

Instrukcja obsługi

Zawór redukcyjny ciśnienia
bezpośredniego działania
dla pary wodnej i powietrza
typ **DR 20**



 **TLV**® **CO., LTD.**

Copyright (C) 2006 by TLV Co., Ltd. All rights reserved.

Firma Inżynierska STIM

41-902 Bytom, ul. Składowa 26, tel./fax: 0-32 281 45 01, 0-32 281 99 80, www.stim.bytom.pl, info@stim.bytom.pl

WSTĘP

Przed przystąpieniem do instalacji czy obsługi produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy przechowywać w odpowiednim, bezpiecznym miejscu celem późniejszego użycia.

Zawór redukcyjny ciśnienia, bezpośredniego działania DR20, przewidziany jest dla pary wodnej i powietrza i można go używać dla redukcji ciśnienia wejściowego w zakresie od 0,2 do 1,6 MPa man. do ciśnienia zredukowanego w zakresie 0,014 do 1,0 MPa man.

Zawór DR20 zaprojektowany został dla długiej i bezawaryjnej pracy i wykonany jest ze stali kwasoodpornej dla większej trwałości.

1 MPa = 10,197 kg/cm², 1 bar = 0,1 MPa

W przypadku produktu o specjalnym wykonaniu lub z opcją nie wymienioną w niniejszej instrukcji, dla dokładnych informacji należy skontaktować się z firmą TLV lub jej przedstawicielem.

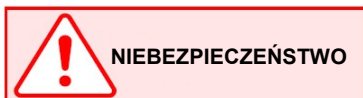
Treść instrukcji może ulec zmianie bez konieczności informowania o tym.

1. Środki ostrożności

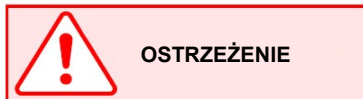
- Przed montażem i użyciem zaworu należy dokładnie przestrzegać poniższych punktów instrukcji.
- Instalacja, inspekcja, obsługa, naprawa, montaż i demontaż, nastawa oraz uruchamianie zaworu może być przeprowadzana tylko przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony personel.
- Środki ostrożności zawarte w niniejszej instrukcji zostały stworzone by, zapewnić bezpieczeństwo i zapobiec uszkodzeniu urządzeń czy obrażeniom obsługi i personelu. Do opisu potencjalnego niebezpieczeństwa zastosowano w instrukcji następujące komunikaty, podzielone ze względu na stopień zagrożenia: NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE i UWAGA
- Powyższe trzy znaki ostrzegawcze są bardzo ważne dla bezpieczeństwa; należy koniecznie ich przestrzegać. Znaki te odnoszą się do instalacji, eksploatacji, obsługi, konserwacji i naprawy. Niemniej nasza firma, dostawca urządzenia, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody i wypadki związane z awarią urządzenia.



Oznacza jeden ze znaków: NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE lub UWAGA




Oznacza sytuację zagrożenie życia lub poważnych obrażeń ciała, wymagającą natychmiastowej reakcji



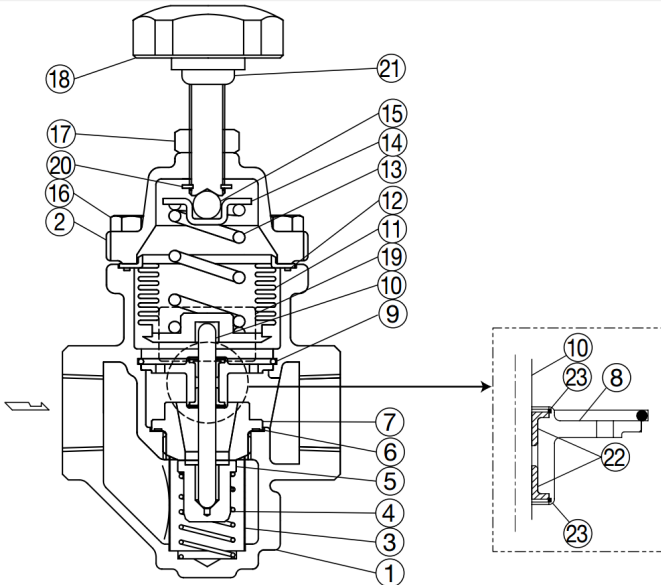
Oznacza sytuację potencjalnego zagrożenia życia lub poważnych obrażeń ciała



Oznacza, że istnieje ryzyko obrażeń ciała, bądź zniszczenia lub uszkodzenia produktu

