

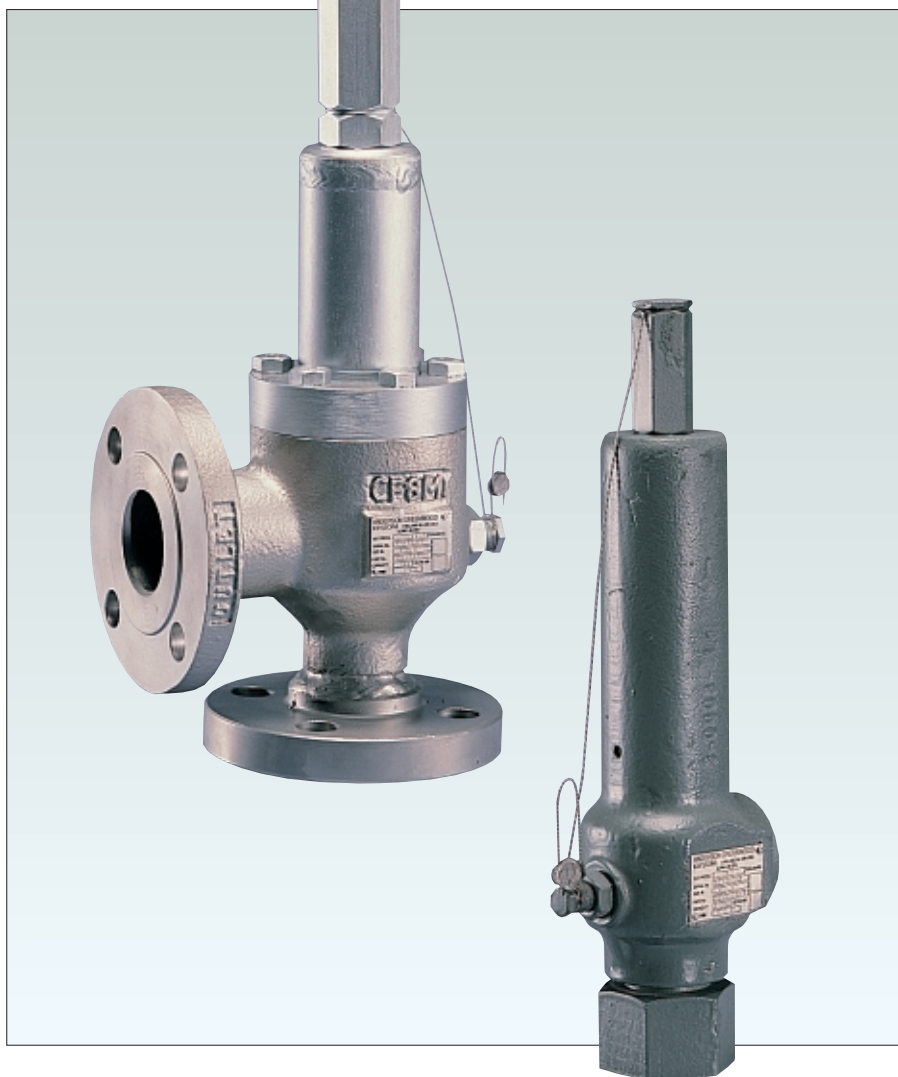
**tyco**

Flow Control

**ANDERSON  
GREENWOOD**

#### Charakterystyka i zalety

- 100% szczelność siedliska pozwala na uzyskanie maksymalnej wydajności instalacji oraz jej optymalizację.
- Standardowe zawory z miękkim siedliskiem o pełnej szczelności dla wielokrotnych cykli roboczych obniżają w dłuższym okresie koszty konserwacji. Brak konieczności docierania zawieradeł; jako części zamienne zaleca się tanie pierścienie uszczelniające typu "O".
- Silna akcja otwierająca zawór zapewnia pełne jego otwarcie już przy ciśnieniu nastawy. Ogranicza to możliwość zamarzania i zwiększa bezpieczeństwo urządzeń.
- Regulacja opóźnienia zamknięcia zaworu z zewnątrz nie ma wpływu na wyregulowane ciśnienie otwarcia zaworu. Nie wymagany jest dostęp do pierścienia regulacyjnego lub pierścienia ostrzegawczego.
- Zawory nadmiarowe dla instalacji z medium ciekłym są zrównoważone w przypadku pojawienia się ciśnienia zwrotnego bez potrzeby stosowania mieszków co pozwala ograniczyć koszt zakupu zaworu oraz koszty związane z konserwacją i remontami zaworu.
- Zawory spełniają wymagania normy ASME, część VIII, która wymaga kontroli przepustowości i skuteczności pracy zaworów przez niezależną instytucję.
- Zawory są zgodne z Dyrektywą dot. Urządzeń Ciśnieniowych 97/23/EC.



### Charakterystyka produktu

W produkowanych przez firmę Anderson Greenwood zaworach bezpieczeństwa bezpośredniego działania ze sprężyną stosowane jest wyposażenie wewnętrzne oraz siedliska miękkie, które pozwalają na optymalną i precyzyjną pracę urządzeń. Poszczególne typy zaworów mogą być wykorzystywane w instalacjach z medium w postaci gazu, oparów, cieczy, w kontroli termo rozszerzalności cieczy i gazów oraz w aplikacjach parowych.

#### Zawory bezpieczeństwa typu 81,83, 86

Sprężynowe zawory bezpieczeństwa bezpośredniego działania typu 81 i z siedliskiem z tworzywa obojętnego, nadają się do szerokiej gamy produktów, zakresów ciśnienia i temperatur oraz do pracy w instalacjach gazowych, parowych, ciekłych oraz w instalacjach, w których zrzut cieczy lub gazu jest wymuszany przez rozszerzalność termiczną. Pozwalają one na utrzymanie szczelności nawet przy ciśnieniu bliskim ciśnieniu otwarcia, umożliwiają pełne otwarcie zaworu po osiągnięciu nastawionego poziomu ciśnienia oraz zapewniają bezpieczną zewnętrzną regulację dla zmniejszenia opóźnienia zamknięcia zaworu. Zawory typu 81 najlepiej nadają się do instalacji kriogenicznych, wysokociśnieniowych oraz narażonych na działanie substancji chemicznych.

Sprężynowe zawory bezpieczeństwa bezpośredniego działania typu 83 z siedliskiem elastomerowym idealnie nadają się do instalacji gazowych pracujących pod ciśnieniem zbliżonym do nastawy ciśnienia, do kontroli drogich lub zanieczyszczających produktów gazowych, które nie powinny uchodzić do środowiska oraz do instalacji, w których zrzut gazu lub cieczy jest wymuszany przez rozszerzalność termiczną. Pozwalają one na utrzymanie szczelności w granicach nastawy ciśnienia, umożliwiają pełne otwarcie zaworu po osiągnięciu nastawionego poziomu ciśnienia oraz zapewniają bezpieczną zewnętrzną regulację dla zmniejszenia opóźnienia zamknięcia zaworu. Zawory typu 83 najlepiej nadają się do instalacji trudnych do utrzymania gazów i oparów oraz do zwykłych instalacji gazu i oparów.

Sprężynowe zawory bezpieczeństwa bezpośredniego działania typu 86 z siedliskiem z materiału termoplastycznego zaprojektowano do pracy w instalacjach z medium w postaci pary. Parametry eksploatacyjne zaworu pozwalają na pracę w warunkach zbliżonych do wartości nastawy ciśnienia bez uszkodzenia siedliska, które może spowodować wyciek oraz wysokie koszty remontów.

