



# **INSTRUKCJA INSTALOWANIA I EKSPLOATACJI**

## **ZAWORÓW REGULACYJNYCH TYPU ZRP**

## I. Wstęp

Niniejsza instrukcja opracowana została w celu zaznajomienia użytkowników z instalowaniem i obsługą chłodniczych zaworów regulacyjnych typu ZRP.

## II. Dane ogólne

Zawory regulacyjne przeznaczone są do lądowych i morskich urządzeń chłodniczych – amoniakalnych i freonowych. Służą do dławienia czynnika chłodniczego z ciśnienia skraplania do ciśnienia parowania i bezstopniowej regulacji ilości cieczy doprowadzanej do parownika. Mimo maksymalnego otwarcia nie są zaworami pełnoprzelotowymi.

Zawory regulacyjne wykonywane są jako:

- zawory przelotowe typu ZRPk 25÷80 i ZRPb 10÷80
- zawory kątowe typu ZRKK 25÷80 i ZRKB 25-80,
- zawory przelotowe typu ZRPk 25÷80/P i ZRPb 10÷80/P
- zawory kątowe typu ZRKK 25÷80/P i ZRKB 25-80/P,
- śrubunkowe typu ZRPs 10÷20 i ZRKs 10÷20.

Zawory z indeksem /P to zawory ze zwiększonym przepływem. Posiadają one możliwość zmiany charakterystyki poprzez wymianę grzybka.

Ze względu na występowanie rurociągów z rur według DIN 2448 oferujemy zawory: ZRPb/D, o średnicach zewnętrznych króćcy przyłączeniowych ( $d_2$  – patrz karty katalogowe w dalszej części opracowania):

DN zaworu	$d_2$
25	33,7
32	42,4
40	48,3
50	60,3

Rozwiązanie konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 1.

Regulację otwarcia zaworu wykonuje się przez obrót pokrętkiem. Przy obrocie w prawo następuje zmniejszenie przekroju przelotu czynnika przez zawór aż do całkowitego odcięcia przepływu, zaś przy obrocie w lewo następuje zwiększenie przelotu aż do całkowitego otwarcia zaworu na pełny skok.

Przesuwanie grzybka następuje w wyniku współpracy gwintu na wrzecionie i grzybku, przy czym wrzeciono nie wysuwa się z zaworu.

Stopień otwarcia (zamknięcia) zaworu sygnalizuje wskaźnik umieszczony w górnej części zaworu – pod pokrętkiem. Przy całkowicie otwartym zaworze doprowadzenie czynnika do komory dławnicy jest odcięte górną częścią grzybka i uszczelki nr 7. Uzyskanie szczelności wewnętrznej i zewnętrznej zaworu zapewniają uszczelki teflonowe (P.T.F.E).

Czynnik roboczy – amoniak R717, freony R12, R22, R502, R404A, R507, R407C, R134a lub inny czynnik chłodniczy.

Charakterystyka przepływu – liniowa.

#### Parametry pracy:

- ciśnienie nominalne – 2,5 MPa,
- temperatura robocza – 40 °C ÷ + 150 °C

#### Oznakowanie

Na poszczególnych elementach składowych korpusu, na które działa ciśnienie wycechowano gatunek materiału z jakiego został wykonany oraz nr wytopu.

Na tabliczkach znamionowych zaworu znajdują się następujące dane:

- a) znak wytwórcy
- b) typ i wielkość
- c) numer fabryczny/rok budowy
- d) najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze
- e) ciśnienie próby wytrzymałościowej
- f) najwyższa/najniższa dopuszczalna temperatura
- g) znak CE i ewentualnie numer Jednostki Notyfikowanej

#### Transport i magazynowanie.

Zawory dostarczane są całkowicie zmontowane i zakonserwowane olejem wrzecionowym. Króćce wlotowy i wylotowy zaworu są zaślepione. W czasie transportu zawory powinny być zabezpieczone przed samoczynnym ich

przesuwaniem się oraz oddziaływaniem czynników atmosferycznych i pyłu. Do momentu bezpośredniego zamontowania zawory powinny znajdować się w stanie zamkniętym. Magazynować należy w pomieszczeniu czystym i suchym. Okres ważności konserwacji wynosi 12-cie miesięcy, po upływie tego okresu należy zawory ponownie zakonserwować.

