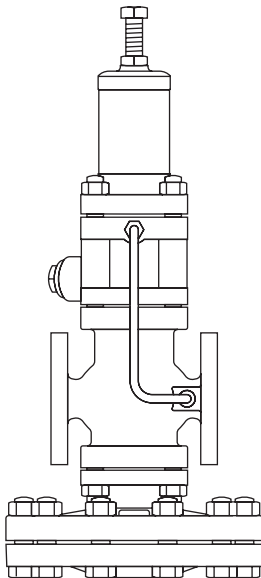


**DP27**  
**Zawory redukcyjne z pilotem****Instrukcja Obsługi**

- 1. Bezpieczeństwo*
- 2. Ogólne informacje o urządzeniu*
- 3. Montaż*
- 4. Uruchomienie*
- 5. Konserwacja*
- 6. Części zamienne*
- 7. Rozwiązywanie problemów*

# 1. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo użytkowania produktów omawianych w niniejszej instrukcji może być zagwarantowane tylko pod warunkiem, że zostały one poprawnie zainstalowane i uruchomione oraz że są poprawnie eksploatowane i konserwowane przez wykwalifikowany personel zgodnie z wytycznymi i instrukcjami. Muszą też być przestrzegane ogólne zasady bezpieczeństwa dla rurociągów i konstrukcji przemysłowych oraz powinno być zapewnione właściwe użycie narzędzi i zasad BHP.

## 1.1 Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

W oparciu o informacje podane w niniejszym instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej i w karcie katalogowej sprawdzić czy produkt nadaje się do zamierzonego użycia/zastosowania. Produkty wykazane w tej instrukcji spełniają wymogi Europejskiej Dyrektywy Urządzeń Ciśnieniowych 2014/68/UE i posiadają znak **CE**, tam gdzie jest to wymagane.

Produkty są zgodne z Europejską Dyrektywą Urządzeń Ciśnieniowych w następujących kategoriach:

Produkt	Grupa 2 Gazy
DP27 oraz pozostałe wersje	DN15-DN40 SEP
	DN50 1

- i) Produkt został zaprojektowany do pracy w instalacjach pary, powietrza lub gazów obojętnych zaliczanych do 2 grupy w/w dyrektywy. Niewykluczone, że produkt może też być stosowany w instalacjach innych czynników, ale ewentualne zamierzenia w tym zakresie muszą być skonsultowane z firmą Spirax Sarco, która musi oficjalnie potwierdzić przydatność produktu w konkretnym zastosowaniu.
- ii) Sprawdzić czy specyfikacje materiałów dopuszczają ich użycie przy wchodzących w grę zakresach ciśnień i temperatur. Gdy system, w którym rozważa się zastosowanie produktu dopuszcza ciśnienia lub temperatury powyżej limitów ustalonych dla produktu bądź też, gdy niewłaściwe działanie produktu mogłoby spowodować wystąpienie niebezpiecznie wysokich ciśnień lub temperatur, system należy wyposażyć w zabezpieczenia zapobiegające takim sytuacjom.
- iii) Określić prawidłowe miejsce zainstalowania i kierunek przepływu czynnika.
- iv) Produkty firmy Spirax Sarco nie zostały zaprojektowane do przenoszenia zewnętrznych obciążeń (naprężeń) wywieranych przez system, w którym pracują. Jest obowiązkiem instalatora wziąć pod uwagę wszystkie takie potencjalne naprężenia i przedsięwziąć adekwatne środki w celu ich ograniczenia do minimum.
- v) Przed montażem w instalacji należy usunąć zaślepki z wszystkich przyłączy, oraz folię ochronną z tabliczek znamionowych.

---

## 1.2 Dostęp

Należy zapewnić bezpieczny dostęp i w razie konieczności podest roboczy (odpowiednio zabezpieczony) przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, oraz w razie konieczności odpowiednie urządzenie do podnoszenia.

## 1.3 Oświetlenie

Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie, zwłaszcza tam, gdzie są konieczne szczegółowe lub skomplikowane prace.

## 1.4 Niebezpieczne ciecze lub gazy w instalacji

Należy wziąć pod uwagę, co znajduje się w rurociągu lub co mogło w nim być wcześniej. Należy zwrócić uwagę na: materiały łatwopalne, substancje niebezpieczne dla zdrowia, ekstremalną temperaturę.

## 1.5 Środowisko niebezpieczne wokół urządzenia

Należy wziąć pod uwagę: obszary zagrożone wybuchem, brak tlenu (np. zbiorniki, kanały), gazy niebezpieczne, ekstremalną temperaturę, powierzchnie gorące, zagrożenie pożarem (np. podczas spawania), nadmierny hałas, urządzenia ruchome.

## 1.6 Wpływ prac na całą instalację

Należy przeanalizować wpływ planowanych prac na całą instalację. Czy jakiegokolwiek planowane działania (np. zamknięcie zaworów odcinających, odcięcie zasilania elektrycznego) mogą spowodować zagrożenie dla innych elementów instalacji lub pracowników?

Zamknięcie odpowietrzeń lub wyłączenia zabezpieczeń, czy też wyłączenia urządzeń sterujących lub alarmowych może powodować zagrożenie. Zawory odcinające należy zamykać i otwierać stopniowo, wygrzewając powoli całą instalację - aby uniknąć awarii wywołanych uderzeniem wodnym lub szokiem termicznym.

## 1.7 Systemy ciśnieniowe

Należy upewnić się, że jakiegokolwiek ciśnienie, jakie powstaje w instalacji, jest odpowiednio odizolowane i w sposób bezpieczny obniżane do poziomu ciśnienia atmosferycznego. Należy rozważyć możliwość podwójnego odizolowania (podwójne odcięcia i spusty) oraz zablokowania lub oznakowania zamkniętych zaworów. Nawet gdy manometr wskazuje ciśnienie zerowe, nie należy zakładać, że nastąpiło całkowite obniżenie ciśnienia w instalacji.

## 1.8 Temperatura

Aby uniknąć poparzeń, po zamknięciu instalacji należy odczekać z rozpoczęciem pracy do czasu, aż temperatura spadnie do bezpiecznego poziomu.

## 1.9 Narzędzia i materiały

Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że dostępne są odpowiednie narzędzia i / lub materiały. Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Spirax Sarco.

## 1.10 Odzież ochronna

Należy rozważyć, czy Państwo i/lub inne osoby przebywające w pobliżu instalacji powinny zakładać odzież ochronną, w celu zabezpieczenia się przed niebezpieczeństwem np. środkami chemicznymi, wysoką / niską temperaturą, promieniowaniem, hałasem, spadającymi obiektami i zagrożeniami dla wzroku i twarzy.

---

## 1.11 Zezwolenia na pracę

Wszystkie prace muszą być przeprowadzane lub nadzorowane przez odpowiednią, kompetentną osobę. Personel montażowy i obsługujący musi zostać przeszkolony w zakresie prawidłowej eksploatacji urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi. Tam gdzie konieczne jest oficjalne pozwolenie na przeprowadzenie prac należy je uzyskać. Gdy nie ma takiego systemu zaleca się, aby osoba odpowiedzialna wiedziała o rodzaju przeprowadzanej pracy i tam gdzie to konieczne zorganizowała asystenta, którego głównym obowiązkiem będzie zapewnienie bezpieczeństwa. W razie konieczności należy umieścić znaki ostrzegawcze.

## 1.12 Rozładunek i transport

Ręczne przenoszenie dużych i/lub ciężkich urządzeń może stanowić przyczynę urazów. Podnoszenie, popychanie, ciągnięcie, przenoszenie lub wspieranie ładunku ręcznie może powodować uszkodzenia ciała, szczególnie pleców. Zaleca się ocenę ryzyka biorąc pod uwagę zadanie, osobę, obciążenie i środowisko pracy oraz użycie odpowiedniej metody pracy, w zależności od rodzaju przeprowadzanej pracy.

## 1.13 Pozostałe zagrożenia

Podczas normalnego użytkowania powierzchnia zewnętrzna urządzenia może być bardzo gorąca. Dla maksymalnych dopuszczalnych warunków pracy temperatura powierzchni niektórych produktów może osiągnąć 230°C.

Wiele urządzeń nie odwadnia się samoczynnie. Należy zachować szczególną ostrożność podczas demontowania lub usuwania urządzenia z instalacji (patrz rozdział „Konserwacja”).

## 1.14 Zamarzanie

Urządzenia, które nie odwadniają się samoczynnie, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem wywołanym zamarznięciem - o ile będą zainstalowane w miejscu, w którym temperatura może spaść poniżej 0°C.

## 1.15 Utylizacja

O ile nie podano inaczej w instalacji obsługi i konserwacji, urządzenie może zostać poddane recyklingowi i z jego utylizacją nie jest związane żadne zagrożenie dla środowiska, pod warunkiem zachowania odpowiedniej staranności.

Specjalnej uwagi wymagają urządzenia z elementami z PTFE (teflon), aby uniknąć potencjalnych zagrożeń zdrowia, które mogłyby się pojawić na skutek rozkładu w wyniku spalania.

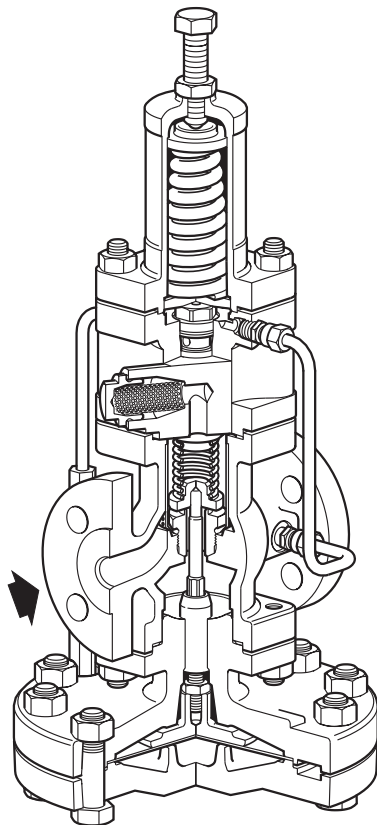
PTFE

- Nie wolno spalać odpadów teflonu, trzeba je utylizować właściwymi metodami (np. składować na wysypiskach).
- Odpady teflonu należy gromadzić w osobnym pojemniku (nie dopuszczać do mieszania z innymi odpadami).

## — 2. Ogólne informacje o urządzeniu —

### Opis

Zawory redukcyjne z pilotem **DP27** przeznaczone są do regulacji ciśnienia w instalacjach pary wodnej i gazów. Ze względu na zastosowanie zaworu pilotowego, który pełni rolę wzmacniacza ciśnienia zredukowanego przed doprowadzeniem go pod membranę zaworu głównego, uzyskano - przy niewielkich stopniach redukcji - bardziej płaską charakterystykę przepływu (zależność ciśnienia zredukowanego od przepływu) niż w zwykłych reduktorach membranowych. Okupione to zostało mniejszą przepustowością przy tej samej średnicy zaworu, oraz większą wrażliwością na zanieczyszczenia i moką parę w instalacji.