Komora ciśnieniowa we wszystkich ww. typach zaworów została zoptymalizowana tak, aby zapewnić pełne otwarcie przy ustawionym ciśnieniu. Dodatkowo, zawory posiadają wyjątkową funkcję niezależnej kontroli opóźnienia zamknięcia za pomocą zewnętrznej śruby regulacyjnej. Komora sprężająca jest wystarczająco skuteczna, aby wytworzyć siłę wystarczającą do pełnego podniesienia zawierała (trzcienia) mimo przeciwdziałającej siły sprężyny, bez żadnej nadwyżki ciśnienia.

Zamykanie jest wspomagane przez wytworzenie w komorze sprężyny kontrolowanego ciśnienia zwrotnego. Ciśnienie to pomaga sprężynie zamknąć zawór po jego uruchomieniu. Unikalna konstrukcja wykorzystuje kontrolowane ciśnienie zwrotne w komorze sprężyny do utrzymania opóźnienia zamknięcia zaworu w rozsądnych granicach.

#### Zawór bezpieczeństwa typu 81P

Zawór typu 81P jest zrównoważonym sprężynowym zaworem bezpieczeństwa bezpośredniego działania, wyposażonym w miękkie siedlisko i przeznaczony jest do instalacji z czynnikiem w postaci cieczy. Znamionowa wydajność zaworu jest podawana dla 10% nadwyżki ciśnienia oraz spełnia najnowsze wymogi części VIII, rozdz. 1 Normy ASME – "Nie opalane Zbiorniki Ciśnieniowe".

Typ 81P jest bardzo podobny do typu 81, z tą różnicą, że dysza wewnętrzna, prowadnica oraz trzpień są wykonane specjalnie dla instalacji z medium w postaci cieczy.

W zespole trzcienia zastosowano trzy wymienne elementy uszczelniające: specjalnie zaprojektowaną uszczelkę z tworzywa oraz dwie uszczelki elastomerowe. Te dwie uszczelki pomagają zrównoważyć ciśnienie zwrotne oraz przeciwdziałają szkodliwej wibracji zaworu. Dysza jest dokładnie pasowana w prowadnicy i zapewnia doskonałe prowadzenie wrzeciona. Liczne otwory zrzutowe w prowadnicy pozwalają na swobodny przepływ medium w stronę wylotu zaworu.

Komora sprężyny jest odseparowana za pomocą uszczelki prowadnicy oraz uszczelki przepływu zwrotnego (równoważącej) na trzonie trzcienia i jest odprężana do atmosfery. Dzięki temu, zawór pozostaje całkowicie zrównoważony oraz zdolny do pracy bez konieczności stosowania drogich mieszków.

Trzon trzcienia posiada średnicę powierzchni uszczelniającej równą efektywnej średnicy styku siedliska zawierała z dyszą. Zapewnia to pełne zrównoważenie ciśnienia zwrotnego. Pierścień stabilizujący składa się z pierścienia typu "O" z przelotowym kanałkiem, który umożliwia przedostanie się ciśnienia systemowego przez śrubę ustalającą siedliska i dociśnięcie pierścienia "O" do prowadnicy. Zapewnia to zmienny opór wobec ruchu trzcienia proporcjonalny do ciśnienia w instalacji. Dzięki zastosowaniu pierścienia stabilizującego wspomaganego ciśnieniem udaje się całkowicie wyeliminować nieoczekiwaną wibrację, która stanowi problem w wielu zaworach bezpieczeństwa stosowanych w instalacjach z medium w postaci cieczy. Jednocześnie, znacznie ograniczona jest możliwość pojawienia się niszczących fal uderzeniowych, które mogą uszkodzić rurociągi oraz inne elementy ciśnieniowe.



#### Zawory bezpieczeństwa typu 61 i 63B

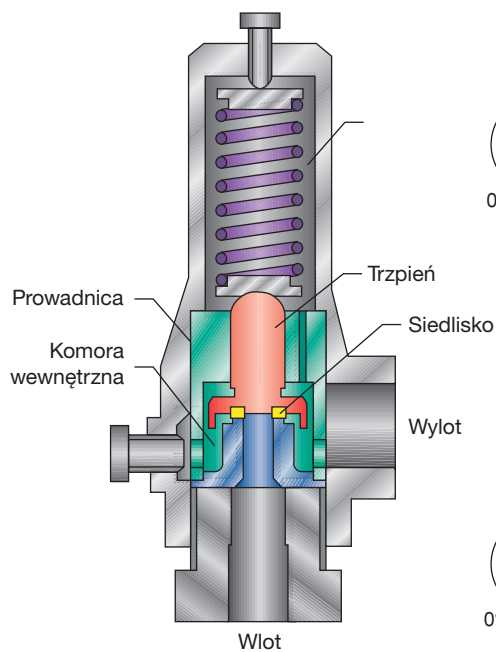
Zawory bezpieczeństwa typu 61 i 63B są zaworami sprężynowymi bezpośredniego działania i nadają się do instalacji gazowych o niskim i średnim ciśnieniu otwarcia oraz do zabezpieczenia instalacji przed efektami rozszerzalności cieplnej medium.

Konstrukcja z mosiądzu nadaje się do instalacji obsługujących dwutlenek węgla, gaz ziemny oraz inne gazów i opary. Zawór typu 61 nadaje się również do aplikacji kriogenicznych oraz instalacji pracujących na czynnikach aktywnych chemicznie.