### **III. Montaż w urządzeniu chłodniczym**

Zawory mogą być montowane do instalacji w dowolnym położeniu, przy czym kierunek przepływu powinien być zgodny ze strzałką naniesioną na korpusie. Wmontowanie zaworów do instalacji następuje poprzez skręcenie śrubami przyłączy kołnierzowych w zaworach typu ZRPk względnie zespawanie króćcy zaworu z odpowiednimi przewodami instalacji przy zaworach ZRP, ZRPb.

Dla przeprowadzenia operacji spawania nie należy demontować zespołu pokrywy z korpusu. Operację spawania i skręcania należy przeprowadzić przy całkowicie otwartym zaworze. Zamknięcia zaworu można dokonać przy odpowiedniej czystości instalacji (instalacja odpowiednio przygotowana przed montażem zaworów tj. bez zanieczyszczeń mechanicznych, korozji itp. oraz dodatkowo przeczyszczona po zamontowaniu zaworów, drogą przedmuchiwania obiegu czynnika).

Po zamontowaniu zaworów w czasie prób szczelności instalacji należy sprawdzić szczelność zewnętrzną w miejscach połączeń śrubowych i gwintowych należy usunąć przez dokręcenie współpracujących elementów. Przy hydraulicznych próbach wytrzymałościowych instalacji zaleca się ustawić grzybek zaworu w położeniu tylnego zamknięcia przez odkręcenie pokrętła do oporu w lewo.

#### **Uwagi:**

1. Zawory nie mogą służyć jako punkty zamocowania i podparcia rurociągów.

### **IV. Eksploatacja**

#### **1. Obsługa bieżąca**

Ustawianie grzybka zaworu w odpowiednim położeniu a szczególnie zamykania i otwierania zaworu należy dokonywać pokrętłem tylko przy użyciu siły ręki. Stosowanie jakichkolwiek pomocy (dźwigni) jest niedopuszczalne gdyż prowadzi do uszkodzenia zaworu. Stabilne położenie grzybka w żądanej nastawie,

zapewnia gumowy pierścień współpracujący z wrzecionem ( z możliwością regulacji docisku), który zabezpiecza przed możliwością samoczynnego obrotu wrzeciona.

Należy co pewien czas sprawdzać i ewentualnie skorygować wskaźnik położenia grzybka oraz w razie zbyt luźnego obrotu wrzeciona, docisnąć gumowy pierścień do wrzeciona za pomocą wkrętów patrz rys 1 poz. 11.

Warunkiem koniecznym dla zapewnienia poprawnej i długotrwałej pracy zaworu jest przede wszystkim utrzymanie w odpowiedniej czystości instalacji. Przy normalnej eksploatacji zaworu nie następuje niepożądany wpływ czynnika do atmosfery.

## 2. Remont i części zamienne

Przy wystąpieniu w eksploatacji zaworu usterek wynikłych z długotrwałej pracy lub z innych przyczyn, zawór należy poddać naprawie.

W zależności od charakteru usterki naprawa może być dokonana drogą wymiany uszczelnień lub wymiany innych zużytych części. Zestawienie części, które w wyniku długotrwałej pracy mogą ulec zużyciu podane na rysunku 1 i 2.

### **Uwaga:**

Zawory dostarczane są bez części zamiennych. Dostawa tych części może odbywać się tylko na odrębne zamówienie.

### 2.1. Wymiana uszczelki stożkowej (rys. nr 1 poz 5)

Otworzyć zawór do oporu pokręcając pokrętłem w lewo. Zdemontować wskaźnik położenia grzybka i odkręcić dławik. Przed założeniem nowej uszczelki należy sprawdzić stan powierzchni wyprowadzenia wrzeciona (od czoła dławika), która powinna być czysta i gładka. Ewentualne pozostałości farby, lepiku itp. należy usunąć a cylindryczną powierzchnię wrzeciona zapolerować. Identyczne wymagania odnośnie powierzchni wrzeciona powinny być zachowane przy wymianie pierścienia uszczelniającego poz. 8.