 UWAGA	<p>Nie wolno używać tego urządzenia poza parametrami technicznymi wymienionymi w instrukcji (ciśnienie, temperatura robocza i inne). Nieprawidłowe użycie może stanowić zagrożenie i prowadzić do uszkodzenia produktu lub wypadku. Regulacje krajowe, czy branżowe mogą ograniczać użycie produktu poniżej wyszczególnionych w instrukcji</p>
	<p>Nie wolno dopuszczać do kontaktu ludzi z czynnikiem wylotowym z zaworu. Może to prowadzić do wypadków i oparzeń spowodowanych wpływającym czynnikiem roboczym</p>
	<p>W przypadku demontażu czy wymiany produktu należy koniecznie poczekać do całkowitego ostygnięcia produktu oraz by ciśnienie wewnątrz było równe ciśnieniu atmosferycznemu. Demontaż czy też wymiana produktu, gdy jest on gorący lub pod ciśnieniem może prowadzić do oparzeń lub innych obrażeń ciała lub zniszczenia instalacji.</p>
	<p>Do naprawy można stosować tylko oryginalne części zamienne. Nie wolno modyfikować produktu. Nieprzestrzeganie tego może prowadzić do zniszczenia produktu, oparzeń lub innych obrażeń ciała spowodowanych nieprawidłową pracą produktu.</p>
	<p>Nie stosować nadmiernych momentów dokręcania w przypadku połączeń gwintowych. Nadmierny moment obrotowy może spowodować pęknięcie materiału i niekontrolowany wypływ czynnika roboczego, który może spowodować oparzenia lub inne obrażenia ciała.</p>
	<p>Używać w instalacjach w których nie ma zagrożenia zamarzania. Zamarzanie może prowadzić do zniszczenia produktu prowadzące do niekontrolowanego wypływu czynnika roboczego, który może spowodować oparzenia lub inne obrażenia ciała.</p>
	<p>Używać w instalacjach w których nie ma zagrożenia uderzeniami hydraulicznymi. Niszcząca siła uderzenia wodnego może uszkodzić produkt prowadząca do niekontrolowanego wypływu czynnika roboczego, który może spowodować oparzenia lub inne obrażenia ciała.</p>

2. Konfiguracja



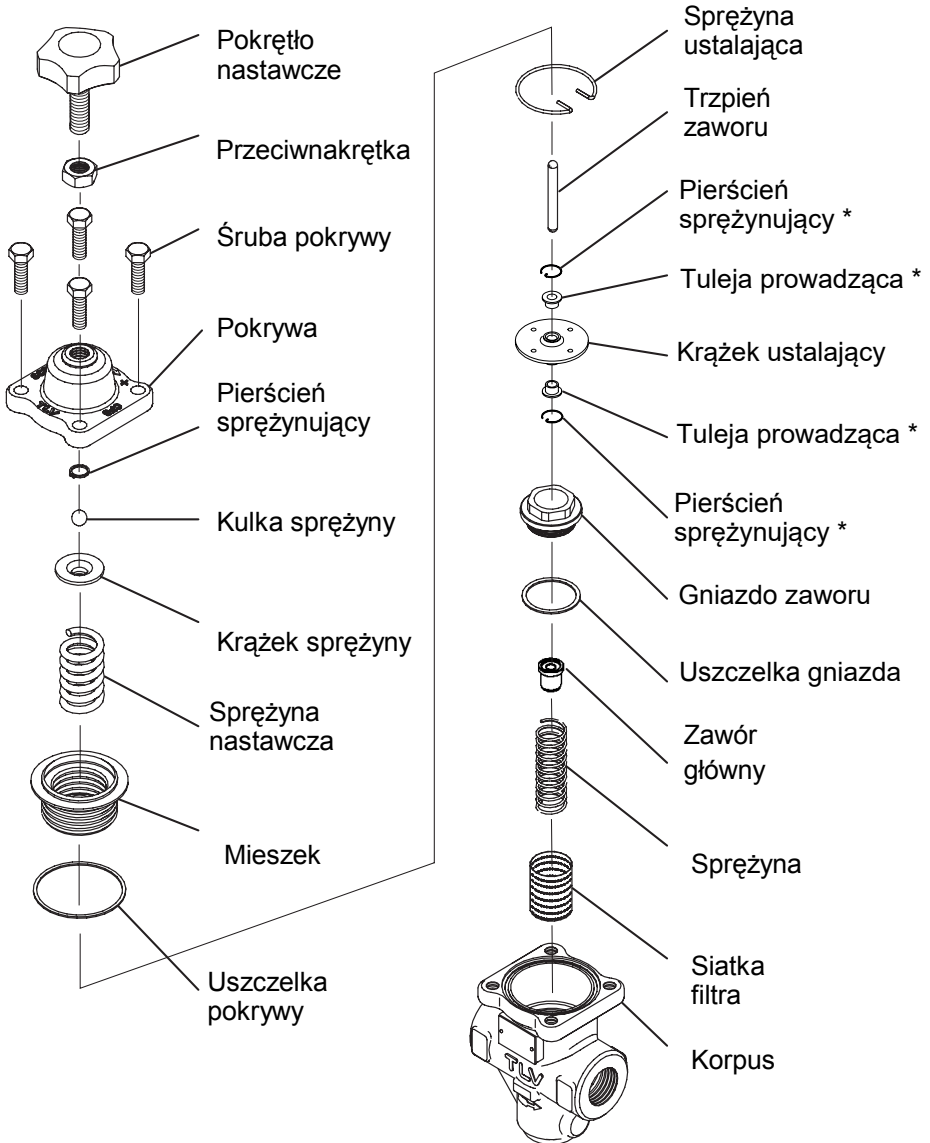
lp.	Opis	lp.	Opis
1.	Korpus	12.	Uszczelka pokryw
2.	Pokrywa	13.	Sprężyna nastawcza
3.	Siatka filtra	14.	Krażek sprężyny
4.	Sprężyna	15.	Kulka sprężyny
5.	Zawór główny	16.	Śruba pokryw
6.	Uszczelka gniazda	17.	Przeciwnakrętka
7.	Gniazdo zaworu	18.	Pokrętko nastawcze
8.	Krażek ustalający	19.	Tabliczka znamionowa
9.	Sprężyna ustalająca	20.	Pierścień sprężynujący
10.	Trzpień zaworu	21.	Pierścień zabezpieczający
11.	Mieszek	22.	Tuleja prowadząca
		23.	Pierścień sprężynujący *2 *3

