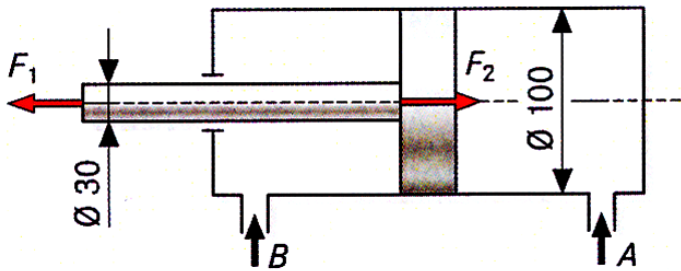


## Hydraulika 2a - Domáce úlohy :)

### 81. Vypočítajte príklad

Na dvojčinnom hydraulickom valci je pri pracovnom zdvihu na prípojke A a pri spätnom zdvihu na prípojke B vždy tlak  $p=120$  bar. Objemový prúd činí 25 l/min. Musia sa vypočítať sily pôsobiace na piestnicu pri pracovnom zdvihu a spätnom zdvihu v kN. Musí sa určiť rýchlosť piestnice pri vysúvaní a zasúvaní. Straty predstavujú 9 %.



Dané:

$p = 120$  bar  
 $D = 100$  mm  
 $d = 30$  mm  
 $V = 25$  l/min  
 $\eta = 0,91$

Hľadané:

a)  $F_1$  v kN

b)  $F_2$  v kN

c)  $v_{\text{vysúvania}}$  a  $v_{\text{zasúvania}}$  v m/min

### 82. Vypočítajte príklad

Aký tlak vyvolá piest s plochu 10 cm<sup>2</sup> ak naň pôsobí sila 1 000 N?

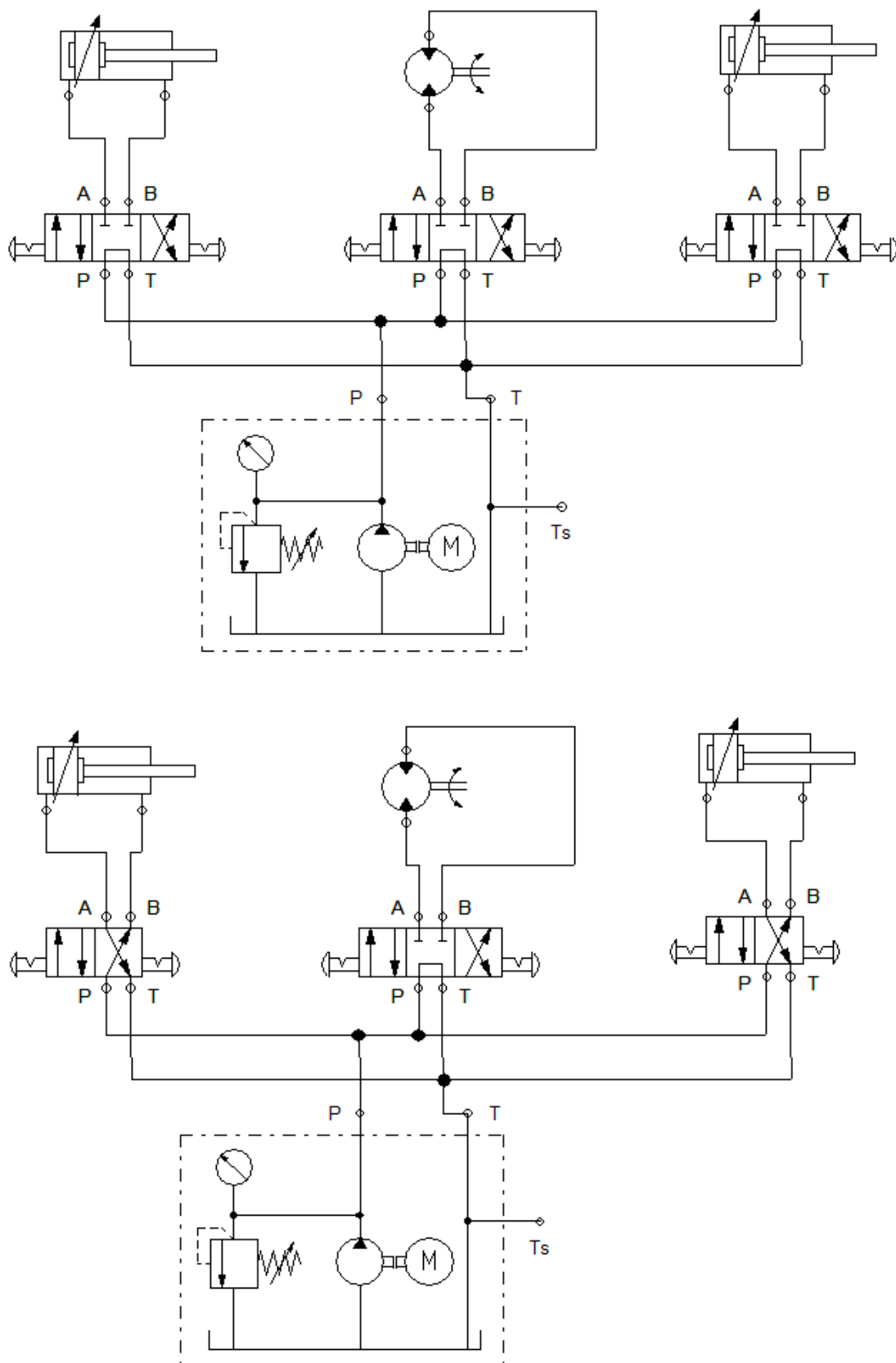
### 83. Vypočítajte príklad

Hydraulické zariadenie má valce s plochou 10 cm<sup>2</sup> a 10 m<sup>2</sup>. Na prvý piest pôsobí sila 1 000 N. Akou silou pôsobí druhý piest?

