

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

ZAWÓR ZAPOROWY zGLO

Fig. 215;216

Edycja: 01/2023

Data: .26.06.2023

SPIS TREŚCI

1. Opis produktu
2. Wymagania od personelu obsługującego
3. Transport i przechowywanie
4. Funkcja
5. Zastosowanie
6. Instalacja
7. Obsługa
8. Konserwacja i naprawy
9. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie
10. Wyłączenie z eksploatacji
11. Warunki gwarancji



Fig.215

1. OPIS PRODUKTU

Zawory grzybkowe wykonywane są w różnych wariantach, spełniają rolę zaworów zaporowych, dławiących i zaporowo-zwrotnych. Zawory zaporowe służą wyłącznie do zamykania i otwierania przepływu, zawory dławiące służą do regulacji przepływu, zaś zawory zaporowo- zwrotne spełniają funkcję zaworów zwrotnych zabezpieczając instalację przed przepływem wstecznym czynnika i posiadają dodatkową możliwość zamknięcia przepływu. Zawory zaporowo- zwrotne różnią się zewnętrznie od zaworów zaporowych tym, że posiadają walcowe gładkie podtoczenie położone poza gwintem nakrętki mocującej kółko na trzpieniu.

Zawór zaporowo-zwrotny

Zawór zaporowy

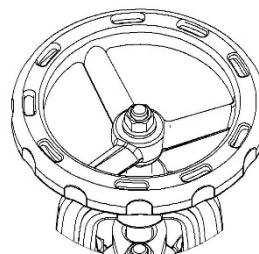
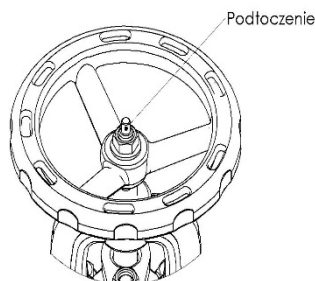


Fig.215A,C wykonanie 01

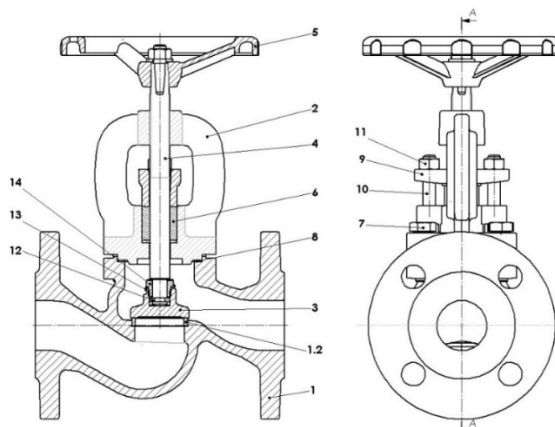
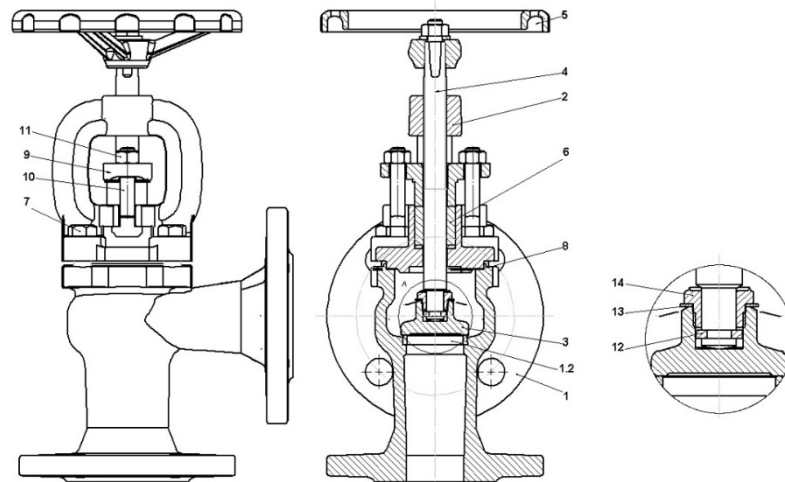


