

## PRZEPISY OBSŁUGI REDUKTORÓW SIECIOWYCH DO GAZÓW TECHNICZNYCH

### 1. OPIS TECHNICZNY

Przepisy obsługi dotyczą reduktorów sieciowych typu "RS", wyposażonych w zawory odcinające, jak również reduktorów sieciowych typu "RS...1S", o dużych przepustowościach, bez zaworów odcinających. Reduktory sieciowe są to reduktory jednostopniowe, bezdźwigniowe, o zmiennej regulacji ciśnienia wylotowego (roboczego,  $p_2$ ). Reduktory te są dostosowane do redukcji (obniżania) ciśnienia gazu pobieranego z sieci rurociągów do wymaganego ciśnienia wylotowego (roboczego) na stanowisku pracy. Układ redukcyjny reduktorów sieciowych zapewnia samoczynne utrzymanie tego ciśnienia na stałym poziomie niezależnie od zmian ciśnienia wlotowego ( $p_1$ ). Spadek ciśnienia wylotowego może nastąpić dopiero wtedy, gdy ciśnienie wlotowe ( $p_1$ ) obniży się do wartości mniejszej niż dwukrotne ciśnienie wylotowe ( $p_2$ ).

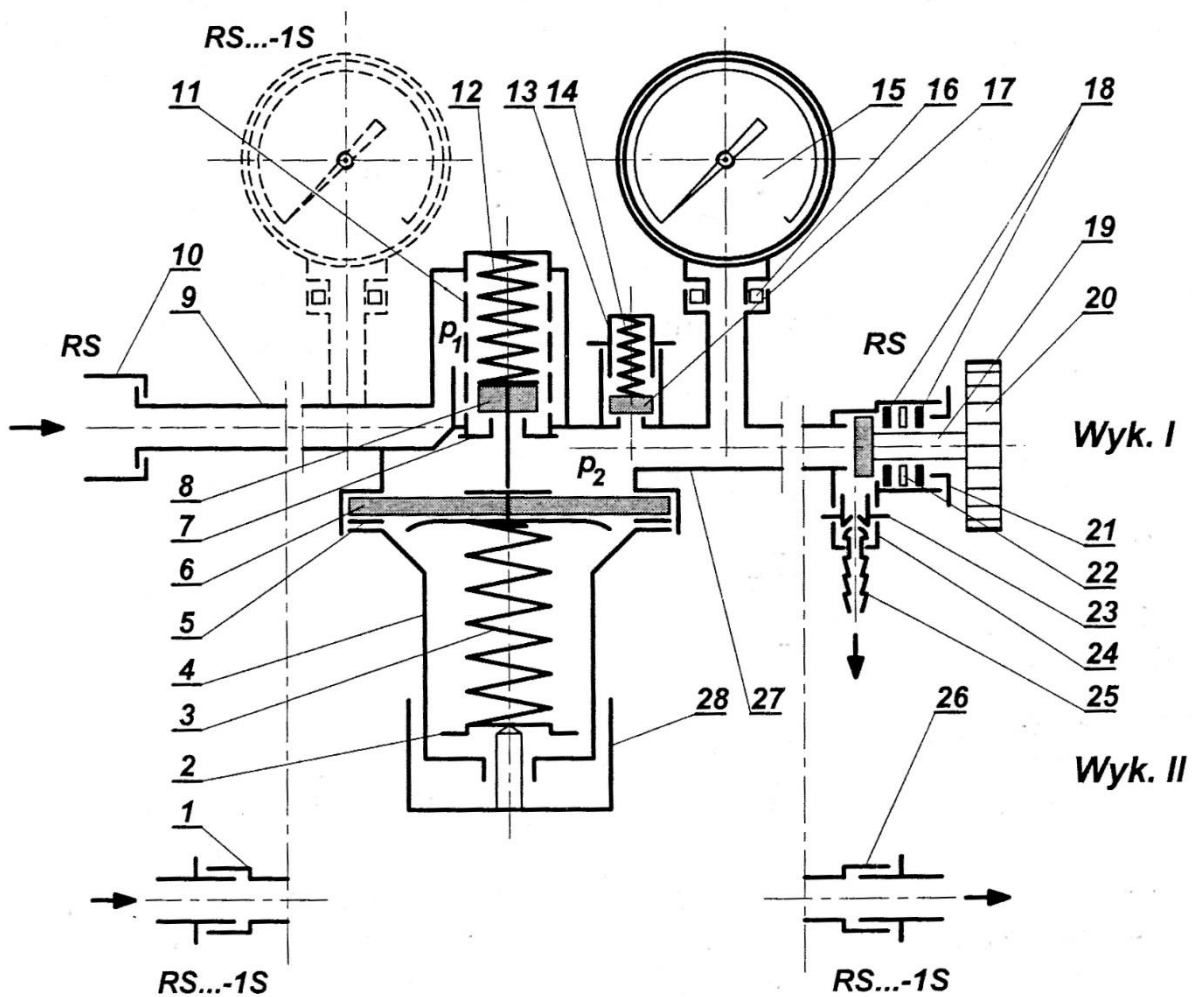
Reduktory są wyposażone w zawory bezpieczeństwa przez które, przy wzroście ciśnienia wylotowego powyżej dopuszczalnego, zostaje wypuszczony na zewnątrz nadmiar gazu z komory ciśnienia wylotowego. Zawory bezpieczeństwa są ustawione fabrycznie na otwarcie wypływu gazu przy ciśnieniu  $1,2 \div 1,4$  wartości najwyższych ciśnień wylotowych (roboczych). Maksymalne ciśnienia wylotowe są oznaczone, na manometrach, czerwoną kreską.