### 2.2. Wymiana wrzeciona (rys. nr 1 poz 2)

Zdemontować zespół pokrywy patrz rysunek 2. W celu wymiany wrzeciona należy: zdemontować wskaźnik, wykręcić dławik oraz odkręcić wkrętkę oporową poz. 10, następnie wykręcić wrzeciono (obracając w prawo).

Do odkręcenia wkrętki oporowej można posłużyć się kluczem wykonanym z rury we własnym zakresie (patrz rys. nr 3) lub zamówić odpowiedni klucz nasadowy u wytwórcy, podając nazwę – Klucz do wykręcenia wkrętki oporowej w pokrywie zaworu .....

(podać typ i DN)

### 2.3. Wymiana zespołu grzybków (rys. nr 1 poz 1)

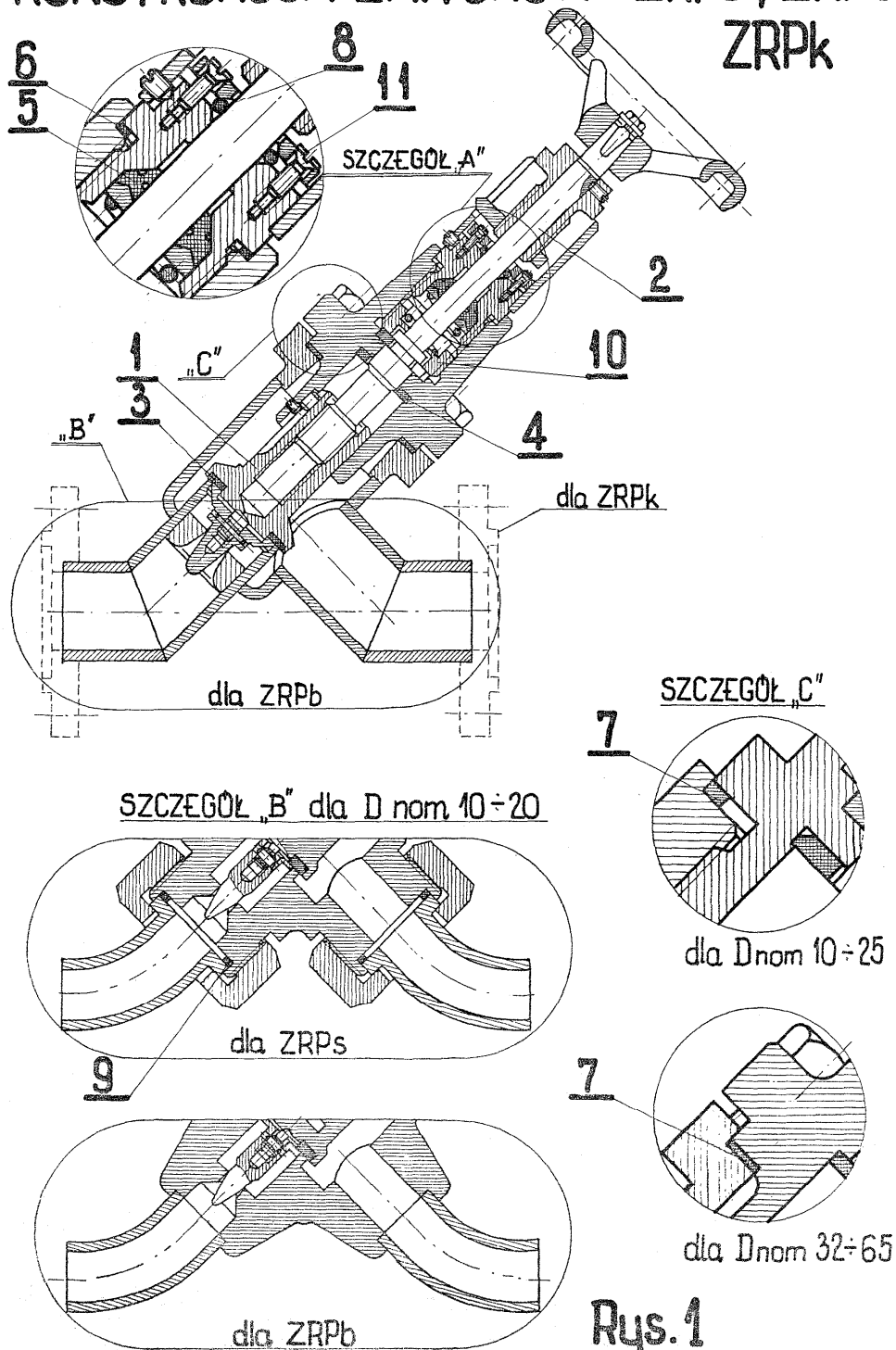
Po stwierdzeniu nieszczelności zamykania przepływu przez zawór należy wymienić zespół grzybków. Konieczne jest w tym przypadku wymontowanie zespołu pokrywy. Grzybek wysuwa się z pokrywy przez obrót wrzeciona w prawo.