*1- Części dostępne w zestawach naprawczych :
 A - Zestaw obsługowy , B - Zestaw tulei prowadzącej ,
 C - Zestaw zaworu głównego , D - Zestaw mieszka

*2- Ilość części 2

*3- Wysyłane jako zespół

3. Rysunek złożeniowy

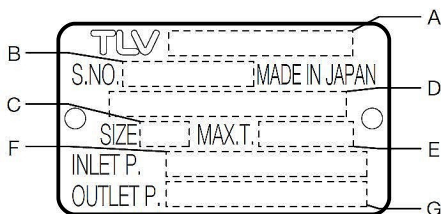


* - Elementy dostarczany jako zespół nie mogą być wymieniane indywidualnie

4. Specyfikacja

Dane techniczne zawarte są na tabliczce znamionowej.

- A) Typ
- B) Numer seryjny
- C) Średnica nominalna DN
- D) Numer zaworu *
- E) Maksymalna temperatura robocza
- F) Zakres ciśnienia wejściowego
- G) Zakres ciśnienia wyjściowego (nastawa)



* Numer zaworu uwidoczniiony jest w przypadku występowania opcji. W przypadku standardowe go wykonania, pole to jest puste.

Parametry pracy:

Typ	DR 20-2	DR 20-6	DR 20-10
Zakres ciśnienia wejściowego	0,2 - 1,6 MPa man. 2 - 16 bar man.		0,6 - 1,6 MPa man. 6 - 16 bar man.
Zakres ciśnienia wyjściowego (nastawa)	0,014 - 0,2* MPa man. 0,14 - 2* bar man.	0,18 - 0,6 MPa man. 1,8 - 6 bar man.	0,54 - 1,0 MPa man. 5,4 - 10 bar man.
	Ciśnienie wylotowe (nastawa) nie może przewyższać 90% ciśnienia wlotowego		

1 MPa = 10 bar = 10,197 kg/cm²



Aby uniknąć wadliwego działania czy zniszczenia urządzenia, wypadków lub też poważnego uszkodzenia ciała NIE WOLNO używać tego produktu poza parametrami technicznymi wymienionymi w instrukcji (ciśnienie i temperatura robocza oraz inne). Regulacje krajowe czy branżowe mogą ograniczać użycie zaworu poniżej wyszczególnionych w instrukcji.

5. Instalacja, montaż zaworu



- Instalacja, inspekcja, obsługa, naprawa, montaż i demontaż, nastawa oraz uruchamianie zaworu może być przeprowadzana tylko przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony personel.
- Nie wolno dopuszczać do kontaktu ludzi z czynnikiem wyłotowym z zaworu.
- Używać w instalacjach, w których nie ma zagrożenia zamrażania.
- Używać w instalacjach, w których nie ma zagrożenia uderzeniami hydraulicznymi.

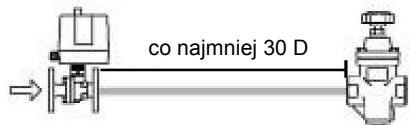
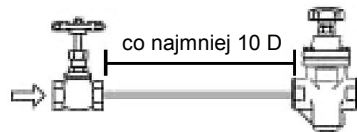
5.1. Zalecane odcinki proste rurociągów

Jeżeli zawór redukcyjny DR20 zainstalowany jest bezpośrednio przed lub za kolanem lub zaworem regulacyjnym, wówczas nierównomierny przepływ czynnika może spowodować drgania grzyba zaworu oraz niestabilność ciśnienia. Aby zapewnić prawidłowe działanie, zaleca się by zawór redukcyjny DR20 został zainstalowany na prostym odcinku rurociągu, jak pokazano niżej.

