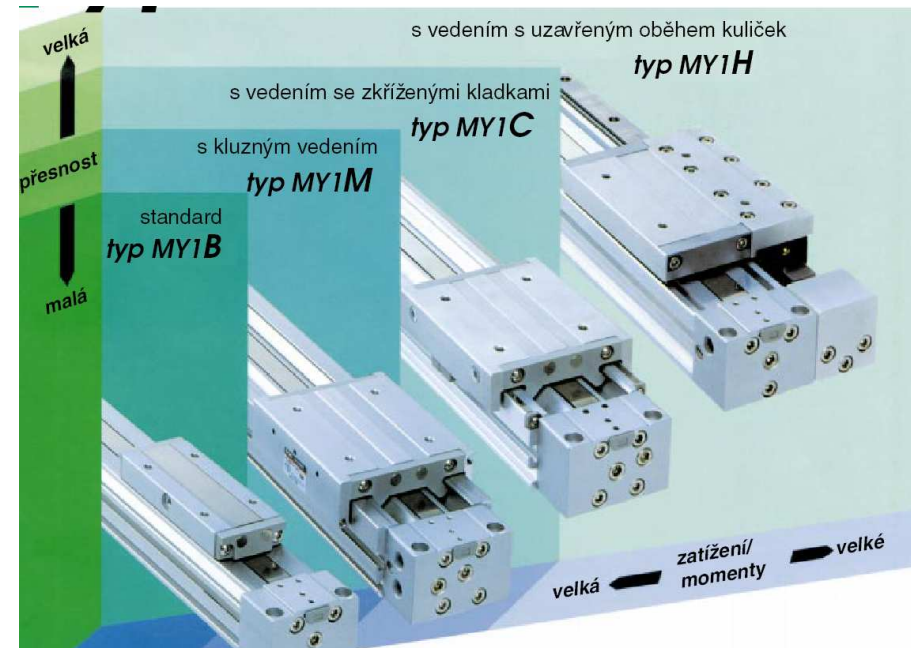


*Uzavřená konstrukce*



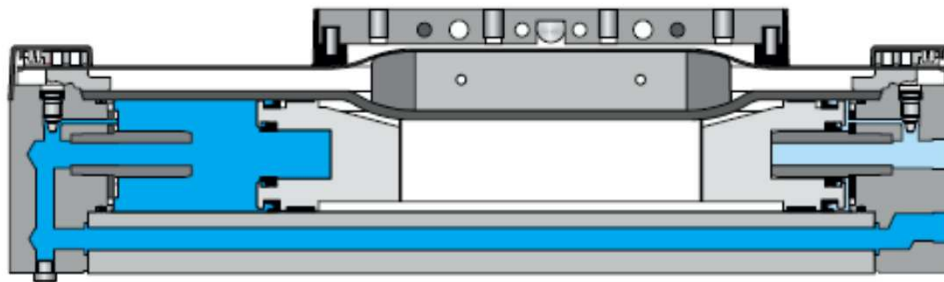
# BEZPÍSTNICOVÉ PNEUMATICKÉ VÁLCE

- saně pro kolmé zatížení a momenty působící k podélné ose válce
- mechanické spojení pístu se saněmi
- při stejném zdvihu menší stavební délka oproti válcům s pístnicí
- těsnící pásek z plastu snižuje netěsnosti
- ocelový krycí pásek s plastovým povlakem chrání těsnící pásek před poškozením

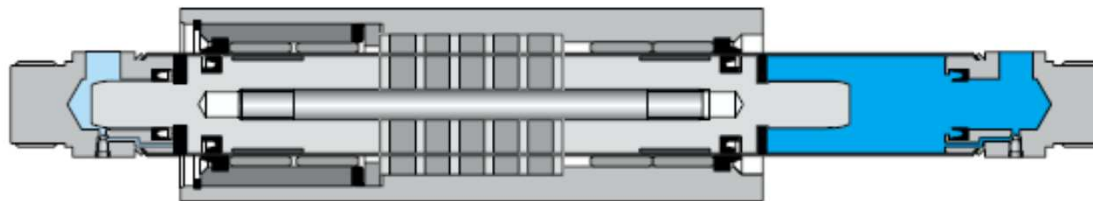


# Ukázky reálné podoby bezpístnicových pneumatických válců

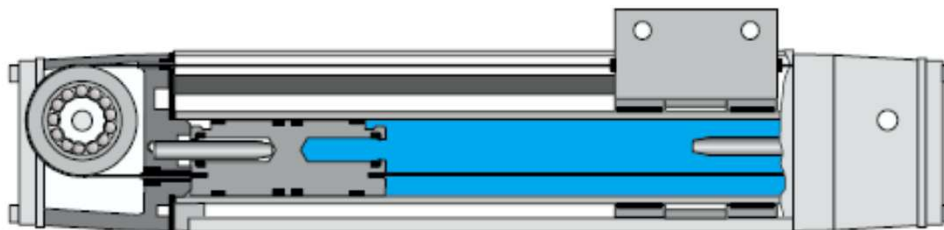
Rodless Cylinder



Válec s těsnící  
páskou a drážkou



Válec s dvojicí  
magnetických  
šoupátek



Páskový  
(kabelový) válec s  
kladkou

# Třísosý pneumatický dopravní systém

- *dopravní systém pro trasu s oblouky na principu bezpístnicového válce*
- *velká variabilita díky různým stavebnicovým prvkům*
- *∅ 15 mm – max. zatížení 2 kg, ∅ 32 mm – 10 kg*
- *rychlost pístu 50 ÷ 2 000 mm/s*