Zaleca się również po demontażu pokrywy wymienić na nową uszczelkę rys. 1 poz. 7 pod pokrywą.

#### **Uwagi:**

1. Na czas dokonywania czynności podanych w p. 2.2 i 2.3 uwzględnić wymontowania zaworu należy rurociąg opróżnić z czynnika. Na ruchu urządzenia chłodniczego dopuszcza się tylko wymianę uszczelki stożkowej (patrz punkt 2.1) poz. 10 i pierścienia poz. 8 przy czym wrzeciono powinno być odkręcone do oporu w lewo do uzyskania szczelności górnej części grzybka i uszczelki nr4.
2. Przed zamontowaniem nową uszczelkę poz. 7 oraz części metalowe współpracujących ze sobą należy zwilżyć olejem.
3. Wszystkie prace związane z naprawą i wymiana części może wykonać tylko wyszkolony personel utrzymania ruchu, który dokładnie zna budowę i pracę zaworów.

# KONSTRUKCJA ZAWORÓW ZRP<sub>s</sub>, ZRP<sub>b</sub>, ZRP<sub>k</sub>



Rys.1

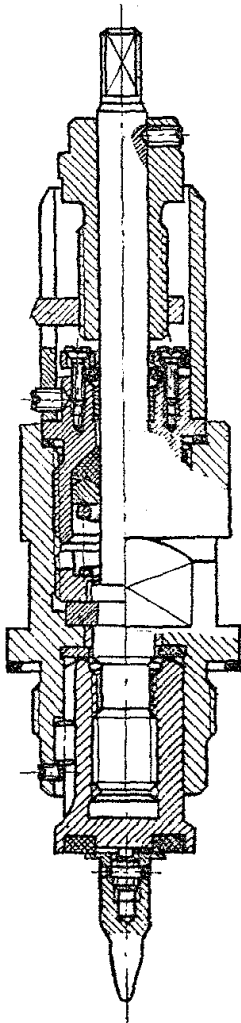
- 1 – Grzybek
- 2 – Wrzeciono
- 3 – Uszczelka grzybka
- 4 – Uszczelka pokrywy
- 5 – Uszczelka stożkowa
- 6 – Uszczelka pod dławik

- 7 – Uszczelka pod pokrywę
- 8 – Pierścień uszczelniający
- 9 – Uszczelka pod końcówkę
- 10 – Wkrętka oporowa
- 11 – Wkręt dociskowy