### Wielkości, przyłącza, współczynniki przepływu $K_{vs}$

kołnierze PN25	DN15 LC	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
gwinty rurowe R	1/2" LC	1/2"	3/4"	1"	-	-	-
$K_{vs}$	1.0	2.8	5.5	8.1	12.0	17.0	28.0

LC oznacza odmianę o zmniejszonej przepustowości (low capacity).

### Normy, certyfikaty

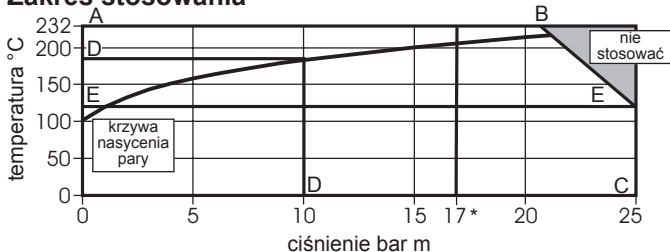
Urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 2014/68/UE Parlamentu Europejskiego (Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa PED).

Wymagania odnośnie certyfikatów należy podawać w zamówieniu.

Zawory **DP27** wykonywane są z korpusami z żeliwa sferoidalnego, w kilku odmianach:

<b>DP27</b>	wykonanie standardowe, uszczelnienie grzybka i gniazda metal - metal, dla pary wodnej i sprężonego powietrza
<b>DP27E</b>	odmiana zaworu <b>DP27</b> , wyposażona w zawór elektromagnetyczny, umieszczony na rurce regulacyjnej. W stanie bez napięciowym zawór elektromagnetyczny (a w konsekwencji zawór redukcyjny) jest zamknięty.
<b>DP27G</b>	wykonanie specjalne, z miękkim uszczelnieniem grzybka i zaworu pilotowego (lepsza szczelność), dla sprężonego powietrza i gazów (nie stosować dla tlenu !)
<b>DP27GY</b>	Wykonanie specjalne, z miękkim uszczelnieniem grzybka i zaworu pilotowego (lepsza szczelność), dla sprężonego powietrza i gazów obojętnych (nie stosować dla tlenu !) ze sprężyną kalibrującą o zakresie 0,2 - 3,0 bar, stosowany do aplikacji z niskimi ciśnieniami zredukowanymi.
<b>DP27R</b>	odmiana zaworu <b>DP27</b> , z możliwością zdalnej zmiany ciśnienia zredukowanego, przez zmianę ciśnienia sprężonego powietrza doprowadzonego na membranę pilota.
<b>DP27Y</b>	odmiana zaworu <b>DP27</b> , wyposażona w sprężynę kalibrującą o zakresie 0,2 - 3,0 bar, stosowana do aplikacji z niskimi ciśnieniami zredukowanymi
<b>DP27S</b>	odmiana zaworu <b>DP27</b> używana na rynku Niemieckim, zawiera komplet elementów wewnętrznych i zewnętrznych wykonanych ze stali nierdzewnej. <b>UWAGA!</b> nie stosować dla ciśnienia zredukowanego mniejszego niż 1 bar.

## Zakres stosowania



**A-B-C** przyłącza gwintowane, kołnierzone PN25

**D-D** DP27E - max.10 bar dla 180°C

**E-E-C** DP27G, DP27GY - do 120°C

(\*) maksymalne ciśnienie dla pary wodnej

## Parametry graniczne

Parametr	PN25
Ciśnienie nominalne	PN25
Maksymalne ciśnienie dopuszczalne	25 bar m dla 120°C
Maksymalna temperatura dopuszczalna	232°C dla 21 bar m
Minimalna temperatura dopuszczalna	-10°C
Maksymalne dołotowe ciśnienie robocze dla pary wodnej	<b>DP27, DP27R, DP27Y, DP27S</b> 17 bar m <b>DP27E</b> 10 bar m
Maksymalna temperatura robocza	<b>DP27, DP27Y, DP27S</b> 232°C dla 17 bar m <b>DP27E</b> 190°C dla 10 bar m <b>DP27G, DP27GY</b> 120°C dla 25 bar m
Minimalna temperatura robocza	0°C
Próba hydrauliczna	38 bar m
Uwaga ! Dla zaworu wraz z elementami wewnętrznymi, próba hydrauliczna do 25 bar m.	
Maksymalny stopień redukcji ( $P_{\text{dołotowe}} : P_{\text{zredukowane}}$ )	10 : 1

# 3. Montaż

**Uwaga:** Przed przystąpieniem do montażu przeczytaj rozdział 1 "Bezpieczeństwo".

Kierując się informacjami podanymi w instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej urządzenia oraz w karcie katalogowej, upewnij się, że dane urządzenie jest przeznaczone do zamierzonego zastosowania.

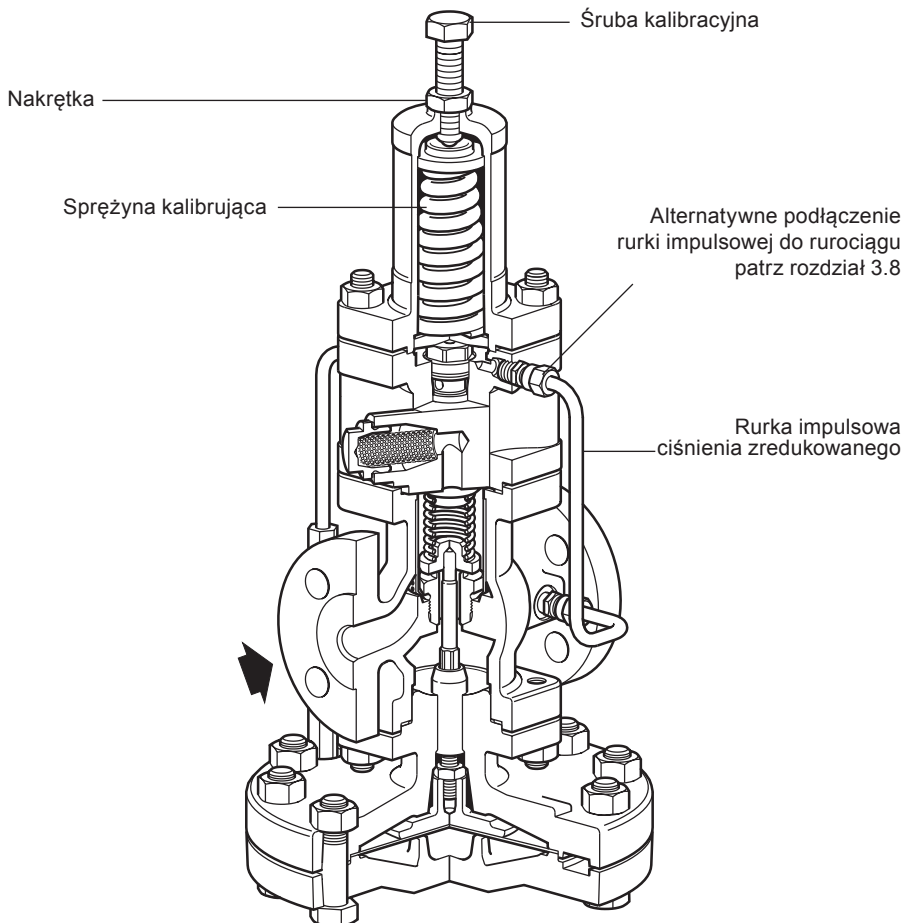
## 3.1 Wyposażenie

### DP27 (rys.1)

Zawór dostarczany jest w stanie gotowym do montażu i posiada sprężynę regulacyjną umożliwiającą nastawę ciśnienia zredukowanego w zakresie 0,2 – 17 bar.

### DP27Y (rys.1)

Zawór dostarczany jest tak jak DP27, ale ze sprężyną o zakresie regulacji 0,2 – 3bar.



Rys.1 DP27 i DP27Y

## DP27E (rys.2)

Zawór dostarczany jest tak jak DP27, lecz maksymalne ciśnienie ograniczone jest do 10 bar ze względu na dodatkowy zawór elektromagnetyczny. Zawór elektromagnetyczny zamontowany jest na rurce pomiędzy zaworem pilotowym a komorą membrany głównej. Połączony jest więc szeregowo z zaworem pilotowym.

Zawór elektromagnetyczny pełni funkcję nadrzędną w stosunku do zaworu pilotowego powodując zamknięcie zaworu głównego. Zawór ten może być sterowany za pomocą dowolnego urządzenia zdolnego do przerwania dopływu prądu do cewki elektromagnesu (termostat, wyłącznik ciśnieniowy itd.). Elektromagnes otwiera zawór gdy cewka zostanie zasilona, a zatem urządzenie, które zostanie użyte, musi przerwać dopływ prądu, aby zamknąć zawór główny. W ten sposób urządzenie zadziała bezpieczne w razie awarii, tj. zawór główny zostanie zamknięty w przypadku zaniku napięcia w sieci.

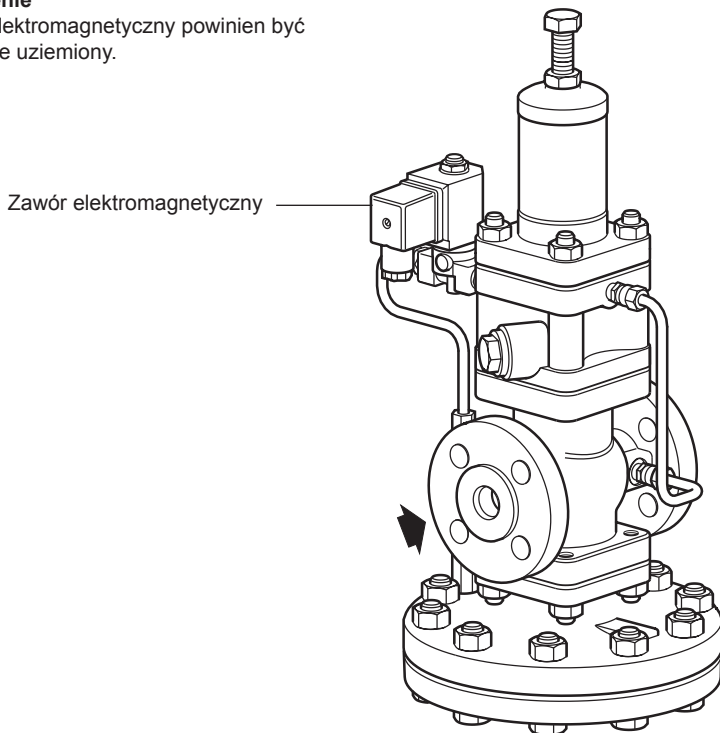
Uwaga: w wersji „E” stosowana jest specjalna konstrukcja zaworu pilotowego dla zapobieżenia przeciekowi przez popychacz pilota gdy zawór elektromagnetyczny zamyka zawór.

