

Bezpieczeństwo życia i mienia zależy często od prawidłowego działania zaworów bezpieczeństwa. Dlatego zawory powinny być utrzymywane w czystości i okresowo badane i regenerowane, aby mieć pewność, że działają prawidłowo.

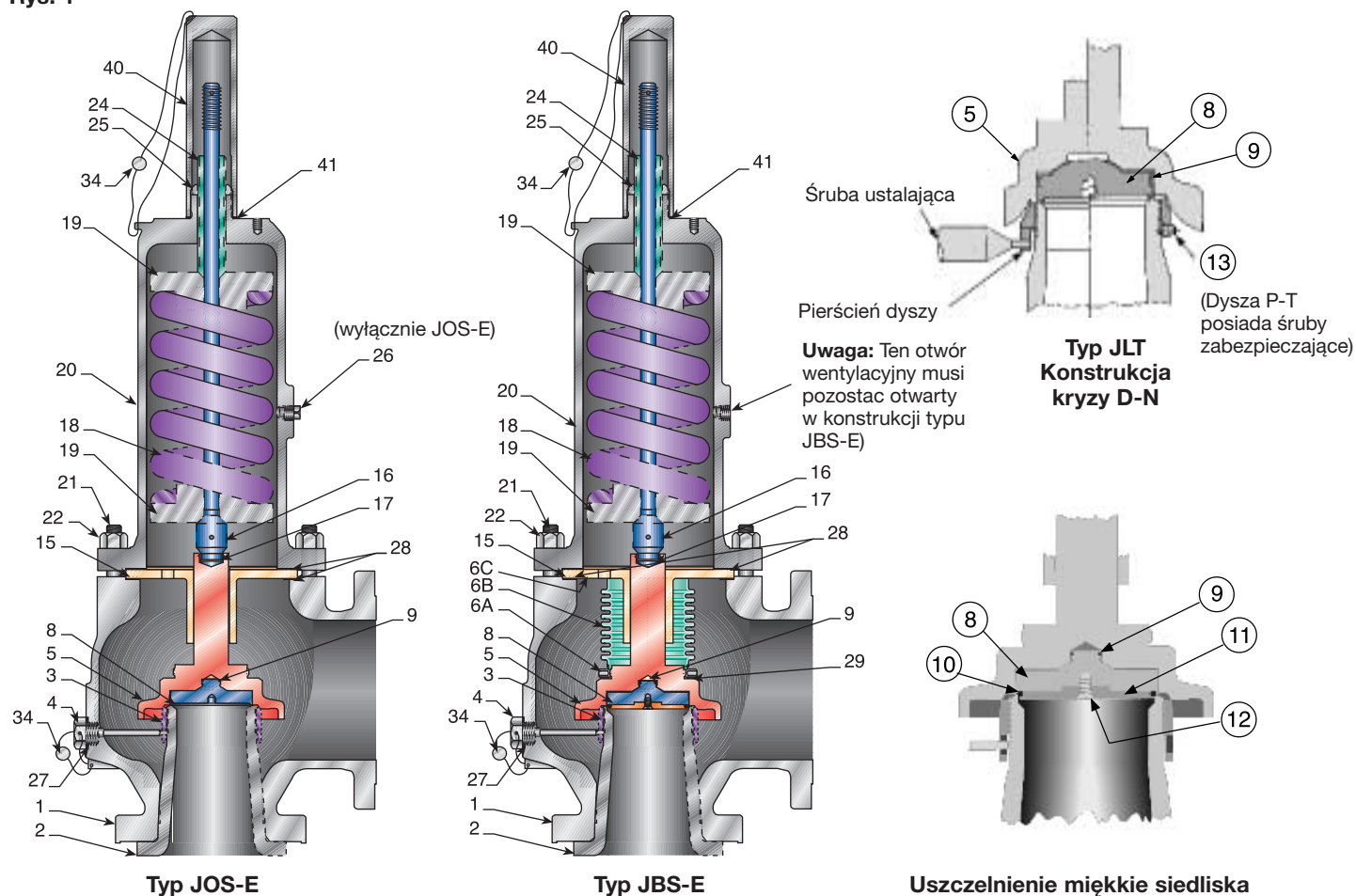


OSTRZEŻENIE

Za właściwy dobór materiałów i wyrobu do zastosowania, przewidywanego przez nabywcę, odpowiedzialny jest wyłącznie nabywca. Za magazynowanie, montaż, prawidłowe użytkowanie i zastosowanie odpowiada wyłącznie nabywca. Firma CROSBY odmawia jakiegokolwiek odpowiedzialności z tego tytułu. Wszelkie czynności montażowe, konserwacji, regulacji, naprawy lub badanie wykonywane na zaworach bezpieczeństwa powinny być prowadzone zgodnie z podanymi tutaj wymaganiami, przepisami i normami, na podstawie których osoby wykonujące taką czynność powinny posiadać stałe upoważnienie ze strony odpowiednich władz urzędowych. Żadne prace z zakresu naprawy, montażu i kontroli, wykonywane przez kogoś innego niż firma CROSBY, nie będą objęte gwarancją udzieloną przez firmę CROSBY jej klientom. Nabywca ponosi pełną odpowiedzialność za swoją pracę. Do konserwacji i napraw wyrobów firmy CROSBY należy używać wyłącznie części, wyprodukowanych przez firmę Anderson Greenwood Crosby. W przypadku potrzeby pomocy lub konsultacji należy zwracać się do waszego najbliższego biura handlowego firmy CROSBY lub do naszej wytwórni w Wrentham, Massachusetts i nawiązać kontakt z inżynierem serwisowym firmy CROSBY.

Spis rzeczy	
1.	Wprowadzenie 4
2.	Magazynowanie i manipulowanie 4
3.	Montaż 4
3.1	Ostrożność przy manipulowaniu 4
3.2	Sprawdzanie 4
3.3	Wlotowy przewód rurowy 4
3.4	Wylotowy przewód rurowy 5
4.	Próby wodne 5
4.1.	Próba wodna zbiornika lub systemu 5
4.2.	Próba wodna układu wylotowego 5
5.	Nastawa, badanie i regulacja 5
5.1	Zawory nowe 5
5.2	Zawory regenerowane 5
5.3	Zawory zdjęte z instalacji 5
5.4	Stanowisko prób 6
5.5	Ciecze stosowane w próbach 6
5.6	Działanie zaworu 6
5.7	Zmiany nastawy ciśnienia 6
5.8	Regulacja nastawy ciśnienia 6
5.9	Nastawy pierścienia dyszy 6
	• Typ JLT 7
5.10.	Regulacja ciśnienia próbnego z poprawką na niższą temperaturę 7
	• Poprawka na temperaturę 7
	• Poprawka na ciśnienie wsteczne 7
5.11	Próby szczelności gniazd 8
	• Uszczelnienie siedlisk zaworów 'metal-metal' 8
	• Zawory z miękkimi uszczelnieniami gniazd 8
6.	Konserwacja zaworów 9
6.1.	Kontrola wzrokowa i neutralizacja 9
6.2	Demontaż 9
6.3	Czyszczenie 10
6.4	Sprawdzanie 10
6.5	Regeneracja gniazd zaworowych 10
	• Sposób postępowania przy docieraniu 10
	• Bloki do docierania 11
	• Substancje do docierania 11
	• Obróbka maszynowa gniazd dyszy 11
	• Obróbka maszynowa gniazd wkładek grzybka 11
6.6	Montaż 12
6.7	Montaż kołpaka i zespołów dźwigni podnoszącej 13
6.8	Budowa gniazda z miękkim uszczelnieniem 13
7.	Odmiany typów 15
8.	Zapisy dotyczące eksploatacji 15
9.	Części zamienne 15
10.	Wykrywanie usterek w zaworach bezpieczeństwa 15
10.1.	Nieszczelność gniazda 15
	• Gniazdo uszkodzone przez obce ciało 15
	• Odkształcenie na skutek naprężeń w rurociągu 16
	• Ciśnienie robocze zbyt bliskie ciśnienia nastawy 16
	• Drgania 16
	• Niedokładne ustawienie mechanizmu podnoszenia 16
	• Inne przyczyny nieszczelności gniazda 16
	• Korozja 16
11.	Obsługa techniczna w terenie i programy napraw, oferowane przez firmę Crosby 16
	Informacje dotyczące zamawiania 16

Rys. 1



Części do typów JOS-E/JBS-E

Nr	Nazwa części	Uwagi	Nr	Nazwa części	Uwagi
1	Korpus		16	Wrzeciono	3
2	Dysza	3	17	Zawleczka wrzeciona	1(Otwór L-T)
3	Pierścień dyszy	3	18	Sprężyna	3
4	Śruba nastawcza	3, (z wyj. P-T otwór JLT)	19	Podkładki sprężyny	3
4A	Śruba nastawcza	3, (otwór M-T)	20	Pokrywa	
4B	Trzpień śruby nastawczej	3, (otwór M-T)	21	Śruba pokrywy	
4C	Kołek śruby nastawczej	3, (otwór M-T)	22	Nakrętka śruby pokrywy	
5	Uchwyt grzybka	2	24	Śruba regulacyjna	
6A	Końcówka mieszka	2	25	Nakrętka śruby regulacyjnej	
6B	Mieszek	2	26	Korek gwintowany	Tylko JOS
6C	Koźnierz mieszka	2	27	Uszczelka śruby nastawczej	1
8	Wkładka grzybka (1)	1	28	Uszczelka prowadnicy	Dwie w JOS, 2
9	Zacisk	1	29	Uszczelka końcówki mieszka	1
10	Pierścień o przekroju 'O'	1	34	Plomba i drut	
11	Element ustalający pierścienia 'O'	2	35	Zacisk plomby	
12	Śruba (y) elementu ustalającego	2	36	Tabliczka znamionowa	
13	Śruba ustalająca pierścienia dyszy	Otwór P-T JLT	40	Kołpak gwintowany	1
14	Śruba nastawcza	Otwór P-T JLT (nie pokazany)	41	Uszczelka kołpaka	1
15	Prowadnica	3		Zestaw uszczelek	1, 4

Uwagi

1. Zużywalne części zamienne
2. Części zamienne do napraw
3. Części zamienne jako rezerwowe
4. Zawiera kompletny zestaw uszczelek do wszystkich typów zaworów

UWJ NB		SIZE STYLE ID2 JOS-E-15-J	
SHOP NO. 6130000E	SET PRESS. 100 PSI	CDTP PSI 91	
SER. NO. A000123	BACK PRESS. 10 PSI	TC PSI 1	
CAP. 245 SCFM AT 60F		OVER PRESS. 10%	

Rys. 2
Wzór tabliczki znamionowej

Zamawianie części zamiennych

Przy zamawianiu części zamiennych należy podawać wielkość zaworu, typ i numer zespołu i /lub numer seryjny, razem z ciśnieniem nastawy, nazwą części i numerem odniesienia ze strony 2. Numer zespołu zaworu podany jest na tabliczce znamionowej zaworu jako "Numer fabryczny" części zamienne mogą być zamawiane w Regionalnym Biurze firmy CROSBY lub u jej przedstawiciela.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA

Zasadniczą rzeczą dla bezpiecznego i niezawodnego działania każdego urządzenia dekompresyjnego jest prawidłowe manipulowanie, magazynowanie, montaż, konserwacja i obsługa. W całej tej instrukcji stosowane są wskazania środków ostrożności w postaci ostrzeżeń, przestroż i uwag, dla uwypuklenia ważnych i decydujących czynników tam, gdzie ma to zastosowanie.

Przykłady:



OSTRZEŻENIE: Procedura robocza lub praktyka, która jeżeli nie jest ściśle przestrzegana może spowodować obrażenia osób obsługujących lub utratę życia.



PRZESTROGA: procedura robocza lub praktyka która, jeżeli nie jest ściśle przestrzegana, może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie urządzenia.

UWAGA: Procedura robocza lub stan, który jest podkreślony lub wydrukowany tłustym drukiem dla uwypuklenia.

Te postanowienia dotyczące środków ostrożności nie są w żadnej mierze wyczerpujące. Nie można oczekiwać że firma CROSBY może znać, oceniać i uprzedzać nabywcę o wszystkich możliwych zastosowaniach i warunkach roboczych dla swoich wyrobów lub o możliwych niebezpiecznych skutkach jakie może za sobą pociągnąć wadliwe zastosowanie lub wadliwe stosowanie tych wyrobów. Dlatego, nieprawidłowe manipulowanie, magazynowanie, montaż, użytkowanie i konserwacja wyrobu firmy CROSBY przez pracownika z poza tej firmy może unieważnić każdą gwarancję firmy CROSBY lub gwarancje dotyczące takiego wyrobu.