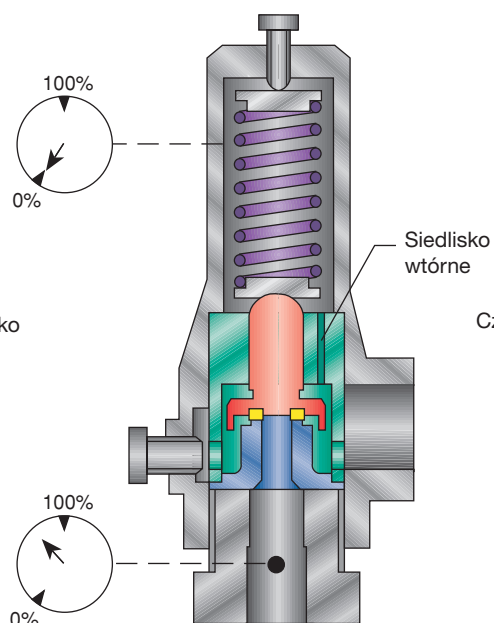
**Praca zaworu**

**Zawory typu 81, 83 i 86 funkcjonują w sposób opisany poniżej.**

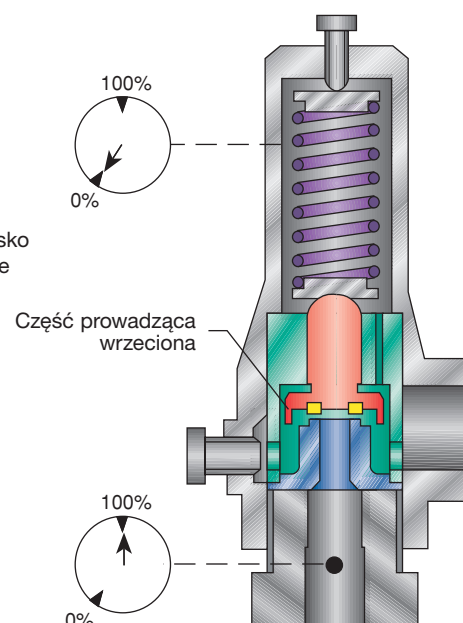
1. Ciśnienie w instalacji przechodzi przez wlot do siedliska oraz wywiera nacisk na trzpień. Siłę skierowaną ku górze przeciwdziałają siła sprężyny działająca w dół (patrz rys. 1, str. 4).  
Gdy ciśnienie w instalacji jest poniżej nastawy ciśnienia otwarcia, ciśnienie w komorze sprężyny, komorze wewnętrznej oraz na wylocie jest równe ciśnieniu atmosferycznemu (lub jest wyrównane do ewentualnie występującego nałożonego ciśnienia zwrotnego) (patrz rys. 2, str. 4).
2. Dysza wtórna, składająca się z dwóch lub więcej otworów wykonanych w prowadnicy, umożliwia podczas otwarcia się zaworu przemieszczanie się gazu do komory sprężyny. Dysza ta umożliwia również wytworzenie się ciśnienia zwrotnego w komorze sprężyny po uruchomieniu zaworu. Jeśli w instalacji nastąpi wzrost ciśnienia do punktu, w którym całkowita siła skierowana do góry jest większa od siły sprężyny, zawór otwiera się (patrz rys. 3, str. 47).
3. Gdy ciśnienie w systemie osiągnie wartość która otwiera zawór to wstępny strumień medium oddziałuje na dodatkową powierzchnię wokół siedliska zawieradła wytwarzając tym samym dodatkową siłę podnoszącą trzpień. W chwili otwarcia, ciśnienie w komorze wewnętrznej jest wyższe niż ciśnienie w komorze sprężyny. Wynika to z ograniczonej powierzchni pierścieniowej między trzpieniem a prowadnicą. Zwiększona siła przyspiesza pełne otwarcie wrzeciona (patrz rys. 4, str. 4).
4. Po podniesieniu się trzpienia, w komorze sprężyny powstaje ciśnienie zwrotne. Wynika to ze spadku ciśnienia na dyszy wtórnej. Ciśnienie to działa w dół na przekrój trzpienia i stanowi dodatkową siłę wspomagającą sprężynę w zamknięciu zawieradła (patrz str. 4, str. 4).
5. Ciśnienie to z kolei może być regulowane z zewnątrz za pomocą śruby gwintowanej, która częściowo zaślepią jeden z otworów prowadnicy. Regulacja zmienia wartość przeciwcisnienia wytworzonego w komorze sprężyny (patrz rys. 4, str. 4) oraz kontroluje opóźnienie zamknięcia zaworu, niezależnie od nastawy ciśnienia otwarcia.  
Całkowite zablokowanie przepływu przez jeden z otworów prowadnicy poprzez śrubę regulującą opóźnienie zamknięcia nie ma wpływu na wydajność zaworu, ponieważ ciśnienie zwrotne nigdy nie przekracza 50% ciśnienia wlotowego (patrz rys. 4, str. 4).
6. W pewnym punkcie, ciśnienie wlotowe (systemowe) spada do poziomu, w którym siła sprężyny wraz z ciśnieniem zwrotnym nad trzpieniem zaczynają przewyższać siłę podnoszącą w obszarze siedliska, przez co rozpoczyna się opadanie trzpienia. Gdy tylko dochodzi do tego momentu, ciśnienie w komorze wewnętrznej jest natychmiastowo nieznacznie zredukowane. Zwiększa to wypadkową siłę działającą na trzpień i skierowaną w dół, która wywołuje przyspieszenie ruchu trzpienia i zdecydowane dynamiczne zamknięcie zaworu (patrz rys. 5, str. 4).
7. Po ponownym zamknięciu zaworu, ciśnienie szczątkowe w komorze sprężyny natychmiast rozprasza się w kierunku wylotu zaworu i osiąga wartość ciśnienia atmosferycznego (lub ewentualnie nałożonego ciśnienia zwrotnego). Zawór bezpieczeństwa jest ponownie w swoim stanie wyjściowym (patrz rys. 6, str. 4).



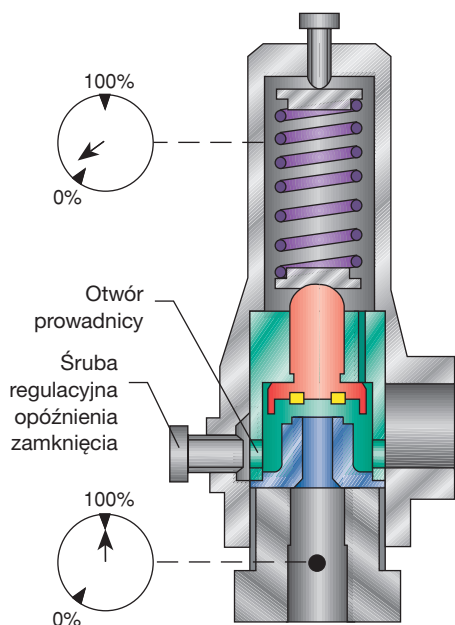
Rysunek 1



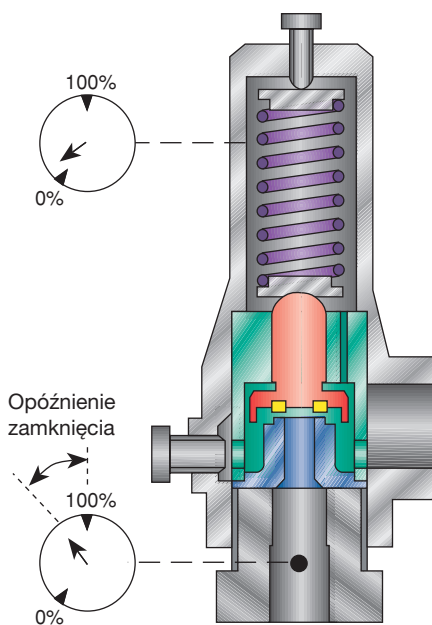
Rysunek 2



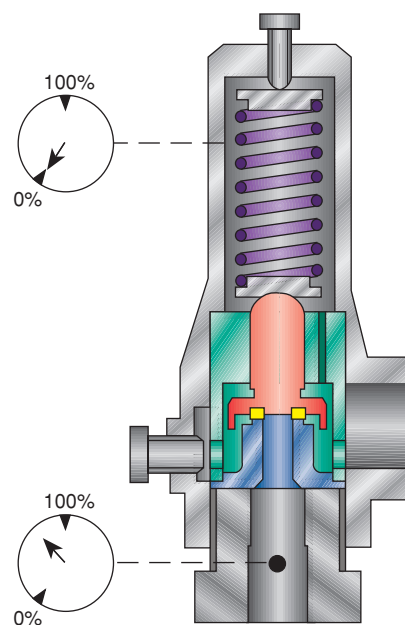
Rysunek 3



Rysunek 4



Rysunek 5



Rysunek 6

**Praca zaworów typu 81P, 61 i 63B**

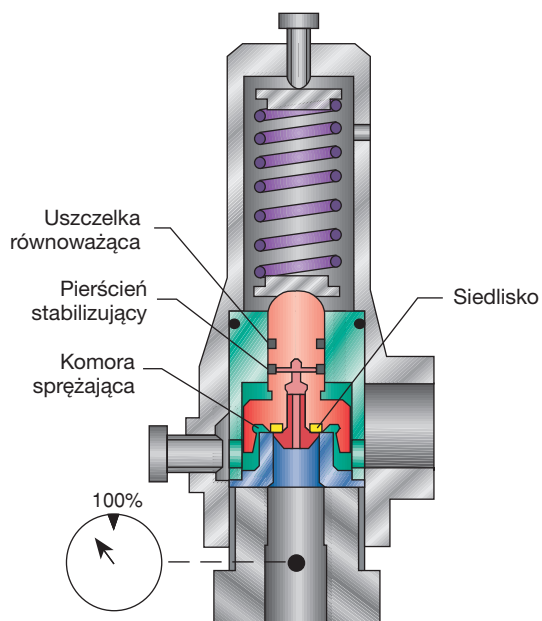
**Zawór typu 81P działa w następujący sposób**