### 84. Vypočítajte príklad

Hadica má prierez 2 cm<sup>2</sup>. Tečie ňou voda rýchlosťou 0,1 m/s. Na konci hadice je tryska s prierezom 0,2 cm<sup>2</sup>. Akým prúdom (akou rýchlosťou) vyteká voda z trysky?

86. Pozorne si prezrite a porovnajte nasledujúce schémy. Na ktorej z nich sa bude točiť hydromotor rýchlejšie?



87. Vypočítajte príklad

Malý hydraulický lis má priemer piesta 1,4 m, priemer piesta pumpy je 8 cm. Aká veľká sila pôsobí na piest lisu, ak na piest pumpy pôsobí sila 4 N?

88. Vypočítajte príklad

Polomer kruhovej podstavy menšieho piesta hydraulického lisu je 4 cm. Aký polomer musí mať kruhová podstava druhého väčšieho piesta, ak silou 80 N treba vyvolať tlakovú silu 11 520 N?

89. Vypočítajte príklad

Ľudia sú počas celého života zvyknutí na tlak vzduchu okolo 1013 h Pa. Do akej hĺbky sa môžu ponoriť do morskej vody ( $\rho = 1025 \text{ kg.m}^{-3}$ ) bez prístrojov?

90. Vypočítajte príklad

Do spojených nádob tvaru U bola naliata voda ( $\rho_1 = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ ) a ortuť. Voda v jednom rameni siahala do výšky  $h_1 = 100 \text{ cm}$ , ortuť v druhom rameni do výšky  $h_2 = 7,35 \text{ cm}$ . Určite hustotu ortute  $\rho_2$ .

91. Vypočítajte príklad

Vo valcovej nádobe s podstavou  $S = 100 \text{ cm}^2$  sú 2 kg ortuti ( $\rho_1 = 13\,600 \text{ kg.m}^{-3}$ ) a 1 kg vody ( $\rho_2 = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ ). Určite hydrostatický tlak na dno nádoby.

92. Vypočítajte príklad

Potrubiím s premenlivým prierezom pretečie 5 litrov vody za sekundu. Aká veľká je rýchlosť pretekajúcej vody v miestach s prierezmi:

- a)  $S_1 = 20 \text{ cm}^2$ ,
- b)  $S_2 = 100 \text{ cm}^2$ .

93. Vypočítajte príklad

Čerpadlo načerpá za 1 minútu 300 l vody. Prívodné potrubie má priemer 80 mm, výtokovým potrubím prúdi voda rýchlosťou  $8 \text{ m.s}^{-1}$ . Určite rýchlosť vody v prívodnom potrubí a priemer výtokového potrubia.

94. Vypočítajte príklad

V širšej časti trubice prúdi voda rýchlosťou  $v_1 = 10 \text{ cm.s}^{-1}$ . Akou rýchlosťou prúdi voda v jej užšej časti, ktorá má 2 krát menší polomer?

95. Vypočítajte príklad

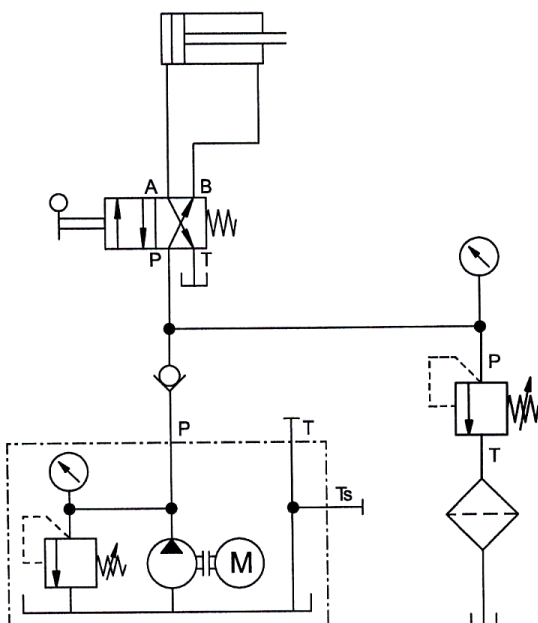
Nafta ( $\rho = 830 \text{ kg.m}^{-3}$ ) je dopravovaná potrubím s priemerom 40 cm rýchlosťou  $1,5 \text{ m.s}^{-1}$ . Určite:

- a) hydrodynamický tlak v potrubí,
- b) hmotnosť nafty prepravenej za 1 hodinu.

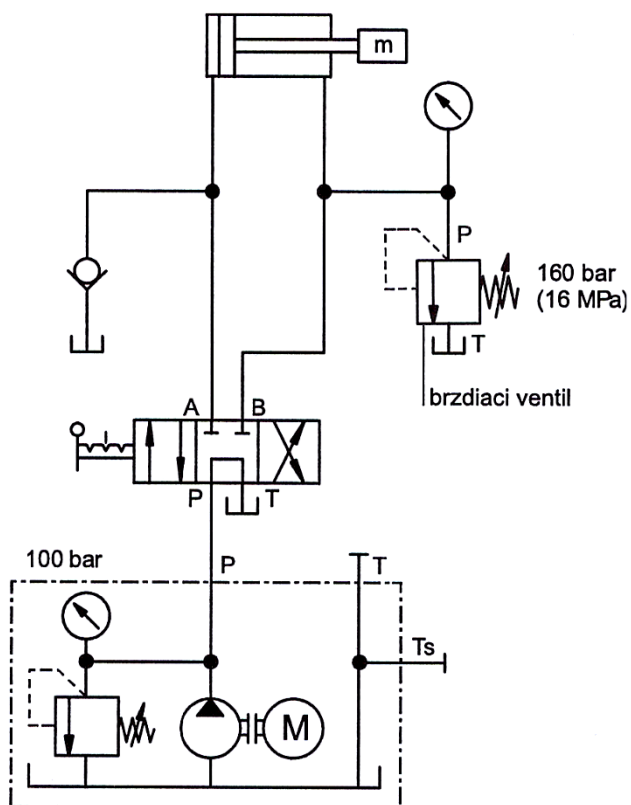
96. Vypočítajte príklad

Do nádoby tvaru valca pritečie každú minútu 18,84 litrov vody. Otvorom na dne s priemerom 1 cm súčasne voda vyteká. V akej výške sa ustáli hladina vody za predpokladu ideálneho výtoku kvapaliny?