Fig.216A,C wykonanie 01



	Materiał kadłuba	A				C				
	Wykonanie	00	01;04;71;91	02;05;72;92	03;13	01;04;71;91	02;05;72;92	03;13		
1	Kadłub	EN – GJL250 JL1040				EN – GJS400 – 18-LT JS1025				
1.2	Pierścień kadłuba	X12Cr13 1.4006	CuSn10 – C CC480K			X12Cr13 1.4006	CuSn10 – C CC480K			
2	Pokrywa	EN – GJL250 JL1040				EN – GJS400 – 18-LT JS1025				
3	Grzyb	X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K			X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K			
4	Trzpień	X20Cr13 1.4021	CuZn40Mn1,5	CuSn10 – C CC480K	X20Cr13 1.4021	CuZn40Mn1,5	CuSn10 – C CC480K			
5	Kółko ręczne	EN-GJS500-7 JS1050								
6	Szczeliwo	Grafit								
7	Śruba z łbem Sześciokątnym	8.8				A2-70	8.8			
8	Uszczelka	Grafit + NiCr								
9	Dławik	EN – GJL250 JL1040				EN – GJS400 – 18-LT JS1025				
10	Śruba młoteczkowa	5.8 + ocynk								
11	Nakrętka	8 + ocynk								
12	Pierścień	----- -----	X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K		X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K			
13	Podkładka zabezpieczająca	----- -----	X6CrNiTi18- 10 1.4541	CuSn6		X6CrNiTi18- 10 1.4541	CuSn6			
14	Wkrętka	----- -----	X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K		X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K			
Max. Temperatura pracy		300°C	300°C	225°C	225°C	350°C	225°C	225°C		

Fig.215 A,C wykonanie 31

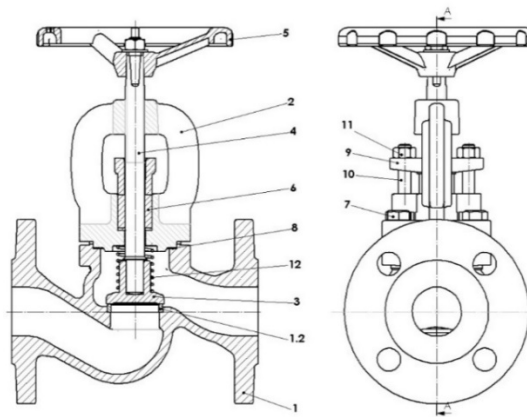
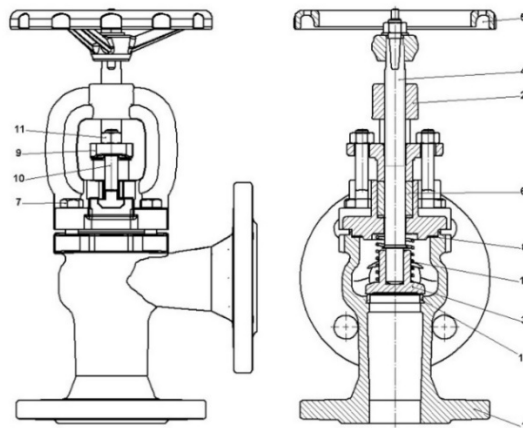