### 2. ZASADA DZIAŁANIA REDUKTORÓW

Gaz pod ciśnieniem panującym w sieci rurociągów dostaje się łącznikiem wlotowym (poz. 9) lub króćcem wlotowym (poz. 1) do komory ciśnienia wlotowego ( $p_1$ ). Wkręcenie śruby nastawczej (poz. 28) wywołuje nacisk sprężyny nastawczej (poz. 3) na przeponę (poz. 6), która działając przez popychacz grzybka zaworu redukcyjnego (poz. 8) powoduje powstanie szczeliny w zaworze redukcyjnym, między grzybkiem (poz. 8) i gniazdem (poz. 7). Przez filtr (poz. 11) i utworzoną szczelinę, gaz znajdujący się w komorze ciśnienia wlotowego ( $p_1$ ) przepływa do komory ciśnienia wylotowego ( $p_2$ ). Ciśnienie to wskazuje manometr (poz. 15). Ustawienie i regulacja ciśnienia wylotowego przy określonym przepływie gazu następuje przez wkręcanie lub wykręcanie śruby nastawczej (poz. 28), aż do chwili, gdy ustali się stan równowagi sił działających na grzybek zaworu redukcyjnego (poz. 8). Od dołu grzybka działa siła wypadkowa wynikająca z różnicy oddziaływania na przeponę (poz. 6), sprężyny nastawczej (poz. 3) i ciśnienia panującego w komorze ciśnienia wylotowego ( $p_2$ ). Natomiast od góry grzybka (poz. 8) działa siła sprężyny zamykającej (poz. 12) i ciśnienie ( $p_1$ ) występujące w komorze ciśnienia wlotowego.

Każdy wzrost ciśnienia ( $p_2$ ) w komorze ciśnienia wylotowego, w wyniku którego zwiększa się siła nacisku na przeponę (poz. 6), powoduje ugięcie sprężyny (poz. 3) oraz ruch grzybka (poz. 8) do dołu. W ten sposób następuje zmniejszenie szczeliny w zaworze redukcyjnym i przydławienie przepływu gazu. Przy przerwaniu odbioru gazu na wylocie, szczelina ta całkowicie zanika i przestaje dopływać gaz do komory ciśnienia wylotowego. Natomiast każdy spadek ciśnienia wylotowego, wywołany zwiększonym poborem gazu, powoduje zmniejszenie nacisku na przeponę i działanie sprężyny nastawczej (poz. 3). W wyniku tego następuje ruch przepony (poz. 6) i grzybka (poz. 8) do góry, a tym samym zwiększenie szczeliny i przepływu gazu do momentu ustabilizowania się ciśnienia wylotowego.