5.1.1. Wlot do zaworu redukcyjnego

- W przypadku zaworów odcinających, filtrów, kolan itp. należy zapewnić odcinek prosty o długości co najmniej 10 średnic (np. w przypadku zaworu o średnicy nominalnej DN25, odcinek ten musi mieć, co najmniej 250mm)
- W przypadku zaworów elektromagnetycznych (on-off) należy zapewnić odcinek prosty o długości, co najmniej 30 średnic (np. w przypadku zaworu o średnicy nominalnej DN25, odcinek ten musi mieć, co najmniej 750mm)

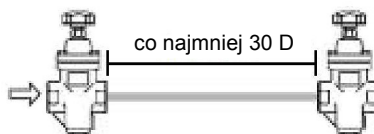
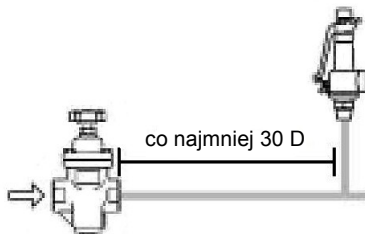
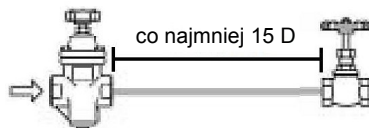
D – średnica zaworu



5.1.2. Wylot zaworu redukcyjnego

- W przypadku zaworów odcinających, filtrów, kolan itp. należy zapewnić odcinek prosty o długości co najmniej 15 średnic (np. w przypadku zaworu o średnicy nominalnej DN25, odcinek ten musi mieć, co najmniej 375mm)
- W przypadku zaworów bezpieczeństwa należy zapewnić odcinek prosty o długości, co najmniej 30 średnic (np. w przypadku zaworu o średnicy nominalnej DN25, odcinek ten musi mieć, co najmniej 750mm)
- W przypadku drugiego zaworu redukcyjnego, należy zapewnić odcinek prosty o długości, co najmniej 30 średnic (np. w przypadku zaworu o średnicy nominalnej DN25, odcinek ten musi mieć co najmniej 750mm)

D – średnica zaworu



5.2. Instalacja zaworów odcinających (elektromagnetycznych lub z napędem)

Jeżeli istnieje konieczność odcięcia zasilania pary wodnej lub powietrza do urządzenia, należy zamontować zawór odcinający przed zaworem DR20.

W przypadku zastosowania zaworu elektromagnetycznego zamontowanego za zaworem DR20, będzie on powodował duże drgania grzyba zaworu i może prowadzić to do uszkodzenia zaworu redukcyjnego (gdy zawór elektromagnetyczny otwiera się, ciśnienie wylotowe z zaworu DR20 zmienia się od 0 do ciśnienia nastawy, a tym samym zawór przez pewien czas pracuje przy stopniu redukcji większym niż 30:1, gdzie nastawa jest niemożliwa, i powoduje to drgania grzyba).

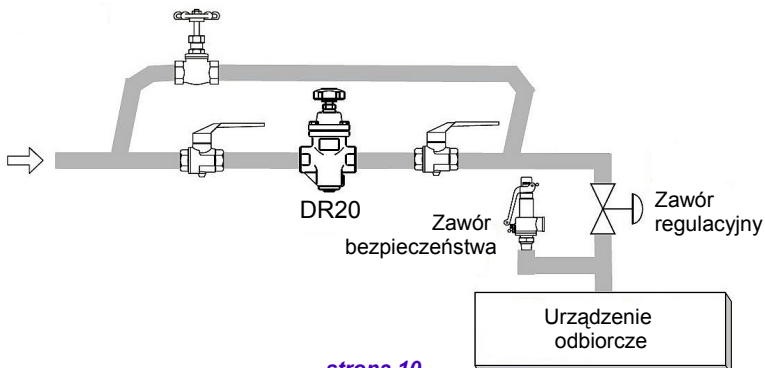
Dla oszczędności energii należy zainstalować zawór odcinający jak najbliżej kotła parowego lub sprężarki powietrza.