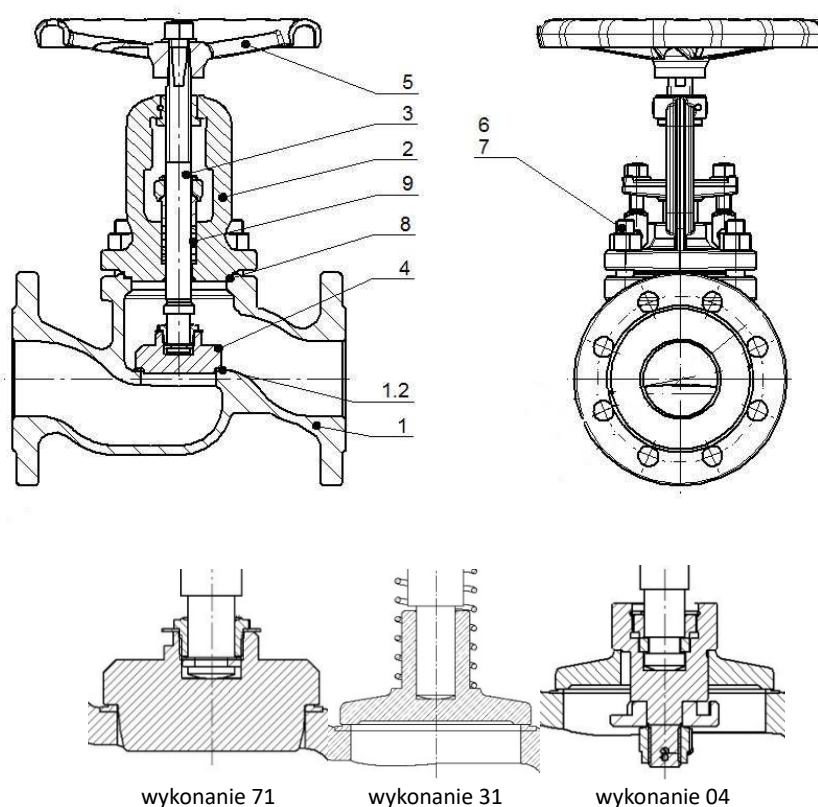
Fig.216 A,C wykonanie 31



	Materiał kadłuba	A			C			
	Wykonanie	31;41*	32;42*	33;43*	31;41*	32;42*	33;43*	
1	Kadłub	EN-GJL250 JL1040			EN – GJS400 – 18-LT JS1025			
1.2	Pierścień kadłuba	X12Cr13 1.4006	CuSn10 – C CC480K		X12Cr13 1.4006	CuSn10 – C CC480K		
2	Pokrywa	EN-GJL250 JL1040			EN – GJS400 – 18-LT JS1025			
3	Grzyb	X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K		X20Cr13 1.4021	CuSn10 – C CC480K		
4	Trzpień	X20Cr13 1.4021	CuZn40Mn1,5	CuSn10 – C CC480K	X20Cr13 1.4021	CuZn40Mn1,5	CuSn10 – C CC480K	
5	Kółko ręczne	EN-GJS500-7 JS1050						
6	Szczeliwo	Grafit						
7	Śruba z łbem Sześciokątnym	8.8			A2-70	8.8		
8	Uszczelka	Grafit + NiCr						
9	Dławik	EN – GJL250 JL1040			EN – GJS400 – 18-LT JS1025			
10	Śruba młoteczkowa	5.8 + ocynk						
11	Nakrętka	8 + ocynk						
12	Sprężyna	X17CrNi16-2 1.4057	CuSn6		X17CrNi16-2 1.4057	CuSn6		
Max. Temperatura pracy		300°C	225°C	225°C	350°C	225°C	225°C	

*Wykonanie bez sprężyny

Fig.215 F,I



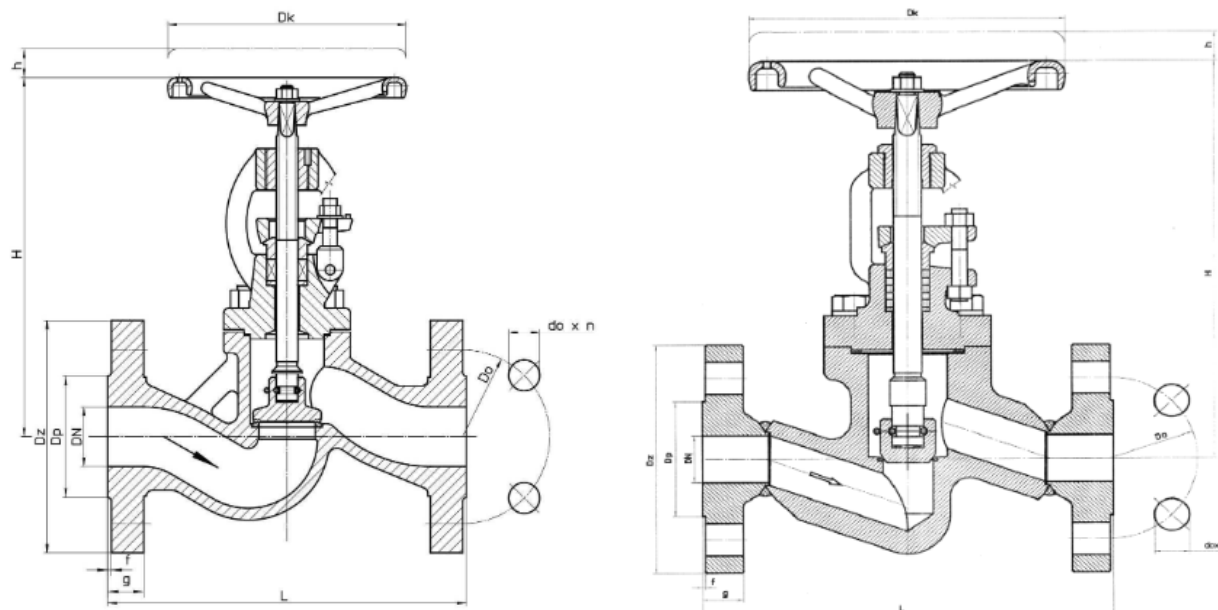
	Materiał kadłuba	F		I	
	Wykonanie	01 04 71	31	01 0471	31
1	Kadłub	GP240GH 1.0619		GX5CrNiMO19-11-2 1.4408	
1.2	Napoina	Drut G 19 9 LSi / Stellit 21		Drut G 19 9 LSi / Stellit 21	
2	Pokrywa	GP240GH 1.0619		GX5CrNiMO19-11-2 1.4408	
3	Trzpień	X20Cr13 1.4021		X6CrNiMoTi17-12-2 1.4571	
4	Grzyb	X20Cr13+QT 1.4021		X6CrNiMoTi17-12-2 1.4571	
5	Kółko ręczne	KOZ-120 PN-M-74203			
6	Śruba dwustronna	24CrMo4		A4-70	
7	Nakrętka	24CrMo4		A4	
8	Uszczelka pokrywy	Grafit + NiCr			
9	Uszczelnienie dławnicy	Grafit			
10	Sprężyna	----	X17CrNi16-2	----	X17CrNi16-2
Max. temperatura		450°C		400°C	