Cały personel zatrudniony przy wyrobach firmy CROSBY powinien, zostać odpowiednio przeszkolony i dokładnie zapoznany z treścią odpowiedniej (-ich) instrukcji firmy CROSBY. Firma CROSBY nie jest w stanie ocenić wszystkich warunków, w jakich będą użytkowane jej wyroby. Jednak CROSBY przekazuje następujące ogólne sugestie z zakresu bezpieczeństwa:

- Nigdy nie poddawać zaworów ostrym, udarowym obciążeniom.
Nieostrożne manipulowanie (uderzanie, stukanie, upuszczanie itd.) może zmienić nastawę ciśnienia, odkształcić części zaworu i ujemnie wpłynąć na szczelność gniazda, sprawność zaworu. Uderzenie w zawór, znajdujący się pod ciśnieniem może spowodować przedwczesne zadziałanie.
- Zawsze obniżyć ciśnienie panujące w układzie do poziomu wskazanego w instrukcji przed przystąpieniem do jakiegokolwiek regulacji zaworu. Poza tym, zawsze montować odpowiedni trzpień serwisowy w celu zablokowania zamontowanego zaworu przed wykonywaniem jakiegokolwiek regulacji pierścienia na zaworze.
- Należy stosować ochrony uszu i oczu podczas pracy na zaworze, który znajduje się pod ciśnieniem.
- Nie należy nigdy przebywać przed wylotem zaworu bezpieczeństwa, znajdującego się pod ciśnieniem.
- Należy zawsze stać z boku i w bezpiecznej odległości od wylotu zaworu i zachować najwyższą ostrożność przy obserwowaniu, czy zawór nie ma nieszczelności..

Powyższe środki ostrożności i sugestie nie są w żadnym wypadku wyczerpujące i użytkownik powinien zawsze zbliżać się do zaworu i użytkować każdy zawór bezpieczeństwa z wielką ostrożnością.

1. Wprowadzenie

Zawory bezpieczeństwa firmy Crosby, typu JOS -E/JBS-E zostały wybrane do montażu ze względu na ich zalety eksploatacyjne, niezawodność i łatwość konserwacji. Przestrzeganie procedur montażu i konserwacji, wymienionych szczegółowo w tej instrukcji, zapewni najwyższe bezpieczeństwo, minimalny zakres konserwacji i długi okres przydatności użytkowej.

Zawory typu JOS-E, JBS-E and JLT-E firmy Crosby zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami rozdziału VIII "Zbiorniki ciśnieniowe" normy ASME "Kotły i zbiorniki". Typ JOS-E jest tradycyjnym zaworem z zamkniętą osłoną. Typ JBS-E posiada mieszk kompensujący w celu zminimalizowania skutku ciśnienia zwrotnego. Typ JLT-E jest wysokosprawnym zaworem, przeznaczonym zwłaszcza do obsługi płynów. Typ JLT-E charakteryzuje się opatentowanym wyprofilowanym wyposażeniem dla cieczy w standardowej obudowie JOS-E/JBS-E. Szczegóły, dotyczące konstrukcji zaworu JOS-E/JBS-E podane są w katalogu nr.310E firmy Crosby.

2. Magazynowanie i manipulowanie

Zawory znajdują się często pod ręką na miejscu pracy już parę miesięcy przed ich zamontowaniem. Jeżeli nie są prawidłowo magazynowane i zabezpieczone, to ich sprawność może zostać poważnie naruszona. Nieostrożne manipulowanie i brud mogą uszkodzić lub spowodować utratę współosiowości części zaworu. Zaleca się pozostawienie zaworów w ich oryginalnych opakowaniach i powinny być one przechowywane w magazynie lub co najmniej na suchej powierzchni z osłoną zabezpieczającą do momentu ich użycia.

3. Montaż

3.1. Ostrożność przy manipulowaniu

Zaworami bezpieczeństwa należy manipulować ostrożnie i nie należy narażać ich na ostre obciążenie udarowe. Nie należy ich uderzać, zderzać z czymś lub upuszczać. Nie ostrożne manipulowanie może zmienić nastawę ciśnienia, odkształcić część zaworu lub wpłynąć ujemnie na szczelność gniazd i osiagi zaworu.

Jeżeli konieczne jest użycie dźwigu, to łańcuch lub linę należy założyć naokoło korpusu zaworu i osłony w sposób który zapewni, że zawór będzie w pozycji pionowej dla ułatwienia montażu. Nie należy nigdy podnosić zaworu lub manipulować nim przy użyciu dźwigni. Zabezpieczenia wlotu i wylotu powinno się pozostawić na miejscu aż do momentu, gdy zawór będzie gotowy do montażu

3.2. Sprawdzanie

Przed zamontowaniem, zawory bezpieczeństwa powinny zostać sprawdzone wzrokowo w celu upewnienia się, że nie nastąpiło uszkodzenie ich podczas przesyłki lub w czasie magazynowania. Należy usunąć cały materiał zabezpieczający, korki uszczelniające i wszystkie dodatkowe materiały z wnętrza korpusu zaworu lub dyszy.

Należy sprawdzić tabliczkę znamionową i inne etykiety identyfikacyjne w celu upewnienia się, że zawór montowany jest na tym miejscu, do którego jest przeznaczony.

Płomby zaworu, zabezpieczające nastawę sprężyny i regulację pierścienia, powinny być nienaruszone. Jeżeli płomby zostały naruszone, to zawór powinien zostać sprawdzony, zbadany, a płomby prawidłowo założone przed jego zastosowaniem.

3.3. Rurociąg wlotowy

Zawory bezpieczeństwa powinny być montowane pionowo w pozycji prostopadłej albo bezpośrednio na dyszy zbiornika ciśnieniowego, albo na krótkim łączniku zapewniającym bezpośredni i niezakłócony przepływ między zbiornikiem i zaworem. Zamontowanie zaworu bezpieczeństwa w położeniu innym niż to zalecane, może wpływać ujemnie na jego działanie. Jeżeli nie można zapewnić zaokrąglonego lub skośnego podejścia przed zaworem to zaleca się użycie dyszy lub przyłącza większego o jeden wymiar. Zawór nie może być nigdy montowany na przyłączy, mającym średnicę wewnętrzną mniejszą niż przyłącze wlotowe zaworu. Rurociąg wlotowy (dysza) musi być zaprojektowany tak, by w stanie przenieść wszystkie siły wypadkowe powstające wskutek gwałtownego wypływu z zaworu przy maksymalnym spiętrzeniu ciśnienia oraz spodziewanych sił powstających wskutek tego w rurociągach. Wielkość momentu zginającego, wywieranego na rurociąg wlotowy, zależy będzie od konfiguracji i sposobu podparcia rurociągu wylotowego. Wiele zaworów zostaje uszkodzonych już przy pierwszym uruchomieniu z powodu niedostatecznego oczyszczenia w sposób prawidłowy przyłączy podczas montażu. Zarówno wlot zaworu jak i zbiornik oraz ewentualnie przewód, do którego zawór jest przyłączany muszą być starannie oczyszczone ze wszystkich obcych ciał. Śruby lub kołki gwintowane, służące do przyłączenia wlotu powinny być dociągane równomiernie, aby uniknąć naprężeń w korpusie zaworu i ewentualnego odkształcenia kołnierza dyszy lub podstawy.

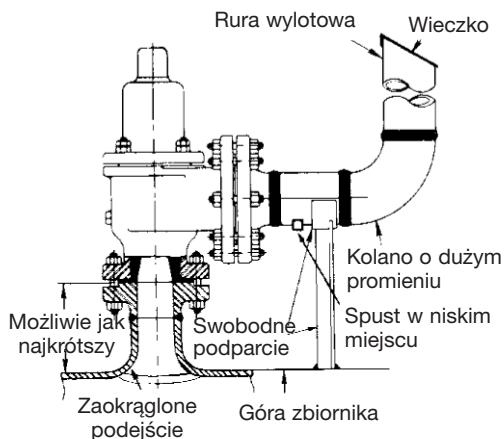
3.4. Rurociąg wylotowy

Rurociąg wylotowy powinien być podłączony bezpośrednio i mieć możliwie prosty przebieg. Tam, gdzie to możliwe, dla cieczy nieszkodliwych zalecany jest krótki rurociąg wylotowy lub rura pionowa przyłączana przez kolano o dużym promieniu odpęczana wprost do atmosfery. Rurociąg wylotowy powinien mieć średnicę co najmniej taką samą jak kołnierz wylotowy zaworu bezpieczeństwa.

Wszystkie rurociągi wylotowe powinny być poprowadzone, w miarę praktycznych możliwości, bezpośrednio do miejsca końcowego zrztu mediów. Wyciek z zaworu musi być odprowadzany do bezpiecznej przestrzeni odprowadzania mediów.

Gdy wylotowy przewód rurowy jest długi to należy zwrócić należytą uwagę na stosowanie kolan o dużym promieniu i o zredukowaniu nadmiernych naprężeń przez zastosowanie złączy kompensacyjnych i odpowiednich podpór, w celu zminimalizowania chwień się i drgań rurociągu w warunkach roboczych. Konieczne jest odpowiednie odprowadzenie kondensatu, aby zapobiec gromadzeniu czynników korozyjnych po stronie wylotowej zaworu bezpieczeństwa. Jeżeli jest to konieczne, należy przewidzieć spusty w najniższym punkcie rury wylotowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby spusty były skierowane lub odprowadzone rurociągiem do miejsca bezpiecznego zrztu mediów.

W instalacjach, w których wyloty zaworów bezpieczeństwa przyłączone są do zamkniętego układu, należy upewnić się że powstające i nakładające się ciśnienia zwrotne zostały prawidłowo obliczone, wyszczególnione i uwzględnione przy obliczaniu wielkości i doborze zaworu. Tam, gdzie oczekuje się, że powstające ciśnienie zwrotne będzie przekraczać 10% ciśnienia nastawy, lub że nakładające się ciśnienie zwrotne będzie zmienne, wymagane są zawory mieszkowe.



Rys. 3
Zalecany sposób montażu –
Odprowadzenie do atmosfery

4. Próby wodne

4.1. Próba wodna zbiornika ciśnieniowego lub systemu

Jeżeli zbiornik lub układ ciśnieniowy ma być poddany próbie wodnej, to zalecane jest wymontowanie zaworu bezpieczeństwa i założenie na jego miejsce kołnierza zaślepiającego. Ten sposób postępowania wyklucza możliwość uszkodzenia zaworu bezpieczeństwa.

Nieprawidłowe przeprowadzenie próby wodnej może być przyczyną wygięcia trzpienia i uszkodzenie siedliska zaworu. Kołnierze zaślepiające muszą zostać zdemontowane, a zawór bezpieczeństwa ponownie zamontowany, zanim zbiornik zostanie wprowadzony do eksploatacji. Gdy próba wodna musi być przeprowadzona przy zamontowanym zaworze, to można użyć trzpień serwisowy. Zawory firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E są zaprojektowane tak, aby można było używać trzpień serwisowy z każdym typem kołpaka. W przypadku kołpaka typu C z dźwignią podnoszącą, zespół dźwigni podnoszącej musi zostać zastąpiony kołpakiem do próby wodnej z trzpieniem serwisowym przed rozpoczęciem próby wodnej. Jeżeli stosuje się trzpień serwisowy, to należy zachować ostrożność, aby zapobiec nadmiernemu dokręceniu, które mogłoby uszkodzić wrzeciono zaworu i siedliska zaworu. Trzpień serwisowy, który został dokręcony ręką, z reguły zapewnia wystarczającą siłę, aby utrzymać zawór w położeniu zamkniętym.

Po wykonaniu próby wodnej, trzpień serwisowy należy zdemontować i zastąpić albo korkiem kołpaka albo kołpakiem nie wyposażonym w trzpień serwisowy.

4.2. Próba wodna rurociągu wylotowego

Jeżeli konieczne jest przeprowadzenie próby wodnej rurociągu wylotowego z zamontowanym zaworem to należy szczególnie uważać aby nie przekroczyć ciśnienia nominalnego części wylotowej zaworu bezpieczeństwa

Jeżeli próba wodna powinna zostać wykonana dla układu wylotowego przewodu rurowego, z zamontowanym zaworem należy poświęcić specjalną uwagę temu, aby nie przekroczyć obliczeniowych granic ciśnienia po stronie wylotowej zaworu bezpieczeństwa. Wylotowa strona zaworu bezpieczeństwa określana jest jako strefa wtórnego ciśnienia. Strefa ta jest zwykle projektowana dla niższej wartości znamionowej ciśnienia niż wlot i często obliczana jest dla niższego ciśnienia znamionowego niż kołnierz wylotowy. Jest to zwłaszcza prawdziwe w odniesieniu do konstrukcji z mieszkem kompensacyjnym i do zaworów o dużych rozmiarach. W sprawie granicznych wartości obliczeniowego ciśnienia zwrotnego dla zaworów typu JOS-E/JBS-E lub JLT-E należy się odnieść do katalogu nr. 310E firmy Crosby.