UWAGA: W systemach parowych zamiast zaworów elektromagnetycznych zaleca się używanie zaworów, które powoli się zamykają i otwierają, co zapobiega powstawaniu uderzeń hydraulicznych. Szybko działające zawory elektromagnetyczne mogą powodować uderzenia wodne, a tym samym mogą prowadzić do uszkodzeń urządzeń i zaworu redukcyjnego

5.3. Instalacja zaworu regulacyjnego i zaworu bezpieczeństwa

Zawór regulacyjny (np. regulator temperatury) zamontowany pomiędzy zaworem DR20 a urządzeniem może spowodować wzrost ciśnienia zredukowanego (z zaworu DR20), gdy zawór regulacyjny będzie zamknięty. Z tego powodu zawór regulacyjny powinien być zamontowany blisko urządzenia, również zawór bezpieczeństwa powinien być zamontowany po stronie wylotowej z zaworu regulacyjnego.

UWAGA: W przypadku konieczności zamontowania zaworu bezpieczeństwa dla ochrony urządzenia, należy go zamontować bezpośrednio na urządzeniu lub zaraz przed wlotem do urządzenia. Jeżeli zawór bezpieczeństwa będzie zamontowany pomiędzy zaworem DR20 a zaworem regulacyjnym, ewentualny wzrost ciśnienia będzie otwierał zawór bezpieczeństwa.



5.4. Czyszczenie rurociągów

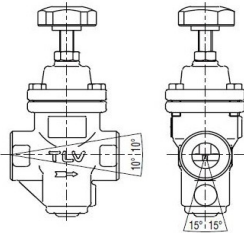
Przed zamontowaniem zaworu DR20 należy koniecznie dokładnie przedmuchać rurociągi. Jeżeli nie jest to możliwe, należy przedmuchać rurociągi przy użyciu obejścia zaworu redukcyjnego.

Dokładne czyszczenie rurociągu jest szczególnie ważne przy nowych instalacjach lub gdy system był zatrzymany przez dłuższy okres czasu.

5.5. Usuwanie zabezpieczeń

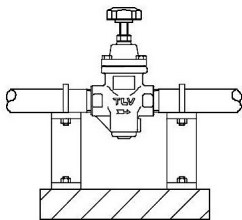
Przed instalacją należy usunąć wszystkie zabezpieczenia, pokrywy i zaślepki chroniące zawór przed zanieczyszczeniami lub uszkodzeniem (na wlocie i wylocie z zaworu).

5.6. Odchyłki kątowe przy zabudowie zaworu

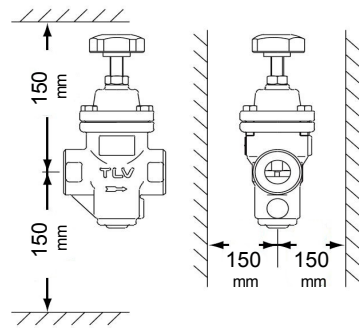


Zawór DR20 należy zamontować na poziomym odcinku rurociągu tak, by śruba nastawcza skierowana była w górę. Wypukły napis TLV na korpusie powinien być ustawiony poziomo, a strzałka powinna wskazywać kierunek przepływu. Maksymalna odchyłka kątowa ustawienia zaworu w stosunku do rurociągu poziomego wynosi 10° (włot do wylotu zaworu), a maksymalna odchyłka kątowa od osi rurociągu wynosi 15° .

5.7. Podparcia rurociągów, zabudowa zaworu

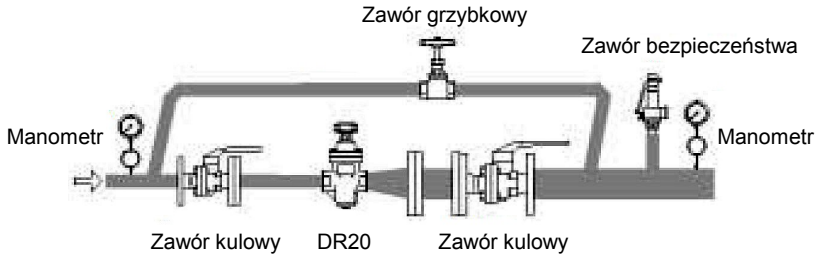


Dla bezproblemowej obsługi zaworu należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca wokół zaworu.



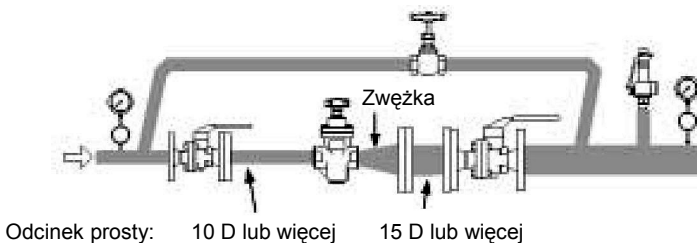
5.8. Dodatkowe zawory

Zawsze należy zamontować zawory odcinające i manometry przed i za zaworem redukcyjnym DR20, oraz zawór odcinający na obejściu. Jako zawory odcinające na wlocie i wylocie z zaworu zaleca się użycie zaworów kulowych, które nie zatrzymują kondensatu. Obejście powinno mieć średnicę co najmniej $\frac{1}{2}$ średnicy rurociągu wlotowego.



