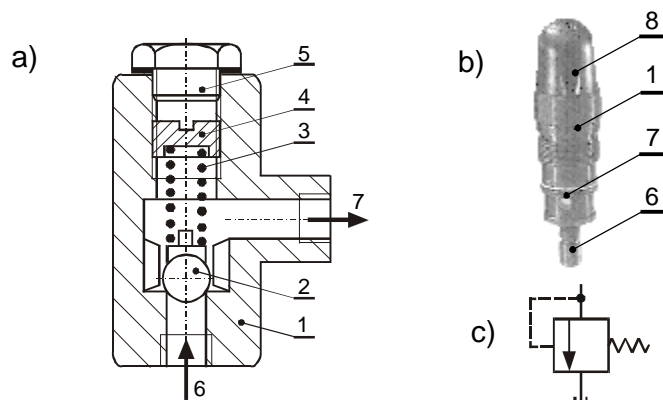
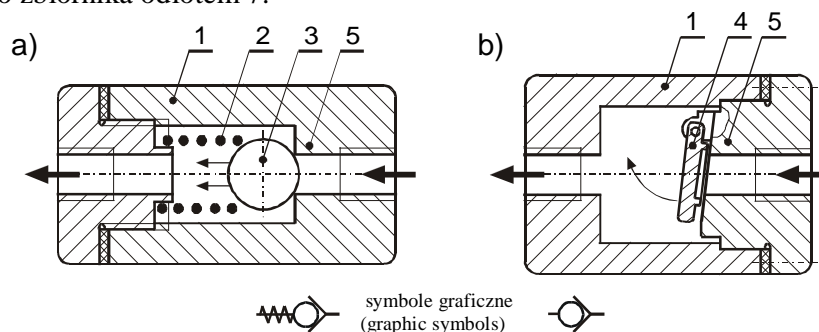


w instalacji przenosi się na wzrost ciśnienia w komorze. Jeżeli to ciśnienie przekroczy nastawę zaworu sterującego nastąpi upust oleju z komory suwaka 2 do przelewu 8. Spadek ciśnienia w komorze powoduje przesunięcie suwaka w górę i upust oleju z instalacji do uzyskania w niej prawidłowego ciśnienia. Następnie zawór sterujący zamyka się, ciśnienie w komorze suwaka narasta i suwak wraca do położenia zamkniętego. Zastosowanie dyszy powoduje zwłokę czasową w zadziałaniu zaworu sterującego i suwaka. W efekcie przy ciągłej nadwyżce ciśnienia w rurociągu 7 suwak może pozostawać w pozycji częściowo otwartej co zapewnia łagodną, bez pulsacji stabilizację ciśnienia w instalacji.

Zastosowanie przystawki z dodatkowym zaworem przelewowym 9 sterowanym elektromagnetycznie (rys. 3.35.b) pozwala na kontrolowane rozładowanie ciśnienia w rurociągu głównym 7.



Zawór bezpieczeństwa (rys. 3.36) zabezpiecza instalację hydrauliki przed nadmiernym ciśnieniem oleju zagrażającym awarią urządzeń. Ciśnienie otwarcia zaworu ustawione jest przy pomocy sprężyny 3 i śruby regulacyjnej 4. Po otwarciu zaworu nadmiar oleju kierowany jest do zbiornika odlotem 7.



increases the pressure in the chamber. If oil pressure exceeds the setting of the pilot valve the drain of oil from chamber 2 to drain line 8 is executed. The drop of oil pressure in the chamber motivates a lift of slide valve and draining of oil from the system until the proper pressure is achieved. Next the pilot valve closes, the pressure in the slide valve chamber increases and slide valve returns to closed position. Application of nozzle causes a delay in action of pilot valve and slide valve. As a result, during constant excess of oil pressure in the pipeline 7 the slide valve may remain in partly open position. This way a pulsation of oil pressure is reduced and smooth stabilising of pressure in the system is ensured.

Additional attachment with electrically controlled relief valve 9 (fig. 3.35.b) makes possible controllable pressure unloading in main oil line 7.

Fig. 3.36. Pressure relief valve (safety valve)

a) section, b) general view, c) graphic symbol
(photo from Rexroth Hydraulics, Basic Principles and Components)

1 – housing; 2 – ball; 3 – spring; 4 – adjustment screw; 5 – plug;
6 – oil inlet; 7 – oil outlet; 8 – cap

Rys. 3.36. Zawór bezpieczeństwa

a) przekrój, b) widok, c) symbol graficzny

1 – korpus; 2 – grzybek kulowy; 3 – sprężyna; 4 – nakrętka regulacyjna; 5 – korek; 6 – dolot oleju; 7 – odlot oleju;
8 – kołpak

Pressure relief valve (safety valve) (fig. 3.36) protects the hydraulic system against too high oil pressure which can breakdown the machinery and equipment. The opening pressure of the valve is set by means of spring 3 and adjustment nut 4. After the valve opens the surplus of oil is led to tank through outlet 7.

