

Zawory SM



Najbardziej zaawansowane technicznie zawory regulacyjne

FLOW

Zawory SM

Dynamiczne zawory balansowe, termostatyczne



Częstym problemem w systemach hydraulicznych jest dobór właściwego zaworu regulacyjnego, biorąc pod uwagę wymagania akceptowalnego autorytetu. Wraz z nim pojawiają się kwestie dotyczące określenia charakterystyki obwodu, niezbędne do oceny autorytetu zaworu regulacyjnego.

Niestabilna i niedokładna regulacja często wynika z nadmiernego lub zbyt małego rozmiaru zaworu regulacyjnego. Wynika to z tego, iż niemożliwe jest wybranie tradycyjnego zaworu regulacyjnego o współczynniku, który idealnie pasowałby do danych parametrów obliczeniowych. Często sytuację pogarszają wahania związane ze spadkami ciśnienia w zaworze regulacyjnym, które pojawiają się w przypadku zmiany obciążenia w systemie.

Zawór SM to automatyczny zawór regulacyjny, co oznacza, że automatycznie utrzymuje stałą różnicę ciśnień w wewnętrznym przelocie regulacyjnym zaworu. W konsekwencji, wahania spowodowane spadkiem ciśnienia w SM nie mają wpływu na ustawiony przepływ w zaworze. Zawór SM można ustawić w taki sposób, aby ograniczał maksymalny przepływ obliczeniowy, uwypuklając przestarzałość zaworów regulacyjnych o zbyt dużym wymiarze. Nie ma potrzeby przeprowadzania złożonych kalkulacji czy dokonywania oceny mocy danego zaworu. Charakterystyka dynamicznego przepływu zapewnia pełną moc zaworu SM i automatyczne równoważenie, eliminując konieczność stosowania osobnego zaworu równoważącego w obwodzie.

Automatyczne zawory regulacji temperatury SM automatycznie regulują temperaturę w węzownicach i centralach wentylacyjnych, stanowią dwukierunkowy zawór regulacyjny w systemach HVAC obejmujących obwody grzejników czy systemy ogrzewania, stanowią zawory regulacyjne wymienników ciepła w systemach ogrzewania, regulując obwody ogrzewania podłogowego czy inne obwody ogrzewania wtórnego i wreszcie stanowią zawory regulacyjne w systemach zbiorników wody gorącej.

Zawór reguluje natężenie przepływu cieczy do określonego urządzenia końcowego lub węzownicy. Zawór SM ma innowacyjną funkcję samoregulacji, pozwalającą każdemu z tych zaworów utrzymywać stałe równoważenie. Dzięki temu uzyskujemy dokładne natężenie przepływu wymagane w każdym urządzeniu końcowym, niezależnie od wahań ciśnienia w systemie hydraulicznym. Każdy zawór SM można również wyregulować w taki sposób, aby ustawić dokładny limit maksymalnego natężenia przepływu w każdym układzie.



Cechy i korzyści:

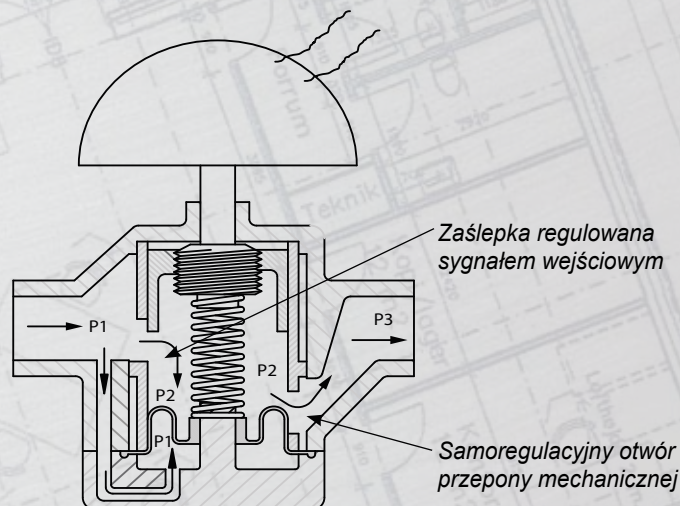
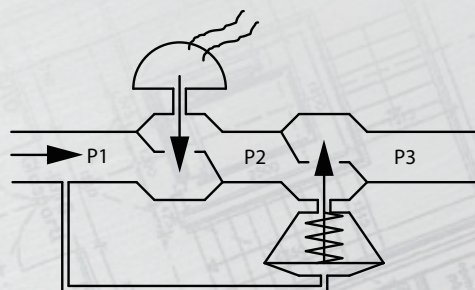
- regulacja przepływu niezależnie od wahań ciśnienia,
- pełny autorytet zaworu,
- oszczędność czasu i nakładu pracy, brak konieczności instalacji i regulacji zaworów równoważących,
- brak konieczności dokonywania kalkulacji rozmiarów Kv i brak związanych z tym problemów, każdy zawór można ustawić na jeden z 51 różnych maksymalnych natężeń przepływu,
- sygnał zwrotny zapewnia informacje na temat faktycznego natężenia przepływu w oparciu o informacje na temat aktualnej pozycji zaworu,
- dodatkowa niezawodna funkcja, która otwiera lub zamyka zawór w razie wystąpienia przerwy w zasilaniu,
- cyfrowy odczyt LED aktualnych i maksymalnych pozycji zaworu, który wskazuje aktualne i maksymalne natężenia przepływu,
- napęd nadaje się do wykorzystania z sygnałami modulacji szerokości impulsu, 3 - punktowymi zmiennopozycyjnymi i proporcjonalnymi modulowanymi,
- króćce pomiarowe ciśnienia/temperatury, dzięki którym można zweryfikować zakres różnicy ciśnień roboczych lub sprawdzić ΔT w węzownicy,
- połączenie kołnierzowe lub szybkozłączki ułatwiają instalację.