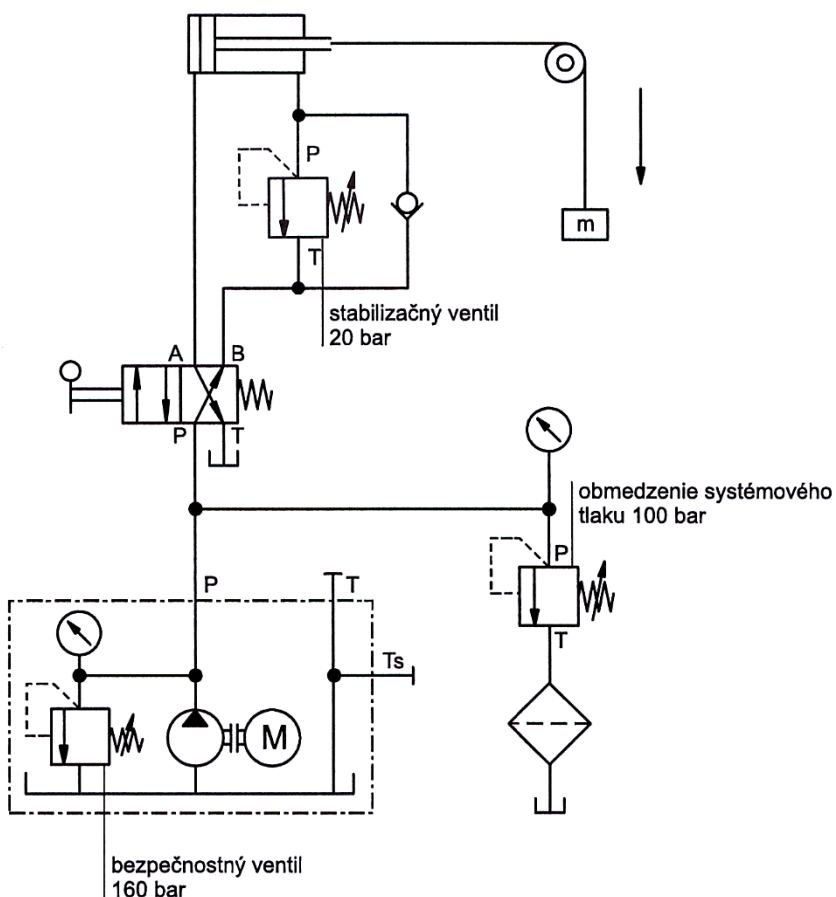
1. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie tlakového ventilu ako ventilu obmedzujúceho tlak.



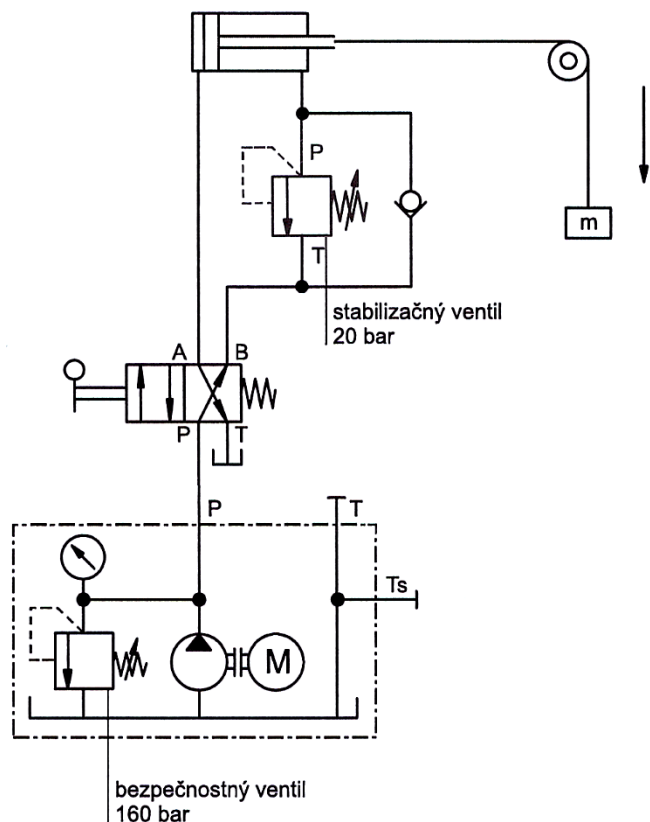
2. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie tlakového ventilu ako brzdiaceho ventilu.