### Zasilanie elektryczne

Ważne jest aby elektromagnes był zasilany napięciem o odpowiedniej wartości. Wersja standardowa przystosowana jest do napięcia 230V, 50Hz, lecz mogą być dostarczone urządzenia przystosowane do innych wartości napięcia, zatem prosimy sprawdzić dane dotyczące zasilania umieszczone na tabliczce zaworu elektromagnetycznego przed podłączeniem go do zasilania. Przewody elektryczne należy podłączyć z wykorzystaniem wtyczki kablowej zgodnej z DIN 43650. Proszę pamiętać, że zawór znajdujący się w linii dostarczającej parę, w czasie pracy stanie się gorący. Wszystkie przewody, łączówki itp. znajdujące się w pobliżu zaworu powinny być odporne na wysoką temperaturę.

### Uziemienie

Zawór elektromagnetyczny powinien być właściwie uziemiony.



Rys.2 DP27E

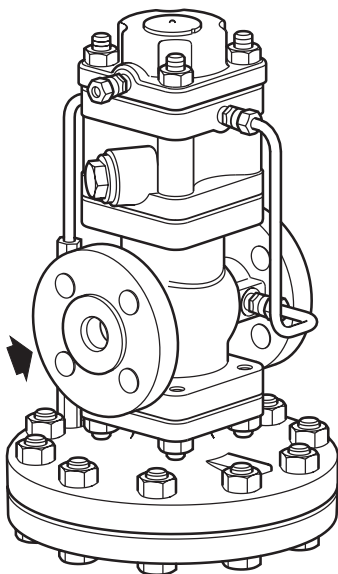


### DP27R (rys.3)

Zawór dostarczany jest w stanie gotowym do montażu. Jest to zawór redukcyjny, w którym ciśnienie zredukowane może być ustawiane zdalnie poprzez regulowany dopływ sprężonego powietrza do komory pilota. Ciśnienie w instalacji sprężonego powietrza musi być o ok. 0,7 bar wyższe od wymaganego ciśnienia zredukowanego i regulowane za pomocą regulatora samoodciążającego w metalowej obudowie. Po stronie dolotowej regulatora należy zainstalować zawór zwrotny, który zapobiegnie przedostaniu się pary do instalacji sprężonego powietrza w przypadku uszkodzenia membrany pilota. Zainstalowany na linii sprężonego powietrza filtr powinien posiadać metalową obudowę i znajdować się po stronie dolotowej przed zaworem zwrotnym.

Dopływ sprężonego powietrza sterowanego przez regulator powinien być podłączony do łącznika umieszczonego w bloku regulacji sprężonym powietrzem, tak jak na rys. 4. Łącznik przystosowany jest do rurki miedzianej o średnicy zewnętrznej 6 mm. Maksymalne ciśnienie zredukowane przy pomocy zaworu DP27R wynosi 15 bar.

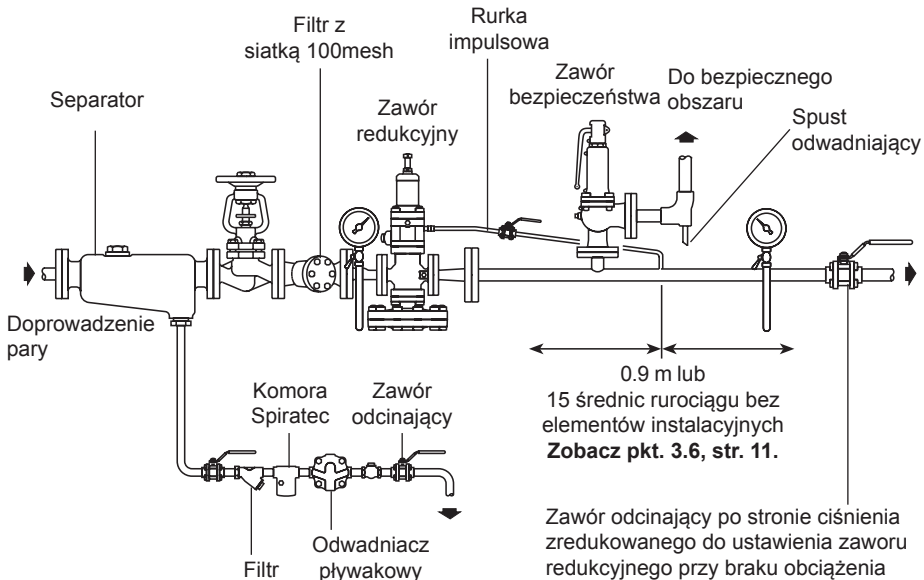
Przykładowe instalacje pokazane są na rys.9.



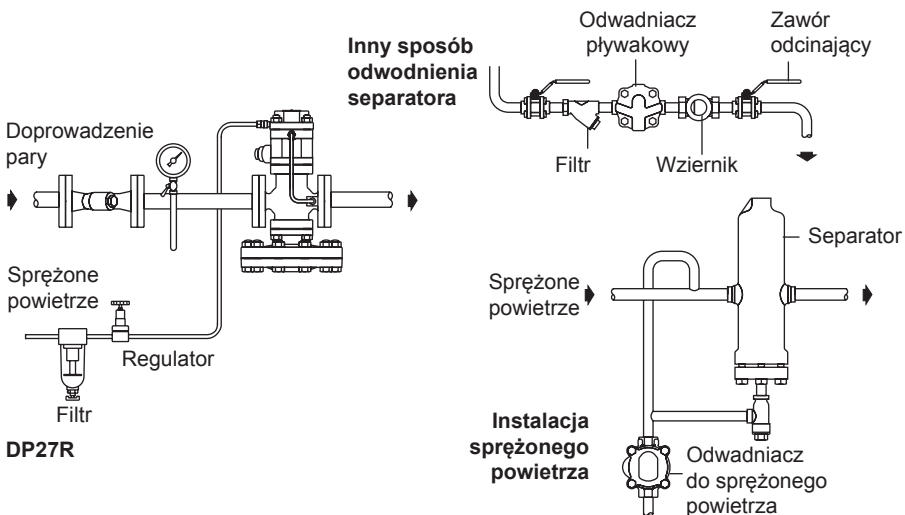
Rys.3 DP27R

### 3.2. Zasady montażu (rys.4, rys.5, rys.6)

Zawór należy zawsze montować w poziomym odcinku rurociągu tak, aby komora membrany głównej znajdowała się poniżej tego rurociągu (rys.4). Gdy wymagana jest wysoka przepustowość zaworu, przy znacznych wahanich przepływu lub gdy zawór ma pracować w rezerwie, można zastosować 2 lub więcej zaworów pracujących równoległe (rys.5). Gdy wymagany jest duży stopień redukcji ciśnienia (ponad 10:1) należy rozważyć montaż szeregowy 2 zaworów. Dla zapewnienia stabilności pracy wymagana jest pewna odległość między zaworami wynosząca minimum 50 średnic rurociągu. Ważne jest także zapewnienie właściwego odwodnienia przestrzeni między zaworami redukcyjnymi jak na rys.6.

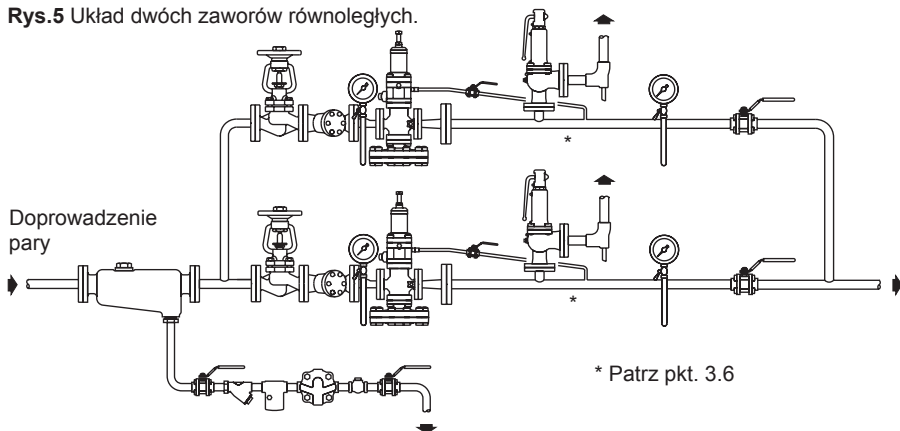


#### DP27 i DP27E



Rys.4 Zalecenia instalacyjne

**Rys.5** Układ dwóch zaworów równoległych.



### 3.3 Dobór średnicy rurociągu

Rurociąg po obu stronach zaworu musi pozwalać na przepływ medium z prędkością  $< 30$  m/s. To znaczy, że właściwie dobrany zawór zazwyczaj będzie mniejszej średnicy niż rurociąg po stronie dolotowej, a rurociąg po stronie ciśnienia zredukowanego będzie większy niż po stronie dolotowej.

### 3.4 Naprężenia w rurociągu

Naprężenia, które mogą powstać w wyniku rozszerzenia lub niewłaściwego podparcia rurociągu, nie mogą być przenoszone na korpus zaworu.

### 3.5 Zawory odcinające

Zawory powinny być typu pełnoprzelotowego. Wszystkie zawory odcinające muszą pozwalać na powolne otwieranie dopływu pary.

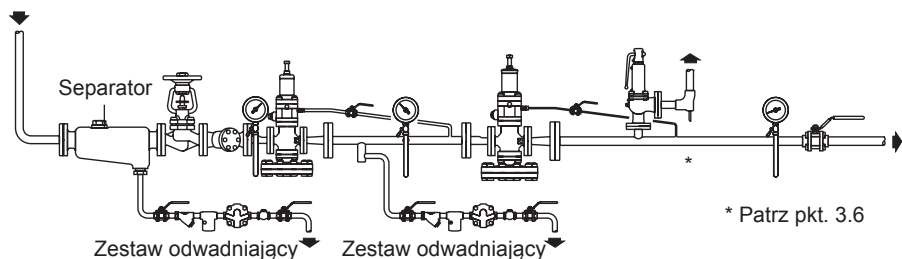
### 3.6 Odprowadzenie kondensatu

Należy zapewnić właściwe odwodnienie rurociągu tak, aby do zaworu redukcyjnego dopływała sucha para. Zalecanym rozwiązaniem jest zamontowanie separatora (osuszacza pary) w linii doprowadzającej parę. Jeśli występuje prawdopodobieństwo zawodnienia rurociągu po stronie ciśnienia zredukowanego w wyniku zamknięcia zaworu po stronie tego ciśnienia lub podniesienia rurociągu, należy zamontować dodatkowy zestaw odwadniający.

### 3.7 Ochrona przed zanieczyszczeniem

Zawór powinien być zabezpieczony przy pomocy filtra dopasowanego do średnicy rurociągu doprowadzającego parę, wyposażonego w siatkę 100 mesh. Filtr powinien być zamontowany w pozycji „kieszek w poziomie”, tj. tak, by nie gromadziła się w nim woda.

