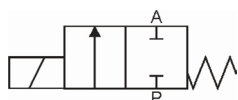


ZAWORY:

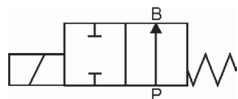
Informacje ogólne

Zawory produkowane przez firmę Bürkert mogą realizować, niemal wszelkie, wykorzystywane w automatyzacji procesów sposoby działania. Poniżej przedstawiono schematy funkcji zaworów Bürkert'a wraz z ich nazewnictwem stosowanym przez firmę oraz krótkie opisy tych funkcji. Wyszczególnione schematy nie zawierają wskazania napędu zaworu, lecz tylko obrazują sposób przepływu medium.



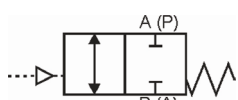
Sposób działania "A"

Zawór 2/2-drogowy, w stanie spoczynkowym zamknięty



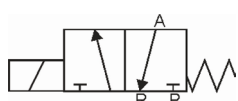
Sposób działania "B"

Zawór 2/2-drogowy, w stanie spoczynkowym otwarty



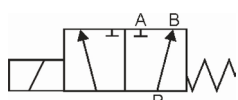
Sposób działania "I"

Zawór 2/2-drogowy, w stanie spoczynkowym zamknięty, dowolny kierunek przepływu



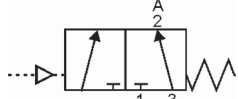
Sposób działania "C"

Zawór 3/2-drogowy, w stanie spoczynkowym wyjście A odpowietrzone



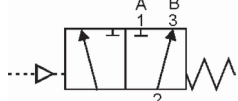
Sposób działania "D"

Zawór 3/2-drogowy, w stanie spoczynkowym wyjście A pod ciśnieniem



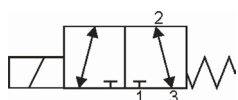
Sposób działania "E"

Zawór 3/2-drogowy, mieszający, w stanie spoczynkowym wejście P2 otwarte, P1 zamknięte



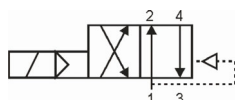
Sposób działania "F"

Zawór 3/2-drogowy, rozdzielający, w stanie spoczynkowym wejście P połączone z wyjściem B



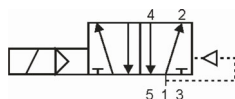
Sposób działania "T"

Zawór 3/2-drogowy, uniwersalny



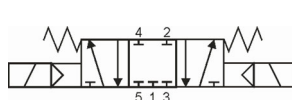
Sposób działania "G"

Zawór 4/2-drogowy, w stanie spoczynkowym wejście 1 połączone z wyjściem 2. wyjście 3 odpowietrzone



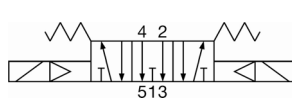
Sposób działania "H"

Zawór 5/2-drogowy, w stanie spoczynkowym wejście P połączone z wyjściem B, wyjście A odpowietrzone



Sposób działania "L"

Zawór 5/3-drogowy, w położeniu środkowym wszystkie przyłącza odcięte



Sposób działania "N"

Zawór 5/3-drogowy, w położeniu środkowym wyjście A i wyjście B odpowietrzone

Zawory sterowane elektromagnetycznie:

Informacje ogólne

Zawory elektromagnetyczne służą do odcinania lub sterowania przepływem mediów ciekłych i gazowych. Ze względów konstrukcyjnych i energetycznych indukowane w cewce elektrozaworu pole magnetyczne może wywoływać tylko niewielką siłę mechaniczną. Z tego powodu, zawory bezpośredniego działania, w których siły działające na element sterujący przepływem pochodzą bezpośrednio od pola magnetycznego, są przeznaczone dla małych wartości przepływu lub ciśnienia.

Zwykle zawór ze standardową cewką o mocy ok. 8 W może zamknąć przepływ medium pod ciśnieniem 10 bar (1Mpa), przy średnicy nominalnej (średnicy gniazda zaworu) 2mm. Zawór z cewką o tej samej mocy, o średnicy nominalnej 4 mm będzie pracował prawidłowo przy ciśnieniu tylko 2,5 bar.

W zaworach przeznaczonych dla większych średnic i ciśnień roboczych, zawór elektromagnetyczny wykorzystuje się do przesterowania zaworu głównego, w którym otwarcie i zamknięcie powodują siły hydrostatyczne.

Informacje techniczne

Oczywiście zawór taki stanowi integralną całość i określany jest mianem zaworu elektromagnetycznego serwowspomaganego.

Ponieważ, jak stwierdzono wcześniej, w zaworach elektromagnetycznych siły działające na elementy wykonawcze są niewielkie, to są one wrażliwe na pracę z mediami lepкими. Graniczna wartość lepkości, w większości zaworów nie przekracza 21cSt.

Bardzo istotną cechą zaworów elektromagnetycznych jest ich jednokierunkowość. Medium może płynąć przez zawór tylko w kierunku oznaczonym strzałką na schemacie zaworu. W żadnym wypadku nie wolno zamieniać podłączeń zaworu.