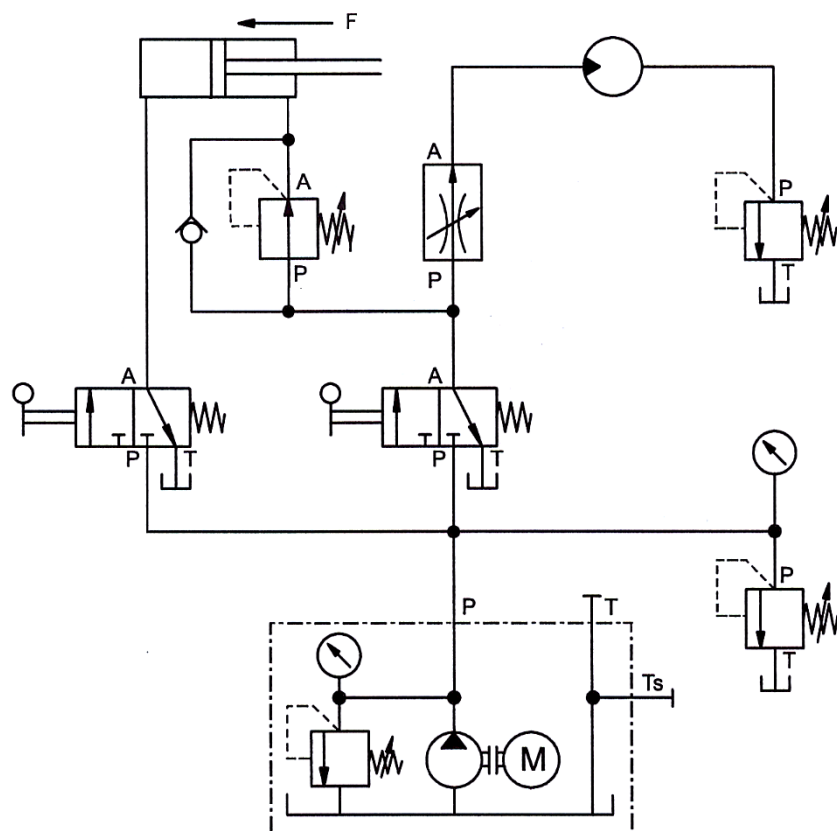
3. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie tlakového ventilu ako stabilizačného ventilu.



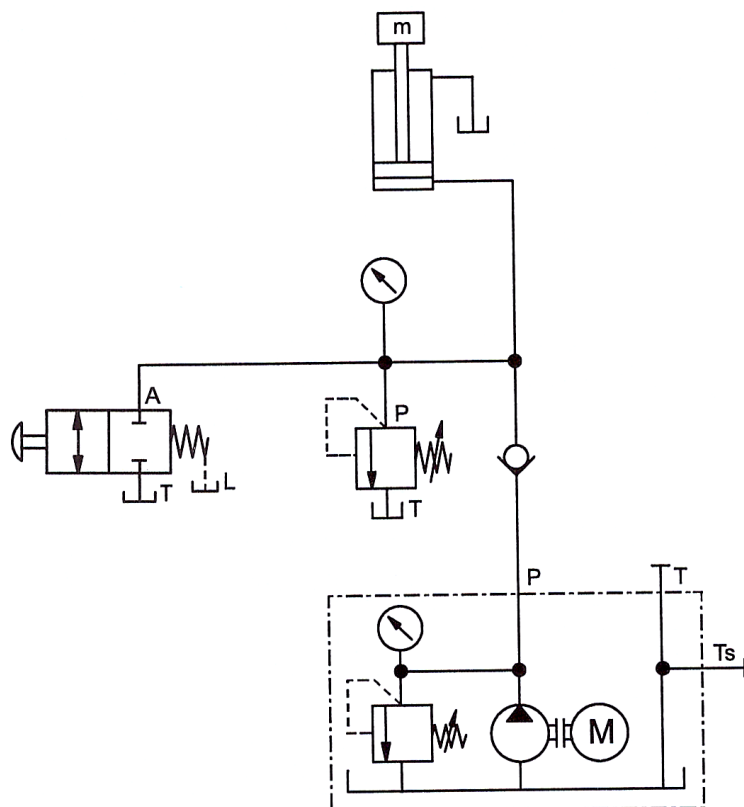
3.5 V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie tlakového ventilu ako stabilizačného ventilu.



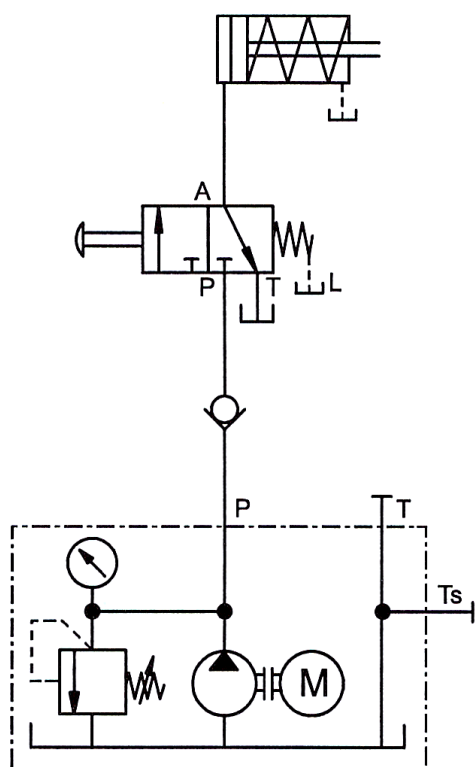
4. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie tlakového ventilu ako tlakového regulačného ventilu.



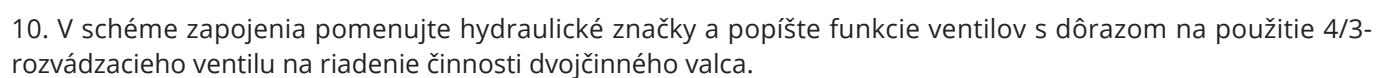
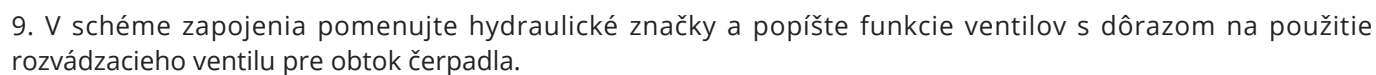
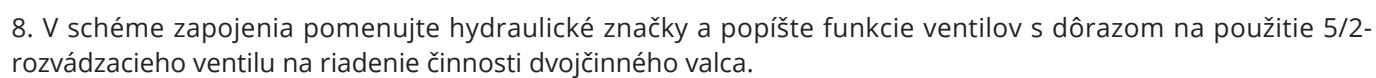
5. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie 2/2-rozvádzačieho ventilu na riadenie činnosti jednočinného valca.