5. Nastawa, badanie i regulacja

5.1. Zawory nowe

Każdy zawór bezpieczeństwa firmy Crosby został starannie nastawiony i zbadany w wytwórni przed wysyłką. Jednak dobrym zwyczajem jest sprawdzenie zaworu przed zamontowaniem. Sprawdzenie to ma na celu wykrycie uszkodzeń, które mogły powstać na skutek nie ostrożnego manipulowania podczas transportu lub magazynowania. Opis rezultatów sprawdzenia powinien stanowić pierwszy wpis do prawidłowo prowadzonego dziennika eksploatacji.

5.2. Zawory regenerowane

Zawory, które nie były użytkowane przez dłuższe okresy czasu na skutek przerwy w pracy instalacji lub magazynowania przez dłuższy czas, lub zawory, które były naprawiane lub regenerowane, powinny zostać zbadane przed ich wprowadzeniem do eksploatacji.

5.3. Zawory wycofane z eksploatacji

Zawory, które zostały wycofane z eksploatacji, powinny zostać zbadane na stole pomiarowym przed ich rozmontowaniem w celu określenia nastawy ciśnienia i szczelności siedlisk. Jest to ważna faza konserwacji rutynowej, a wyniki badań powinny zostać zarejestrowane w celu przeglądu i określenia koniecznych czynności naprawczych. Opis zaworu w stanie: "otrzymany z eksploatacji" jest najlepszym źródłem do ustalenia okresów międzyobsługowych.



UWAGA: Nieprawidłowe badanie może spowodować uszkodzenie zaworu i nieszczelność gniazda.

5.4. Stanowisko do prób

Firma Crosby może dostarczyć szeroki zakres uniwersalnych, kompletnych stanowisk do prób, spełniających szczególne wymagania kontrolne. (Zaleca się zapoznanie się z katalogiem "Stanowiska do prób nr. 324" firmy Crosby). Jakość i stan warsztatowego stanowiska do prób są najważniejsze dla uzyskania prawidłowych wyników badań. Stanowisko do prób musi być szczelne, a płyn do badań musi być czysty. Ciała stałe i inne obce ciała w medium kontrolnym uszkadzają powierzchnie siedlisk w badanym zaworze bezpieczeństwa.

Miernik ciśnienia stosowany do prób musi być wzorcowany i musi posiadać zakres odpowiedni do poziomu ciśnienia dla nastawy zaworu. Nastawiane ciśnienie otwarcia powinno mieścić się w środkowej trzeciej części zakresu skali przyrządu pomiarowego.

Stoisko do prób jest dokładnym i wygodnym środkiem do ustalenia ciśnienia otwarcia i szczelności siedliska. Nie odtwarza ono wszystkich warunków eksploatacyjnych, na jakie wystawiony jest zawór bezpieczeństwa podczas eksploatacji. Nie jest celowe dążenie do pomiaru zdolności upustowej lub opóźnienia zamknięcia zaworu przy pomocy stoiska do prób.

5.5. Płyny do prób – badanie ciśnienia otwarcia

Płynami (mediami) do prób powinny być powietrze lub azot dla zaworów pracujących z gazami lub parami oraz woda dla zaworów pracujących z cieczami. Zawory do pracy z parą wodną powinny być badane przy użyciu pary wodnej. Jeżeli badanie przy użyciu pary wodnej jest niemożliwe, zawory do pracy z parą wodną mogą być badane przy użyciu powietrza lub azotu. W takich wypadkach może być konieczne wprowadzenie poprawki do wyregulowanej nastawy ciśnienia w celu skompensowania różnicy temperatur płynów (mediów) użytych do prób (patrz odpowiednia instrukcja).

5.6. Działanie zaworu

Zawory firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E, przeznaczone do pracy ze ściśliwymi płynami i badane z użyciem powietrza lub pary wodnej będą się otwierały zdecydowanie i dokładnie w punkcie nastawy. Zawory do pracy z płynami badane z użyciem wody uważa się za otwarte wtedy, gdy pojawi się ciągły nieprzerwany strumień cieczy wypływający z zaworu.

5.7. Zmiany nastawy ciśnienia otwarcia

Zmiany nastawy ciśnienia otwarcia poza określony przez firmę Crosby zakres sprężyny, wymagać będą wymiany elementów w zespole sprężyny zaworu, składającym się ze sprężyny i dwóch doboranych podkładek sprężyny. Nowa sprężyna i podkładki muszą być uzyskane z firmy Crosby, a zawór musi być ponownie wyregulowany i tabliczka znamionowa musi być zmieniona przez organ posiadający autoryzację do naprawy zaworów.

5.8. Regulacja nastawy ciśnienia otwarcia

Przed wykonywaniem jakiegokolwiek regulacji należy zredukować ciśnienia pod siedliskiem zaworu co najmniej o 10% niżżej od ciśnienia otwarcia wybitego na tabliczce znamionowej. Zapobiega to uszkodzeniu, spowodowanemu obracaniem się grzybka na gnieździe dyszy i zmniejszy do minimum możliwość nieoczekiwane otwarcie się zaworu.

Silna (wysoka) pozycja pierścienia jest konieczna dla uzyskania dobrego czystego otwarcia się zaworu na powietrze lub gaz w przypadku ograniczonej objętości medium, dostępnej na stanowisku prób.

- (Nie wymagane do badania na ciecz). Wykręcić śrubę ustalającą pierścień dyszy i podnieść pierścień dyszy, tak aby dotykał do uchwyty grzybka, a następnie cofnąć go w dół o dwa (2) karby. Należy starannie liczyć ilość karbów przy podnoszeniu, tak aby można było ustawić pierścień w prawidłowym położeniu po wykonaniu badania. Przesuwanie karbów na pierścieniu dyszy w lewo powoduje obniżenie pierścienia dyszy. Przed badaniem nastawy ciśnienia należy wykręcić śrubę ustalającą na miejsce. Śruba ustalająca musi zaczepiać jeden z karbów pierścienia, przy czym należy uważać, aby nie dotykała ona wierzchołka zęba.
- Zdemontować kołpak lub dźwignię podnoszącą postępując zgodnie z instrukcją demontażu zaworu (patrz paragraf 6.2).
- Zluzować nakrętkę śruby regulacyjnej i pokręcać śrubę regulacyjną zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu obniżenia nastawy ciśnienia.
- Po każdej regulacji dokręcać nakrętkę śruby regulacyjnej.
- Dwa lub trzy kolejno po sobie następujące otwarcia zaworu przy tym samym ciśnieniu stanowią wystarczającą weryfikację przeprowadzonej regulacji (patrz paragraf 5.6)
- Po ustaleniu nastawy ciśnienia, obniżyć pierścień dyszy do instalacyjnego położenia pierścienia, zgodnie ze wskazaniem w tabeli 1 i wkręcić śrubę ustalającą pierścienia dyszy, tak jak to opisano powyżej. Zaplombować drutem śrubę regulującą i pierścień regulujący przy użyciu plomb identyfikacyjnych.

5.9. Nastawy pierścienia dyszy

Regulacja pierścienia dyszy została wykonana w wytwórni i rzadko zdarza się konieczność ponownego nastawiania podczas eksploatacji. Gdyby okazała się konieczna zmiana wydmuchu lub zmniejszenie dławienia zaworu, to regulacja pierścienia dyszy można wykonać w następujący sposób: (patrz paragraf 5.9.1 dla dysz P, Q, R i T typu JLT)

Wykręcić śrubę ustalającą pierścień dyszy wsunąć śrubokręt w celu zaczepienia karbów pierścienia. Przez pokręcanie pierścieniem w prawo podnieść pierścień, zwiększając w ten sposób opóźnienie zamknięcia zaworu. Pokręcanie pierścieniem w lewo opuszcza pierścień w dół, zmniejszając opóźnienie zamknięcia zaworu.

Nie opuszczać pierścienia do położenia, w którym grzybek zaworu zaczyna zbyt silnie drgać przed otwarciem. Podniesienie pierścienia zmniejszy drgania grzybka zaworu przed otwarciem.

Pierścień dyszy, przed testowaniem, nie powinien być podnoszony o więcej, niż dwa karby. Podczas wykonania regulacji należy zawsze liczyć ilość karbów oraz kierunek obrotu, w jakim pierścień jest przesuwany. Pozwoli to powrócić do pierwotnego położenia w razie pomyłki.



Ostrzeżenie: gdyby regulacje te były wykonane wtedy, gdy zawór jest zamontowany w układzie będącym pod ciśnieniem, to podczas wykonania regulacji pierścienia zawór musi być zablokowany.

5.9.1 Typ JLT

Typ JLT z otworami o wielkości P, Q, R i T jest wstępnie nastawiany w wytwórni i nie może być z zewnątrz regulowany w terenie, gdyż specjalnie ukształtowany brzeg na uchwycie grzybka przeszkadza zaczepleniu śruby ustalającej na pierścieniu dyszy. W wyniku tego pierścień dyszy nie jest rowkowany i jest utrzymywany na miejscu przez trzy śruby ustalające. Położenie pierścienia dyszy musi być nastawione przed montażem zaworu w następujący sposób:

- Nakręcić pierścień dyszy (3) na dyszę. Górna krawędź pierścienia dyszy musi znaleźć się poniżej powierzchni gniazda dyszy.
- Zamontować zacisk wkładki grzybka (9) na wkładkę grzybka. Zamontować wkładkę grzybka (8) i uchwyt grzybka (5). Wkładkę grzybka wprowadzić na miejsce umocować stosując tylko siłę ręczną.
- Ostrożnie opuścić uchwyt grzybka i wkładkę grzybka na dyszę.
- Sięgnąć przez wylot korpusu zaworu i pokręcać pierścieniem dyszy tak długo, aż będzie lekko dotykał do uchwytu grzybka. Jest to najwyższe położenie zablokowania.
- Ostrożnie wymontować uchwyt grzybka i wkładkę grzybka z zaworu.
- Opuścić pierścień dyszy (kręcąc w lewo) o całkowitą ilość obrotów, podaną w tabeli 2.
- Ostrożnie dokręcić każdą z trzech śrub ustalających na pierścieniu dyszy w celu utrzymania pierścienia w tym położeniu.

Dalej postępować z zespołem zaworu zgodnie z paragrafem 6.6.

Tabela 2

Wielkość otworu JLT-E	Nastawa pierścienia dyszy Pełne obroty poniżej najwyższego położenia blokującego
P i Q	3/4 obrotu
R i T	1 obrót

Tabela 1

Eksploatacja	Wielkość otworu	Nastawa pierścienia dyszy (poniżej najwyższego położenia blokującego)
Zalecane nastawy pierścienia dyszy dla zaworów bezpieczeństwa typu JOS-E/JBS-E		
Pary i gazy	D do J	-5
	K do N	-10
	P do T	-15
Ciecze	D do G	-5
	H do K	-10
	L do N	-20
	P do T	-30

Zalecane nastawy pierścienia dyszy dla zaworów bezpieczeństwa typu JLT-E

Ciecze i gazy	D, E, i F	-3
	G, H, i J	-5
	K i L	-10
	M i N	-15
	P i Q	(patrz tabela 2)
	R i T	(patrz tabela 2)

Znak minus: wskazuje ilość karbów pierścienia poniżej położenia "poziom". "Poziom", lub położenie wyjściowe pierścienia dyszy, jest najwyższym położeniem przy zamkniętym zaworze (styk z uchwytem grzybka).

5.10. Korekty próbnej różnicy ciśnień na zimno

Jeżeli zawór bezpieczeństwa znajduje się na stanowisku do prób w temperaturze pokojowej i przy ciśnieniu atmosferycznym, a ma być montowany w układzie, pracującym przy wyższej temperaturze i/lub wyższym ciśnieniu zwrotnym, to konieczna jest korekta wyrównawcza. Ciśnienie próbne zapewniające zadziałanie zaworu bezpieczeństwa przy wymaganym ciśnieniu otwarcia w warunkach roboczych zwane jest próbnym ciśnieniem różnicowym na zimno.

5.10.1. Poprawka temperaturowa

Jeżeli zawór firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E lub JLT-E jest nastawiany na powietrzu lub wodzie w temperaturze pokojowej, a następnie ma być eksploatowany przy wyższej temperaturze roboczej, to ciśnienie próbne musi zostać skorygowane tak, aby przewyższało robocze ciśnienie otwarcia o wartość poprawki temperaturowej podanej w tabeli 3.