Zawory elektromagnetyczne bezpośredniego działania

Charakteryzuje je krótki czas zadziałania, rzędu kilkunastu do kilkudziesięciu milisekund. Z tego powodu doskonale nadają się do układów dozowania ściśle określonych dawek albo odcinania gazów palnych. Posiadają także niewielką ilość części wewnętrznych, przez co są one bardziej bezawaryjne niż zawory serwowspomagane. W standardowym zaworze z rdzeniem umieszczonym w osi cewki, nie ma żadnych uszczelnień, które narażone są na ścieranie. Rdzeń i tuleja - wykonane z materiałów wysokiej jakości – pasowane są bardzo luźno. Zawory tego typu produkowane przez Bürkert'a zwykle nie wymagają smarowania. Jeżeli jednak zanieczyszczenia stałe, zawarte w medium dostaną się pomiędzy rdzeń, a tuleję cewki, to mogą spowodować wadliwą pracę zaworu, a nawet zablokować zawór.

Wady te całkowicie wyeliminowano w zaworach ze zworą wahlową i membraną oddzielającą, np. 124, 330, 331. Medium wchodzi w nich w kontakt tylko z membraną i wnętrzem korpusu. Mają one nieznacznie mniejszą żywotność (ok. 3 mln cykli pracy) od zaworów z rdzeniem zanurzonym w medium (żywotność ok. 5 mln cykli), lecz prawdopodobieństwo awarii w tym okresie jest minimalne. Stąd zawory typu 124, 330, 331 posiadają jako jedno z nielicznych certyfikaty "morskie" (np. GL) i zalecane są szczególnie tam, gdzie przypadkowa awaria mogłaby spowodować duże straty lub narazić czyjeś zdrowie.

Żywotność zaworów bezpośredniego działania jest znacznie większa niż zaworów serwowspomaganych i w przypadku niektórych konstrukcji przekracza 100 mln cykli roboczych.

Zawory elektromagnetyczne serwowspomagane

Są stosowane tam, gdzie nie można zastosować zaworów bezpośredniego działania. Mają one jednak wiele wad i warto zastanowić się nad innymi rozwiązaniami. Jedną z podstawowych niedogodności stwarza konieczność wywołania różnicy ciśnień, niezbędnej do wywołania sił hydrostatycznych. W danych technicznych można znaleźć informację typu: ciśnienie pracy 0,2-0,6 bar. Oznacza ona, że aby zawór zadziałał, niezbędna jest różnica ciśnień, co najmniej 0,2 bar. Jeżeli różnica ciśnień będzie mniejsza, zawór nie zadziała. Maksymalne ciśnienie pracy takiego zaworu wynosi 16 bar.

Istnieją także zawory serwowspomagane, które nie wymagają różnicy ciśnień do zadziałania. Określa się je mianem zaworów serwowspomaganych z wymuszonym podnoszeniem elementu roboczego (membrany lub tłoka).

Gdy istnieje różnica ciśnień, zawory te działają, jak omawiane poprzednio. Gdy po obu stronach zaworu nie występuje różnica ciśnień, to element roboczy podnoszony jest przez rdzeń zaworu bezpośredniego działania za pośrednictwem układu elastycznego, tzn. umożliwiającego najpierw pełne otwarcie gniazda zaworu pilotującego (bezpośredniego działania).

Istotny jest prawidłowy i przemyślany dobór zaworów z tej grupy. Firma Bürkert rekomenduje wiele zaworów do typowych zastosowań. Wiele kłopotów może jednak sprawić dobranie zaworu do pracy w warunkach nietypowych.

Przed wszystkim należy stwierdzić czy medium, którym będzie sterował zawór nie jest zbyt gęste (w większości 21cSt = 21mm²/s).

Przy wyborze zaworów należy również dobrać odpowiednio, średnicę nominalną. Bardzo często rurociągi technologiczne są przewymiarowane, tzn. średnica nominalna jest większa, niż wynika to z obliczeń uwzględniających oporu liniowe i miejscowe. Dlatego dopuszczalne jest zwężenie w miejscu zamontowania zaworu, jeśli tak wyniknie z obliczeń.

Dane techniczne każdego zaworu opisanego w tym katalogu, zawierają wartość współczynnika Kv. Jest to wielkość przepływu wyrażone w m³/h, powodująca spadek ciśnienia na zaworze wynoszący 1 bar i mierzona przy ciśnieniu przed zaworem 6 bar. Wartość tego współczynnika należy traktować jako maksymalny przepływ, który może wystąpić w rurociągu.

Z kolei, temperatury medium i otoczenia nie mogą przekroczyć wartości podanych przez producenta. Firma Bürkert podając parametry pracy, gwarantuje długotrwałą i bezawaryjną pracę, nawet przy stale utrzymujących się warunkach ekstremalnych. Nie wolno jednak, nawet minimalnie, przekraczać wartości dopuszczalnych, gdyż spowoduje to drastyczne obniżenie trwałości urządzenia lub nawet jego natychmiastowe zniszczenie.

Jeżeli zawór ma pracować z medium nietypowym, którego producent nie wyszczególnił w danych katalogowych, to należy dobrać materiały, z których wykonany jest zawór. Najlepiej zwrócić się w tej sprawie do przedstawiciela technicznego.

Należy również pamiętać, że przeciętna żywotność większości zaworów elektromagnetycznych serwowspomaganych wynosi kilkaset tysięcy cykli pracy.

W porównaniu z zaworami bezpośredniego działania mają one jeszcze jedną wadę - dość długi czas zadziałania. W niektórych zaworach dochodzi on nawet do kilku sekund.