Doprowadzenie pary



**Rys.6** Układ dwóch zaworów w szeregu.

---

### 3.8 Rurka impulsowa

Zawór dostarczany jest wraz z rurką impulsową łączącą korpus z komorą zaworu pilotowego. Jeśli wymagana jest większa dokładność regulacji i/lub maksymalna wydajność zaworu, wówczas należy zamontować zewnętrzną rurkę impulsową. Aby zamontować zewnętrzną rurkę impulsową ciśnienia zredukowanego należy zdemontować rurkę zamontowaną fabrycznie. Odslonięty otwór gwintowany 1/8" w korpusie zaworu należy zaślepić śrubką znajdującą się w woreczku dołączonym do nowego zaworu (wraz z instrukcją montażu). Drugi gwintowany otwór 1/8" znajdujący się w komorze zaworu pilotowego należy zaślepić wykorzystując zaślepkę zamontowaną w otworze gwintowanym w przedniej części komory zaworu pilotowego. W powyższy otwór gwintowany należy wprowadzić mosiężny łącznik zaciskowy wraz z pierścieniem zaciskowym (znajdujące się również w woreczku). Połączenie przeznaczone jest do mocowania rurki o średnicy zewnętrznej 6 mm. Można również, po zdemontowaniu łącznika, połączenie wykonać przy pomocy rurki stalowej 1/8" wkręconej bezpośrednio w komorę zaworu pilotowego. Rurka impulsowa powinna zostać dołączona do rurociągu w górnej jego części po stronie ciśnienia zredukowanego tak, by w odległości minimum 1m lub 15 średnic rurociągu (którakolwiek odległość jest większa) brak było elementów instalacyjnych zaburzających przepływ. Sposób montażu powinien zapewnić spadek w kierunku rurociągu tak, by wytworzony kondensat mógł swobodnie spływać. Jeśli wielkość rurociągu utrudnia taki sposób montażu, rurka impulsowa może zostać dołączona z boku rurociągu.

### 3.9 Manometry

Niezbędne jest zamontowanie manometru po stronie ciśnienia zredukowanego, aby umożliwić właściwe ustawienie zaworu. Manometr po stronie dolotowej ułatwi monitorowanie pracy zaworu i stopień zanieczyszczenia filtra.

### 3.10 Obejście

Jeśli niezbędne jest zapewnienie stałego dopływu pary, a stacja redukcyjna nie posiada nitki rezerwowej, może okazać się konieczne zainstalowanie obejścia, które zapewni stały dopływ pary w trakcie obsługi stacji redukcyjnej (rys.8, rys.9).

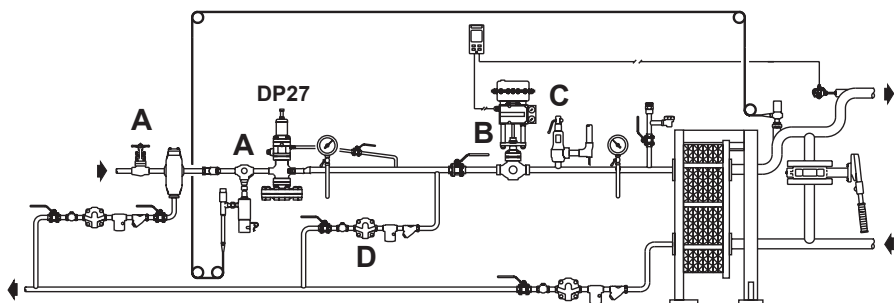
Zawór obejściowy będzie zazwyczaj tej samej przepustowości, co zawór redukcyjny. Pokrętko zaworu powinno być zabezpieczone przed użyciem przez nieupoważnione osoby, a podczas korzystania z obejścia pozostawać pod ciągłym nadzorem.

Obejście można zamontować nad lub z boku głównego zespołu redukcyjnego, lecz nigdy poniżej niego.

### 3.11 Zawór bezpieczeństwa

Zawór ten ma na celu zabezpieczenie urządzeń po stronie ciśnienia zredukowanego przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawór powinien być nastawiony tak, by jego uruchomienie nastąpiło przed osiągnięciem wartości dopuszczalnej ciśnienia dla zabezpieczanej instalacji. Dobierany jest zazwyczaj na pełną przepustowość zaworu redukcyjnego na wypadek jego awarii w pozycji całkowicie otwartej. Nie powinien być ustawiony na wartość ciśnienia otwarcia zbyt bliską ciśnieniu nastawy zaworu redukcyjnego. Należy uwzględnić histerezę sprężyny (ciśnienie zamknięcia jest niższe niż ciśnienie początku otwarcia) zaworu bezpieczeństwa plus minimum 0,1 bar dla umożliwienia zamknięcia się zaworu bezpieczeństwa po powrocie do normalnych warunków pracy. Należy zapewnić wyrzut czynnika z zaworu w bezpieczne miejsce, oraz zapewnić odwodnienie rurociągu wyrzutowego, aby nie dopuścić do gromadzenia się w nim kondensatu.

### 3.12 Położenie zaworu redukcyjnego w instalacji z innymi zaworami regulacyjnymi



**Rys.7** Położenie zaworu redukcyjnego w odniesieniu do pozostałej części instalacji układu parowego.

Zawór odcinający ręczny lub automatyczny (A) powinien być zamontowany przed zaworem redukcyjnym.

W przypadku zaworu regulacyjnego (B), szczególnie o charakterystyce szybkootwierającej, powinien być on zamontowany w odległości minimum 50 średnic rurociągu od zaworu DP27 dla zabezpieczenia przed falami ciśnienia zwrotnego powodującymi niestabilną pracę i przyspieszone zużycie. Jeżeli taka zabudowa jest utrudniona należy zamontować między zaworami odpowiedniej pojemności bufor spełniający takie samo zadanie.

Jeśli dodatkowo konieczny jest montaż zaworu bezpieczeństwa (C) zaleca się jego instalację za zaworem regulacyjnym. W przypadku jakiegokolwiek niewielkiego przecieku zapobiegnie to wzrostowi ciśnienia do wartości otwarcia zaworu bezpieczeństwa jednocześnie zapewniając pełne zabezpieczenie instalacji.

Gdy po stronie zredukowanej zaworu DP27 zainstalowane są inne zawory (B) rurociąg pośredni musi być właściwie odwadniany (D) dla uniemożliwienia gromadzenia się kondensatu w rurociągu, w przypadku zamknięcia zaworu (B).

## 4. Uruchomienie

### 4.1 Nastawianie pojedynczego zaworu (rys.8, rys.9)

1. Sprawdź czy wszystkie połączenia wykonano poprawnie.

#### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E (rys.8)

2. Zamknij wszystkie zawory odcinające stację redukcyjną jak również zawór na obejściu (jeśli zostało wykonane).
3. Odkręć śrubę kalibracji aż do pełnego zluźwienia sprężyny.

#### DP27R (rys.9)

2. Zamknij wszystkie zawory odcinające stację redukcyjną jak również zawór na obejściu (jeśli zostało wykonane).
3. Odetnij sprężone powietrze doprowadzane do komory pilotowej i obniż jego ciśnienie do zera.

4. Otwórz kurki manometrów
5. Przed pierwszym uruchomieniem lub po prowadzeniu czynności remontowych w instalacji dolotowej należy przeprowadzić przedmuchiwanie rurociągu dla usunięcia zanieczyszczeń, następnie sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić filtr. Otwórz zawór na zewnętrznej rurce impulsowej (jeśli zamontowano).
6. Powoli odkręcaj zawór odcinający na dolocie do zaworu redukcyjnego, aż do pełnego otwarcia.

#### DP27, DP27S, DP27E i DP27Y

7. Używając klucza 19 mm, powoli dokręcaj (prawoskrętnie) śrubę kalibracji aż do uzyskania wymaganego ciśnienia zredukowanego.
8. Zablokuj śrubę kalibracji przeciwnakrętką.

#### DP27R

7. Powoli zwiększaj ciśnienie sprężonego powietrza (za pomocą regulatora ciśnienia) aż do uzyskania wymaganego ciśnienia zredukowanego.

#### Uwaga.

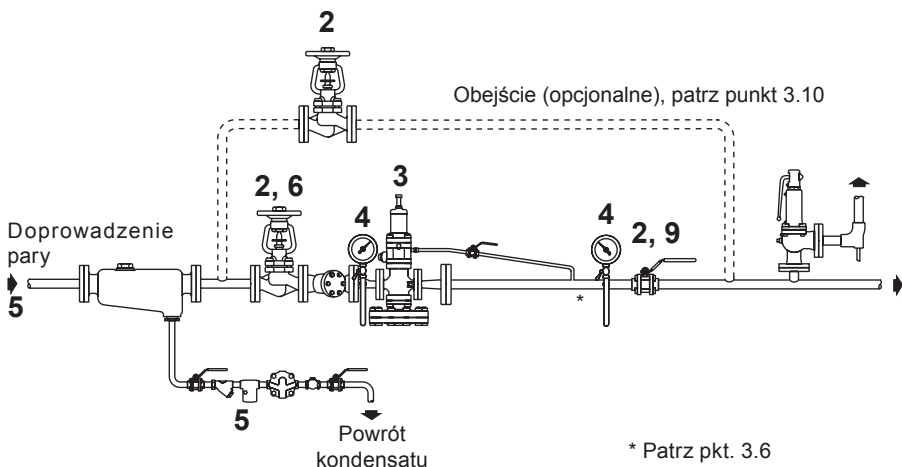
Dla ułatwienia nastawiania zaworu redukcyjnego wskazane jest umieszczenie manometru ciśnienia zredukowanego w widocznym miejscu w pobliżu regulatora sprężonego powietrza. Jeśli konieczne będzie umieszczenie manometru poniżej rurociągu parowego, rurka impulsowa manometru powinna być odwodniona w najniższym punkcie. W przeciwnym razie otrzymamy błędne odczyty ciśnienia.

9. Powoli odkręcaj zawór odcinający na odlocie (za zaworem redukcyjnym) aż do pełnego otwarcia.

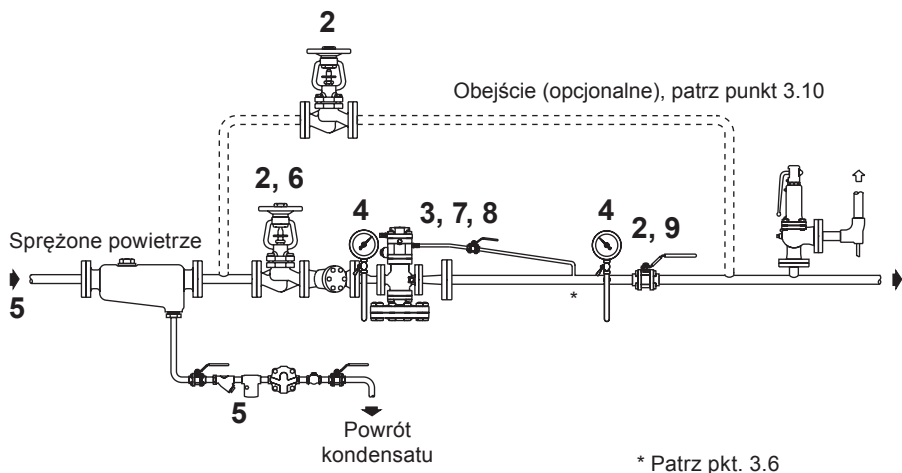
**Uwaga.** Po uruchomieniu sprawdź działanie stacji redukcyjnej, przeprowadź testy urządzeń zabezpieczających i alarmowych. Po wykonaniu przeglądu zaleca się wymianę filtra pilota na zapasowy, dostarczony z zaworem.