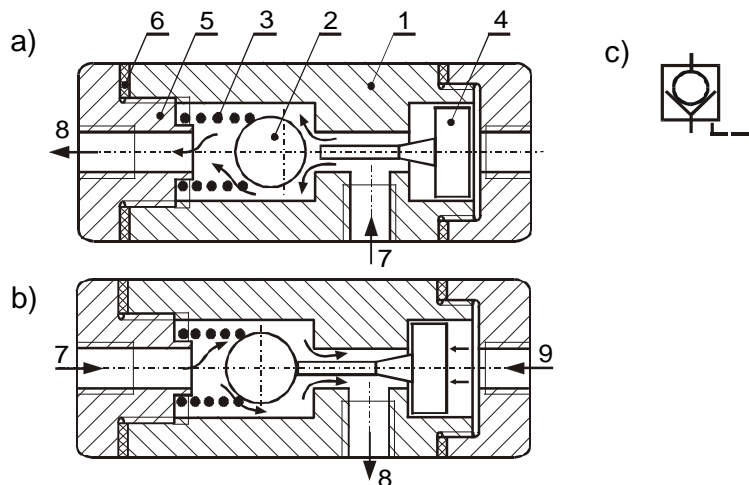
Fig. 3.37. Check valves (non return valves)

a) spring loaded ball check valve, b) non loaded flap check valve
1 – housing; 2 – spring; 3 – ball; 4 – flap; 5 – valve seat

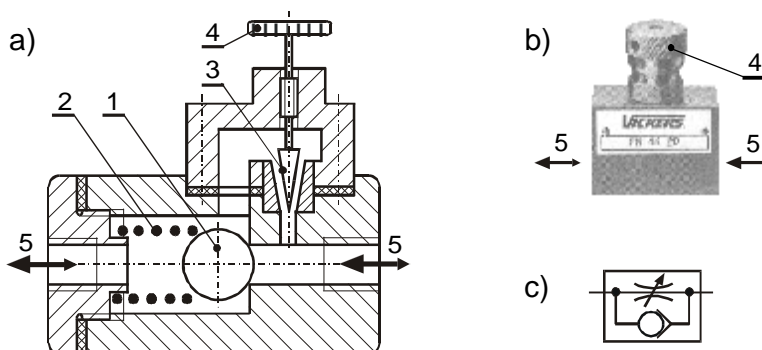
Rys. 3.37. Zawory zwrotne jednokierunkowe

a) kulowy obciążony sprężyną, b) kłapowy nie obciążony
1 – korpus; 2 – sprężyna; 3 – kulka; 4 – kłapa; 5 – gniazdo zaworu

Zawory zwrotne (rys. 3.37) umożliwiają przepływ oleju tylko w jednym kierunku natomiast odcinają przepływ w kierunku przeciwnym. Na rysunku 3.37.a pokazano zawór zwrotny obciążony typu kulowego, a na rysunku 3.37.b zawór zwrotny nieobciążony typu klapowego. Zawór nieobciążony musi być tak zamontowany w instalacji, aby element zamykający mógł opadać pod własnym ciężarem.



Zawór zwrotny otwierany ciśnieniem (rys. 3.38) działa jak zwykły zawór zwrotny przy przepływie oleju w kierunku jak pokazano na rysunku 3.38.a. Przepływ oleju w kierunku przeciwnym jest możliwy po zadziałaniu oleju sterującego na tłok sterujący 4 co pokazano na rysunku 3.38.b. Zawór zwrotny otwierany ciśnieniem nazywany jest też zamkiem hydraulicznym.



Check valves (fig. 3.37) make possible the flow of oil in one direction only and cut the flow in opposite direction. Spring loaded ball check valve is shown in figure 3.37.a and non loaded flap check valve is shown in figure 3.37.b. Non loaded check valve is to be mounted in the system in position allowing close motion under weight force.

Fig. 3.38. Pilot operated check valve

a) normal flow, b) back flow opened by control oil pressure, c) graphic symbol

1 – housing; 2 – ball; 3 – spring; 4 – pilot piston; 5 – cover;
6 – gasket; 7 – oil inlet; 8 – oil outlet; 9 – control oil inlet

Rys. 3.38. Zawór zwrotny otwierany ciśnieniem

a) przepływ normalny, b) przepływ zwrotny otwarty ciśnieniem oleju sterującego, c) symbol graficzny

1 – korpus; 2 – kulka; 3 – sprężyna; 4 – tłok sterujący; 5 – pokrywa;
6 – uszczelka; 7 – dolot oleju; 8 – odlot oleju; 9 – dolot oleju sterującego

Pilot operated check valve (fig. 3.38) works as normal check valve during oil flow in direction shown in figure 3.38.a. The flow of oil in opposite direction is possible after pressure of control oil is applied to pilot piston 4 what is shown in figure 3.38.b. Pilot operated check valve is also named hydraulic lock.

Fig. 3.39. Throttle check valve (one direction action, adjustable)

a) section, b) general view, c) graphic symbol

(photo from VICKERS Hydraulics plus Electronics)

1 – ball; 2 – spring; 3 – adjustable throttle; 4 – handwheel

Rys. 3.39. Zawór dławiący jednostronnego działania nastawialny

a) przekrój, b) widok, c) symbol graficzny

1 – kulka; 2 – sprężyna; 3 – dławik nastawny; 4 – pokrętło