Zasada działania

Po bliższym przyjrzeniu się wewnętrznemu funkcjonowaniu kartridża SM, najłatwiej opisać go jako 2 zawory w 1. Pierwszy zawór reguluje różnicę ciśnień w drugim zaworze dzięki elementowi przeponowemu, na który przeciwdziała sprężyna. Drugi zawór stanowi skalibrowane urządzenie ze zmiennym przelotem, regulowanym przez napęd (podobny do standardowego modulatoryjnego zaworu regulacyjnego). Membrana oddziałuje na system i reguluje różnicę ciśnień w aktywnym przelocie zaworu regulacyjnego, aby utrzymać natężenie przepływu.

Porównanie układu systemu i mocy zaworu

Zawór SM stanowi niezależny od ciśnienia zawór regulacji przepływu zapewniający 100% autorytetu, który w każdym momencie automatycznie się równoważy, nawet w przypadku zmiany w różnicy ciśnień. Jeśli różnica ciśnień w zaworze mieści się w zakresie roboczym, Kv zaworu jest zmiennie, ulega ciągłej regulacji, aby utrzymać ciągłą moc zaworu regulacyjnego.



Równowaga hydrauliczna

Napęd można wstępnie ustawić, aby ograniczał zakres roboczy zaworu, w celu ograniczenia maksymalnego natężenia przepływu w zaworze. W konsekwencji automatycznie uzyskiwana jest równowaga hydrauliczna, bez konieczności stosowania dodatkowych zaworów równoważących.

Sygnaly sterujące

Sygnaly sterujące, tj. sygnaly wejściowe i sprzężenie zwrotne automatycznie dostosowują wstępnie ustawiony zakres roboczy zaworu. Oznacza to, że maksymalny sygnał odpowiada maksymalnemu, wstępnie ustawionemu limitowi przepływu. System sterowania cyfrowego może pracować w pełnym zakresie sygnału, niezależnie od zakresu roboczego. Zawór można zaprogramować, aby funkcjonował w trybie NC (normalnie zamknięty), dzięki czemu zawór otwierać się będzie wraz z rosnącym sygnałem, lub w trybie NO (normalnie otwarty), aby zamykał się wraz z rosnącym sygnałem.

Wstępne ustawianie maksymalnego natężenia przepływu

Zawór ustawiany jest na maksymalne ograniczenie natężenia przepływu przy użyciu 6 przełączników znajdujących się wewnątrz siłownika. Przełączniki ponumerowane od 1 do 6 można ustawić na pozycję WŁ lub WYŁ. Kody kombinacji, dzięki którym można uzyskać jedno z 51 możliwych maksymalnych wartości natężenia przepływu wyszczególniono w informacjach technicznych dla zaworu SM.

Opcje napędu

Niezawodna funkcja przełączająca zawór w bezpieczną pozycję podczas przerwy w dopływie zasilania, korzystająca z doładowywanego akumulatora.

Dane techniczne

	SM1 DN15/20/25	SM2 DN25/32/40	SM3 DN50/65/80			SM4 DN80/100		SM5 DN125/150			
Różnica ciśnień	(kPa)	33-320	40-320	35-400	35-400	80-400	35-400	60-400	35-400	60-400	
	(psid)	4.6-46	5.8-46	5.1-58	5.1-58	11.6-58	5.1-58	8.7-58	5.1-58	8.7-58	
Przepływ	(l/sec)	0.176-0.685	0.513-2.34	1.48-4.16	2.57-7.15	3.55-9.88	3.49-9.38	4.73-14.2	3.68-20.2	6.48-23.3	7.10-29.5
	(GPM)	2.79-10.9	8.14-37.1	23.4-66.0	40.7-113	56.3-157	55.4-149	75.0-225	58.3-320	103-369	113-468
Ciśnienie statyczne	(kPa)	2500			4000						
	(psi)	360			580						
Zakres temperatury (medium / otoczenia)	(°C)	-20 to +120 / -10 to +54									
	(°F)	-4 to +248 / +14 to +131									
Spadek ciśnienia	UWAGA: W przypadku obliczeń ciśnienia w pompach, należy dodać minimalną różnicę ciśnień dla układu wskaźnikowego do spadków ciśnienia innych elementów (tj. zaworów, węzownic, itp.)										
Zawór	(Kv)	(m³/hr)	4.1	12.6	24.0	39.5	58.3	89.0	132.3		
	(Cv)	(GPM)	4.8	14.6	27.8	45.8	67.6	103.2	153.5		