Uwaga: poniższa tabela nie ma zastosowania do zaworów pracujących na parze.

5.10.2. Poprawka na przeciwcisnienie

Zawory tradycyjne bez mieszka wyrównawczego nastawione przy ciśnieniu atmosferycznym na wylocie, a przeznaczone do stosowania w warunkach podwyższonego stałego przeciwcisnienia, powinny być tak wyregulowane, aby ciśnienie próbne było równe nastawie ciśnienia zmniejszonej o oczekiwane przeciwcisnienie. Patrz przykład poniżej:

PRZYKŁAD:	Nastawa ciśnienia	100 PSI
	Stałe przeciwcisnienie	10 PSI
	Różnicowe ciśnienie próbne na zimno	90 PSI

W każdym wypadku, sprężyna powinna być dobierana w oparciu o różnicowe ciśnienie próbne na zimno: w tym podanym wyżej wypadku 90 PSI. Patrz przykład tabliczki znamionowej na stronie 3 oryginału, na której podano, w jaki sposób wskazana jest temperatura i przeciwcisnienie. Ten format tabliczki znamionowej jest stosowany począwszy od marca 1994r.

Współczynniki korekcyjne regulacji zaworów do pracy na parze wodnej nasycone

Ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa Crosby typu JOS i JOS-E które mają być stosowane na parze wodnej nasyconej i których ciśnienia nie przekraczają ciśnień granicznych podanych w Tabeli 4 mogą być regulowane na sprężonym powietrzu w temperaturze otoczenia pod warunkiem uwzględnienia współczynników korekcyjnych podanych w tabeli 5.

Tabela 3

Temperatura robocza	% wzrostu ciśnienia
0-150°F	żaden
151-600°F	1%
601-800°F	2%
801-1000°F	3%

Tabela 4 - (Dotyczy tylko typu JOS/JOS-E)

Wielkość dyszy	Nastawy na parze nasyconej Ciśnienie (max)
D, E, F, G, H, J, K, L	1500 psig
M	1100 psig
N, P	1000 psig
Q	600 psig
R, T, T ₂	300 psig

Tabela 5 - Eksploatacja zaworów na parze nasyconej

Ciśnienie otwarcia (psig)	% dodatkowe napięcie sprężyny Ciśnienie otwarcia
15-400	3%
401-1000	4%
1001-1500	5%

5.11. Próby szczelności gniazda

Do opisanego szczelności gniazda stosowane są czasem niejednoznaczne określenia, takie jak "szczelność pęcherzykowa", "szczelność kropłowa", "wyciek zerowy" i "szczelność techniczna". Określeniom tym, jednak brak jednorodnej definicji i rzeczywistego praktycznego znaczenia.

5.11.1. Sposób postępowania w czasie prób

Norma API 527 dostarcza wzorca dla "handlowej" szczelności i została ona zaadaptowana przez przemysł i użytkowników w celu wyjaśnienia metod badania i kryteriów szczelności. Norma ta znajduje zastosowanie do dyszowych zaworów bezpieczeństwa z wlotem z kołnierzem.

• Aparatura kontrolna

Typowy zestaw do prób do wyznaczania szczelności gniazda dla zaworów bezpieczeństwa według normy API 527 pokazany jest na rysunku 5. Przepływ mierzony jest przy użyciu rurki o średnicy zewnętrznej 5/16 cala i grubość ścianki 0.035 cala. Koniec rurki ucięty jest prostopadłe i gładko, jest równoległy do i umieszczony 1/2 cala poniżej powierzchni wody. Zacisk typu chwytakowego, pokazany na rysunku 6, można uzyskać w firmie Crosby (patrz katalog stanowiska do prób nr. 324).

• Sposób postępowania

Przy ustawionym pionowo zaworze, szybkość wycieku mierzona w ilości pęcherzyków na minutę, powinna zostać wyznaczona przy ciśnieniu na wlocie zaworze bezpieczeństwa, ustalonym na poziomie 90% ciśnienia nastawy (lub różnicowego ciśnienia próbnego na zimno – CDTP). Pomiar rozpoczyna się natychmiast po otwarciu się zaworu. Dotyczy to wszystkich zaworów z wyjątkiem tych, które są nastawione na 50 psig lub poniżej, w których to przypadkach ciśnienie powinno być utrzymywane na wartości 5 psig poniżej nastawy ciśnienia natychmiast po otwarciu się zaworu. Ciśnienie próbne powinno być przykładane przez co najmniej jedną minutę dla zaworów o wielkościach wlotu do 2", dwie minuty dla zaworów o wielkościach 2 1/2", 3" i 4" i pięć minut dla wielkości 6" i 8". Jako medium do wytwarzania ciśnienia należy stosować powietrze (lub azot) o temperaturze bliskiej temperatury otoczenia.

• Norma szczelności

- Zawory z uszczelnieniem "metal – metal". Szybkość upływu, wyrażoną w ilości pęcherzyków na minutę, należy liczyć przez co najmniej jedną minutę i nie powinna ona przekraczać wartości podanych na rysunku 4.
- Zawory z miękkim uszczelnieniem siedzenia. W przypadku zaworów z miękkim uszczelnieniem nie powinno być żadnego wycieku przez jedną minutę (zero pęcherzyków przez jedną minutę).

Tabela 6 - Maksymalna prędkość wycieku z gniazda - Zawory bezpieczeństwa z gniazdami "metal - metal"

Ciśnienie nastawy PSIG (BarG)	Efektywna wielkość otworu 0.307 cala ² i mniejsza			Efektywna wielkość otworu większa niż 0.307 cala ²		
	Maks. ilość pęcherzyków na minutę	Przybliżona prędkość wycieku na 24 godz.		Maks. ilość pęcherzyków na minutę	Przybliżona prędkość wycieku na 24 godz.	
		Znormalizowane stopy sześciennie	Znormalizowane metry sześciennie		Znormalizowane stopy sześciennie	Znormalizowane metry sześciennie
15-1000 (1.03-68.9)	40	0,6	0,017	20	0,3	0,0085
1500 (103.4)	60	0,9	0,026	30	0,45	0,013
2000 (137.9)	80	1,2	0,034	40	0,6	0,017
2500 (172.4)	100	1,5	0,043	50	0,75	0,021
3000 (206.8)	100	1,5	0,043	60	0,9	0,026
4000 (275.8)	100	1,5	0,043	80	1,2	0,034
5000 (344.8)	100	1,5	0,043	100	1,5	0,043
6000 (413.7)	100	1,5	0,043	100	1,5	0,043

• Norma szczelności gniazda firmy Crosby – zawory do pracy z wodą (typu JLT-E)

Zawory bezpieczeństwa firmy Crosby sprawdzane są na szczelność przy pomocy ilościowej próby przeciekania gniazda. Całość cieczy kontrolnej przepływającej przez zamontowany zawór, jest zbierana i mierzona przy pomocy następującej procedury pomiarowej.

- Ciśnienie wlotowe wyregulowane jest na ciśnienie kontrolne, które stanowi 90% różnicowego ciśnienia próbnego na zimno. Zawory nastawione na ciśnienie poniżej 50 psig badane są przy 5 psig poniżej różnicowego ciśnienia próbnego na zimno.
- Ciśnienie kontrolne utrzymywane jest przez okres nie mniejszy niż 10 minut.

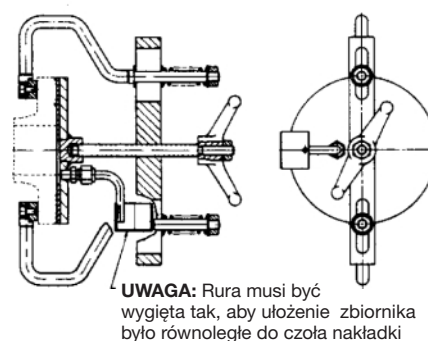
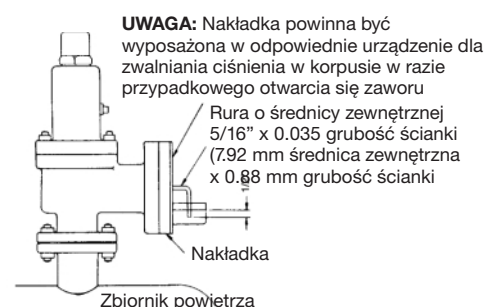
• Dopuszczalna prędkość wycieku

Maksymalna dopuszczalna prędkość wycieku nie powinna przekraczać 10 cm³ na godzinę na cal średnicy nominalnej wielkości wlotu zaworu. Dla nominalnych wielkości zaworu równych 1 cal lub mniej, szybkość wycieku nie powinna przekraczać 10 cm³ na godzinę. Dla zaworów z miękkimi gniazdami nie powinno być wycieku przez 1 minutę.

• Zawory z miękkim uszczelnieniem siedliska

W przypadku wymagania wyjątkowej szczelności siedliska firma Crosby oferuje miękką konstrukcję siedliska z pierścieniem "0". Należy się odnieść do rysunku 13 na stronie 15 oryginału. Konstrukcja miękkiego siedliska firmy Crosby zapewnia dla zaworu to, iż nie ma widocznego przecieku przy ciśnieniu próbnym, stanowiącym 90% nastawy ciśnienia lub różnicowego ciśnienia próbnego na zimno. Zawory z miękkim uszczelnieniem siedliska są badane przy zastosowaniu tej samej procedury badania, jaka jest stosowana dla zaworów z uszczelnieniem siedliska "metal - metal".

Rys. 4 - TYPOWY ZESTAW KONTROLNY



Rys. 5 - Aparatura do badania przecieku gniazda firmy Crosby
Dla 150 i 300 lb. Wyloty o wymiarach 1 cal do 10 cali

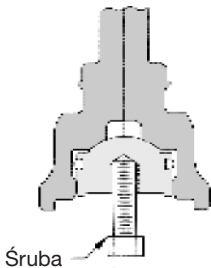


UWAGA: Zawory pracujące z niebezpiecznymi cieczami i z innymi materiałami, sklasyfikowanymi jako niebezpieczne, muszą być neutralizowane natychmiast po wycofaniu z eksploatacji.

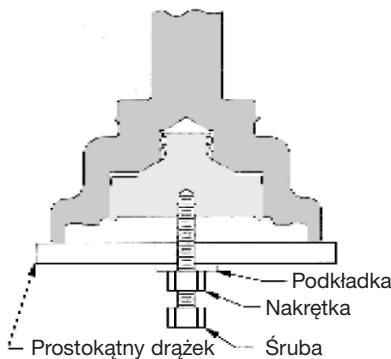
Tabela 7 - Wymiary otworu gwintowanego we wkładce grzybka JOS-E/JBS-E

Wielkość otworu	Wymiar gwintu
D & E	# 10-24 UNC
F, G H	1/4 - 20 UNC
J, K, L	1/4 - 20 UNC
M, N, P, Q, R, T	3/8 - 16 UNC

UNC = zunifikowany gwint grubozwojny

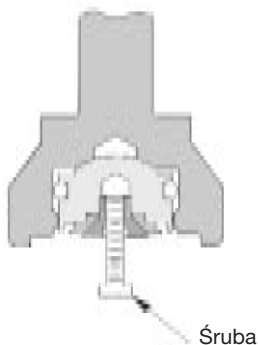


Wymontować wkładkę grzybka przez pociągnięcie śruby



Wymontować wkładkę grzybka przez pokręcanie nakrętki kluczem

Rys. 6



Rys. 7
 Demontaż wkładki grzybka przez pociągnięcie śruby

6. Konserwacja zaworów

6.1. Kontrola wzrokowa i neutralizacja

Kontrolę wzrokową należy przeprowadzić bezpośrednio po wycofaniu zaworu z eksploatacji. Należy zanotować obecność osadów i produktów korozji w zaworze i w rurociągu, a zawór należy oczyścić w umożliwionym zakresie przed rozmontowaniem go. Należy sprawdzić stan powierzchni zewnętrznych, czy nie występują oznaki korozji atmosferycznej lub uszkodzenia mechanicznego.

6.2 Demontaż

Zawory firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E powinny być demontowane w opisany niżej sposób. Nazwy części można znaleźć na rysunku 1 stronie 2 oryginału. Części z każdego zaworu powinny być odpowiednio oznakowane i poszeregowane, tak aby można je było trzymać oddzielnie od części używanych w innych zaworach.