Fig.215 G; Q (PN63-160)

DN 15-25PN63, 100

DN 15-50 PN160

wykonanie 00



	Materiał kadłuba	G	Q
	Wykonanie	00	00
1	Kadłub	P245GH	13CrMo4-5
2	Gniazdo	18-8 CrNi	Stellit
3	Pokrywa	P245GH	13CrMo4-5
4	Trzpień	X20Cr13	X22CrMoV12-1
5	Grzyb	X20Cr13	13CrMo4-5
6	Uszczelnienie	Grafit	Grafit
Max. temperatura		450°C	550°C

Zawory posiadają trwałe oznaczenie zgodne z wymaganiami normy PN-EN19. Oznakowanie ułatwia identyfikację techniczną i zawiera:

- średnicę nominalną DN (mm),
- ciśnienie nominalne PN (bar),
- oznaczenie materiału z którego wykonany jest kadłub i pokrywa,
- strzałkę oznaczającą kierunek przepływu medium,
- znak producenta wyrobu,
- numer wytopu,
- znak CE, dla zaworów podlegających dyrektywie 2014/68/UE. Symbol CE dopiero od DN32
- znak UKCA dla zaworów podlegających Rozporządzeniu 2016 UK Nr. 1105. Symbol UKCA z nr jednostki od DN 32

2. WYMAGANIA OD PERSONELU OBSŁUGUJĄCEGO

Personel skierowany do prac montażowych, konserwacyjnych i eksploatacyjnych powinien posiadać kwalifikacje do wykonywania tych prac.

W przypadku zastosowania napędów mechanicznych na zaworze należy przestrzegać Instrukcji eksploatacji napędów.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport i przechowywanie powinien odbywać się w temperaturze -20° do 65°C , a zawory należy zabezpieczyć przed działaniem sił zewnętrznych i zniszczeniem powłoki malarskiej. Powłoka malarska ma na celu ochronę zaworów przed korozją podczas transportu i składowania. Zawory należy przechowywać w pomieszczeniach wolnych od zanieczyszczeń i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować środek wysuszający lub ogrzewanie aby zapobiec tworzeniu się skroplin. Zawory należy transportować w taki sposób by nie uszkodzić kółka ręcznego oraz trzpienia zaworu.



Niedopuszczalne jest mocowanie urządzeń dźwigowych za otwory przyłączeniowe.

4. FUNKCJA

Wykonania zaworów z grzybem zaporowym służą do odcinania przepływającego czynnika, wykonania z grzybem dławiącym pozwalają na regulację przepływu, zaś zaporowo-zwrotne pozwala na pracę zaworu jako zawór zwrotny i jednocześnie umożliwia w dowolnej chwili jego zamknięcie.

Zakres zastosowania podano w karcie katalogowej. Czynniki robocze powoduje nakaz lub zakaz stosowania określonych materiałów. Zawory zaprojektowano dla normalnych warunków użytkowania. W przypadku warunków pracy przekraczających te wymagania, jak np. w przypadku czynników agresywnych czy ściernych użytkownik powinien zwrócić się przed złożeniem zamówienia z zapytaniem do producenta.