1. Dzięki zastosowaniu wymiennej uszczelki miękkiej (patrz rys. 7, str. 6), gdy ciśnienie w instalacji jest poniżej wartości nastawy ciśnienia, zawór jest całkowicie szczelny.
2. Gdy ciśnienie w instalacji osiągnie wartość nastawy, zawór zaczyna się otwierać umożliwiając nieznaczny i stały przepływ cieczy (patrz rys. 8, str. 6).  
Komora sprężająca w typie 81P jest podobna do tej użytej w typach 81, 83 i 86 i umożliwia pełne podniesienie przy 10% nadwyżce ciśnienia. Niektóre konwencjonalne zawory bezpieczeństwa do cieczy wciąż wymagają 25% nadciśnienia, aby osiągnąć pełne otwarcie i uzyskanie przepustowości znamionowej.
3. Po wstępnym przepływie rozpoczętym przy ciśnieniu otwarcia, zawór typu 81P łagodnie i postępująco otwiera się wraz ze wzrostem ciśnienia w instalacji. Zawór osiąga pełne otwarcie oraz przepustowość znamionową przy nadciśnieniu rzędu 10% (patrz. rys. 9, str. 6).
4. Gdy wymagane jest osiągnięcie pełnej przepustowości znamionowej, w zaworze typu 81P to następujące po nim opóźnienie zamknięcia wynosi w przybliżeniu 20% (patrz rys. 10, str. 6). Gdy nie jest wymagana maksymalna przepustowość nadmiarowa, wielkość opóźnienia zamknięcia jest odpowiednio mniejsza. Jeśli ciśnienie w instalacji nie wzrasta znacznie po osiągnięciu ciśnienia otwarcia, zawór ponownie zamknie się przy ciśnieniu równym lub zbliżonym do wartości ciśnienia otwarcia, podobnie jak to ma miejsce w przypadku zaworów bezpieczeństwa z pilotem modulującym.

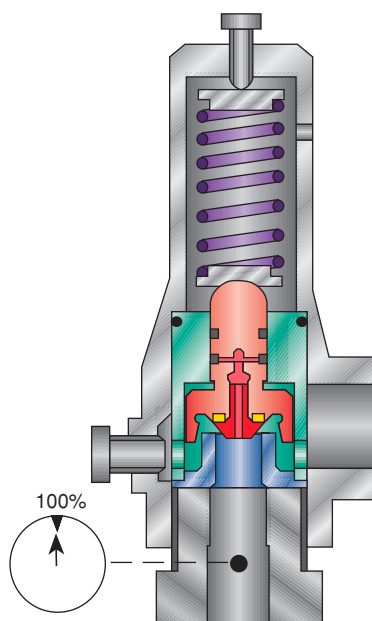
**Zawory typu 61 i 63B działają dokładnie jak opisano poniżej**

1. Ciśnienie w instalacji przechodzi przez wlot do siedliska oraz wywiera nacisk na trzpień.
2. Tej sile działającej ku górze przeciwstawiona jest większa siła sprężyny działająca w dół, co wraz z miękkim siedliskiem zapewnia pełną szczelność zaworu.
3. Zawór otwiera się, gdy ciśnienie w instalacji zwiększy się do punktu, w którym całkowita siła działająca ku górze stanie się większa od siły sprężyny.
4. Gdy osiągnięta zostanie nastawa ciśnienia zaworu, wrzeciono lekko podnosi się, a ciśnienie z instalacji zaczyna oddziaływać nie tylko na powierzchnię siedliska ale także na większą powierzchnię otaczającą je.
5. Ta zmiana powierzchni, łącznie ze zmianą kierunku strumienia ku dołowi za pomocą części prowadzącej wrzeciono, tworzy dodatkową siłę podnoszącą oraz powoduje podniesienie się trzpienia do pełnego otwarcia przy 10% nadwyżce ciśnienia.
6. W pewnym momencie, ciśnienie w instalacji spada do poziomu, gdzie działająca ku dołowi siła wywierana przez sprężynę jest mocniejsza niż zmniejszona siła podnosząca wrzeciono i zawór powraca do pozycji zamkniętej, do stanu wyjściowego z pełną szczelnością.