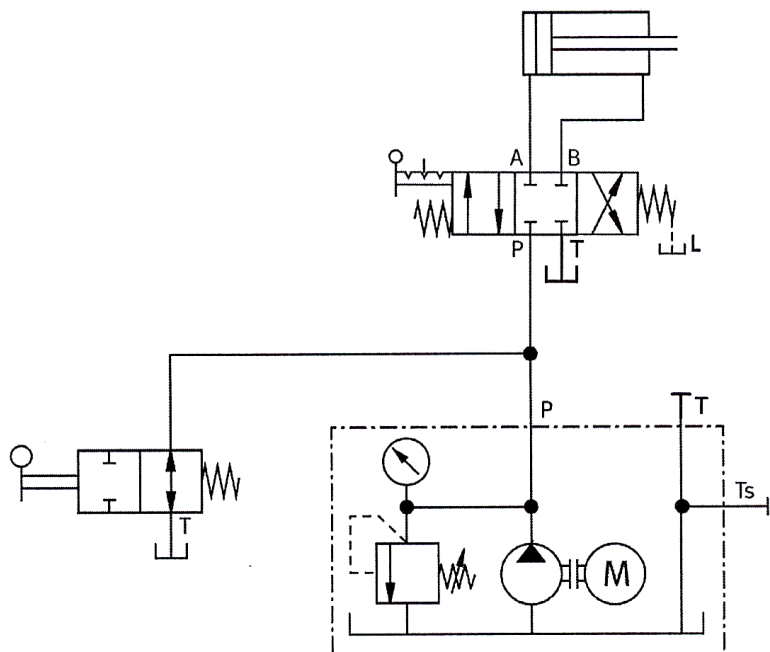


6. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie 3/2-rozvádzačieho ventilu na riadenie činnosti jednočinného valca.

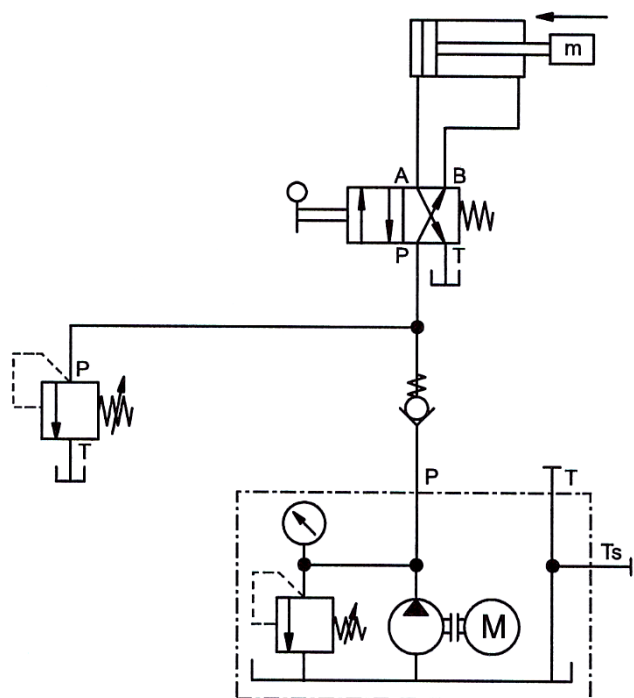


7. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie 4/2-rozvádzačieho ventilu na riadenie činnosti dvojčinného valca.



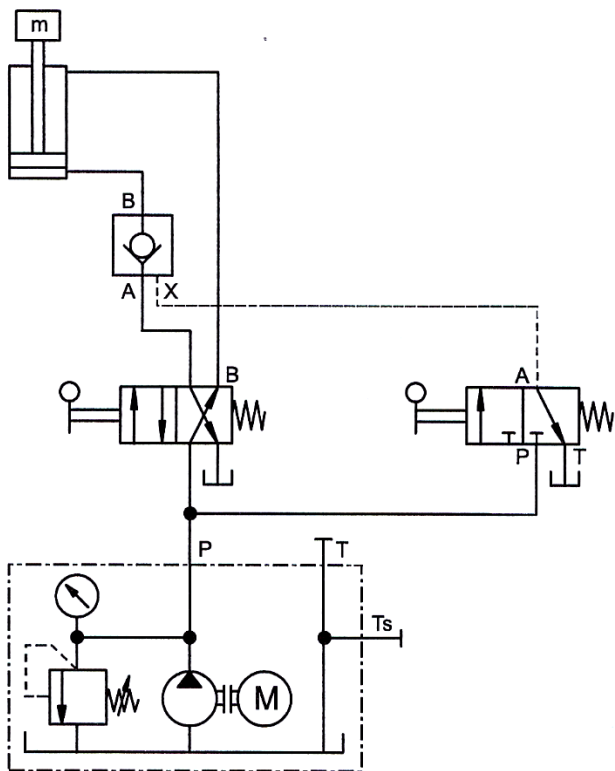


11. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie spätného ventilu v poistnom obvode čerpadla.