## 4.2 Dwa lub więcej zaworów w układzie równoległym

Jeśli w skład stacji redukcyjnej wchodzi więcej niż jeden zawór redukcyjny, warto zastosować zawory o różnych średnicach. Wówczas mniejszy zawór należy dobrać tak, by jego przepustowość wystarczała dla małych obciążeń stacji redukcyjnej, natomiast większy tak, by włączał się do pracy przy średnich i maksymalnych obciążeniach. Przy rozruchu należy każdy z zaworów ustawić niezależnie zgodnie z opisem w rozdziale 4.1, nastawiając mniejszy zawór na ciśnienie zredukowane ok. 0,1 bar wyższe niż zawór większy.



Rys. 8 Kolejność czynności przy nastawianiu zaworu DP27, DP27S, DP27E i DP27Y



Rys. 9 Kolejność czynności przy nastawianiu zaworu DP27R

## 5. Konserwacja

**Uwaga:** Przed przystąpieniem do konserwacji przeczytaj rozdział 1, "Bezpieczeństwo".

### Uwaga!

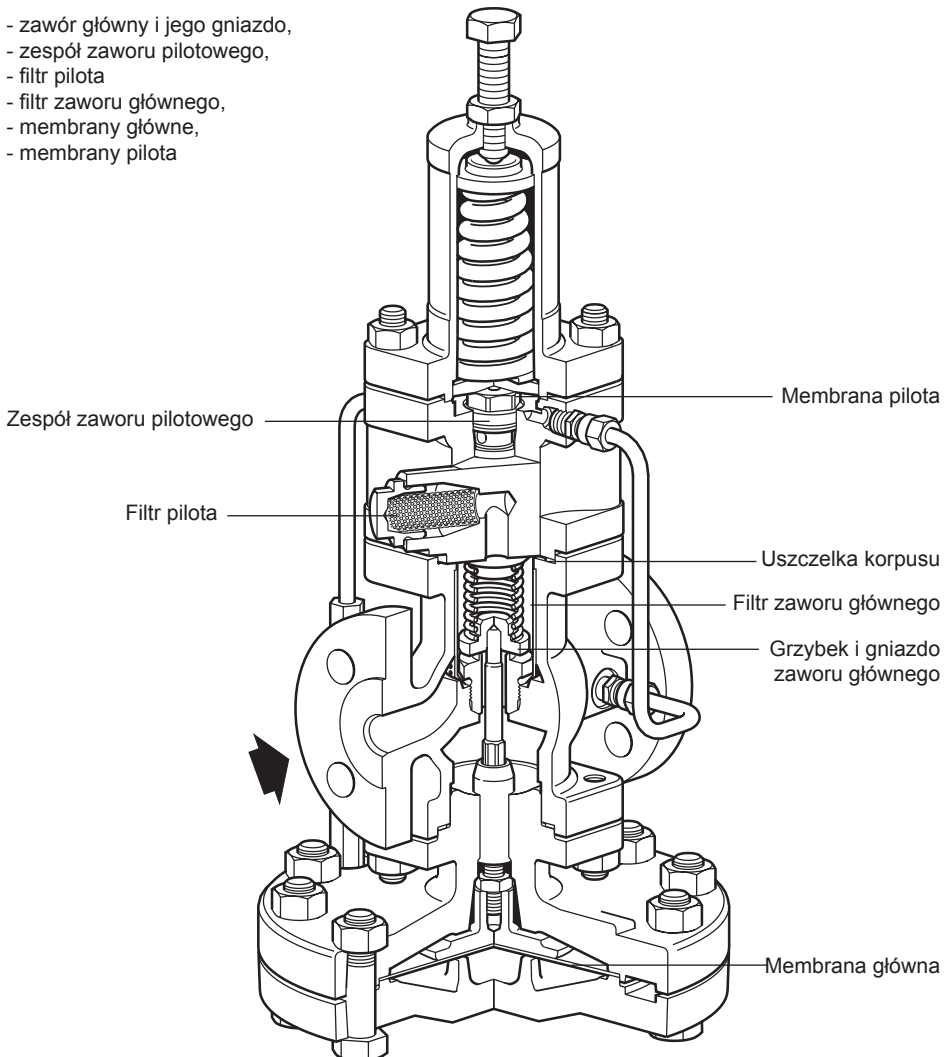
Uszczelka korpusu we wszystkich odmianach zaworu DP27 i uszczelka komory nastawczej zaworu DP27R zawierają cienki pierścień wzmacniający ze stali nierdzewnej, który może spowodować zranienie przy niewłaściwym obchodzeniu się z nim.

### 5.1 Przeglądy okresowe

Zaleca się rozebranie zaworu co 12-18 miesięcy dla przeprowadzenia pełnego przeglądu, najlepiej po zdemontowaniu zaworu z rurociągu.

Następujące części powinny zostać sprawdzone, oczyszczone, ewentualnie wymienione:

- zawór główny i jego gniazdo,
- zespół zaworu pilotowego,
- filtr pilota
- filtr zaworu głównego,
- membrany główne,
- membrany pilota

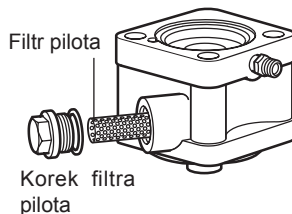




## 5.2. Aby wymienić filtr pilota

1. Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.
2. Odkręć korek i ostrożnie wyjmij filtr.
3. Wymień filtr i dokręć korek momentem 90 – 100 Nm

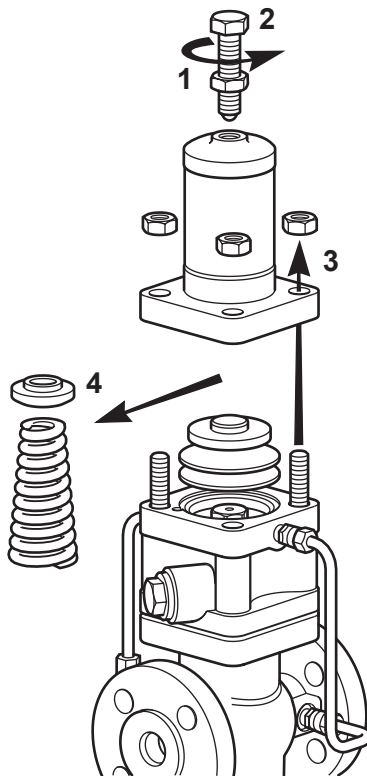
**Uwaga:** uszczelka jest wielokrotnego użytku.



## 5.3. Aby oczyścić lub wymienić sprężynę regulacyjną

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

1. Zwolnij przeciwnakrętkę.
2. Obracaj śrubę regulacyjną (lewoskrętnie) aż do całkowitego zluźnienia sprężyny.
3. Odkręć 4 nakrętki mocujące osłonę i zdejmij ją.
4. Wyjmij sprężynę regulacyjną i jej górną oporę.
5. Zamontuj wszystko w odwrotnej kolejności.



## 5.4. Aby oczyścić zespół zaworu pilotowego

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

6. Wykonaj czynności 1 – 4 z pkt.5.3 , wyjmij dolną oporę sprężyny i membrany pilota.

### DP27R

Odłącz dopływ sprężonego powietrza i zmniejsz ciśnienie do zera. Odkręć złączki i zdejmij rurki sprężonego powietrza. Odkręć nakrętki i zdejmij blok regulacji pneumatycznej oraz membrany.

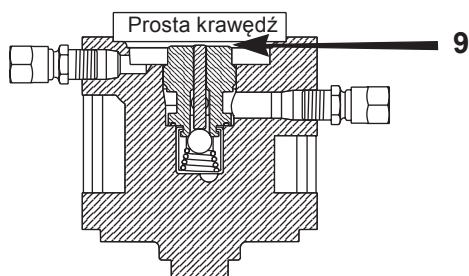
7. Odkręć i wyjmij zespół zaworu pilotowego (klucz 19 mm). Zespół zaworu pilotowego ma integralne uszczelnienie teflonowe (PTFE).

Środki ostrożności przy używaniu PTFE

Popularny teflon (PTFE) w warunkach temperatur dopuszczalnych jest materiałem obojętnym, jednak dym ze spalania PTFE jest szkodliwy dla zdrowia. Należy zabronić palenia tytoniu w warsztatach używających PTFE ponieważ tytoń w połączeniu z PTFE zwiększa ilość szkodliwych polimerów w dymie. Należy unikać zanieczyszczenia PTFE ubrań, zwłaszcza kieszeni oraz myć ręce po kontakcie z PTFE.

8. Przykręć nowy zawór pilotowy do obudowy momentem 45 – 50 Nm.

9. Upewnij się, że między końcem trzpienia a prostą krawędzią znajdującą się pomiędzy wgłębieniami dla membrany jest jedynie bardzo mały odstęp (popychacz / trzpień musi nieco wystawać ponad górną płaszczyznę zespołu zaworu pilotowego).



10. Umieść membrany dokładnie na miejscach skąd zostały wyjęte i upewnij się, że wszystkie powierzchnie styku są czyste. W przypadku oznak zużycia, wymień membrany na nowe.

#### **DP27, DP27S, DP27Y, DP27E**

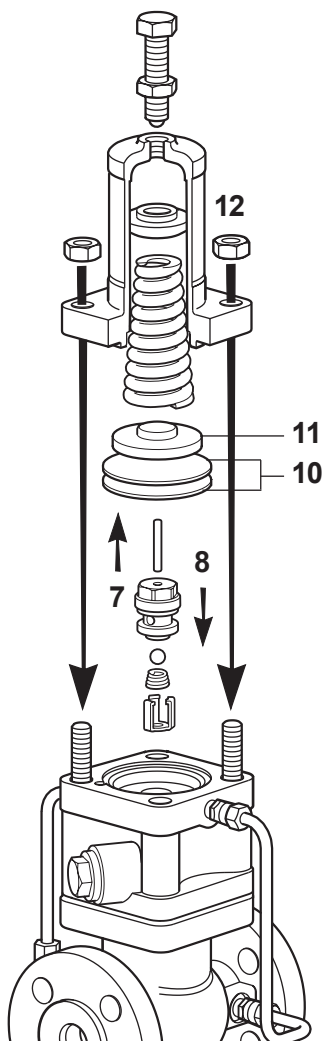
11. Załóż dolną oporę sprężyny.

12. Zamontuj osłonę sprężyny dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1

#### **DP27R**

Zamontuj blok regulacji pneumatycznej dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

Uruchom ponownie zawór postępując zgodnie z rozdziałem 4.