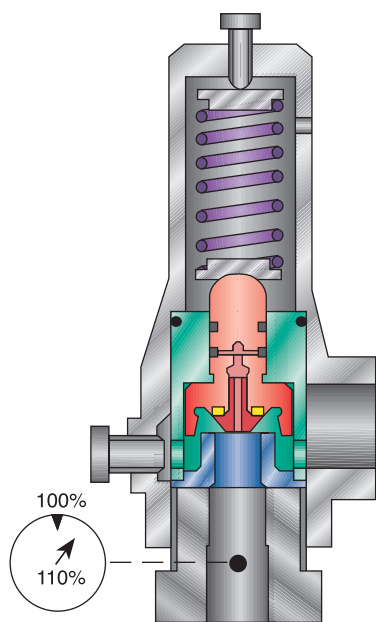
Praca zaworu typu 81P



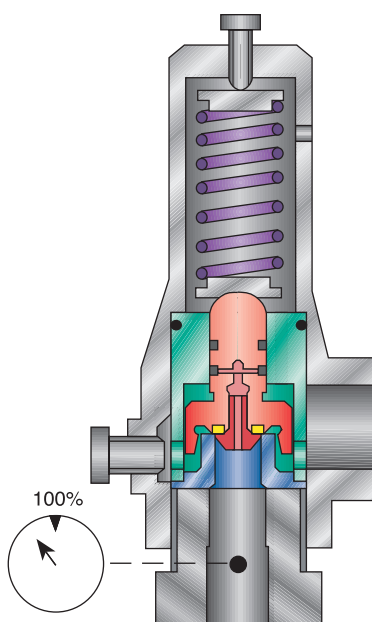
Rysunek 7



Rysunek 8

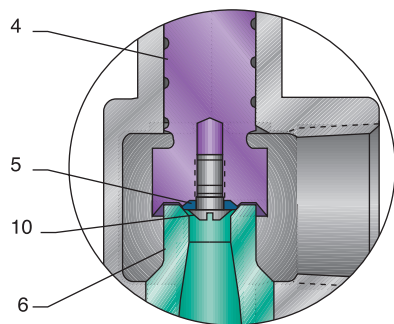


Rysunek 9

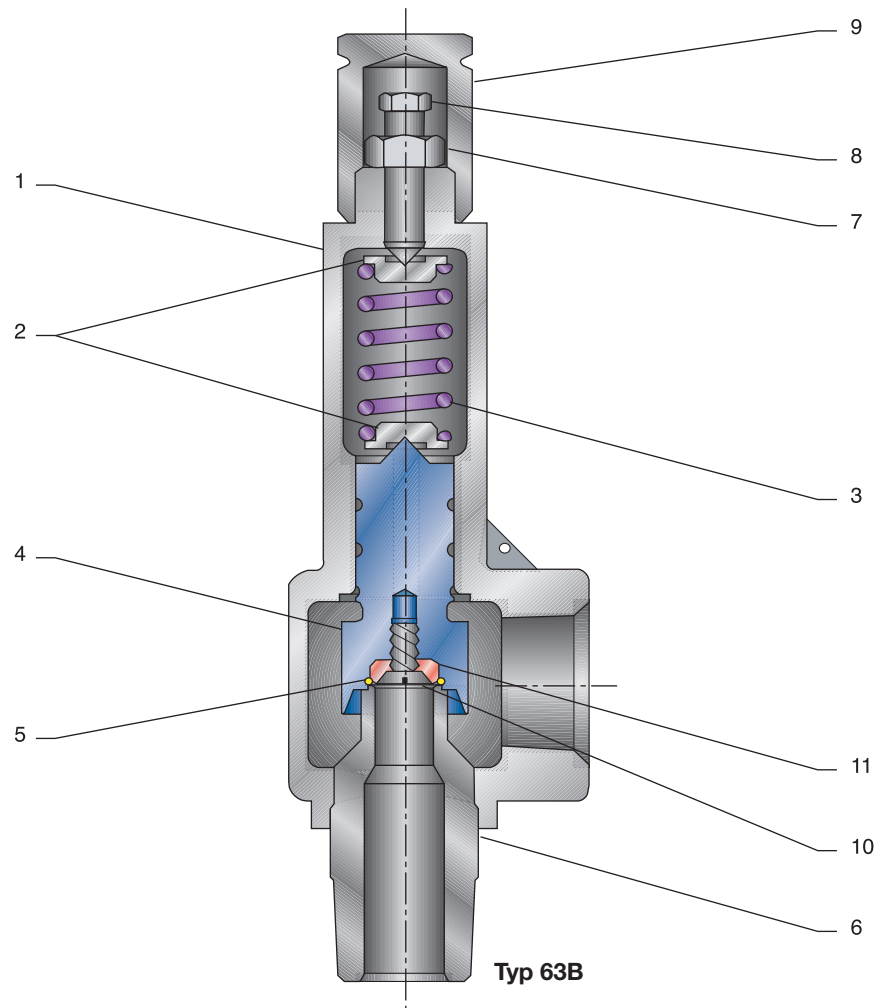


Rysunek 10

Typy 61 i 63 B



Typ 61



Typ 63B

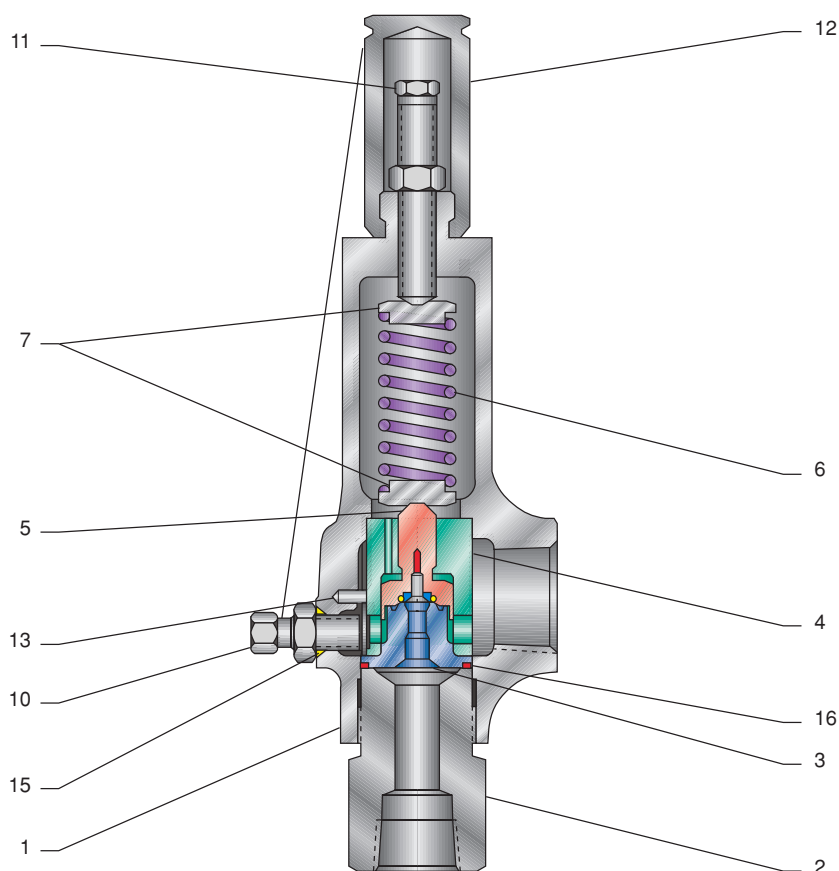
Materiały standardowe

Nr	Nazwa części	Materiał
1	Korpus	Mosiądz SB62
2	Podkładka sprężyny	Stal nierdzewna A582 303
3	Sprężyna	Stal nierdzewna 316 lub 17-7 PH
4	Wrzeciono	Stal nierdzewna A582 303 (typ 63B) Mosiądz B16
5	Gniazdo	Buna-N <sup>1</sup> , Viton <sup>®</sup> , kauczuk etylenowo-propylenowy (Typ 63B) PTFE <sup>1</sup> (Typ 61)
6	Dysza	Mosiądz B16
7	Przeciwnakrętka	Mosiądz
8	Śruba regulacji ciśnienia	Stal węglowa A108 12214
9	Pokrywa	Mosiądz B16
10	Śruba podtrzymywacza gniazda	Stal nierdzewna 316 (typ 63B) Stal nierdzewna 17-4 PH (typ 61)
11	Podtrzymywacz gniazda	Stal nierdzewna A581 303 (typ 63B)

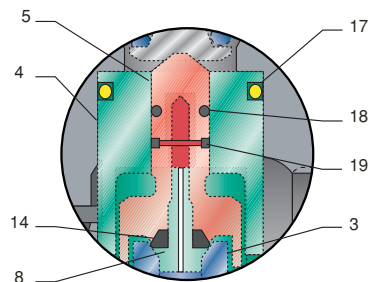
Uwaga

1. Standardowy materiał do wykonania gniazda

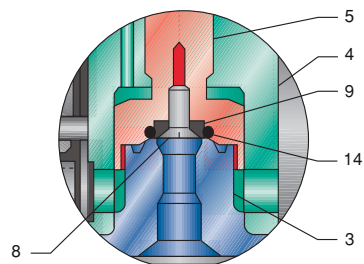
Rozmiary dysz od 4 do 8



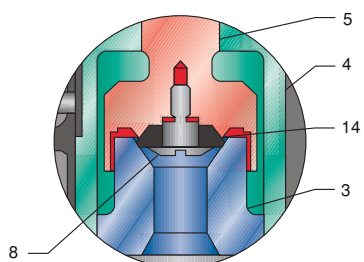
Gniazdo 81P (tworzywo)



Gniazdo 83 (pierścień typu "O")



Gniazdo 81 i 86 (tworzywo)



Uwagi

1. Inne materiały są dostępne na żądanie.
2. Możliwe jest wyposażenie w materiały mogące spełniać wymagania normy NACE MR0175 dla instalacji z medium w postaci gazu kwaśnego. Materiały są albo obrobione cieplnie lub stosowane są inne materiały zgodnie z wymaganiami NACE.
3. Stal nierdzewna 316 jest stosowana do zaworów typu 81P.
4. Stal nierdzewna 316 jest stosowana do zaworów typu 81P.
5. Typ 83.
6. Typ 81P.
7. Stal nierdzewna 316, 17-7 PH, 17-4 PH lub stal węglowa 1060-10-75 (powlekana aluminium) w zależności od nastaw ciśnienia.