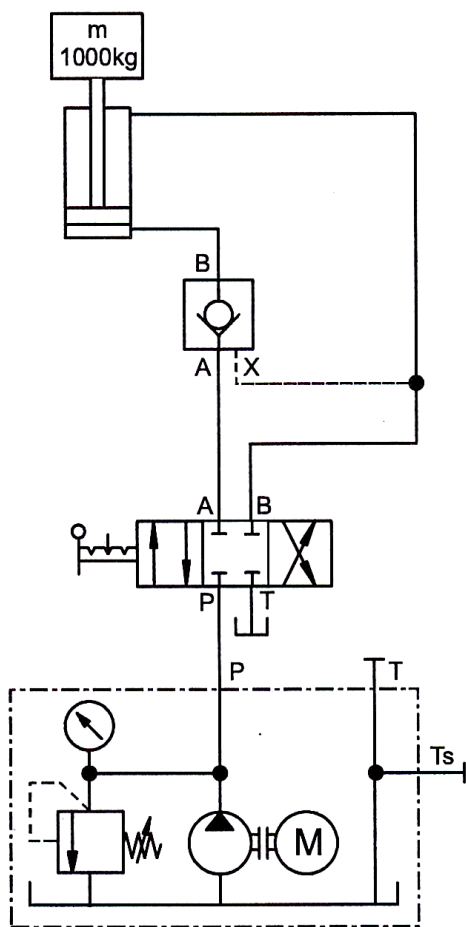


12. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie riadeného spätného ventilu pri riadení dvojčinného valca.

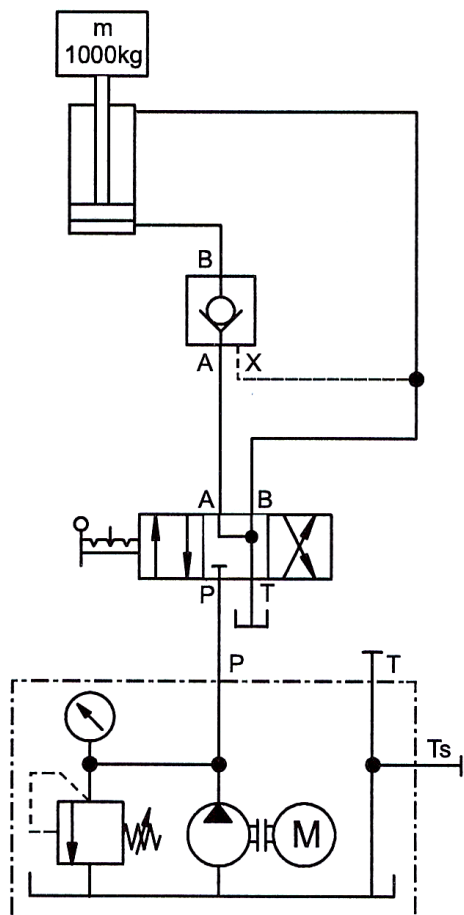




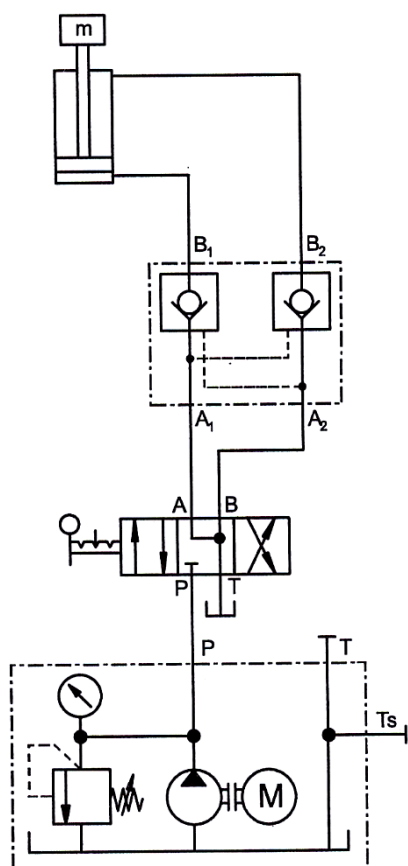
13. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie riadeného spätného ventilu a 4/3-rozvádzačieho ventilu, v ktorom je stredná poloha uzavretá.



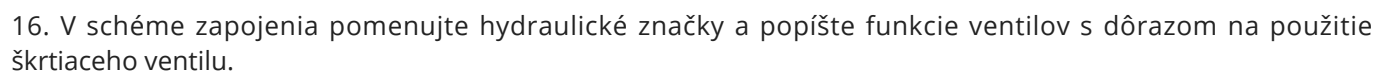
14. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie riadeného spätného ventilu a 4/3-rozvádzačieho ventilu, v ktorého stredovej polohe sú pracovné prípojky odľahčené.



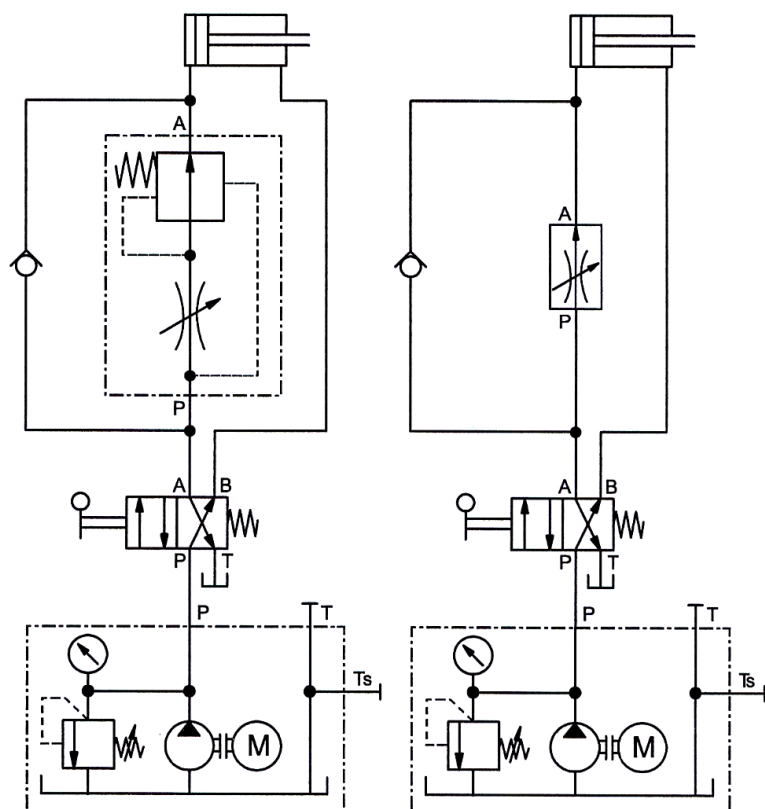
15. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie riadeného dvojitého spätného ventilu.