5.9. Średnice rurociągów

Jeżeli prędkość wylotowa z zaworu przekracza 30 m/s należy za zaworem zamontować zwężkę zwiększającą średnicę rurociągu o takiej średnicy, by prędkość ta nie przekraczała 30 m/s. W przypadku dużej odległości zaworu redukcyjnego od odbiornika, przy wyborze średnicy rurociągu, należy uwzględnić spadek ciśnienia na tym odcinku.



6. Nastawa

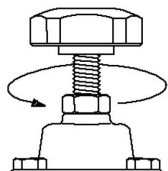
W przypadku instalacji pary wodnej, zawór redukcyjny powinien być prawidłowo nastawiony, by uniknąć uderzeń hydraulicznych.

1. Należy koniecznie dokładnie przedmuchać rurociągi.

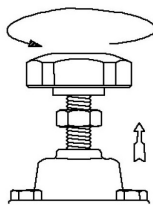
Przedmuchiwanie rurociągów jest szczególnie konieczne dla nowych instalacji lub gdy instalacja była nie używana przez dłuższy czas. Należy upewnić się że żadne zanieczyszczenia czy kondensat nie pozostały wywnętrz urządzeń.

2. Upewnić się, że zawory odcinające przed i za zaworem, oraz na obejściu są zamknięte.

3. Poluzować przeciwnakrętkę, następnie obracać śrubą nastawczą przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, tak by sprężyna nastawcza była niena-
pięta.



Poluzować przeciwnakrętkę



Wykręcić śrubę nastawczą

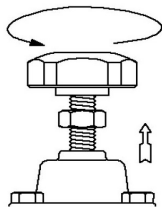
4. Powoli, całkowicie otworzyć zawór zamykający na wlocie do zaworu DR20.

5. Nieznacznie otworzyć zawór zamykający na wylocie z zaworu DR20.

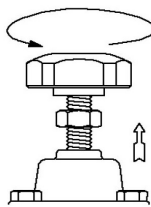
6. Należy wkręcać pokrętkę nastawczą zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu, gdy żądane ciśnienie zredukowane zostanie osiągnięte. Poczekać kilka minut.

Zgodnie ze wskazówkami zegara

Przeciwnie do wskazówek zegara



Wzrost ciśnienia



Spadek ciśnienia

7. Powoli całkowicie otworzyć zawór odcinający na wylocie z zaworu DR20.

8. Po dokonaniu nastawy dokręcić przeciwnakrętkę.

9. Po wyłączeniu z ruchu instalacji najpierw należy zawsze zamknąć zawór odcinający na wyjściu z zaworu DR20, a dopiero potem zawór na wejściu.

7. Inspekcja i obsługa

Aby zapewnić długą i bezawaryjną pracę zaworu DR20 należy przestrzegać odpowiedniej, regularnej obsługi zaworu, przynajmniej raz w roku. Szczególnie ważne jest, aby przeprowadzić przegląd zaworu bezpośrednio po rozruchu nowej instalacji lub przed/po odcięciem instalacji na dłuższy okres czasu.



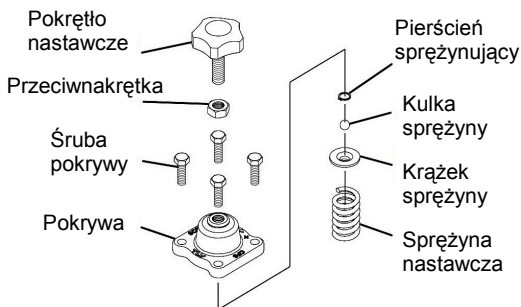
- Przegląd, demontaż, obsługa oraz naprawa powinny być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel.
- Przed otwarciem zaworu (demontaż) należy upewnić się, że zawory odcinające na wejściu i wyjściu są zamknięte, a następnie poczekać aż korpus zaworu całkowicie ostygnie. Nieprzestrzeżenie tego może spowodować poparzenie obsługi
- Należy używać tylko odpowiednich części zamiennych i nigdy nie wolno modyfikować zaworu redukcyjnego

Procedura przeglądu zaworu redukcyjnego	
Korpus, pokrywa	Sprawdzenie wewnętrzne na obecność zniszczeń, zanieczyszczeń, smaru, filmu olejowego, rdzy lub kamienia
Siatka filtra	Sprawdzenie zanieczyszczenia, uszkodzenia lub deformacji
Zawór wewnętrzny i gniazdo	sprawdzenie na obecność rdzy, kamienia, filmu olejowego, zużycia lub uszkodzenia.
Trzpień zaworu	Sprawdzenie zużycia lub uszkodzenia
Mieszek	Sprawdzenie czy są pęknięcia, uszkodzenia lub deformacje
Uszczelki	Sprawdzenie czy nie ma wypaczeń lub uszkodzeń

Przed demontażem zaworu DR20 z instalacji należy poczekać aż korpus zaworu ostygnie. Następnie zdemontować zawór z instalacji i umieścić go w imadle dla przeprowadzenia przeglądu.