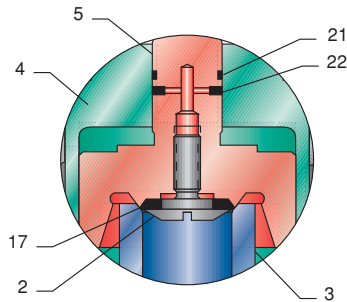
Standardowe materiały<sup>1</sup> – typy 81, 83, 86 oraz 81P dla kryz wielkości od 4 do 8

Nr	Nazwa części	Brąz/mosiądz	Stal węglowa <sup>2</sup>	Stal nierdzewna <sup>2</sup>
1	Korpus	Br. SB62 lub SB62-60	Stal węglowa SA216 WCB	Stal nierdzewna SA351-CF8M
2	Tuleja wlotowa	Br. SB16 lub B16-60	Stal węglowa A108 1018	Stal nierdzewna A479 316
3	Dysza	Br. B16 lub B16-60 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A582 303 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A479 316
4	Prowadnik	Br. B16 lub B16-60 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A582 303 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A479 316
5	Wrzeciono	Br. B16 lub B16-60 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A582 303 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna A479 316
6	Sprężyna	Stal nierdzewna 316 lub stal nierdzewna 17-7 PH	Uwaga 7	Stal nierdzewna 316, 17-7 PH lub 17-4 PH
7	Podkładka sprężyny	Br. B16 lub B16-60	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna A479 316
8	Śruba podtrzymywacza gniazda	Stal nierdzewna 17-4 PH <sup>5</sup> lub mosiądz <sup>6</sup>	Stal nierdzewna 17-4 PH lub 316 <sup>5</sup>	Stal nierdzewna 17-4 PH <sup>5</sup> lub 316 <sup>5</sup>
9	Podtrzymywacz gniazda <sup>5</sup>	Br. B16 lub B16-60	Stal nierdzewna A582 303 <sup>3</sup>	Stal nierdzewna SA 276 316
10	Śruba lub zatyczka regulacyjna zrzutu <sup>6</sup>	Br. B16 lub B16-60	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna SA 276 316
11	Śruba regulacji ciśnienia	Br. B16 lub B16-60	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna SA 276 316
12	Pokrywa	Br. B16 lub B16-60	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna A582 303
13	Kołek	Stal nierdzewna 316	Stal nierdzewna 316	Stal nierdzewna 316
14	Gniazdo	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
15	Śruba lub zatyczka regulacyjna zrzutu <sup>6</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
16	Uszczelka tulejki	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
17	Uszczelka prowadnika <sup>6</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
18	Uszczelka wrzeciona <sup>6</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
19	Pierścień stabilizujący <sup>6</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10

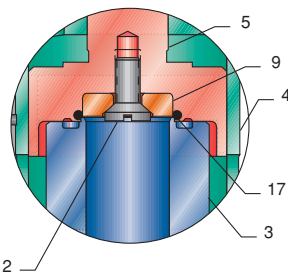
Zawory bezpieczeństwa typu 81,83, 86 i 81P

Rozmiary dysz od F do J

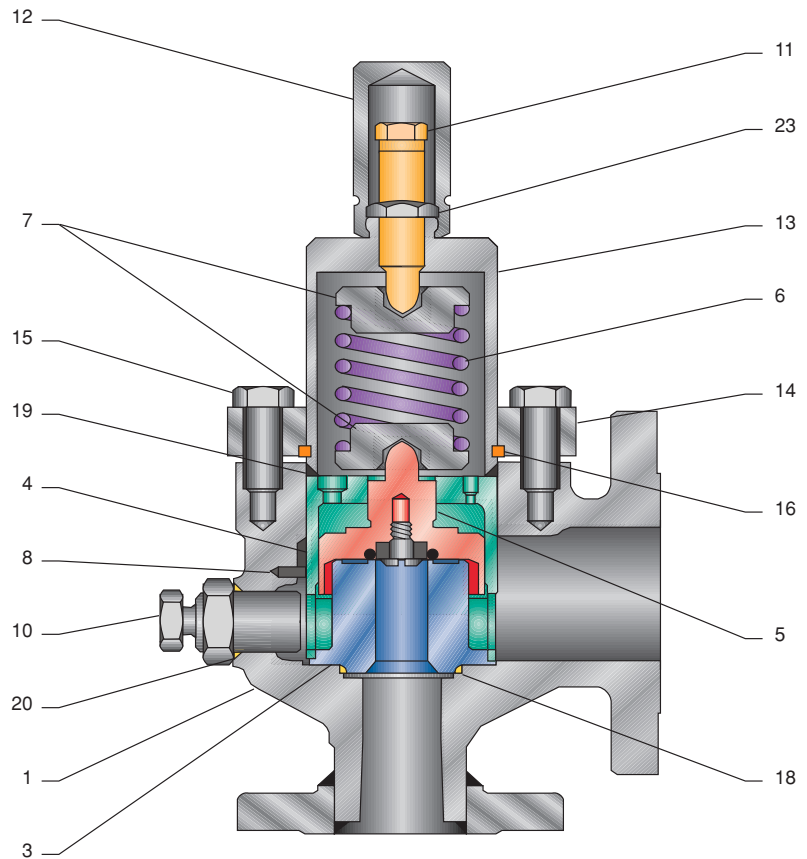
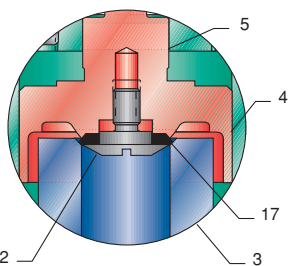
Gniazdo 81P (tworzywo)



Gniazdo 83 (pierścień typu "O")



Gniazdo 81 i 86 (tworzywo)



Uwagi

1. Inne materiały dostępne są na życzenie.
2. Możliwe jest wyposażenie w materiał mogący spełniać wymagania normy NACE MR0175 dla instalacji z medium w postaci gazu kwaśnego. Materiały są albo obrabione cieplnie lub stosowane są inne opcjonalne materiały zgodnie z wymaganiami NACE.
3. Stal nierdzewna 17-4 PH jest stosowana do zaworów typu 81.
4. Stal nierdzewna SA479 316 jest stosowana do zaworów typu 81P.
5. Cynkowane i kobaltowanie.
6. Typ 83.
7. Typ 81P.

Standardowe materiały<sup>1</sup> – typy 81, 83, 86 oraz 81P dla kryz wielkości od F do J

Nr	Nazwa części	Mosiądz	Stal węglowa <sup>2</sup>	Stal nierdzewna <sup>2</sup>
1	Korpus	Mosiądz SB62	Stal węglowa SA216-WCB	Stal nierdzewna SA351-CF8M
2	Śruba podtrzymywacza gniazda	Stal nierdzewna 17-4 PH lub 316 <sup>6</sup>	Stal nierdzewna 17-4 PH lub 316 <sup>6</sup>	Stal nierdzewna 17-4 PH lub 316 <sup>6</sup>
3	Dysza	Stal nierdzewna SA479 316 <sup>3</sup>	Stal węglowa A582 303 <sup>3,4</sup>	Stal nierdzewna SA479 316 <sup>3</sup>
4	Prowadnik	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa A582 303 <sup>4</sup>	Stal nierdzewna A479 316
5	Wrzeciono	Stal nierdzewna SA479 316 <sup>5</sup>	Stal węglowa A582 303 <sup>3,4</sup>	Stal nierdzewna SA479 316 <sup>3</sup>
6	Sprężyna	Stal nierdzewna 316 lub stal węglowa 1060-1075 (Kryte aluminium)	Stal nierdzewna 316 lub stal węglowa 1060-1075 (Kryte aluminium)	Stal nierdzewna 316, 17-7 PH lub stal nierdzewna 17-4 PH
7	Podkładka sprężyny	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna A479 316
8	Kołek	Stal nierdzewna 316	Stal nierdzewna 316	Stal nierdzewna 316
9	Podtrzymywacz gniazda <sup>6</sup>	Stal nierdzewna A479 316	Stal nierdzewna A582 303	Stal nierdzewna A479 316
10	Śruba lub zatyczka regulacyjna zrzutu <sup>7</sup>	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna A479 316
11	Śruba regulacji ciśnienia	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa A108 1213/1215	Stal nierdzewna A479 316
12	Pokrywa	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa A108 12214	Stal nierdzewna A479 316
13	Pokrywa sprężyny	Stal nierdzewna A479 316	Stal węglowa SA105 <sup>5</sup>	Stal nierdzewna A479 316
14	Kołnierz pokrywy	Stal nierdzewna A240 316	Stal węglowa SA516 70 <sup>5</sup>	Stal nierdzewna A240 316
15	Śruby pokrywy	Stal nierdzewna A193 B8M	A449/A325 <sup>5</sup>	Stal nierdzewna A193 B8M
16	Pierścień rozcięty	Stal nierdzewna A5H MT 304	Stal węglowa A106 <sup>6</sup>	Stal nierdzewna ASH MT 304
17	Gniazdo	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
18	Uszczelka dyszy	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
19	Uszczelka pokrywy	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
20	Śruba lub zatyczka regulacyjna zrzutu <sup>7</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
21	Uszczelka wrzeciona <sup>7</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
22	Pierścień stabilizujący <sup>7</sup>	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10
23	Uszczelnienie ciśnieniowe	Patrz strona 10	Patrz strona 10	Patrz strona 10