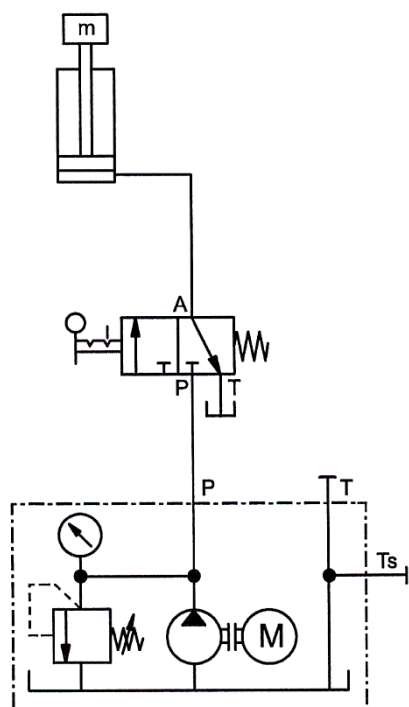
15.5 V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie riadených spätných ventilov.



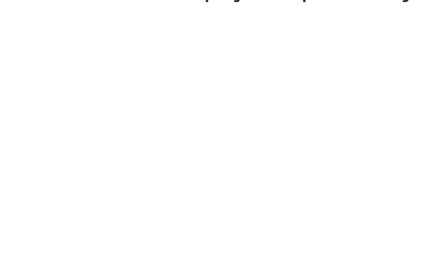
17. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte funkcie ventilov s dôrazom na použitie 2-cestného prietokového regulačného ventilu.

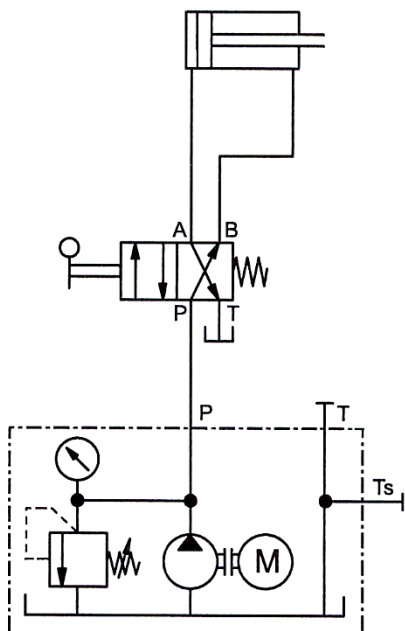


18. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte riadenie jednočinného plunžrového valca.

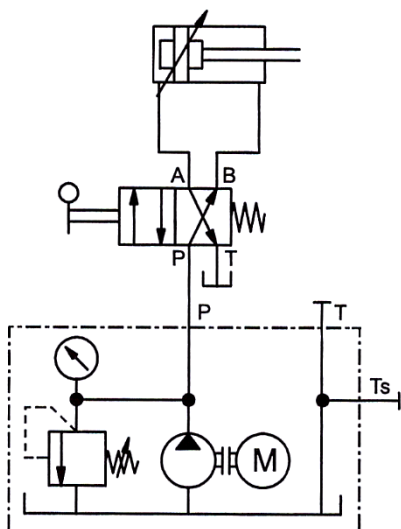


19. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte riadenie dvojčinného valca.

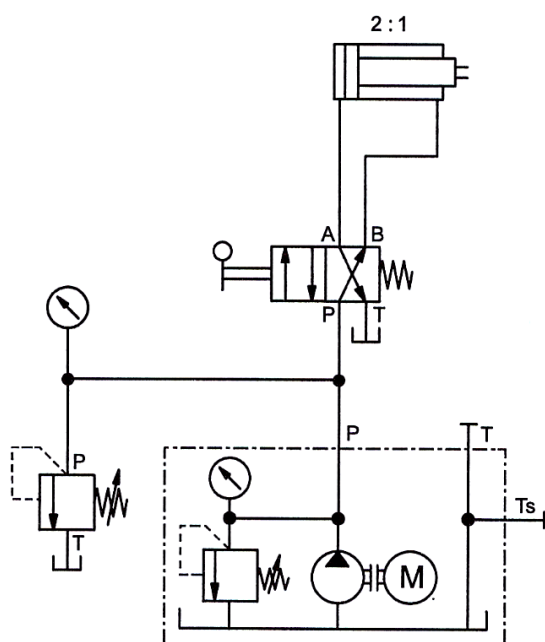




20. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte riadenie dvojčinného valca s tlmením v koncovej polohe.