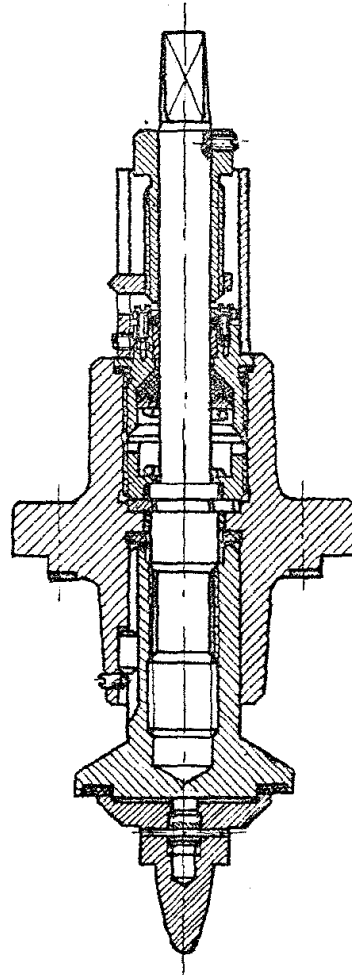
DN Zaworu	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Ø siedliska [mm]									
najmniejsza średnica dolotowa	4	6	7	8	10	14	16	20	25