**Tabela 1**  
**Momenty siły zalecane przy dokręcaniu śrub i nakrętek osłony sprężyny zaworu**

Wielkość zaworu	Rozmiar nakrętki	Moment siły [Nm]
DN15, DN20, DN25 i DN32	M10	40 - 50
DN40 i DN50	M12	45 - 55

## 5.5 Aby wyczyścić lub wymienić filtr zaworu głównego

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

### DP27R

Odłącz dopływ sprężonego powietrza i zmniejsz ciśnienie do zera.

13. Odkręć złączki i zdemontuj rurki.

14. Odkręć nakrętki.

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

15. Zdemontuj obudowę zaworu pilotowego wraz z osłoną sprężyny.

### DP27R

Zdejmij obudowę zaworu pilotowego wraz z blokiem regulacji pneumatycznej.

16. Wyjmij filtr wewnętrzny, wyczyść lub wymień.

17. Upewnij się, że powierzchnie uszczelki są czyste.

18. Sprawdź czy sprężyna powrotna zaworu głównego jest na właściwym miejscu.

19. Załóż nową uszczelkę.

20. Włóż filtr wewnętrzny.

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

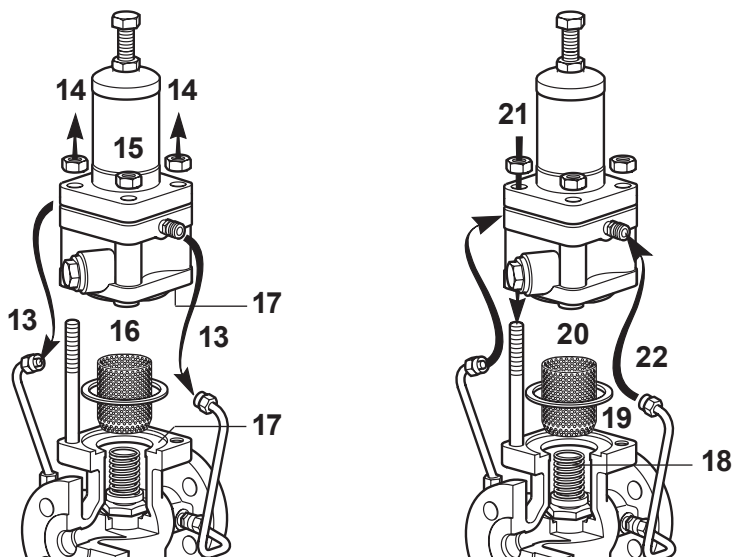
21. Zamontuj obudowę zaworu pilotowego wraz z osłoną sprężyny dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

### DP27R

Zamontuj obudowę zaworu pilotowego wraz z blokiem regulacji pneumatycznej dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

22. Zamontuj rurki.

Uruchom ponownie zawór postępując zgodnie z rozdziałem 4.



## 5.6 Aby wymienić membrany pilota

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

#### DP27R

Odcłącz dopływ sprężonego powietrza i zmniejsz ciśnienie do zera.

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

23. Odkręć nakrętki i zdejmij osłonę sprężyny, dolną oporę sprężyny i stare membrany.

#### DP27R

Odkręć złączki i zdejmij rurki sprężonego powietrza. Odkręć nakrętki i zdejmij blok regulacji pneumatycznej oraz stare membrany.

24. Upewniwszy się, że powierzchnie styku są czyste, załóż nowe membrany w taki sposób, by membrana z uszczelniaczem przylegała do powierzchni uszczelniającej komory.

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

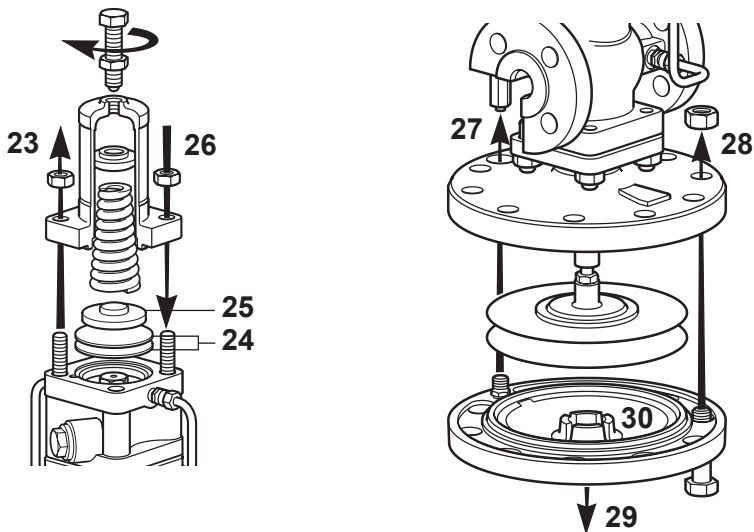
25. Załóż dolną oporę sprężyny.

26. Zamontuj osłonę sprężyny dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

#### DP27R

Zamontuj blok regulacji pneumatycznej dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

Uruchom ponownie zawór postępując zgodnie z rozdziałem 4.



## 5.7 Aby wymienić lub oczyścić membrany główne

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

27. Odkręć długą nakrętkę złączki i wyjmij ją.

28. Odkręć nakrętki i śruby M12.

29. Zdejmij niższą komorę membrany, obie membrany, płytę membrany i zespół trzpienia.

30. Dokładnie wyczyść dolną komorę membrany upewniając się, że powierzchnie styku są czyste.

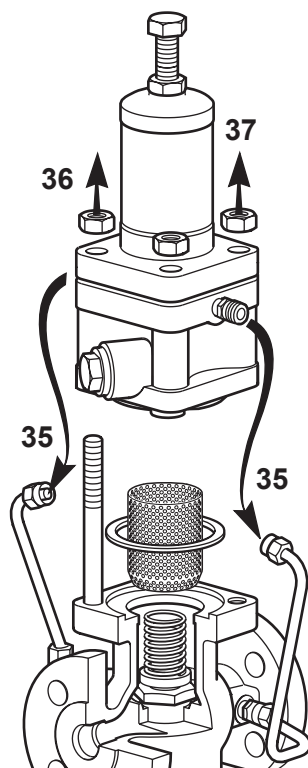
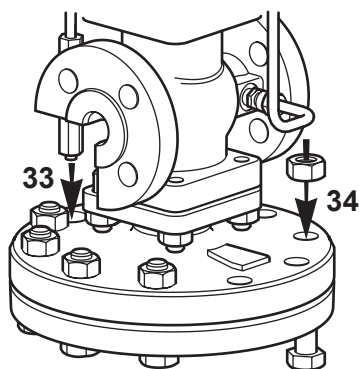
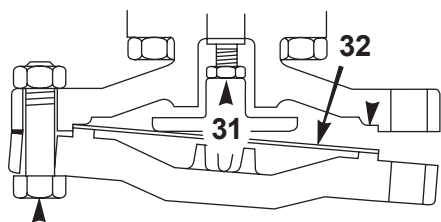
31. Załóż płytę membrany oraz zespół trzpienia i luźno zamocuj komorę dolnej membrany na dwóch śrubach po przeciwnych stronach złączki tak, by umieścić sworzeń w zagłębieniu.

32. Złóż dwie nowe membrany tak, by uszczelniacz był skierowany na zewnątrz i wsuń na miejsce. Jeśli membrany nie były wymieniane, a tylko czyszczone, należy starannie umieścić je w ich pierwotnym położeniu.

33. Wepchnij dolną komorę membrany na jej miejsce w zagłębieniach, załóż śruby i nakrętki M12 i dokręć równomiernie momentem 80 – 100 Nm.

34. Zamontuj długą nakrętkę tak, by uzyskać szczelne zamknięcie dla pary.

Uruchom ponownie zawór postępując zgodnie z rozdziałem 4.



## 5.8 Aby dokonać przeglądu lub wymienić zawór główny i jego gniazdo

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

Zamknij zawory odcinające i zmniejsz ciśnienie do zera.

### DP27R

**Odłącz dopływ sprężonego powietrza i zmniejsz ciśnienie do zera.**

35. Odkręć złączki i zdejmij rurki.

36. Odkręć nakrętki.

### DP27, DP27S, DP27Y, DP27E

37. Zdejmij obudowę zaworu pilotowego wraz z osłoną sprężyny.

### DP27R

Zdejmij obudowę zaworu pilotowego wraz z blokiem regulacji pneumatycznej.

38. Wyjmij zawór główny oraz filtr wewnętrzny i oczyść.

39. Wyjmij i oczyść sprężynę powrotną i grzybek zaworu głównego.

40. Wyjmij i oczyść gniazdo zaworu głównego. Sprawdź stan powierzchni roboczych grzybka i gniazda. Jeśli są zużyte tylko w nieznacznym stopniu, obie części mogą być dotarte na stole szlifierskim przy użyciu drobnoziarnistej pasty.

Jeśli przynajmniej jedna z części jest znacznie zużyta, należy wymienić obie na nowe.

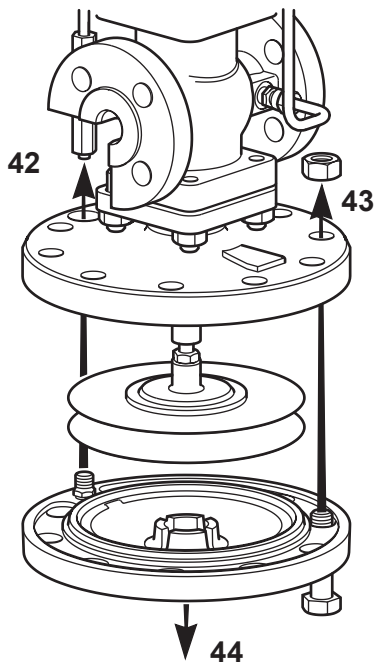
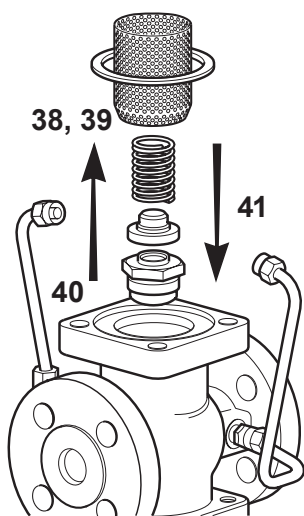
41. Zamontuj gniazdo zaworu stosując pastę do gwintów, odporną na wysoką temperaturę , a następnie dokręć momentem wg Tabeli 2.

Jeśli zastosowano nową część, konieczne będzie ponowne ustawienie trzpienia zaworu głównego tak, by uzyskać prawidłowy skok zaworu. Aby wykonać tę czynność, konieczny jest dostęp do płyty membrany głównej zespołu trzpienia.