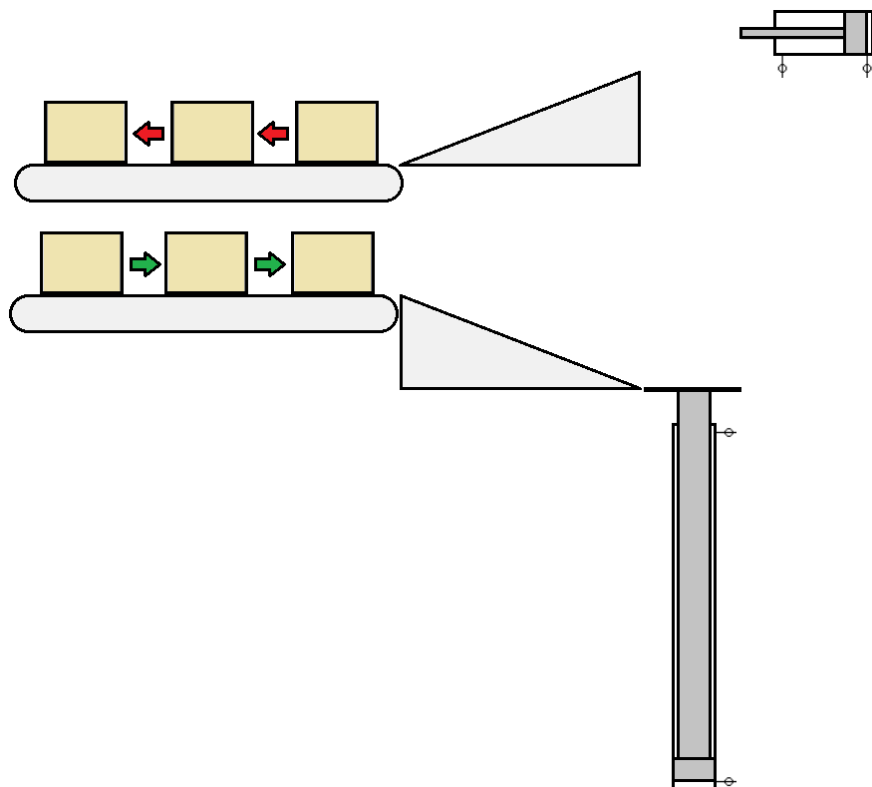
21. V schéme zapojenia pomenujte hydraulické značky a popíšte riadenie hydraulického zdvíhacieho zariadenia.



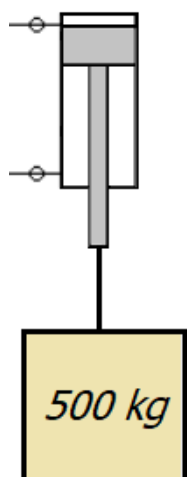
22. Vytvorte zapojenie na riadenie pohybu dvojčinného valca, ktoré dokončí cyklus i po odpojení hydraulického agregátu od zdroja napätia.

23. Vytvorte zapojenie, ktorým realizujete zalisovanie kovového valčeka do drevenej trubky. Zasúvanie valčeka, jeho upínanie a upínanie trubky realizujte hydraulikou.

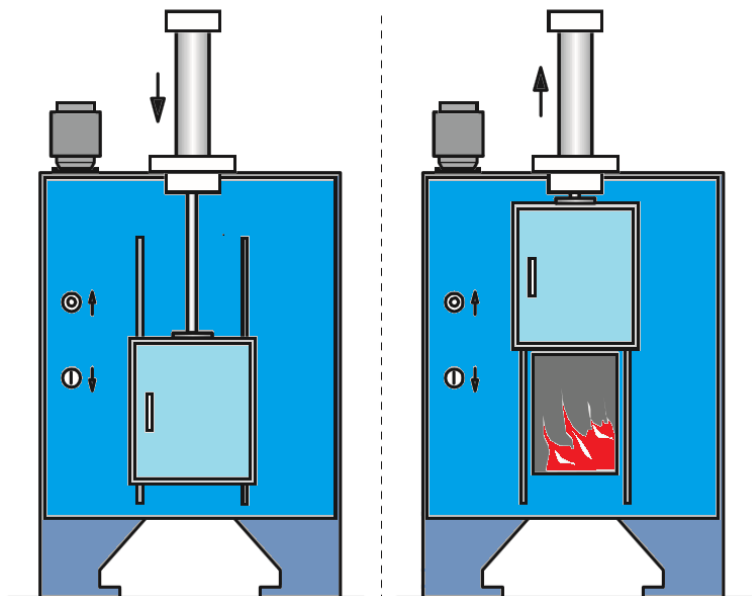
105. S použitím TOV vytvorte zapojenie realizujúce sekvenčné (postupné) vysunutie dvoch 2-činných hydraulických valcov (= zapojenie 105/3).



106. S použitím TOV a 2-polohového rozvádzača vytvorte zapojenie, ktoré zabráni nekontrolovanému pohybu zaťaženého dvojčinného valca t.j. pridrží ho (= zapojenie 106/3).



107. Vytvorte zapojenie na pomalé otváranie a zatváranie dvierok kaliacej pece pomocou dvojčinného valca. Ovládanie valca prebieha pomocou 4/2 rozvádzača s vratnou pružinou. Tým sa zabezpečí, že dvere budú otvorené len vtedy, keď to bude obsluha požadovať (t.j. pri napĺňaní alebo vyprázdňovaní obrobkami). Po uvoľnení nožného ovládania sa dvierka opäť zatvoria.



108. S použitím 2/2-cestného ventilu realizujte spomalenie valca (= zapojenie 108/3).

109. Pomocou ventilov VRT vytvorte zapojenie realizujúce 3 rôzne tlaky v systéme (= zapojenie 109/3).

110. Pomocou ventilov VOT vytvorte zapojenie realizujúce 3 rôzne tlaky v systéme (= zapojenie 110/3).

111. S použitím iba jedného jednosmerného ventilu s riadením realizujte zapojenie na dvíhanie a klesanie bremena, ktoré môžete zastaviť v ľubovoľnej polohe (= zapojenie 111/3).

[Hydraulika 3 - Riešenia a zapojenia](#)