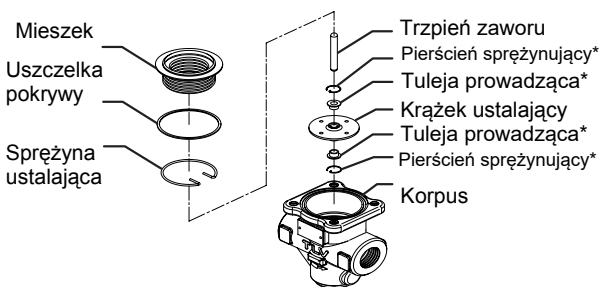
7.1. Demontaż sekcji nastawczej

Poluzować śrubę nastawczą (tak by sprężyna nastawcza była nienapięta) i wykręcić śrubę pokrywy. Po zdjęciu pokrywy widoczne są: stalowa kulka, płytka sprężyny i sprężyna nastawcza.



7.2. Demontaż sekcji mieszka

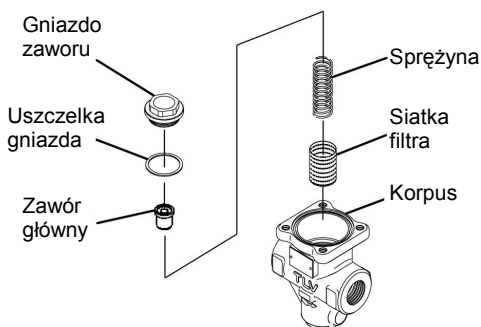
Należy wyjąć mieszek z korpusu zaworu, a następnie wyjąć trzpień zaworu. Przy pomocy szczypców ścisnąć pierścień sprężynujący i wyjąć go z korpusu. Następnie wyjąć pierścień ustalający.



* - Części dostarczane jako zespół nie mogą być wymieniane indywidualnie

7.3. Demontaż sekcji zaworu

Przy pomocy klucza nasadowego wykręcić z korpusu gniazdo zaworu. Sprężyna zaworu głównego dociska go do gniazda. Więc przy wykręcaniu gniazda należy uważać, by sprężyna nie wyrzuciła zaworu lub gniazda z korpusu. Po ostrożnym wykręceniu gniazda można wyjąć grzyb zaworu, sprężynę oraz siatkę filtra.



7.4. Czyszczenie

Po dokonaniu przeglądu oraz po usunięciu wszystkich nieprawidłowości wszystkie części należy dokładnie wyczyścić i ponownie zamontować w zaworze.

Następujące części zamienne wymagają czyszczenia przed ponownym montażem:

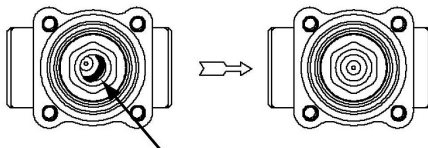
Gwint na pokrętle nastawczym	Mieszek	Zawór główny
	Pierścień ustalający	Gniazdo
Gwint na pokrywie	Trzpień zaworu	Siatka filtra

Do czyszczenia można użyć wody. Jednakże czyszczenie delikatnym detergentem jest skuteczniejsze.

7.5. Montaż zaworu

Przy ponownym montażu części zamiennych należy użyć tej samej procedury, ale w odwrotnej kolejności. Przy czym należy uwzględnić:

1. Uszczelki z PTFE mogą być użyte ponownie pod warunkiem, że nie są ukruszone, uszkodzone, czy zdeformowane.
2. Należy zastosować środek przeciw zacieraniu na stalową kulkę oraz gwinty śrub. Niewielką ilość środka przeciw zacieraniu należy nałożyć również na gwint gniazda uważając przy tym by nie zanieczyścić innych części.
3. Dokręcić śruby w kolejności po przekątnej dla zapewnienia odpowiedniej szczelności.
4. Po montażu części należy upewnić się, że trzpień zaworu porusza się gładko i bez zacięć. Po dokręceniu zaworu może okazać się, że zawór główny nie jest osiowo w stosunku do gniazda, wówczas należy wycentrować zawór główny.



Powierzchnia styku zaworu głównego z gniazdem

Momenty obrotowe dokręcania śrub oraz rozmiar kluczy		
Część	Moment dokręcania [Nm]	Rozmiar klucza [mm]
Śruba pokrywy	25	13
Gniazdo zaworu	70	27

1 Nm \approx 10kg · cm

8. Przyczyny usterek

Dostarczony produkt przeszedł dokładną wnikliwą inspekcję i powinien spełniać swoje zadania przez długi czas bez jakiegokolwiek usterek. Jednakże w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek nieprawidłowego działania zaworu DR20 należy postępować zgodnie z tabelą poniżej.