- Zdemontować kołpak (40) i uszczelkę kołpaka (41). Jeżeli zawór posiada urządzenie do podnoszenia dźwigni, należy postępować zgodnie z instrukcjami, podanymi na stronach 15 oryginału.
- Wykręcić śrubę ustalającą pierścień dyszy (4) i uszczelkę śruby ustalającej (27). Zanotować położenie pierścienia dyszy (3) w stosunku do uchwytu grzybka (5), licząc ilość korbów, koniecznych do podniesienia pierścienia tak, aby dotknął on uchwytu tarczy. Informacja ta będzie potrzebna przy ponownym montażu zaworu. (Patrz paragraf 5.9.1. dla otworów P, Q, R i T w typach JLT)
- Złuzować nakrętkę śruby regulacyjnej (25). Przed zwolnieniem obciążenia sprężyny, należy zanotować głębokość śruby regulacyjnej w obudowie i policzyć ilość obrotów, koniecznych do zlikwidowania obciążenia sprężyny. Informacja ta pomoże przy ponownym montażu zaworu do przywrócenia w przybliżeniu początkowego położenia.
- Zwolnić całkowicie obciążenie sprężyny przez pokręcanie śrubą regulacyjną (24) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- Odkręcić nakrętki śrub pokrywy (22).
- Podnieść pionowo pokrywę (20) w celu odsłonięcia wrzeciona (16) i sprężyny zaworu (18). Należy zachować ostrożność przy podnoszeniu osłony, gdyż sprężyna i wrzeciono mogą wtedy upaść na bok.
- Można teraz zdjąć sprężynę i podkładki sprężyny (19) z wrzeciona (16). Sprężyna i podkładki sprężyny są zmontowane razem i muszą być trzymane razem jako podzespół. Podkładki sprężyny nie mogą być wzajemnie zamieniane między końcami sprężyny.
- Wymontować wrzeciono, prowadnicę (15), uchwyt grzybka i wkładkę grzybka (8). W przypadku zaworów z mieszkem wyrównawczym (typ JBS-E i JLT-JBS-E), należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić podzespołu mieszka (6). Jeżeli wymontowanie części sprawia trudności z powodu obecności korozji lub obcych ciał, może być konieczne nasączenie odpowiednim rozpuszczalnikiem.
- Wymontować wrzeciono z uchwytu grzybka.
- Wyjąć do góry prowadnicę z uchwytu grzybka.
- Demontaż gwintowanej wkładki grzybka

Uwaga: dla zdjęcia wkładek gwintowanych dostarczonych z zaworami JOS/JBS patrz IS-V3137A

- **Otwory o wielkości D do M (gniazda metalowe)**

Wkręcić zwykłą śrubę (patrz tabela 7) do gwintowanego otworu we wkładce grzybka. Przy pomocy siły ręki pociągnąć śrubę pionowo do góry. Wkładka grzybka z przytrzymującym zaciskiem (9) powinna wyjść przy umiarkowanej sile. Jeżeli zawór pracował w brudnych warunkach, to może być konieczne użycie rozpuszczalnika, aby ułatwić demontaż. Jeżeli konieczne jest użycie dodatkowej siły, można użyć śruby z uchwytem "T". Można też zastosować metodę opisaną poniżej dla otworów o wielkości N do T, jeżeli będzie to konieczne.

- **Dysze o wielkości N do T (siedliska metalowe)**

Zawsze przy podnoszeniu lub transportowaniu ciężkich części należy zachować środki ostrożności określone w lokalnych przepisach bezpieczeństwa pracy. Stuknięcie uchwytem grzybka o płaską poziomą powierzchnię może ułatwić wydobycie wkładki. Demontaż wkładki dokonuje się przy użyciu narzędzia, tak jak to pokazano na rysunku 7A. Narzędzie to składa się z prostokątnej belki stalowej o długości równej zewnętrznej średnicy uchwytu grzybka. Belka posiada centralny otwór przez który wsuwa się standardową śrubę, którą następnie wkręca się w otwór we wkładce. Niezbędne jest również zastosowanie odpowiedniej podkładki i nakrętki jak pokazano na rysunku. Dokręcanie nakrętki wywoła siłę wyciągającą wkładkę i umożliwi wymontowanie jej z otworu w uchwycie grzybka.

- **Dysze o wielkości D do K (siedliska z pierścieniami "O")**

Konstrukcja siedliska z pierścieniem "O" w przypadku dysz wielkości D do K, posiada śrubę ustalającą w środku wkładki grzybka. W śrubie tej wykonano centralny otwór z gwintem 4-40 UNC służący do wyciągnięcia wkładki grzybka (rysunek 7B). Wkręcić zwykłą śrubę do otworu śruby ustalającej przy użyciu siły ręki pociągnąć śrubę pionowo do góry. Wkładka grzybka ze sprężyną przytrzymującą powinna wyjść przy użyciu umiarkowanej siły.

- **Dysze o wielkości L do T (siedliska z pierścieniami "O")**

Zawsze przy podnoszeniu ciężkich części należy zachować środki ostrożności określone w lokalnych przepisach bezpieczeństwa pracy. Stuknięcie uchwytem grzybka o płaską poziomą powierzchnię może ułatwić wydobycie wkładki. Wykręcić trzy śruby przytrzymujące z wkładki. Wymontować element podtrzymujący i siedlisko pierścienia "O". We wkładce grzybka przewidziany jest gwintowany otwór (wg karty przedstawionej na tabela 7 oryginału) do wkręcenia śruby do demontowania. Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi demontowania wkładek z siedliskami metalowymi.

- l. Tylko przy zaworach z mieszkami, umieścić uchwyt grzybka w imadle (największe wymiary wymagają 3 szczękowego imadła) jak pokazano na rys. 8. Stosując odpowiedni klucz odkręcić podstawę mieszka z uchwytu grzybka.
- m. Zdjąć pierścień dyszy (3) z dyszy (2)
- n. Wymontować, jeżeli jest to konieczne, dyszę (2) z korpusu zaworu (1). Jeżeli siedlisko zaworu na dyszy nie zostało uszkodzone mechanicznie lub nie wykazuje oznak ataku korozji, to nie będzie konieczny demontaż dyszy. W większości wypadków dysza może zostać zregenerowana bez wymontowania z korpusu zaworu. Aby wymontować dyszę, odwrócić korpus zaworu, uważając aby nie uszkodzić kołków gwintowanych (13). Pokręcać dyszę w lewo, korzystając z płaszczyzn pod klucz wykonanych na kołnierzu dyszy, lub ze specjalnego zaciskowego klucza do dyszy.

6.3. Czyszczenie

Części zewnętrzne, takie jak korpus zaworu, pokrywe i kołpak powinny być czyszczone przez zanurzenie w kąpieli, takiej jak gorący roztwór Oakite lub równoważny. Te części zewnętrzne mogą być czyszczone metalowymi szczotkami, pod warunkiem, że szczotki te nie uszkodzą ani nie zanieczyszczą metalu. Do elementów ze stali nierdzewnej powinny być używane wyłącznie szczotki ze stali nierdzewnej.

Części wewnętrzne, takie jak prowadnica, uchwyt grzybka, wkładka grzybka, pierścień dyszy i wrzeciono powinny być czyszczone przez zanurzenie w dostępnych komercyjnie silnie zasadowych detergentach. Powierzchnie prowadzące na uchwycie tarczy i prowadnicy mogą być polerowane drobnym płótnem ściernym. Mieszek i inne metalowe części mogą być czyszczone acetonem lub alkoholem, następnie płukane wodą wodociągową i suszone.

6.4. Sprawdzanie

Sprawdzić wszystkie części zaworu, czy nie są zużyte lub skorodowane. Siedliska zaworu, zarówno dyszy jak i wkładki grzybka, muszą zostać sprawdzone w celu określenia, czy nie zostały uszkodzone. Najczęściej, dotarcie siedlisk zaworu jest wszystkim, co jest konieczne dla przywrócenia im początkowego stanu.

Jeżeli sprawdzanie wykaże, że siedliska zaworu zostały poważnie uszkodzone, to konieczna będzie obróbka maszynowa, lub może okazać się konieczna wymiana tych elementów.

Jeżeli decydującym czynnikiem jest czas, to lepszym rozwiązaniem jest wymiana uszkodzonych części korzystając z zapasu części zamiennych, co pozwoli na późniejsze sprawdzenie wymontowanych części i ich regenerację w wolnym czasie. (Patrz rysunek 9 i tabela 4 na stronie 14 oryginału) w sprawie wymiarów krytycznych).

Sprężynę zaworu (18) należy sprawdzać, czy nie ma oznak pęknięć, wżerów lub odkształceń. Mieszek (6B) w zaworze typu JBS-E i JLT-JBS-E należy sprawdzać, czy nie ma oznak pęknięć, wżerów lub odkształceń, które mogą się przekształcić w nieszczelność.

Powierzchnie nośne na prowadnicy i uchwycie grzybka należy sprawdzać, czy niema osadzonych resztek produktu i oznak zatarcia. Sprawdzanie elementów składowych zaworu jest ważne dla zapewnienia prawidłowych osiągnięć zaworu. Uszkodzone części zaworu muszą zostać naprawione lub wymienione.

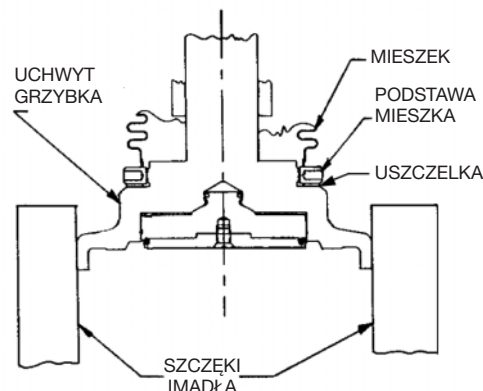
6.5. Regeneracja gniazd zaworowych

Szczelność zaworu i jego prawidłowe działanie zależy bezpośrednio od stanu siedlisk. Wiele problemów z zaworami bezpieczeństwa wynika ze skorodowanych lub uszkodzonych siedlisk. Standardowy zawór firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E/JLT-E zbudowany jest z płaskiego siedliska "metal – metal". Ważne jest, aby powierzchnie przylgowe zostały prawidłowo odnowione przy użyciu płaskiego docieraka z żeliwa, pokrytego odpowiednią pastą do docierania.

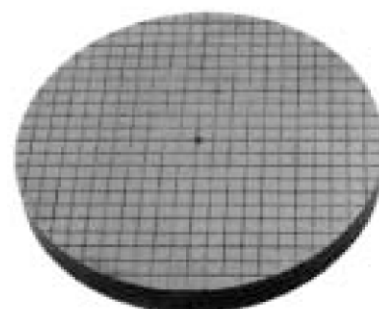
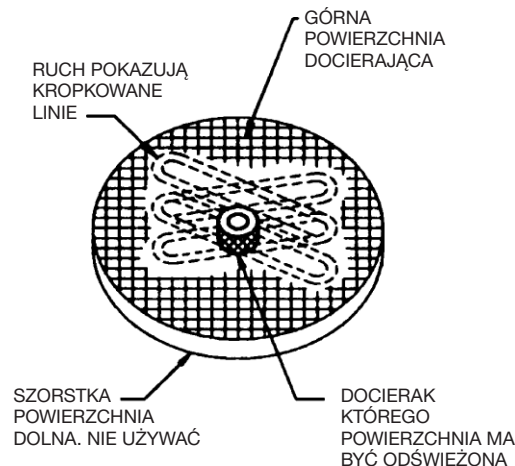
6.5.1. Procedura docierania

Jeżeli siedliska nie zostały poważnie uszkodzone przez brud lub rdzę, to docieranie powierzchni siedliskowych powinno przywrócić im ich stan pierwotny. Nie docierać nigdy wzajemnie wkładki grzybka lub grzybka z dyszą. Należy docierać każdą część oddzielnie przy pomocy żeliwnego docieraka posiadającego odpowiedni wymiar. Docieraki te zatrzymują preparat do docierania w porach na swoich powierzchniach i muszą być często ponownie zwilżane. Doglądać siedlisko docierakiem. Nie należy nigdy docierać ciągłym ruchem obrotowym, lecz należy stosować ruch oscylacyjny. Szczególnie uważać przez cały czas, aby siedliska osiągnęły doskonałą płaskość. Jeżeli konieczne jest poważniejsze dotarcie, to należy nanieść na docierak cienką warstwę średnio gruboziarnistego preparatu do docierania. Po dotarciu przy użyciu tej substancji, należy docierać przy zastosowaniu preparatu stopnia średniego. Jeżeli nie jest wymagane znaczne docieranie, to można ominąć pierwszy stopień tego procesu. Następnie docierać przy użyciu substancji o drobnym ziarnie. Gdy wszystkie wżery i widoczne wady znikną, usunąć całą pastę z docieraka i z siedliska. Na inny docierak nanieść pastę polerską i docierać siedlisko. Gdy docieranie jest już prawie ukończone, to substancja ta powinna znajdować się jedynie w porach docieraka. Powinno to zapewnić bardzo gładką powierzchnię. Jeżeli ukażą się zarysowania, to jest to prawdopodobnie spowodowane zanieczyszczeniami w preparacie do docierania. Zarysowania należy usunąć przez zastosowanie nowej czystej pasty polerskiej.