42. Odkręć długą nakrętkę złączki i wyjmij ją.

43. Odkręć nakrętki i śruby M12.

44. Zdejmij niższą komorę membrany, obie membrany, płytę membrany i zespół trzpienia.



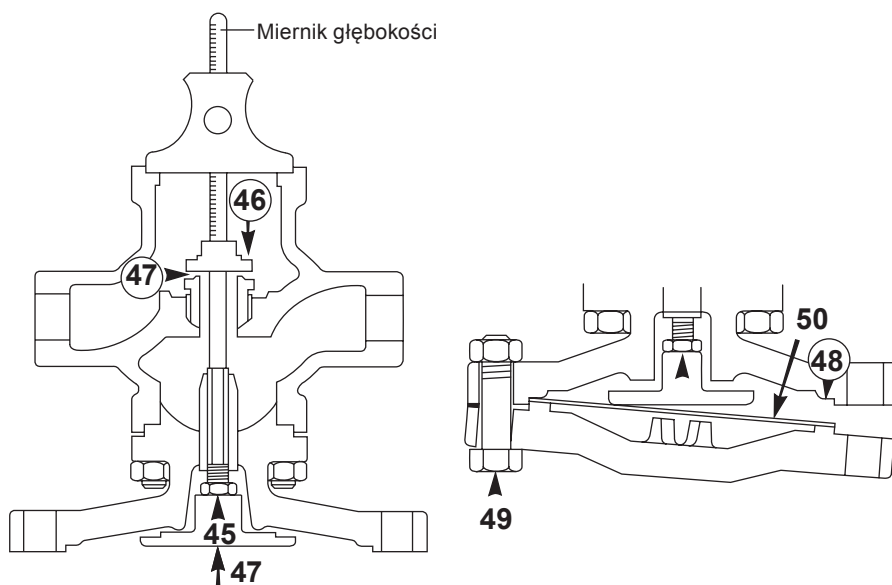
**Tabela 2****Momenty siły zalecane przy dokręcaniu gniazda zaworu głównego**

Wielkość zaworu	Rozmiar gniazda	Moment siły [Nm]
DN15 i DN15 LC	30 mm A/F (zew)	110 - 120
DN20	36 mm A/F (zew)	140 - 150
DN25	19 mm A/F (wew)	230 - 250
DN32	24 mm A/F (wew)	300 - 330
DN40	30 mm A/F (wew)	450 - 490
DN50	41 mm A/F (wew)	620 - 680

45. Zamontuj ponownie zespół trzpienia.

46. Zamontuj grzybek zaworu głównego upewniając się, że osiadł na gnieździe.

47. Sprawdź skok zaworu wg Tabeli 3 i korzystając z głębokościomierza ustaw właściwy poprzez wkręcanie lub wykręcanie trzpienia względem płyty membrany głównej.

**Tabela 3**

Wielkość zaworu	Skok zaworu
DN15 i DN15 LC	2,5 mm
DN20	2,5 mm
DN25	3,0 mm
DN32	3,5 mm
DN40	4,5 mm
DN50	5,0 mm



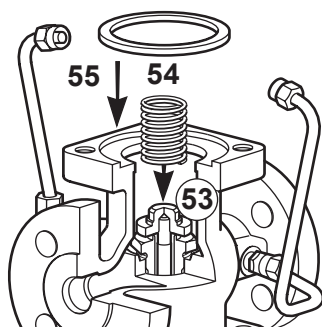
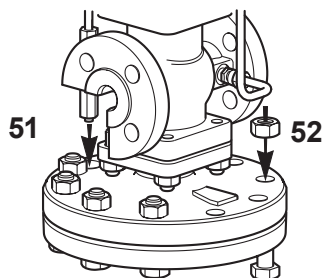
48. Dokładnie wyczyść dolną komorę membrany upewniając się, że powierzchnie styku są czyste.

49. Załóż płytę membrany oraz zespół trzpienia i luźno zamocuj komorę dolnej membrany na dwóch śrubach po przeciwnych stronach złączki tak, by umieścić sworzeń w zagłębieniu.

50. Złóż dwie nowe membrany tak, by uszczelniacz był skierowany na zewnątrz i wsuń na miejsce. Jeśli membrany nie były wymieniane, a tylko czyszczone, należy starannie umieścić je w ich pierwotnym położeniu.

51. Wepchnij dolną komorę membrany na jej miejsce w zagłębieniach, załóż śruby i nakrętki M12 i dokręć równomiernie momentem 80 – 100 Nm.

52. Zamontuj długą nakrętkę tak, by uzyskać szczelne zamknięcie dla pary.

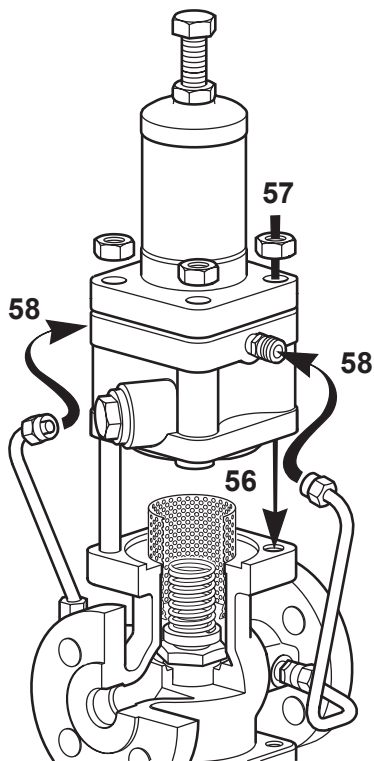


53. Zamontuj grzybek zaworu głównego.

54. Włóż sprężynę powrotną zaworu głównego.

55. Załóż nową uszczelkę.

56. Włóż filtr wewnętrzny.



#### **DP27, DP27S, DP27Y, DP27E**

57. Zamontuj obudowę zaworu pilotowego wraz z osłoną sprężyny dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

#### **DP27R**

Zamontuj obudowę zaworu pilotowego wraz z blokiem regulacji pneumatycznej dokręcając nakrętki momentem wg Tabeli 1.

58. Zamontuj rurki.

Uruchom ponownie zawór postępując zgodnie z rozdziałem 4.

## 5.9 Aby dokonać przeglądu lub wymienić zawór elektromagnetyczny w odmianie DP27E

Zmniejszyć do zera ciśnienia i wyłączyć zasilanie elektryczne.

**59.** Odkręcić nakrętkę blokującą i zsunąć całą obudowę elektromagnesu z jego podstawy.

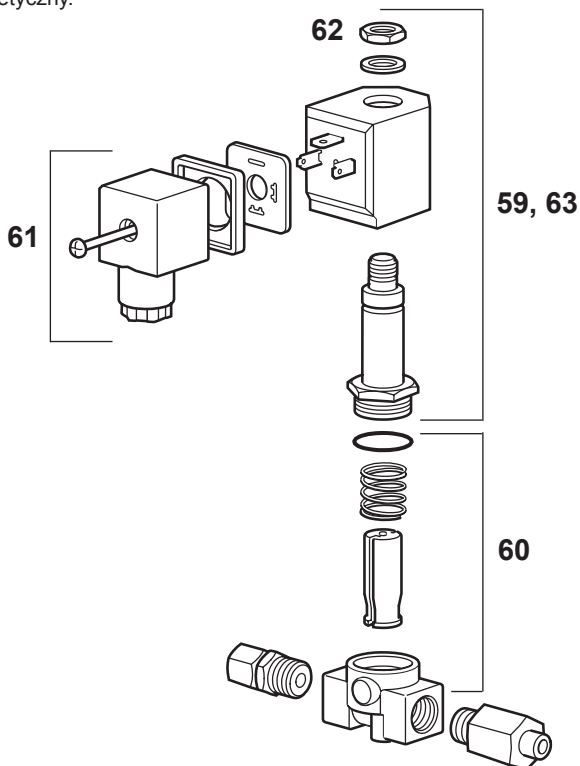
**60.** Odkręcić pokrywę lub bazę elektromagnesu i wyjąć sprężynę rdzenia, rdzeń i uszczelkę korpusu.

Teraz możliwe jest oczyszczenie lub wymiana wszystkich części. Dla uzyskania najlepszego rezultatu wymienić zużyte części przy pomocy „zestawu części zapasowych”.

**61.** Zmontować w odwrotnej kolejności.

Uwaga!

Elektromagnes musi być zmontowany w całości, ponieważ obudowa jest jego integralną częścią i zamyka obwód magnetyczny.



## 5.10. Wymiana cewki

Wyłącz zasilanie i odłącz przewody cewki.

**62.** Odkręć nakrętkę mocującą.

**63.** Zdejmij podkładkę sprężyny, podkładkę izolacyjną i cewkę z podstawy elektromagnesu. Zmontuj w odwrotnej kolejności.

## 6. Części zamienne

### Uniwersalność części zamiennych

Poniższa tabela pokazuje jak poszczególne części zamienne są wykorzystywane w różnych średnicach zaworu.

Na przykład "Membrana główna". Literka "a" oznacza, że membrana główna o jednej wielkości jest wykorzystywana w średnicach DN15LC, DN15, DN20, R1/2"LC, R1/2" i R3/4", a literka "b" oznacza, że membrana innej wielkości jest wykorzystywana w średnicach DN25, DN32 i R1".

Wielkość	Gwintowany				Kołnierzyowy DN						
	1/2" LC *	1/2"	3/4"	1"	15LC *	15	20	25	32	40	50
Zestaw naprawczy	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Membrana główna	a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
Membrana pilota	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Zawór pilotowy z filtrem i uszczelką	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Wkład filtra pilota z uszczelką	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Uszczelnienie miękkie PTFE	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Zespół zaworu głównego	a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	g
Filtr wewnętrzny	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Sprężyna powrotna zaworu głównego	a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
Sprężyna kalibrująca	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Zespół rurek regulacyjnych	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Rurki impulsowe pilota	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Uszczelki korpusu	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Zestaw obudowy sprężyny/osłony komory - śruby i nakrętki	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Zestaw śrub i nakrętek korpusu zaworu	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Zestaw sworzni i nakrętek membrany	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Popychacz i płyta membrany głównej	a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c

\* Niedostępne w DP27G, DP27GY

## Części zamienne

Dostępne części zamienne pokazano ciągłą linią na rysunku na stronie 29.

### Dostępne części zamienne

Zestaw naprawczy

Części wchodzące w skład zestawu naprawczego oznaczone są \*.