Nieprawidłowość działania	Przyczyna	Usunięcie usterki
Nie jest osiągane ciśnienie wylotowe	Brak zasilania w parę wodną lub powietrze	Sprawdzić zawory przed i za urządzeniem
	Zawór na wejściu lub wyjściu jest zamknięty	
	Zatkane filtry na wlocie do zaworu	Wyczyścić lub przedmuchać
Nastawa ciśnienia wylotowego jest trudna, ciśnienie wylotowe waha się	Trzpień zaworu zablokowany przez zanieczyszczenia	Sprawdzić i wyczyścić trzpień
	Przepływ przewyższa przepływ krytyczny	Sprawdzić wielkość przepływu, zainstalować zawór o większej średnicy
	Pokrętło nastawcze jest zatarte	Wymienić
	Otwory w pierścieniu ustalającym są zatkane	Wyczyścić
	Mieszek jest zniekształcony lub zniszczony	Wymienić na nowy
	Duże zmiany w poborze pary lub powietrza	Sprawdzić przepływ, jeśli konieczne wymienić na odpowiedniejszy model
	Wybrany model jest nieodpowiedni dla wyspecyfikowanych parametrów roboczych	Sprawdzić dobór, jeśli konieczne wymienić na odpowiedniejszy model
Przy zamkniętych zaworach na wlocie z zaworu ciśnienie wylotowe nagle wzrasta do poziomu ciśnienia wlotowego	Zawór na obejściu przecieka	Sprawdzić, wyczyścić i jeśli konieczne wymienić na nowy
	Na gnieździe zaworu znajdują się zanieczyszczenia lub gniazdo uległo uszkodzeniu	Wyczyścić i dopasować
Niestabilna praca zaworu	Zbyt duża redukcja ciśnienia	Użyć dwóch zaworów redukcyjnych połączonych szeregowo
	Dobry model jest nieodpowiedni dla wyspecyfikowanych parametrów roboczych	Sprawdzić dobór i jeśli konieczne wymienić na odpowiedniejszy model
Ciągłe drgania zaworu	Obecność kondensatu	Zainstalować odwadniacz, sprawdzić orurowanie
	Dobry model jest nieodpowiedni dla wyspecyfikowanych parametrów roboczych	Sprawdzić dobór i jeśli konieczne wymienić na odpowiedniejszy model
Wysoki poziom hałasu	Wymagana redukcja ciśnienia przewyższa specyfikację zaworu	Użyć redukcji dwustopniowej
	Przepływ przewyższa specyfikację zaworu	Sprawdzić przepływ przez zawór, użyć zaworu o większej średnicy
	Zawór wlotowy otwiera się/zamyka się zbyt szybko lub jest zainstalowany zbyt blisko zaworu redukcyjnego	Zainstalować zawór w największej jak to możliwe odległości od zaworu DR20

9. Gwarancja

- 1) Okres gwarancji: 1 rok po dostawie urządzenia.
- 2) Firma TLV gwarantuje, że ten produkt jest wolny od wad materiałowych i wad wykonania. Gwarancja obejmuje, że produkt zostanie naprawiony lub wymieniony według naszej opinii bez obciążania kosztami części zamiennych lub robocizny.
- 3) Gwarancja produktu nie obejmuje wad kosmetycznych ani wad zewnętrznych ani wad powstałych w wyniku:
 1. Nieprawidłowości działania wskutek nieprawidłowej instalacji, użytkowania lub przechowywania itp. za które nie odpowiada firma TLV.
 2. Nieprawidłowości działania wskutek zanieczyszczeń, kamienia kotłowego, rdzy itp.
 3. Nieprawidłowości działania spowodowane nieprawidłowym demontażem lub montażem, nieodpowiednią inspekcją i obsługą zaworu.

Przedstawiciel w Polsce:

Firma Inżynierska STIM

ul. Składowa 26

41-902 Bytom POLSKA

tel./fax 0-32 281 45 01, 0-32 281 99 80

www.stim.bytom.pl, e-mail: info@stim.bytom.pl



Producent:

TLV, CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi

Kakogawa, Hyogo 675-8511 Japan

Tel. 81-(0)79-422-1122, fax 81-(0)79-422-0112



Copyright (C) 2006 by TLV Co., Ltd. All rights reserved.

Rew. 12/2006 (M)

Firma Inżynierska STIM

41-902 Bytom, ul. Składowa 26, tel./fax: 0-32 281 45 01, 0-32 281 99 80, www.stim.bytom.pl, info@stim.bytom.pl