**Standardowe opcje wykonania gniazda i uszczeltek**

Nazwa części	Stosowane wymiary kryz	Oznaczenie kryzy, opcja wykonania gniazda i uszczelki	
		Model 81 -4, -6, -8, F, G, H & J	Model 86 -4, -8, G & J
Gniazdo	Wszystkie	Teflon <sup>® 1,2</sup> – PCTFE <sup>1,2</sup> – Vespel <sup>1,2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup> – PEEK <sup>1,2</sup>
Uszczelka tulejki	-4 do -8	Teflon <sup>®</sup> wypełniony włóknem szklanym <sup>1,2</sup>	Teflon <sup>®</sup> wypełniony włóknem szklanym <sup>1,2</sup>
Uszczelka dyszy	F do J	Teflon <sup>® 1,2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup>
Uszczelka pokrywy	F do J	Teflon <sup>®</sup> wypełniony włóknem szklanym <sup>1,2</sup>	Teflon <sup>®</sup> wypełniony włóknem szklanym <sup>1,2</sup>
Uszczelka śruby lub zatyczki regulacyjnej	Wszystkie	Teflon <sup>® 1,2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup>
Uszczelnienie ciśnieniowe	F do J	Teflon <sup>® 1,2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup>

**Standardowe opcje wykonania gniazda i uszczeltek**

Nazwa części	Stosowane wymiary kryz	Oznaczenie kryzy, opcja wykonania gniazda i uszczelki	
		Model 83 -4, -6, -8, F, G, H & J	Model 81P -4, -8, G & J
Gniazdo	Wszystkie	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup> – PCTFE <sup>1,2</sup>
Uszczelka tulejki	-4 do -8	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Uszczelka dyszy	F do J	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Uszczelka przewodnika	-4 do -8	–	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Uszczelka pokrywy	F do J	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Pierścień stabilizujący	Wszystkie	–	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Pierścień oporowy	G i J	–	Odlwany monomer <sup>3</sup>
Uszczelka wrzeciona	Wszystkie	–	Buna-N <sup>1</sup> – EPR – Viton <sup>® 2</sup>
Uszczelka śruby lub zatyczki regulacyjnej zrzutu	Wszystkie	Teflon <sup>® 1,2</sup>	Teflon <sup>® 1,2</sup>
Uszczelnienie ciśnieniowe	F do J	Teflon <sup>® 1,2</sup>	–

**Uwagi**

1. Standardowe materiały producenta stosowane do produkcji siedliska i uszczelki. Inne materiały do produkcji uszczelki i siedliska dostępne są na żądanie.
2. Standardowe materiały producenta stosowane do produkcji siedliska i uszczelki: opcja NACE.
3. Nastawa ciśnienia dla dyszy G: 49.7 barg i więcej [721 psig i więcej].  
Nastawa ciśnienia dla dyszy J: 6.9 barg i więcej [100 psig i więcej].

#### **Informacje dodatkowe**

Po dokonaniu wyboru zaworu, dyszy i materiałów konstrukcyjnych, w zależności od wymagań dot. danego typu zaworu, konieczne może być zebranie informacji dotyczących:

#### **Zaworów kołnierzowych**

Przy zamawianiu zaworu kołnierzowego, należy oddzielnie dla wlotu i wylotu określić zakres ciśnienia, typ obróbki powierzchniowej oraz wykończenie. Aby zapewnić prawidłową dostawę, należy stosować się do wytycznych dot. wyboru kołnierzy przedstawionych w normach ANSI. Podanie przy numerze modelu informacji na temat połączeń kołnierzowych oznacza, że wymiary oraz wykończenie kołnierzy spełnia normy ANSI. Należy wyraźnie określić wszelkie ewentualne wymagane odstępstwa od norm

#### **Środowisko pracy**

Należy określić nazwę cieczy oraz fazę, w którym będzie następował zrzut medium. Jeśli obecne są małe ilości innych cieczy (również ilości śladowe), należy podać ich nazwę i stężenie. Jest to istotne zarówno z punktu widzenia wyboru komponentów metalowych oraz gniazd miękkich i uszczelek. Należy zwrócić uwagę, że określone modele zaworów zalecane są do pracy z medium w postaci gazu, cieczy lub pary.

#### **Temperatura**

Należy podać normalną temperaturę pracy oraz temperaturę zrzutu. Gdy temperatura otoczenia znacznie różni się od warunków normalnych, np. w warunkach arktycznych, należy również ją określić. Typ materiałów do produkcji gniazda i uszczelek należy dobrać na podstawie stałej temperatury roboczej. Elementy ciśnieniowe zaworu bezpieczeństwa powinny być dobrane z uwzględnieniem warunków temperatury pracy ciągłej, temperatury zrzutu oraz temperatury otoczenia.

#### **Nastawa ciśnienia**

Nastawę ciśnienia należy określić w psig (funtach na cal kwadratowy) lub w innych powszechnie przyjętych jednostkach. Jeśli nastawę ciśnienia podano w jednostkach bezwzględnych, w celu dokonania ustawień fabrycznych, od wartości tej nastawy odejmuje się 14.7 psig [1.01 barg]. Wartość tego ciśnienia manometrycznego zostanie podana na tabliczce znamionowej zaworu.

#### **Wymagania specjalne**

Należy określić szczegóły wszelkich procedur specjalnych, wymaganych podczas produkcji zaworów. Mogą one dotyczyć montażu niewymienionych tu akcesoriów, specjalnego systemu zapewnienia jakości, kontroli pochodzenia materiału, niestandardowych technik powlekania galwanicznego oraz wykończenia powierzchni, wymagań w zakresie prób nieniszczących, itd. Należy również podać wymogi dot. kontroli oraz informacje na temat organów i organizacji dokonujących kontroli. Specjalne wymagania mogą mieć wpływ na cenę produktu i warunki dostawy.

#### **Oznaczanie zaworów**

Jeśli informacja o wymaganych etykietach papierowych do zaworów zostanie podana w momencie złożenia zamówienia, etykiety zostaną dostarczone bezpłatnie. Inne typy etykiet są oferowane za odpłatnością. Jeśli chcą Państwo, aby dołączone zostały etykiety metalowe, w momencie składania zamówienia, należy określić typ materiału, oraz numery etykiet.

#### **Dokumentacja**

Do dostarczanych produktów nie są dołączane dane. Jeśli nie zostanie to wcześniej uzgodnione. Na życzenie, dostarczone mogą zostać pewne rysunki, protokoły z prób oraz certyfikaty.