# Zespół pokrywy

dla  $D_{nom}$  10÷25

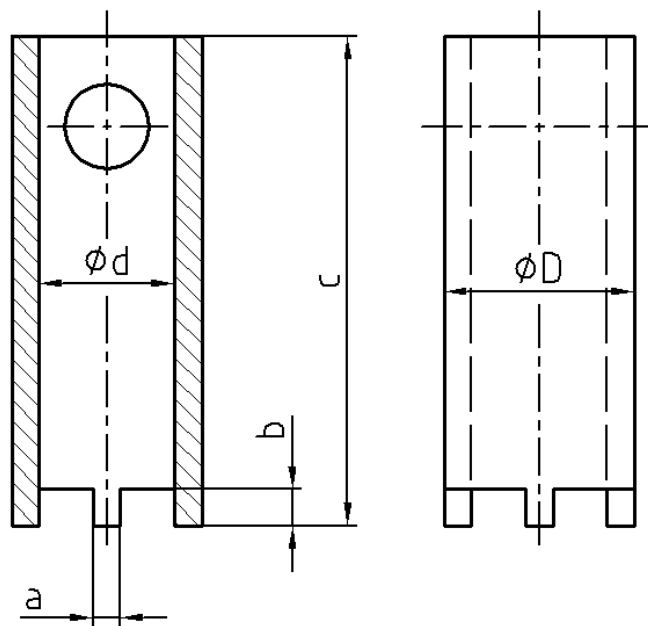


dla  $D_{nom}$  32÷80



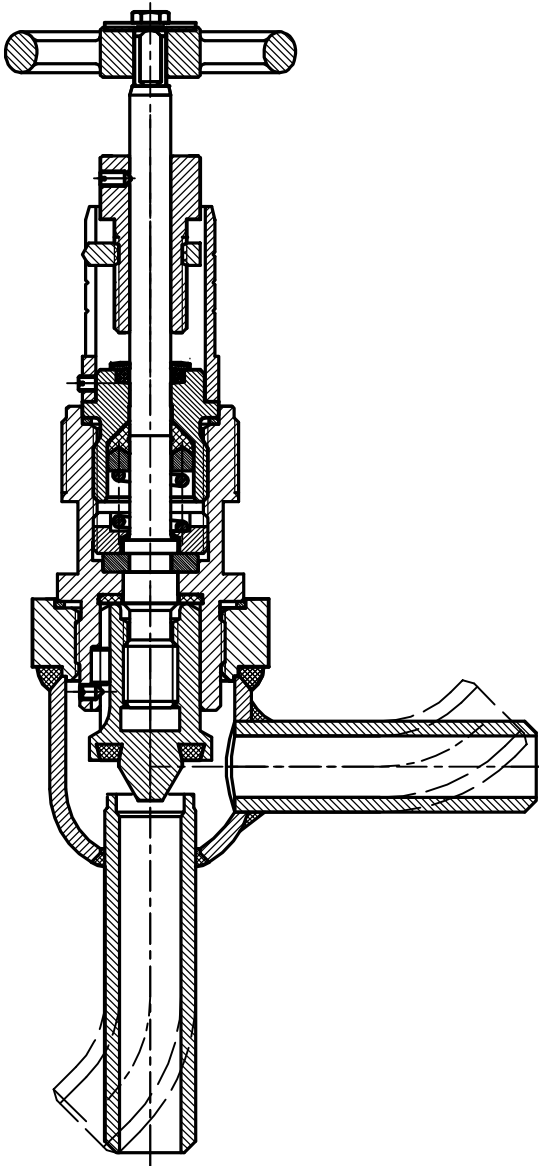
Rys.2



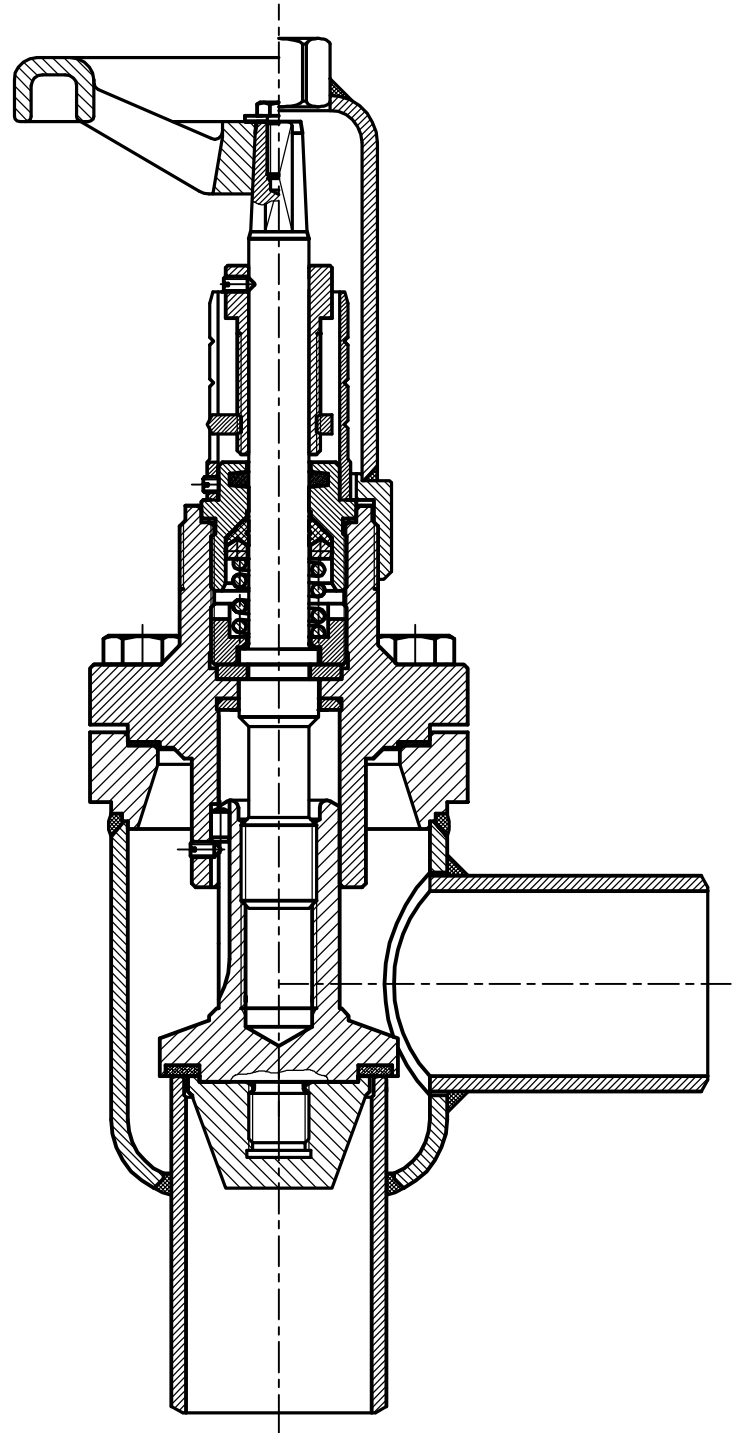


Wielkość DN	Wymiary przyrządu				
	D	d	a	b	c
10 ÷ 25	22	16	3	4	110
32 ÷ 40	26	20	3	4	120
50 ÷ 65	32	25	4	5	150
80	36	28	6	7	150

Rys. 3



ZRkb 10÷25 /P



ZRkb 32÷80 /P