5. ZASTOSOWANIE

- przemysł, przemysł okrętowy i chemiczny
 - ciepłownictwo
 - energetyka
 - chłodnictwo i klimatyzacja
 - instalacje wody przemysłowej zimnej i gorącej
 - para wodna
 - instalacje sprężonego powietrza
 - oleje przemysłowe
- czynniki neutralne w stosunku do zastosowanych materiałów
 - glikol

Czynnik roboczy powoduje nakaz lub zakaz stosowania określonych materiałów. Zawory zaprojektowano dla normalnych warunków użytkowania. W przypadku warunków pracy przekraczających te wymagania, jak np. w przypadku czynników agresywnych czy ściernych użytkownik powinien zwrócić się przed złożeniem zamówienia z zapytaniem do producenta.

Ciśnienie robocze należy dostosować do maksymalnej temperatury czynnika, zgodnie z poniższą tabelą.

Wg EN 1092-2	PN		-60°C ÷ <-10°C		- 10°C÷120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
EN-GJL250	6	bar	-----		6	5,4	4,8	4,2	3,6	---	---	---
	16		-----		16	14,4	12,8	11,2	9,6	---	---	---
EN-GJS400-18 LT	16		-----		16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2	---	---
	25		-----		25	24,3	23	21,8	20	17,5	---	---
Wg EN 1092-1			-40°÷<-10°C	- 10°÷<50°C	50°C÷100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
GP240GH +N	40	bar	30	40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8	13,1
Wg EN 1092-1			-60°÷<-10°C		- 10°C÷100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
G-X5CrNiMo19-11-2	40	bar	40		40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	---

Wg EN 1092-1		Temperatura [°C]																		
Materiał	PN	-10 < do <50	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550
P245GH GP240 GH	63	63	58,5	55,5	52,5	48,0	43,5	40,5	37,5	20,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	100	92,8	88,0	83,3	76,1	69,0	64,2	59,5	32,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	160	160	137	130	124	113	103	97	91	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

13CrMo4-5	63	63	63	63	63	63	63	60,0	56,7	53,1	50,5	47,9	45,4	42,8	41,1	34,8	28,2	23,4	18,3	14,7
	100	100	100	100	100	100	100	95,2	90,0	84,2	80,2	76,1	72,0	68,0	65,2	55,2	44,7	37,1	29,0	23,3
	160	160	160	160	160	160	156	146	137	124	119	114	109	99	89	79	70	59	46	37

Komórki tabeli w kolorze szarym dotyczą pracy w warunkach pełzania.



Zawory wykonane ze stali GP240GH pracujące w temperaturze powyżej 400 °C ze względu na pełzanie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.



Zawory zaporowe wykonane ze stali 13CrMo4-5 pracujące w temperaturze powyżej 490 °C ze względu na pełzanie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.



Konstrukcja zaworu wytrzymuje nieograniczoną ilość cykli zmęczeniowych.

6. INSTALACJA

Wspawanie zaworów powinno być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i zgodnie z uznanymi zasadami techniki. Przy montażu zaworów należy przestrzegać następujących zasad:

- przed montażem należy ocenić czy zawory nie zostały uszkodzone w czasie transportu lub przechowywania,
- należy upewnić się, że zastosowane zawory są właściwe dla eksploatacyjnych parametrów i mediów w danej instalacji,
- zdjąć zaślepki jeżeli zawory są w nie wyposażone,
- przy pracach spawalniczych należy zabezpieczyć zawory przed odpryskami,
- przewody parowe należy poprowadzić w taki sposób by zapobiec gromadzeniu się wody; aby zapobiec udarom wodnym
- należy zastosować separator skroplin,

Zaślepka



Zaworów nie wolno montować jako końcowy element rurociągu jeśli temperatura zaworu będzie niższa niż minus 10°C.