#### **Opakowanie na czas transportu**

Wszystkie produkty są pakowane dla celów normalnej wysyłki krajowej z miejsca produkcji lub magazynowania. Dostępne są również specjalne opakowania, np. skrzynie do celów eksportowych.

**Informacje – Numer modelu**

**81P S1 N S 8 A 16 A -8 L**

**Typ zaworu**

- 81 – Z siedliskiem z tworzywa, do instalacji gazowych
- 83 – Z siedliskiem z pierścieniem typu "O", do instalacji gazowych
- 86 – Z siedliskiem z tworzywa, do instalacji parowych
- 81P – Z siedliskiem z tworzywa, do instalacji cieczy
- 61 – Z siedliskiem z tworzywa, do instalacji gazowych
- 63 – Z siedliskiem z pierścieniem typu "O", do instalacji gazowych<sup>1</sup>

**Materiał korpusu**

- C – Stal węglowa z wyposażeniem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 303
- S – Stal nierdzewna 316
- S1 – Stal węglowa z wyposażeniem wewnętrznym ze stali nierdzewnej 316
- B – Mosiądz

**NACE**

- N – Materiały zgodne z NACE MR0175
- Puste – Standardowe (bez NACE)

**Typ przyłącza**

- F – Gwintowany wlot i wylot FNPT
- M – Gwintowany wlot MNPT oraz gwintowany wylot FNPT
- J – Gwintowany wlot i wylot MS-33649 (Norma wojskowa)
- S – Standardowy wlot i wylot kołnierzowy
- W – Wlot i wylot kołnierzowy spawany
- U – Wlot kołnierzowy spawany i standardowy odlewany wylot kołnierzowy
- T – Wlot kołnierzowy spawany i wylot FNPT
- X – Wlot kołnierzowy ruchomy i wylot FNPT
- Y – Wlot kołnierzowy ruchomy i wylot kołnierzowy spawany
- Puste – Specjalny

**Wielkość wlotu, 1/8-cala**

- 4 – 15 mm [1/2-cala]
- 6 – 20 mm[3/4-cala]
- 8 – 25 mm [1-cala]
- 12 – 40 mm [1 1/2-cala]
- 16 – 50 mm [2-cala]

**Klasa kołnierza wlotowego**

- A – 150#
- B – 300#
- C – 600#
- D – 900#
- E – 1500#
- F – 2500#
- Puste – Nie dotyczy (wlot gwintowany)

**Przykład**

**81PS1NS8A16A – 8L**

Zawór bezpieczeństwa 81P, korpus ze stali węglowej A216 WCB, wyposażenie wewnętrzne ze stali węglowej 316, zawór zbudowany zgodnie z wymaganiami normy NACE MR0175, przyłącza 1-cal [25 mm] - 150# RF x 2-cale [50 mm] - 150# RF, dysza 0.196 cal<sup>2</sup> [1.27 cm<sup>2</sup>], dźwignia podnosząca z uszczelnieniem.

**Dźwignia podnosząca**

- L – Dźwignia podnosząca z uszczelnieniem
- Puste – Standardowe, bez dźwigni podnoszącej

**Dysza**

- 4 – 0.049 cal<sup>2</sup> [0.32 cm<sup>2</sup>]
- 5 – 0.077 cal<sup>2</sup> [0.50 cm<sup>2</sup>]  
(Tylko typ 63B)
- 6 – 0.110 cal<sup>2</sup> [0.71 cm<sup>2</sup>]  
(D)
- 7 – 0.150 cal<sup>2</sup> [0.968 cm<sup>2</sup>]  
(Tylko typ 63B)
- 8 – 0.196 cal<sup>2</sup> [1.27 cm<sup>2</sup>]  
(Typy 81, 83, 81P do 4000 psig [276 barg]) (E)
- E – 0.196 cal<sup>2</sup> [1.27 cm<sup>2</sup>]  
(Typy 83F, 81, 81P nastawa powyżej 4000 psig [276 barg])
- F – 0.307 cal<sup>2</sup> [1.98 cm<sup>2</sup>]
- G – 0.503 cal<sup>2</sup> [3.25 cm<sup>2</sup>]
- H – 0.785 cal<sup>2</sup> [5.07 cm<sup>2</sup>]
- J – 1.287 cal<sup>2</sup> [8.30 cm<sup>2</sup>]

**Klasy kołnierzy wylotowych**

- A – 150#
- B – 300#
- C – 600#
- D – 900#
- E – 1500#
- F – 2500#
- Puste – Nie dotyczy  
(Wylot gwintowany)

**Wielkość wylotu, 1/8-cala**

- 6 – 3/4-cala [20 mm]
- 8 – 1-cala [25 mm]
- 12 – 1 1/2-cala [40 mm]
- 16 – 2-cala [50 mm]
- 24 – 3-cala [80 mm]

**Uwaga**

1. Przyłącza 3-calowe [80 mm] MS-33656.

#### Kod elementów miękkich

Poniższy kod jest wyбитo na tabliczce znamionowej zaworu dla łatwej identyfikacji u użytkownika.

#### Materiał gniazda

- B – Buna-N
- V – Viton®
- E – Etylen - propylen
- R – Buna-N, instalacja CO2 (Tylko materiał gniazda), typ 83: -4, -6, -8  
Nastawa ciśnienia dyszy 720 psig [49.6 barg] i więcej
- A – Aflas
- Z – Kalrez®
- T – Teflon®
- K – PCTFE (Polichlorotrifluoroetylen)
- W – Vespel
- P – PEEK (Polietereoeteroketon)

#### Materiał uszczelki

- B – Buna-N
- V – Viton®
- E – Etylen - propylen
- A – Aflas
- Z – Kalrez®
- T – Teflon®

#### Akcesoria i opcje

##### Dźwignia podnosząca z uszczelnieniem

Dźwignia podnosząca z uszczelnieniem dla wszystkich zaworów Serii 80 pozwala na ręczne uruchomienie zaworu przy ciśnieniu roboczym wynoszącym co najmniej 75% nastawy ciśnienia otwarcia, przy czym system nie jest narażony na przedostanie się powietrza do jego wnętrza.

Paragraf UG. Przepis 136(a) w normie ASME - "Kotły i Zbiorniki Ciśnieniowe", Część VIII, Dział 1 wymaga, aby we wszystkich zaworach bezpieczeństwa stosowanych w instalacjach powietrza, pary i wody gorącej o temp. powyżej 140°F [60°C] były obecne urządzenia podnoszące.

##### Trzpień serwisowy

Trzpień serwisowy do zapobiegania otwarciu zaworów w czasie prób wodnych mogą być dostarczone na zamówienie,.

##### Opcja NACE

Podstawowa opcja dla zaworów pracujących w instalacjach z medium w postaci kwaśnego gazu.

Jest to opcja materiałowa, która pozwala na zapewnienie ochrony przeciwkorozyjnej w instalacjach z gazem kwaśnym (siarkowodór). Mokre części zaworu spełnią dzięki temu wymagania normy NACE MR0175. Mimo, iż materiały użyte w poszczególnych zaworach różnią się od siebie, ich parametry wielkości i wytrzymałości ciśnieniowej zawsze spełniają wymagania NACE.



#### Dostępność akcesoriów i opcji

Akcesoria/Opcja	Typ zaworu					
	81	83	86	81P	61	63B
Dźwignia podnosząca uszczelniona	Opcjonalny	Opcjonalny	Standard	Opcjonalny	Nie dostępny	Nie dostępny
Wyposażenie wewnętrzne wg. NACE	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny	Nie dostępny	Nie dostępny
Trzpień serwisowy	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny	Nie dostępny	Nie dostępny