

Zawory ze wspomaganiem

W wielu instalacjach trudno jest określić jaka minimalna różnica ciśnień P_{MIN} będzie występowała na zaworze. W związku z tym istnieje konieczność stosowania zaworów uniwersalnych, pracujących niezależnie od różnicy ciśnień. Są to **zawory ze wspomaganiem**.

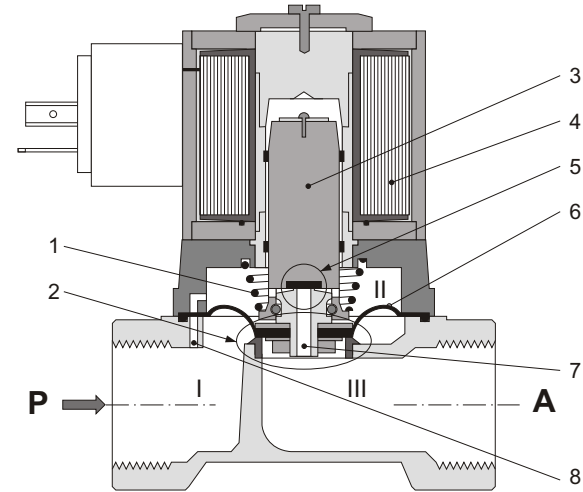
Budowa takiego zaworu jest zbliżona do zaworu pośredniego działania z tą różnicą, że zawór-pilot (5) umieszczony jest w samym grzybku zaworu głównego (2). Zawieradło (membrana) zaworu głównego (2) podnoszone jest przez rdzeń ruchomy (3) (zawieradło zaworu-pilota (5)) za pośrednictwem układu elastycznego, tzn. umożliwiającego najpierw pełne otwarcie gniazda zaworu-pilota (bezpośredniego działania).

Przestrzeń II nad membraną (6) jest połączona z obszarem I od strony dopływu P stale otwartym kanałem wyrównawczym (8). Zawór-pilot (5) łączy poprzez kanał pilotowy (7) obszar II nad membraną z obszarem III od strony wypływu A . Gdy zawór jest zamknięty kanał pilotowy jest również zamknięty. Ciśnienie nad membraną jest równe ciśnieniu od strony dopływu.

Przy małej lub zerowej różnicy ciśnień P zawór pracuje jak **zawór bezpośredniego działania**. Siła podnosząca rdzeń po podaniu napięcia na cewkę (4), otwiera równocześnie zawór-pilot (5) i główny zawór (2). Zamknięcie obu zaworów następuje pod wpływem sprężyny (1) po zaniku prądu w cewce (4).

Gdy różnica ciśnień P jest duża zawór pracuje jak **zawór pośredniego działania**. Podanie napięcia na cewkę powoduje otwarcie zaworu-pilota (5). Następuje połączenie obszaru II nad membraną z obszarem III od strony wypływu. Ciśnienie nad membraną spada, zawór główny (2) się otwiera pod wpływem ciśnienia różnicowego P , które utrzymuje go w pozycji otwarcia.

Zanik prądu w cewce wymusza zamknięcie zaworu-pilota. Ciśnienie nad membraną rośnie. Pojawia się siła równoważąca siłę pochodzącą od różnicy ciśnienia P na zaworze. Zawór się zamyka.



Cechy charakterystyczne:

- stosuje się je w układach, gdzie różnica ciśnień P na zaworze jest zmienna lub trudna do określenia
- pracują prawidłowo niezależnie od wielkości ciśnienia różnicowego P na zaworze - chociaż wykorzystują do działania ciśnienia procesowe
- można je stosować od **zera** do maksymalnego ciśnienia pracy P_{MAX} , na które zostały skonstruowane
- posiadają stosunkowo duże opory przepływu (mały współczynnik K_v) - względy konstrukcyjne
- są wrażliwe na zanieczyszczenia - należy zapewnić odpowiednią czystość medium (stosować filtry)
- długie czasy zadziałania - mała częstotliwość łączeń
- żywotność - mniejsza niż zaworów bezpośredniego działania (kilkaset tysięcy cykli pracy)