Rurociąg do którego montuje się zawory należy tak ułożyć i zamontować, by kadłub zaworu nie przenosił momentów gnących oraz nie był rozciągany. Połączenia śrubowe na rurociągu nie mogą wprowadzać dodatkowych naprężeń wytrzymałościowych wynikających z nadmiernego ich dokręcenia, a rodzaj materiałów części złącznych musi być dostosowany do parametrów roboczych instalacji,

- podczas malowania rurociągu należy chronić trzpień zaworu,
- zawory zaporowe mogą być montowane w dowolnym położeniu, zalecane położenie zaworu kółkiem do góry,
- zawory zaporowo-zwrotne (wersja ze sprężyną) mogą być montowane w dowolnym położeniu, natomiast zawory zaporowo-zwrotne (wersja bez sprężyny) mogą być montowane tylko na rurociągach poziomych kółkiem do góry

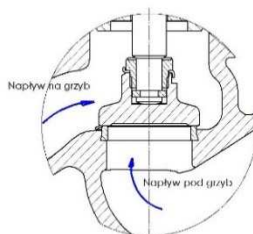


Należy zwracać uwagę na kierunek przepływu czynnika, zaznaczony strzałką na kadłubie, przy czym kierunek przepływu ustalony jest w zaworach Fig.215 i Fig.216 według poniższych zasad:

	Zawór zaporowy	Zawór zaporowo- zwrotny i zawór dławiący	Zawór zaporowy	Zawór zaporowy	Zawór zaporowy
	PN6 – PN25	PN6 – PN40	PN40	PN 63-100	PN160
Pod grzyb	DN15 – DN150	DN15 – DN300	DN15 – DN125	DN15 - DN25	DN15 - DN50
Nad grzyb	DN200 – DN300	-----	DN150 – DN200	----	----

- podczas pracy zaworów gorące części zaworu, np. części kadłuba lub pokrywy mogą spowodować oparzenie. Użytkownik w razie potrzeby powinien umieścić osłony izolacyjne i tabliczki ostrzegawcze.
- przed uruchomieniem instalacji, a w szczególności po przeprowadzonych naprawach należy przepłukać system przewodów przy całkowicie otwartym zaworze, aby usunąć szkodliwe dla powierzchni uszczelniających ciała stałe lub odpryski ze spawania,
- zamontowanie filtra przed zaworem zwiększa pewność jego poprawnego funkcjonowania.
- zawory zostały zaprojektowane do zastosowań niezależnych od warunków zewnętrznych .

W przypadku gdy istnieje zagrożenie korozją spowodowaną warunkami zewnętrznymi (pogoda, agresywne pary, gazy itp.) zaleca się specjalną ochronę antykorozyjną lub specjalne wykonanie zaworów.



Za prawidłowy dobór zaworu do przewozonego czynnika i warunków pracy ,
rozmieszczenie i montaż odpowiedzialność ponosi projektant instalacji, wykonawca
robót budowlanych i użytkownik.



Zawory zostały zaprojektowane do zastosowań niezależnych od warunków zewnętrznych. W przypadku gdy istnieje zagrożenie korozją spowodowaną warunkami zewnętrznymi (pogoda, agresywne pary, gazy itp.) zaleca się specjalną ochronę antykorozyjną lub specjalne wykonanie zaworów.



Projektować instalacje tak, by zapobiegać negatywnym skutkom uderzeń hydraulicznych.
Można to osiągnąć przez:

- zredukowanie wielkości maksymalnego ciśnienia do wartości dopuszczalnej dla materiałów, z których wykonana jest armatura
- wyznaczenie maksymalnego przyrostu ciśnienia w momencie wystąpienia uderzenia hydraulicznego i dobór odpowiedniej średnicy DN rurociągu
- wykorzystanie pomp o dużej bezwładności pracy wirników i regulację obrotów pomp
- zastosowanie komór przelewowych oraz zbiorników wodno-powietrznych, zaworów napowietrzających lub zaworów bezpieczeństwa
- powolne zamykanie i otwieranie zaworów

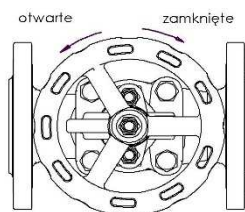
- przed uruchomieniem instalacji, a w szczególności po przeprowadzonych naprawach należy przepłukać system przewodów przy całkowicie otwartym zaworze, aby usunąć szkodliwe dla powierzchni uszczelniających ciała stałe lub odpryski ze spawania,
- zamontowanie filtra przed zaworem zwiększa pewność jego poprawnego funkcjonowania.