Wkładki grzybka należy docierać w taki sam sposób jak dysze. Wkładki grzybka należy przed docieraniem wymontować z uchwytu. Przed ponownym umieszczeniem wkładki grzybka w uchwycie, należy z obu części usunąć wszystkie obce ciała. Wkładka w uchwycie musi być swobodna. Jeżeli wkładka grzybka jest zbyt mocno uszkodzona, aby można ją było zregenerować przez docieranie, to należy ją wymienić. Obróbka mechaniczna wkładki zmieni jej istotne wymiary, wpłynie ujemnie na działanie zaworu i z tego powodu nie jest polecana.



Rys. 8



PLYTA DO REGENERACJI
DOCIERAKA



DOCIERAK PŁASKI

Rys. 9

6.5.2 Docieraki płaskie

Docieraki płaskie wykonane są ze specjalnej klasy wyżarzanego żeliwa. Dla każdego wymiaru otworu wymagany jest oddzielny docierak. Każdy docierak ma dwie dokładnie płaskie powierzchnie robocze i zasadniczą rzeczą jest to, żeby utrzymywać ten wysoki stopień płaskości, tak aby można było wytwarzać płaską powierzchnię siedliskową na wkładce grzybka i/ lub dyszy.

Zanim docierak zostanie użyty, powinien zostać sprawdzony pod względem płaskości a po użyciu zregenerowany na płycie do docierania. Docierak powinien być docierany ruchem pokazanym na rys.8, stosując równomierny nacisk przy jego obracaniu w stosunku do płytki, tak jak to pokazano na rysunku 8. Docieraki i płyty do regeneracji docieraków można otrzymywać w firmie Anderson Greenwood Crosby Kierownictwo Obsługi Technicznej i Napraw, 43 Kendrick Street, Wrentham, Massachusetts 02093. Firma Crosby również wykonuje regenerację docieraków i płyt do docierania.

6.5.3 Pasty do docierania

Doświadczenie wykazało, że średnio grube, średnie, drobne i polerskie pasty do docierania mogą doprowadzić do odpowiedniego stanu każde uszkodzone gniazdo zaworu bezpieczeństwa z wyjątkiem tych, w których uszkodzenie wymaga ponownej obróbki maszynowej. Proponowane są następujące pasty do docierania lub ich równoważniki.

Nr pasty ścierniej	Nazwa
320	Średnio gruba
400	Średnia
600	Drobna
900	Polerska

6.5.4. Obróbka maszynowa gniazd dyszy

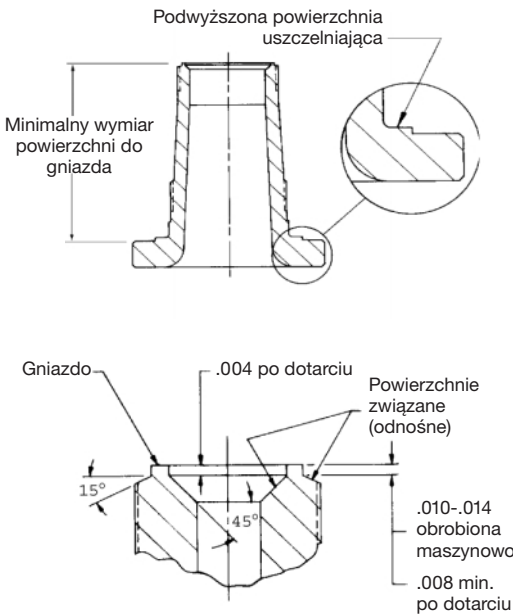
Jeżeli konieczna jest obróbka maszynowa siedliska dyszy lub jakieś inne większe naprawy, to zalecany jest zwrot zaworu do wytwórni Crosby w celu naprawy. Wszystkie części muszą być dokładnie obrobione maszynowo zgodnie z wymaganiami technicznymi firmy Crosby. Żaden zawór bezpieczeństwa nie będzie szczelny ani nie będzie działał prawidłowo, jeżeli wszystkie części nie będą prawidłowo obrabiane maszynowo. Najbardziej zadawalającym sposobem jest również obrabianie jej w tedy, gdy jest zamontowana wewnątrz korpusu zaworu. W każdym przypadku sprawą najwyższej wagi jest aby powierzchnie siedliska przed rozpoczęciem obróbki nie wykazywały żadnej mimośrodowości.

Wymiary obróbki maszynowej dla zaworów firmy Crosby typu JOS-E/JBS-E z siedliskami typu "metal — metal" pokazane są na rysunku 9 i w tabeli 4. Należy usunąć tylko tyle materiału ile jest konieczne dla nadania powierzchni jej pierwotnego stanu. Toczenie do możliwie najwyższej gładkości powierzchni ułatwi docieranie.

Dysza musi zostać wymieniona, gdy osiągnie minimalny wymiar mierzony od powierzchni kołnierza do siedliska. Ten krytyczny wymiar podany jest w tabeli 8..

6.5.5. Obróbka maszynowa gniazd wkładki grzybka

Gdy uszkodzenie siedliska wkładki grzybka jest zbyt poważne, aby mogło być usunięte przez docieranie, to wkładka ta może być obrabiana maszynowo i dotarta przy założeniu, że zachowana będzie minimalna wysokość jej siedliska (rysunek 11 i tabela 9).



Rys. 10 - Krytyczne wymiary gniazda dyszy

Tabela 8 - MINIMALNA POWIERZCHNIA DYSZY W ZALEŻNOŚCI DO GNIAZDA (PATRZ RYS. 9)

Otwór	Typ zaworu								
	12, 13, 14, 15,16	22, 23, 24, 25, 26	32, 33, 34, 35, 36, 37	47	42, 43, 44, 45, 46	57	55, 56	65, 66, 67	75, 76, 77
D	3,465	3,465	3,465	3,465	3,465	3,687	3,687	3,687	4,808
E	3,465	3,465	3,465	3,465	3,465	3,687	3,687	3,687	4,808
F	4,027	4,027	4,027	4,027	4,027	4,027	4,027	4,027	4,647
G	3,777	3,777	3,777	3,777	3,777	3,777	3,777	4,777	4,777
H	3,903	3,903	3,903	3,903	4,840	4,840	4,840	4,840	-
J	4,340	4,340	4,340	4,340	5,121	5,121	6,455	6,455	-
K	4,715	4,715	4,715	4,715	5,840	5,840	7,027	7,027	-
L	5,059	5,059	5,277	5,277	5,277	6,250	6,250	6,250	-
M	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	6,403	6,403	-	-
N	6,121	6,121	6,121	6,121	6,121	-	-	-	-
P	5,871	5,871	7,621	7,621	7,621	-	-	-	-
Q	7,746	7,746	7,746	7,746	7,746	-	-	-	-
R	8,121	8,121	8,121	8,121	8,121	-	-	-	-
T	9,59	9,59	9,59	-	9,590 (*)	-	-	-	-

* Typy 42, 43, 44 nie są dostępne

Tabela 9 - MINIMALNE WYSOKOŚCI GNIAZDA WKŁADKI GRZYBKKA

Otwór	D & E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
"A"	0,332	0,370	0,369	0,398	0,429	0,531	0,546	0,605	0,632	0,692	0,783	0,781	0,839
"B"	0,021	0,025	0,030	0,036	0,044	0,051	0,063	0,070	0,076	0,091	0,118	0,139	0,176
	0,023	0,027	0,032	0,038	0,046	0,053	0,065	0,072	0,078	0,093	0,120	0,141	0,178

6.6. Montaż

Wszystkie części składowe muszą być czyste. Przed zmontowaniem podane niżej części nasmarować czystym preparatem niklowym "Never – Seez" lub innym równoważnym preparatem przeciw zatarciowym.

- Gwinty dyszy i korpusu.
- Powierzchnie uszczelniające dyszy i korpusu.
- Gwinty wszystkich śrub dwustronnych i nakrętek.
- Wrzeciono i gwinty.
- Gwinty śruby ustalającej.
- Ukosowania podkładki sprężyny.
- Gwinty śruby regulacyjnej i obudowy.
- Gwint korka w obudowie.
- Gwinty kołpaka.
- Gwinty łożyska wałka zabierakowego.
- Gwint uchwytu wkładki (tylko w zaworach z mieszkami).

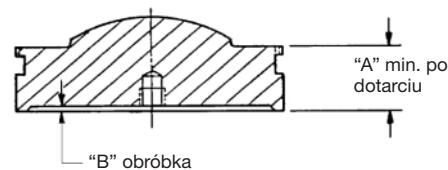
Nasmarować łożysko oporowe końcówki wrzeciona i łożysko wkładki grzybka czystym niklowym preparatem "Never – Seez". Specjalną uwagę należy zwrócić na powierzchnie prowadzące, powierzchnie nośne i powierzchnie uszczelniające, aby upewnić się, że są one czyste, nie uszkodzone i gotowe do montażu (rys.12).

Dla identyfikacji części patrz rys. 1 (rys przekrojowy na str. 2 oryg.)

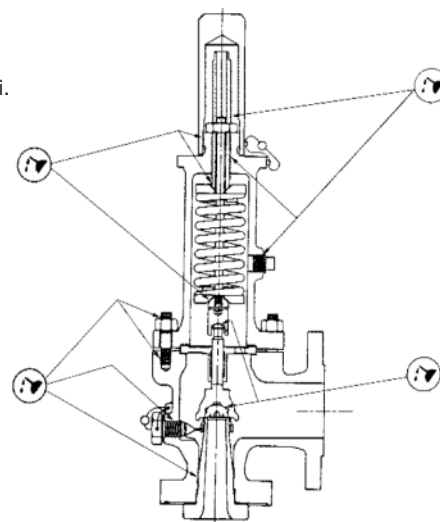
- Przed zamontowaniem dyszy (2) nanieść smar na powierzchnię kołnierza stykającą się z korpusem zaworu (1) i na gwint otworu na dyszę w korpusie. Wkręcić dyszę (2) do korpusu zaworu (1) dokręcić mocno kluczem do dysz.
- Nakręcić pierścieni dyszy (3) na dyszę (2).
Uwaga: Góra pierścienia dyszy powinna się znajdować powyżej siedliskowej powierzchni dyszy. W przypadku otworów P, Q, R i T typu JLT, należy ustawić pierścieni dyszy zgodnie z paragrafem 5.9.1.
- Tylko przy zaworach z mieszkami, umieścić uchwyt grzybka w imadle (największe wymiary wymagają 3 szczękowego imadła) jak pokazano na rys. 8. Założyć uszczelkę podstawy mieszka (29). Przykręcić zespół mieszka na uchwycie grzybka. Dokręcić stosując odpowiedni klucz.
- Wmontować wkładkę (8) w uchwycie (5). (patrz 6.8 dla zespołu z miękkim uszczelnieniem siedliska za pomocą pierścienia "O") Założyć pierścieni osadczy (9) na wkładkę. Wmontować wkładkę do jej uchwytu. Wkładka grzybka powinna zostać osadzona na swoim miejscu wyłącznie ręcznie. Przy podnoszeniu lub transportowaniu ciężkich części należy zawsze postępować zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa pracy. Upadek uchwytu wkładki może spowodować przemieszczenie wkładki.
- Zmontować razem uchwyt (5) i prowadnicę (15) przez nasunięcie prowadnicy na uchwyt wkładki.
Uwaga: prowadnica dla zaworów z dyszami D i E wystaje do góry do osłony zaworu. Założyć obie uszczelki prowadnicy (28) jedną ponad a drugą pod prowadnicą.
Uwaga: Jeżeli montuje się zawory mieszkowe, to kołnierz mieszka eliminuje potrzebę stosowania dolnej uszczelki prowadnicy.
- Przytrzymując za górną część uchwytu wkładki, wmontować prowadnicę do korpusu. Należy ustawić współosiowo otwór prowadnicy z wylotem korpusu. Gdy prowadnica zostanie osadzona w swoim gnieździe, można opuścić uchwyt wkładki wraz z wkładką na dyszę.
Uwaga: Opuścić pierścieni dyszy poniżej siedlisk tak aby poruszał się on swobodnie.
- Nałożyć sprężynę (18) i podkładki (19) na wrzeciono (16) i połączyć wrzeciono z uchwycem grzybka (5) przy pomocy zawleczek wrzeciona.
Uwaga: W przypadku dysz o wielkościach D do K nie są konieczne zawlecзки: wszystkie inne wielkości dysz używają dwóch zawleczek.
- Obudowę (20) nałożyć na zespół wrzeciona i sprężyny i osadzić na kołkach dwustronnych (21) w korpusie. Zamek obudowy (20) osadzić przy tym na zewnętrznym pierścieniu prowadnicy (8) i opuścić osłonę na prowadnicę.
- Nakrętki obudowy (22) nakręcić na śruby dwustronne i dokręcić równomiernie, tak aby zapobiec niepotrzebnym naprężeniom i ewentualnej utracie współosiowości
- Wkręcić śrubę regulacyjną (24) i nakrętkę (25) do górnej części obudowy, tak aby wyrzeźbić nacisk na sprężynę. (Pierwotną nastawę ciśnienia można w przybliżeniu uzyskać przez wkręcenie śruby regulacyjnej do wyznaczonego uprzednio stopnia).
- Podnieść pierścieni dyszy do góry, tak aby dotykał do uchwytu grzybka następnie opuścić go o dwa karby. Jest to nastawa wyłącznie na czas wykonania prób na stanowisku pomiarowym.
- Uszczelkę śruby ustalającej (27) założyć na śrubę ustalającą (4) i wkręcić śrubę ustalającą do korpusu, zaczepiając pierścieni dyszy. Pierścieni dyszy powinien mieć możliwość niewielkiego obrotu w obie strony po dokręceniu śruby ustalającej.
- Zawór jest teraz gotowy do badania.