* Membrana główna	kpl. 2 szt.	<b>A</b>	
* Membrana pilota	kpl. 2 szt.	<b>B</b>	
* Zawór pilotowy z filtrem i uszczelką (dla DP27G, DP27GY komora pilotowa z zaworem pilotowym)		<b>C</b>	
Uszczelnienie miękkie PTFE (tylko dla DP27G, DP27GY)	6 szt.	<b>D</b>	
Wkład filtra pilota z uszczelką (nie ma zastosowania w DP27G, DP27GY)	3 szt.	<b>E,F</b>	
Zespół zaworu głównego		<b>K,L</b>	
* Wkład filtra zaworu głównego		<b>M</b>	
* Sprężyna powrotna zaworu głównego		<b>N</b>	
Sprężyna kalibrująca (nie ma zastosowania w DP27R)	stożkowa dla DP27, DP27S, DP27E, DP27G żółta dla DP27Y, DP27GY	0,2 - 17 bar 0,2 - 3 bar	<b>O</b>
* Zespół rurek regulacyjnych		<b>P</b>	
* Rurka impulsowa pilota		<b>Q</b>	
* Uszczelka korpusu	3 szt.	<b>R</b>	
Zestaw szpilek i nakrętek obudowy sprężyny	kpl. 4 szt.	<b>S</b>	
Zestaw szpilek i nakrętek korpusu zaworu	kpl. 4 szt.	<b>T</b>	
Zestaw śrub i nakrętek komory membrany	DN15 - DN32, 1/2" - 1" kpl. 10 szt. DN40 - DN50 kpl. 12 szt.	<b>V</b>	
Popychacz i płyta membrany głównej		<b>Y</b>	

### Tylko dla DP27E

Zawór elektromagnetyczny	<b>W</b>
Cewka elektromagnesu	<b>X1</b>
Zespół gniazda zaworu i rdzenia	<b>X2</b>

### Tylko dla DP27R

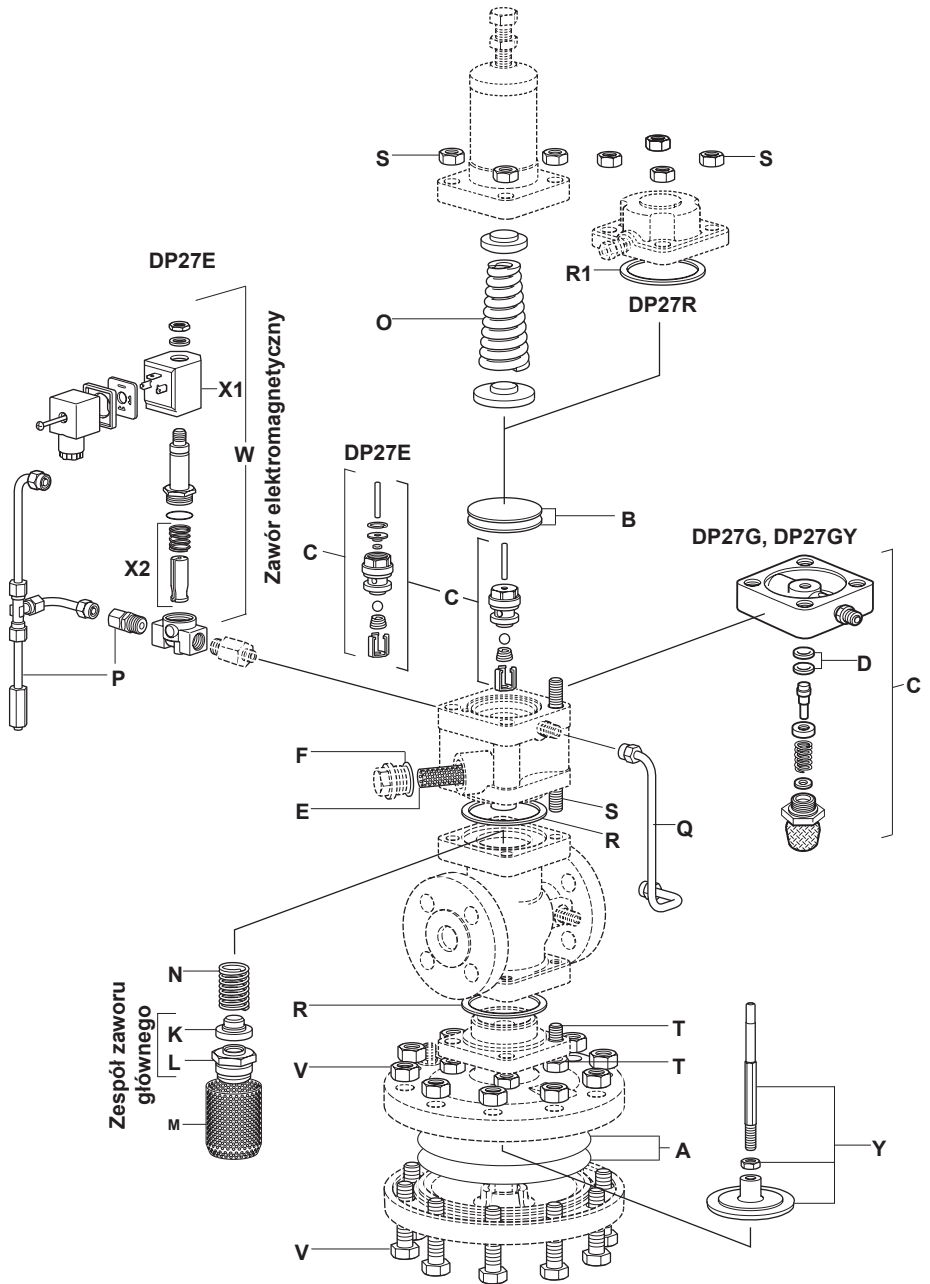
Uszczelka komory	<b>R1</b>
------------------	-----------

Przy zamawianiu części prosimy używać określeń podanych wyżej, a także podać typ i wielkość urządzenia.

Przykład:

Zespół zaworu głównego do DP27 DN32.

DP27, DP27G, DP27GY, DP27Y



---

# 7. Rozwiązywanie problemów

---

## 7.1 Test wstępny

Przed przystąpieniem do poniższej procedury, zamknij dopływ pary i zmniejsz do zera ciśnienie.

- zwolnij przeciwnakrętkę i obróć śrubę regulacyjną lewoskrętnie aż do zwolnienia napięcia sprężyny,
- odkręć nakrętkę złączki i odłącz rurkę impulsową,
- powoli otwieraj dopływ pary, jeśli para uchodzi z rurek impulsowych, oznacza to, że zawór główny nie osiadł na gnieździe,
- jeśli para uchodzi ze złączki, zawór pilotowy nie osiadł na gnieździe.

## 7.2 Ciśnienie zredukowane wynosi zero lub jest zbyt niskie

Może być to spowodowane tym, że:

1. Para wysokociśnieniowa nie dochodzi do zaworu redukcyjnego. Sprawdź, czy otwarto dopływ pary, a filtr nie jest zatkany (jeżeli zgodnie z zaleceniami zainstalowano manometr bezpośrednio przed zaworem redukcyjnym - sprawdzenie jest bardzo łatwe).
2. Sprężyna regulacyjna jest pęknięta.
3. Zespół rurek impulsowych (element „P”) jest zatkany. Rozkręć złączki, zdemontuj i przedmuchać rurki impulsowe.
4. Zatkana jest kryza regulacyjna „P1”. Wykręć z korpusu zaworu i oczyść. Dla identyfikacji ta część ma nacięcie na boku łba śruby.
5. Pęknięta membrana główna. Wymień membranę zgodnie z rozdziałem 5.7 pkt 27 – 34.
6. Trzpień zaworu pilotowego jest za krótki. Sprawdź zgodnie z rozdziałem 5.4 pkt 9.
7. Przepustowość zaworu jest niewystarczająca dla warunków istniejących po stronie zredukowanej.
  - a) sprawdź czy wartość ciśnienia po stronie dolotowej jest prawidłowa. Jeśli jest za niska, przepustowość zaworu będzie zmniejszona.
  - b) sprawdź czy rurka impulsowa jest zamontowana zgodnie z rozdziałem 3.8 i jeśli to konieczne, wymień na rurkę zewnętrzną. Jeśli ciśnienie zredukowane jest wciąż zbyt niskie, należy zastosować większy zawór o wyższej przepustowości.

## 7.3 Ciśnienie zredukowane jest zbyt wysokie

Może to być spowodowane tym, że:

1. Zablockowana jest rurka impulsowa ciśnienia zredukowanego. Rozmontować i przedmuchać.
2. Zablockowana jest kryza regulacyjna „P1”. Wykręć z korpusu zaworu i oczyść. Dla identyfikacji ta część ma nacięcie na boku łba śruby.
3. Pęknięte membrany zaworu pilotowego. Sprawdź i wymień wg rozdziału 5.6.
4. Zawór pilotowy lub trzpień zaworu pilotowego zakleszcza się. Postępuj wg pkt 6 – 12 w rozdziale 5.4.
5. Zawór główny nie osiada na gnieździe. Sprawdź i wymień wg rozdziału 5.8.
6. Trzpień zaworu głównego zakleszcza się. Postępuj zgodnie z pkt 27 – 34 w rozdziale 5.7.
7. Trzpień zaworu pilotowego jest za długi. Sprawdź wg pkt 9 w rozdziale 5.4.
8. Zawór pilotowy nie osiada na gnieździe. Sprawdź wg pkt 6 – 12 w rozdziale 5.4.

---

## 7.4 Niestabilność

Niestabilność może występować jednocześnie ze zmieniającym się zapotrzebowaniem na parę. W takim przypadku należy przed demontażem zaworu sprawdzić podane poniżej warunki:

1. Sprawdź czy ciśnienie bezpośrednio przed zaworem jest stabilne i ma wymaganą wartość. Jeśli ciśnienie w warunkach pełnego obciążenia spada, możliwe, że instalacja po stronie dolotowej jest częściowo zablokowana lub ma zbyt małą średnicę. Jeżeli ciśnienie po stronie dolotowej jest niskie, spowoduje to w efekcie zmniejszenie przepustowości zaworu. Utrzymanie po stronie zredukowanej nastawionej wartości ciśnienia w warunkach pełnego obciążenia może okazać się niemożliwe.

2. Jeśli ciśnienie dolotowe ma prawidłową wartość i jest stabilne, zamknij odbiór pary i nastaw żadaną wartość ciśnienia zredukowanego w warunkach zerowego przepływu. Otwórz odbiór pary i doprowadź do pełnego obciążenia zaworu.

Jeżeli ciśnienie zredukowane spada nadmiernie w warunkach pełnego obciążenia, to najprawdopodobniej zawór jest zbyt mały.

Jeśli stwierdzono, że ciśnienie przed zaworem ma prawidłowa wartość i jest stabilne oraz , że dobrano prawidłową wielkość zaworu, należy jeszcze wziąć pod uwagę następujące czynniki:

3. Para jest mokra. Sprawdź czy instalację wykonano zgodnie z zaleceniami jak na rys.4.

4. Miejsce podłączenia zewnętrznej rurki impulsowej do rurociągu znajduje się w obszarze turbulentnego przepływu. Sprawdź rozdział 3.8.

5. Przemieszczające się zanieczyszczenia w rurce impulsowej „P”. Wymontuj rurkę i przedmuchaaj.

6. Zawór pilotowy lub trzpień zaworu pilotowego zakleszcza się. Postępuj wg pkt 6 – 9 w rozdziale 5.4.

7. Trzpień zaworu głównego zakleszcza się. Postępuj wg pkt 27 – 34 w rozdziale 5.7.

8. Membrana pilota lub membrana główna jest rozciągnięta. Ten przypadek może wystąpić po długim okresie użytkowania. Sposób wymiany opisano w rozdziale 5.6.

---

**Spirax Sarco Sp. z o.o.**

ul. Jutrzenki 98  
02-230 Warszawa

T (22) 853 35 88

[biuro@pl.spiraxsarco.com](mailto:biuro@pl.spiraxsarco.com)

[serwis@pl.spiraxsarco.com](mailto:serwis@pl.spiraxsarco.com)

[www.spiraxsarco.com/global/pl](http://www.spiraxsarco.com/global/pl)