7. OBSŁUGA

Podczas obsługi należy przestrzegać następujących zasad:

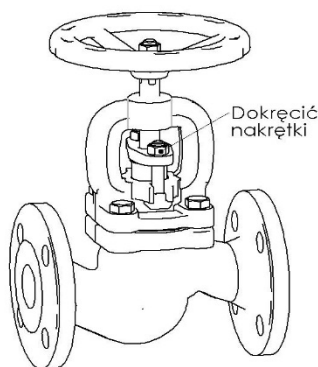
- proces włączenia lub wyłączenia z ruchu należy prowadzić w sposób eliminujący występowanie nagłych zmian temperatury i ciśnienia,

- zawór jest zamykany poprzez obrót w prawo, patrząc z góry na kółko (zgodnie z kierunkiem zaznaczonym na kółku), otwarcie następuje przy obrocie w lewo,

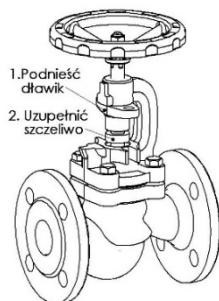


użycie dodatkowej dźwigni przy obrocie kółka jest zabronione,

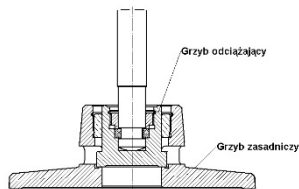
- działanie zamontowanych zaworów można sprawdzić poprzez wielokrotne otwieranie i zamykanie. Jeżeli wystąpią nieszczelności na trzpieniu zaworu to w zaworach należy dokręcić z umiarkowaną siłą aż do ustąpienia wycieku dwie nakrętki na śrubach dociskających szczeliwo przez dławik.



- przy konieczności uzupełnienia szczeliwa, czynność tą należy dokonywać przy braku ciśnienia w zaworze, schłodzonym medium., przy maksymalnie otwartym zaworze, wówczas to bowiem następuje całkowite odcięcie przestrzeni wewnętrznej zaworu: w zaworach zaporowych przez profilowane zakończenie grzyba we współpracy z pokrywą, a w zaworach zaporowo- zwrotnym z dolną powierzchnią pokrywki współpracuje kołnierzowe ścięcie trzpienia,
- dla uzupełnienia szczeliwa należy w zaworach Fig.215 i 216 (PN6 – PN40) wykręcić nakrętki na śrubach młoteczkowych, przesunąć dławik w stronę kółka i uzupełnić komorę dławicową pod tak uniesionym dławikiem otwartym krążkiem szczeliwa, a następnie zacisnąć ponownie pakiet szczeliwa. W zaworach zaporowych Fig.215 PN63;100;160 w celu ewentualnego uzupełnienia szczeliwa zaleca się demontaż i regenerację zużytego zaworu.



- zawory w których występuje napływ nad grzyb wyposażone są w grzyb odciążający jak na rysunku poniżej. Kręcąc kółkiem ręcznym w lewo powodujemy podniesienie grzyba odciążającego i wyrównanie ciśnienia przed i za zaworem. Po wyrównaniu ciśnień można otworzyć całkowicie zawór. Działanie grzyba odciążającego jest skuteczne tylko w układach zamkniętych. W układzie otwartym, gdzie nie jest możliwe wyrównanie ciśnień odciążenie jest nieskuteczne. W takim przypadku należy rozważyć wprowadzenie innych rozwiązań konstrukcyjnych np. wprowadzając obejście.



- Dopuszczalna różnica ciśnień jaka może wystąpić po obu stronach organu zamykającego (przy zamkniętym zaworze) w zaworach w których występuje napływ pod grzyb jak w tabeli poniżej.

PN	Dopuszczalna różnica ciśnień [bar]					
	DN15-100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
6	6	6	6	6	6	6
16	16	16	16	14	9	6
25	25	25	21	14	9	6
40	40	33	21	14	9	6

PN	DN15-25	DN32-50
63	63bar	
100	100bar	
160	160bar	



Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji każdy zawór, a szczególnie ten który jest rzadko uruchamiany powinien być regularnie kontrolowany. Częstotliwość kontroli powinien ustalić użytkownik.