Po testowaniu, należy wykonać następujące czynności:

- Należy się upewnić, że nakrętka ustalająca śruby regulacyjnej (25) jest zablokowana.
- Cofnąć pierścieni dyszy albo do pierwotnego zarejestrowanego położenia albo do zalecanego położenia, wskazanego tabeli 1.
- Zamontować kołpak lub urządzenie podnoszące. Patrz rysunek 12 na stronie 14 w sprawie zespołu dźwigni podnoszącej.
- Uszczelnić zaplombować kołpak lub urządzenie dźwigni podnoszącej oraz śrubę ustalającą pierścienia dyszy, aby zapobiec manipulowaniu przez niepowołane osoby.

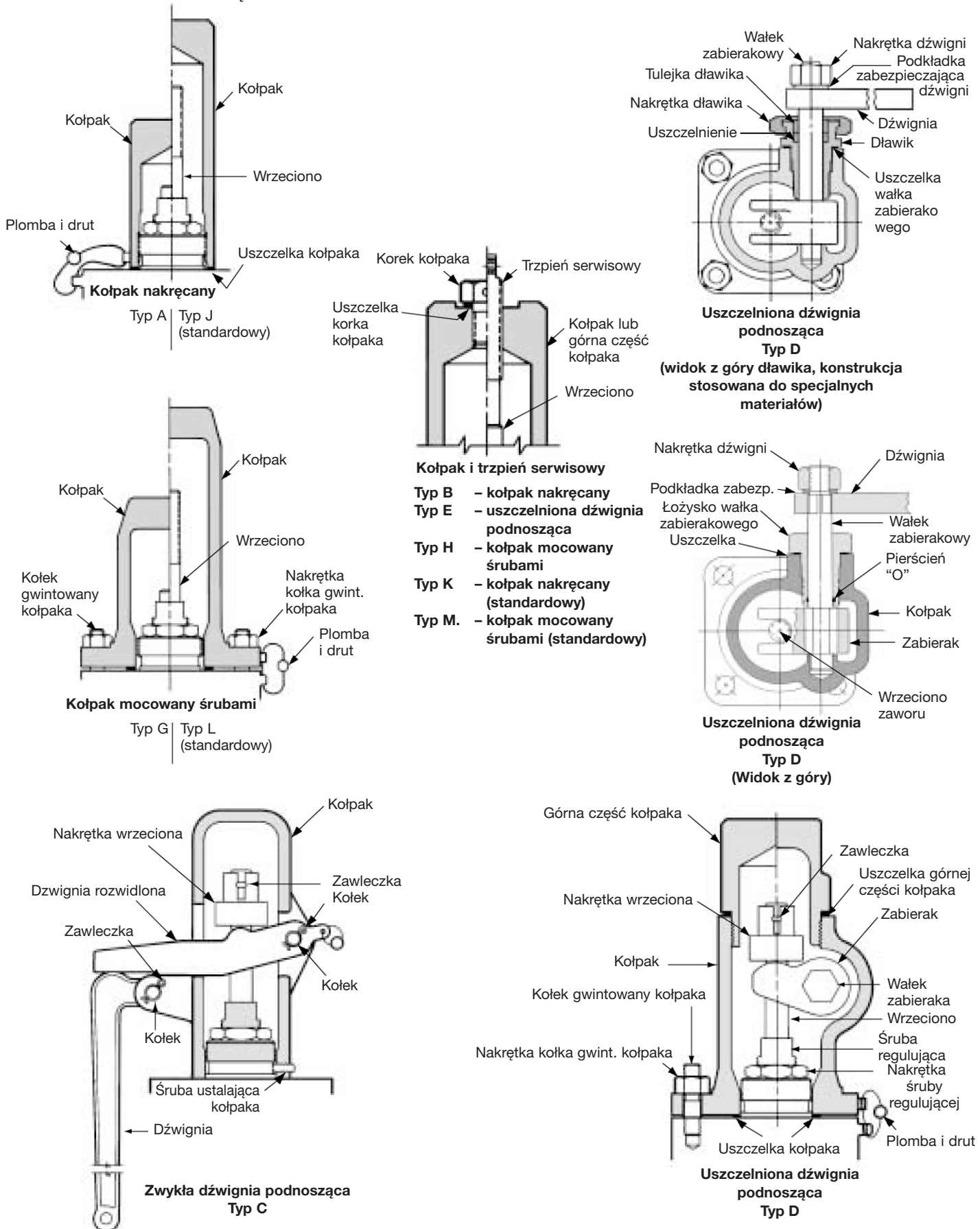


Rys. 11 - MINIMALNE WYSOKOŚCI GNIAZDA WKŁADKI GRZYBKKA



Rys. 12 - ZALECANE PUNKTY SMAROWANIA

Rys. 13
 KOŁPAKI I DŹWIGNIE PODNOŚZĄCE



6.7. Montaż kołpaka i urządzenia dźwigni podnoszącej

Zawory bezpieczeństwa typu JOS-E JBS-E i JLT-E dostarczane są z wieloma różnymi kołpakami i zespołami dźwigni podnoszącej. Dalszy tekst opisuje montaż dostępnych typów konstrukcji kołpaka. (Demontaż odbywa się w odwrotnej kolejności). W sprawie oznaczenia części należy się odnieść do rysunku 12.

• TYP A i J

Założyć uszczelkę kołpaka i nakręcić kołpak na górę osłony. Dociągnąć kołpak przy pomocy klucza z taśmą zaciskową.

• TYP B i K

Założyć uszczelkę kołpaka i nakręcić kołpak na górę osłony. Dociągnąć kołpak przy pomocy klucza z taśmą zaciskową. Założyć uszczelkę korka kołpaka i wkręcić korek do kołpaka. Trzpień testowy montowany jest wyłącznie podczas wykonywania próby wodnej układu. Nie montować nigdy trzpienia testowego, jeżeli nie jest wykonywana próba wodna w układzie.

• TYP C

Nakręcić nakrętkę wrzeczona na wrzeczono. Nałożyć kołpak na obudowę. Zamontować dźwignię rozwidloną i kołek dźwigni rozwidlonej. Przyłączyć dźwignię do kołpaka używając kołka dźwigni i zamontować zawleczkę dźwigni. Wyregulować nakrętkę wrzeczona tak, aby dźwignia rozwidlona oparła się na dźwigni i istniał luz co najmniej 1/16 cala między dźwignią rozwidloną i nakrętką wrzeczona. Nakrętkę wrzeczona można regulować po wymontowaniu kołka dźwigni rozwidlonej, dźwigni rozwidlonej i kołpaka. Gdy nakrętka jest prawidłowo wyregulowana, należy założyć zawleczkę nakrętki wrzeczona. Założyć na miejsce kołpak i dźwignię rozwidloną oraz zamontować kołek dźwigni rozwidlonej i zawleczkę dźwigni rozwidlonej. Ustawić dźwignię po przeciwnej stronie niż wylot zaworu i założyć cztery (4) śruby ustalające kołpak i dokręcić je mocno tak, aby zacisnęły się w rowku w górnej części osłony.

• TYP D

Założyć uszczelkę kołpaka na osłonę. Nakręcić nakrętkę wrzeczona na wrzeczono. Umieścić zabierak w kołpaku i zamontować wałek zabieraka, tak aby zabierak znalazł się w położeniu poziomym, a narożnik kwadratu na końcu wałka zabierakowego skierowany był do góry. Gdy wałek zabierakowy znajdzie się w opisanym wyżej położeniu, narysować linię poziomą na czołowej końcówce wałka zabierakowego. Linia ta musi być pozioma wtedy, gdy dźwignia podnosząca zostanie ostatecznie zamontowana na zaworze. Wmontować pierścieni "O" wałka zabierakowego w kanałku w otworze łożyska a na łożysko pod jego kołnierz założyć uszczelkę. Wkręcić łożysko wałka zabieraka do kołpaka. Obrócić wałek zabierakowy tak, aby zabierak skierowany był do dołu i zamontować zespół kołpaka na osłonie. Obrócić wałek zabieraka tak, aby zabierak dotykał do nakrętki wrzeczona. Jeżeli uprzednio narysowana na wałku linia nie jest pozioma, to trzeba wymontować zespół i wyregulować położenie nakrętki wrzeczona. Powtarzać te czynności tak długo, aż narysowana linia będzie w położeniu poziomym wtedy, gdy zabierak styka się z nakrętką wrzeczona. Wymontować zespół i założyć zawleczkę nakrętki wrzeczona. Zmontować całkowicie zespół dźwigni podnoszącej i wraz z kołpakiem osadzić go na osłonie, następnie zabezpieczyć go przy pomocy śrub dwustronnych i nakrętek. W przypadku dźwigni podnoszących typu D mających dwuczęściowe kołpaki (kołpak i górną część kołpaka) powyższe procedury są łatwiejsze do wykonywania. Po zamocowaniu kołpaka do osłony, ustawienie wałka zabieraka jest takie samo, jak wyżej, z tym, że ustawienie nakrętki wrzeczona wykonuje się na końcu przez górny otwór kołpaka. Przy zabieraku ustawionym w położeniu poziomym, nakręcić nakrętkę wrzeczona tak, aby stykała się z zabierakiem. Założyć zawleczkę nakrętki, uszczelkę górnej części kołpaka i wkręcić górną część kołpaka do kołpaka.

• TYP E

Montaż dźwigni podnoszącej dla typu E jest taki sam, jak typu D z tym, że dodatkowo należy zamontować uszczelkę korka kołpaka i korek kołpaka. Trzpień testowy montowany jest wyłącznie na okres wykonywania próby wodnej układu. Nie montować nigdy trzpienia testowego jeżeli nie jest wykonywana próba wodna w układzie.

• TYP G i L

Wmontować śruby dwustronne w górną część osłony. Założyć uszczelkę kołpaka na osłonę a kołpak na śruby dwustronne. Nakręcić i mocno dokręcić nakrętki śrub dwustronnych kołpaka.

• TYP H i M

Montaż typów H i M jest identyczny jak typów G i L z tym, dodatkowo należy założyć uszczelkę korka kołpaka i wkręcić kołek kołpaka. Trzpień testowy montowany jest wyłącznie na okres wykonywania próby wodnej układu. Nie montować nigdy trzpienia testowego jeżeli nie jest wykonywana próba wodna w układzie.

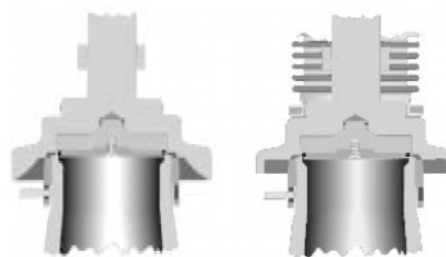
6.8 Budowa gniazda miękkiego

Powlec pierścieni "O" smarem Parker Super O-Lube i nałożyć małą ilość preparatu Loctite 242 (lub równoważnego umożliwiającego demontaż uszczelnacza gwintów) na śrubę elementu mocującego przed zmontowaniem. Ostrożnie dokręcić śrubę (-y) elementu mocującego.

• Gniazda z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O"

Zawory bezpieczeństwa firmy Crosby typu JOS-E/ JBS-E z uszczelnieniem typu "metal - metal" mogą zostać przekształcone w siedliska z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O" przez wymianę standardowej wkładki grzybka i dyszy na odpowiadające im części, przewidziane do wyposażenia w siedlisko z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O" i na odwrot.

Rys. 14



Gniazdo z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O" JLT

Gniazdo z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O" JOS/ JBS

Tabela 10 - Wielkości pierścieni "O" w gniazdach z miękkim uszczelnieniem

Otwór	Wielkość pierścienia "O"
D & E	2-013 Wszystkie elastomery 2-014 Tylko teflon
F	2-113
G	2-116
H	2-120
J	2-125
K	2-130
L	2-226
M	2-228
N	2-230
P	2-337
Q	2-346
R	2-352
T	2-438

7. Odmiany typów

Zawory bezpieczeństwa firmy Crosby typu JOS-E zostały zaprojektowane z myślą o ich uniwersalności i wzajemnej wymienności. Przekonfigurowanie z tradycyjnego na układ o wysokiej sprawności z mieszkim kompensującym dla cieczy, lub na konstrukcję z siedliskiem z miękkim uszczelnieniem, dokonuje się przy użyciu minimalnej ilości nowych części. Te przekształcenia typów mogą być wykonywane przy najmniejszym możliwym koszcie.

- **Mieszki kompensujące**

tradycyjny, bezmieszkowy zawór bezpieczeństwa firmy Crosby JOS-E, może zostać przekształcony w zawór z mieszkim kompensującym typu JBS-E, po prostu przez wymianę standardowego uchwyty wkładki na zespół uchwyty wkładki z mieszkim i na odwrót.

- **Układ do cieczy typu JLT**

Zawory redukcyjne firmy Crosby typu JOS-E/ JBS-E z otworami o wielkości D do N mogą być przekształcone w wysoko sprawną konstrukcję JLD do pracy z cieczami, po prostu przez wymianę standardowego uchwyty wkładki na uchwyt wkładki typu JLT lub na odwrót. Dla wielkości otworów P do T konieczny jest również nowy pierścień dyszy.

- **Konstrukcja gniazda z miękkim uszczelnieniem pierścieniem "O"**

Zawory bezpieczeństwa firmy Crosby JOS-E, JBS-E wszystkich wielkości dysz mogą być przekształcone ze standardowych siedlisk typu "metal-metal" na konstrukcję z wyjątkowo szczelnymi siedliskami z uszczelnieniem miękkim. Tej zmiany typu można dokonać przez wymianę standardowego uchwyty wkładki i dyszy na części przystosowane do pomieszczenia konstrukcji siedliska z miękkim uszczelnieniem. Konstrukcja siedliska z miękkim uszczelnieniem firmy Crosby stosuje pierścienie "O" o standardowych wielkościach i jest zdolna do pracy przy ciśnieniu do 1480 psig. Tworzywa standardowych pierścieni "O" obejmują Buna N, EPR, Viton, Kalrez, Silicone i Teflon. (Patrz rys. 13 i tabela 5).

8. Zapisy dotyczące eksploatacji

Zapisy dotyczące eksploatacji powinny zostać uzupełnione zanim zawór zostanie zwrócony do obsługi technicznej. Zapisy te są ważne i stanowią będą wytyczne dla ustalenia czasu przerw między naprawami oraz źródło zapasów historycznych dla napraw i warunków eksploatacji. Prawidłowo prowadzone zapisy będą użyteczne przy przewidywaniu czasu, w jakim należy wycofać zawór i jakie części zamienne powinny znajdować się w magazynie, aby zapewnić niezakłóconą pracę instalacji.

9. Części zamienne

Przy zamawianiu części zamiennych należy podawać numer fabryczny, numer zlecenia montażowego lub numer seryjny, razem z nastawą ciśnienia otwarcia, nazwą części i numerem elementu, wielkością zaworu i typem. Na tabliczce znamionowej zaworu numer zlecenia montażowego zaworu podany jest jako numer fabryczny. Części zamienne mogą być zamawiane w regionalnym biurze handlowym lub u przedstawiciela firmy Crosby.

10. Wykrywanie i ukrywanie usterek w zaworach bezpieczeństwa

Problemy występujące w zaworach bezpieczeństwa mogą zasadniczo wpłynąć na okres przydatności i osiągi zaworu i muszą być usuwane przy pierwszej nadarżającej się okazji. Brak prawidłowego działania zaworu bezpieczeństwa może spowodować pęknięcie rurociągu lub zbiornika narażając na niebezpieczeństwo personel i powodując szkody w majątku i urządzeniach. Niektóre z najczęstszych zakłóceń i zalecane środki zaradcze dla ich usunięcia omówione są w podanych dalej paragrafach.

10.1 Nieszczelność gniazda

Ze wszystkich problemów, napotykanych w zaworach bezpieczeństwa, nieszczelność siedliska jest najczęstszym i najbardziej szkodliwym. Nieszczelny zawór pozwala cieczom na krążenie w tzw. strefie wtórnego ciśnienia zaworu, gdzie mogą one powodować korozję przewodnicy i sprężyny zaworu. Jeżeli nieszczelność zaworu nie zostanie natychmiast usunięta, to samo jej istnienie będzie powiększało uszkodzenia zaworu na skutek erozji (np. erozji spowodowanej przepływem z dużą prędkością kropel wody zawieszonych w parze).

10.1.1 Uszkodzenie gniazd przez obce ciała

Powierzchnie przylgowe mogą zostać uszkodzone wtedy, gdy twarde cząstki obcych ciał, takich jak żyzelina walcownicza, rozpryski spawalnicze, koks lub brud zostaną uwięzione między powierzchniami uszczelniającymi siedlisk. Chociaż tego typu uszkodzenie powstaje zwykle w czasie pracy zaworu, to może się jednak zdarzyć w warsztacie naprawczym.

Należy zastosować wszelkie środki dla oczyszczenia układu technologicznego przed zamontowaniem zaworu bezpieczeństwa i badać zawory wyłącznie przy użyciu czystych płynów. Uszkodzone powierzchnie siedliskowe regeneruje się zwykle przez docieranie najczęściej małe wżery i zadrapania mogą zostać usunięte przez samo docieranie. Bardziej rozległe uszkodzenia mogą również wymagać obróbki maszynowej przed docieraniem.

W pewnych wypadkach może zostać zmieniona konstrukcja zaworu w celu zmniejszenia skutków nieszczelności siedlisk. Zastosowanie miękkiego siedliska z pierścieniem "O", tam gdzie może to być zastosowane, zmniejszy przeciek, eliminując związane z tym problemy korozji i erozji. Jeżeli nie jest możliwe użycie zaworu z miękkim siedliskiem, lub gdy w systemie wylotowym występują substancje korodujące, to konwersja zaworu na typ z siedliskiem mieszkowym typu JBS odizoluje i zabezpieczy przewodnicę i sprężynę zaworu przed ewentualnymi cieczami korodującymi.

10.1.2 Odształcenie na skutek naprężeń w rurociągu

Korpusy zaworów mogą ulec odkształceniu na skutek nadmiernego obciążenia przenoszonego przez rurociąg, powodując nieszczelność siedliska. Zarówno rurociąg wlotowy jak i wylotowy muszą być odpowiednio podparte i zakotwiczone tak aby żadne wyższe obciążenia zginające nie były przenoszone na korpus zaworu.

10.1.3 Ciśnienie robocze zbyt bliskie nastawie ciśnienia

Starannie dotarty zawór z siedliskiem typu "metal- metal" będzie technicznie szczelny przy ciśnieniu niższym w przybliżeniu o 10 % lub o 5 psi, zależnie co jest większe, od nastawy ciśnienia otwarcia. Zgodnie z tym, aby uniknąć problemów ze szczelnością siedlisk należy utrzymywać co najmniej taką różnicę między ciśnieniem roboczym a ciśnieniem otwarcia zaworu.

10.1.4 Drgania

Niestabilna praca zaworu bezpieczeństwa może być spowodowana przez jego przewymiarowanie, nadmierny spadek ciśnienia w rurociągu dolotowym, dławienia w rurociągu dolotowym, spiętrzenie ciśnienia w rurociągu wylotowym lub pulsujące ciśnienie dolotowe. W takich instalacjach, ciśnienie pod zawieradłem zaworu może być dostatecznie wysokie, aby spowodować otwarcie się zaworu, ale natychmiast gdy nastąpi przepływ ciśnienie spada, powodując na natychmiastowe zamknięcie się zaworu. Ten cykl otwierania i zamykania się, niekiedy odbywa się z bardzo wysoką częstotliwością, powodując poważne uszkodzenia siedliska, czasem już nie do naprawienia. Prawidłowy dobór zaworu i technik montażu jest najważniejszym warunkiem niezawodnej pracy zaworu.

10.1.5 Nieprawidłowo ustawiony mechanizm podnoszący

Między nakrętką do podnoszenia wrzeciona a mechanizmem do jego podnoszenia należy zawsze pozostawić co najmniej 1/16" luzu. Nie pozostawienie dostatecznego luzu może spowodować przypadkowe stykanie się, powodujące lekkie przesunięcie się wartości ciśnienia otwarcia.

10.1.6 Inne przyczyny nieszczelności gniazda

Niewspółosiowe ustawienie wrzeciona, zbyt duży luz między sprężyną zaworu i podkładkami zaworu, lub nieprawidłowy styk nośny między śrubą regulacyjną i podkładkami sprężyny, wrzecionem i uchwytem grzybka lub wrzecionem i dolną podkładką sprężyny, mogą być przyczyną problemów z nieszczelnością siedliska. Wrzeciona muszą być sprawdzone czy są proste, a sprężyny i podkładki sprężyn muszą być prawidłowo wmontowane i przechowywane razem jako zespół sprężyny.

10.1.7 Korozja

Korozja może spowodować wżery w częściach zaworu, uszkodzenie różnych części zaworu, powstawanie produktów korozji i ogólne uszkodzenie materiałów zaworu. Atakom korozji zapobiega się głównie przez dobór odpowiednich materiałów lub przez stosowanie uszczelnień mieszkowych w celu odizolowanie sprężyny zaworu, śruby regulacyjnej, wrzeciona i powierzchni prowadzących od ataków korozji ze strony płynów technologicznych.

Korozja środowiskowa atakuje wszystkie zewnętrzne części łącznie ze śrubami dwustronnymi i nakrętkami. Ogólnie biorąc, rodzaj materiałów, wymaganych dla danego zastosowania, zależy od temperatury, ciśnienia i wymaganego stopnia odporności na korozję. Katalog nr 310 firmy Crosby oferuje szeroki wybór materiałów konstrukcyjnych. W sprawie dalszych informacji dotyczących trudnych zastosowań, należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Crosby.

11. Obsługa techniczna u klienta i programy napraw, oferowane przez firmę Crosby

• Obsługa techniczna w terenie

Obsługa Techniczna U Klienta firmy Crosby zapewnia na miejscu możliwość badania i naprawy, w stanie wbudowanym, wszystkich typów nadmiarowych urządzeń ciśnieniowych.

• Części

Firma Crosby pomoże wam ustalić właściwy zestaw magazynowy części zamiennych, przy pomocy własnych służb dystrybucji i produkcji.

• Szkolenie

Firma Crosby oferuje intensywne kursy szkoleniowe w wytwórni lub na miejscu zainstalowania zaworów w celu zwiększenia umiejętności w zakresie konserwacji i użytkowania urządzeń.

• Badanie

Firma Crosby posiada możliwość oceny zdolności działania zaworu bezpieczeństwa czy to u klienta, czy też w różnych swoich jednostkach. Specjalne programy kwalifikacyjne mogą być również wykonywane w naszych laboratoriach.

• Zarządzanie na podstawie umowy

Firma Crosby może stworzyć zespół usług technicznych w celu zaspokojenia waszych specjalnych potrzeb z zakresu konserwacji.



OSTRZEŻENIE

Wyrób ten jest elementem składowym związanym z bezpieczeństwem, przeznaczonym do użycia w krytycznych zastosowaniach. Nieprawidłowe zastosowanie, zamontowanie lub konserwacja tego wyrobu lub użycie części lub elementów składowych nie wyprodukowanych przez firmę Crosby, może spowodować uszkodzenie wyrobu. Przed każdym zastosowaniem tego wyrobu należy zwrócić się o pomoc do wykwalifikowanego inżyniera.

Wszelki montaż, konserwacja, regulacja, naprawa lub badanie, wykonywane w związku z tym wyrobem, muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami wszystkich mających tu zastosowanie ustaw i norm.

Informacje, wymagania techniczne i dane techniczne (zwane "wymaganiami technicznymi"), zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Firma Crosby nie gwarantuje, że posiadane przez użytkownika Wymagania techniczne są aktualne i nie przyjmuje odpowiedzialności za ich stosowanie lub złe użycie. Przed zastosowaniem, Nabywca powinien sprawdzić, czy nie wprowadzono zmian do "Wymagań technicznych".