8. KONSERWACJA I NAPRAWA

Wszelkie czynności konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez uprawniony personel i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych. Przed wymontowaniem kompletnego zaworu z rurociągu lub przed czynnościami konserwacyjnymi należy wyłączyć z eksploatacji dany odcinek rurociągu. Przy pracach konserwacyjnych i naprawczych należy:

- obniżyć ciśnienie do zera a temperaturę zaworu do temperatury otoczenia,
- stosować ochrony osobiste stosownie do występującego zagrożenia,
- po demontażu zaworu konieczna jest wymiana uszczelnienia, którym zawór połączony jest z rurociągiem,

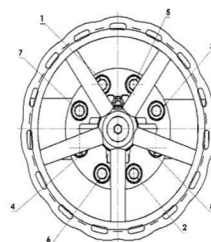
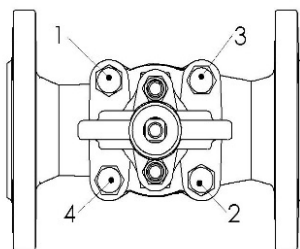


należy zachować ostrożność przy dotykaniu uszczelki znajdującej się pomiędzy kadłubem i pokrywą zaworu. Znajdujący się wewnątrz niej pasek ze stali nierdzewnej może spowodować skaleczenie,

Uszczelka



- każdorazowo po zdjęciu pokrywy zaworu należy oczyścić powierzchnię pod uszczelkę i zastosować nową uszczelkę tego samego rodzaju co poprzednio założona,



dokręcanie złącz śrubowych pokryw należy dokonywać w stanie otwartym zaworu,

- śruby należy dokręcać równomiernie i na krzyż kluczem dynamometrycznym,
- momenty dociągające śrub

Śruba	Moment
M8	15-20 Nm
M10	35 -40 Nm
M12	65 – 70 Nm
M16	140 -150

- przy ponownym montażu zaworów konieczne jest sprawdzenie funkcji zaworu oraz szczelność wszystkich połączeń przed jego ponownym uruchomieniem. Próbę szczelności należy przeprowadzić wodą pod ciśnieniem równym 1,5 x ciśnienie nominalne zaworu.

9. PRZYCZYNY ZAKŁÓCEŃ EKSPLOATACYJNYCH I ICH USUWANIE

- Podczas szukania przyczyn wadliwego działania armatury należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa

Zakłócenie	Ewentualna przyczyna	Sposób usunięcia
Brak przepływu	Armatura zamknięta	Otworzyć armaturę
	Zaślepki kołnierzy nie zostały usunięte	Usunąć zaślepki kołnierzy
Słaby przepływ	Armatura nie otwarta wystarczająco	Otworzyć armaturę
	Zanieczyszczony filtr	Wyczyścić lub wymienić sito
	Zatkany układ rurociągu	Sprawdzić rurociąg
Trudne sterowanie armaturą	Suchy trzpień	Nasmarować trzpień
	Za mocno dokręcone uszczelnienie dławnicowe	Lekko poluzować nakrętkę mocującą dławkę zachowując szczelność dławnicy
Nieszczelność na trzpieniu	Zbyt luźny dławik	Docisnąć dławik do uzyskania szczelności
		W razie potrzeby dołożyć szczeliwa do dławnicy zachowując szczególną ostrożność
Nieszczelność na gnieździe	Nieprawidłowe zamknięcie	Dokręcić kółko ręczne nie używając narzędzi pomocniczych
	Uszkodzone gniazdo lub grzybek	Wymienić armaturę. Zwrócić się do dostawcy lub producenta

	Zbyt duża różnica ciśnień	Zastosować armaturę z grzybkim odciążającym. Sprawdzić czy zamontowano armaturę zgodnie z zaznaczonym na armaturze kierunkiem przepływu.
	Zanieczyszczone medium ciałami stałymi	Wyczyścić armaturę. Zainstalować filtr przed armaturą.
Pęknięcie kołnierza przyłączeniowego	Śruby mocujące dokręcono nierównomiernie	Zamontować nową armaturę

10. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI

Po wyłączeniu z eksploatacji i zdemontowaniu zaworów nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Zawory zbudowane są z materiałów podlegających odzyskowi. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu.

11. WARUNKI GWARANCJI

ZETKAMA udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych ZETKAMY. Termin gwarancji wynosi 18 miesięcy od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od daty sprzedaży.

Roszczeniom gwarancyjnym nie podlega montaż obcych części oraz zmiany konstrukcyjne dokonane przez użytkownika jak również naturalne zużycie.

O wadach ukrytych wyrobu użytkownik powinien poinformować ZETKAMĘ natychmiast po ich stwierdzeniu. Reklamacja wymaga zachowania formy pisemnej.

Adres do korespondencji:

ZETKAMA Sp. z o.o.
ul. 3 Maja12 57-410 Ścinawka Średnia
Telefon (0048) (74) 8652100
Telefax (0048) (74) 8652101
Internet: [http:// www.zetkama.com.pl](http://www.zetkama.com.pl)