Nieznaczne wahania ciśnienia wylotowego jakie występują przy zmianach przepustowości, zależne są głównie od: wielkości średnicy przepony (poz. 6), klasy chropowatości powierzchni zamykającej gniazda (poz. 7) oraz materiału przyjętego dla grzybka zaworu redukcyjnego (poz. 8). Im większa średnica przepony, wyższa klasa chropowatości gniazda i dobrze dobrany materiał na grzybek zaworu, tym wyższa dokładność utrzymania ciśnienia wylotowego (mniejsze odchyłki wzrostu i spadku ciśnienia).



SCHEMAT REDUKTORÓW SIECIOWYCH:

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Króciec wlotowy                  | 15. Manometr ciśnienia wylotowego |
| 2. Talerzyk sprężyny (podstawa)     | 16. Uszczelka manometru           |
| 3. Sprężyna nastawcza               | 17. Suwak zaworu bezpieczeństwa   |
| 4. Pokrywa reduktora                | 18. Pierścień                     |
| 5. Pierścień                        | 19. Wrzeciono                     |
| 6. Przepona kompletna               | 20. Pokrętło                      |
| 7. Gniazdo                          | 21. Dławik                        |
| 8. Grzybek zaworu redukcyjnego      | 22. Uszczelka                     |
| 9. Łącznik wlotowy                  | 23. Króciec                       |
| 10. Nakrętka                        | 24. Nakrętka przyłączki           |
| 11. Filtr                           | 25. Końcówka do węża              |
| 12. Sprężyna zamykająca             | 26. Króciec wylotowy              |
| 13. Naprężacz zaworu bezpieczeństwa | 27. Korpus reduktora              |
| 14. Sprężyna zaworu bezpieczeństwa  | 28. Śruba nastawcza               |

### **3. INSTRUKCJA TRANSPORTU I MAGAZYNOWANIA**

- 3.1. Każdy reduktor typu "RS" powinien być umieszczony w tekturowym pudełku z odpowiednimi wkładkami usztywniającymi jego położenie wewnątrz pudełka. Szczególną uwagę przy pakowaniu należy zwrócić na zabezpieczenie przed uszkodzeniem manometru i zaworu bezpieczeństwa oraz przed zanieczyszczeniem otworu wlotowego i wylotowego. Reduktory tlenowe należy chronić przed zaoliwieniem.
- 3.2. Przy transporcie większej ilości reduktorów typu "RS" należy pakować każdy z nich zgodnie z pkt.3.1 i umieścić w skrzyniach (lub na paletach) tak, aby masa jednej skrzynki nie przekraczała 60 kg brutto.
- 3.3. Każdy reduktor typu "RS...1S" powinien być umieszczony w skrzyni drewnianej.
- 3.4. Wolne przestrzenie wypełnić elastycznym materiałem pakowym. Skrzynek z reduktorami nie należy w czasie transportu rzucać. Na zewnętrznych ściankach skrzyni należy umieścić napis : "Ostrożnie szkło!" oraz "Nie przewracać!" lub znaki umowne, przyjęte w transporcie.
- 3.5. Reduktory należy przechowywać w miejscu chłodnym, suchym i wolnym od wyziewów żrących oraz chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczami i smarami.

### **4. PRZYGOTOWANIE REDUKTORA DO PRACY**

- 4.1. Sprawdzić dokładnie stan reduktora, a szczególnie łącznika wlotowego, nakrętki łącznikowej oraz zaworu bezpieczeństwa.
- 4.2. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń zaworu lub reduktora należy miejsca te oczyścić. Części zatłuszczone, szczególnie reduktorów tlenowych, bezwzględnie odtłuścić przez przemycie czterochlorkiem węgla.
- 4.3. Przyłączyć reduktor do sieci rurociągu przy ustawieniu śruby nastawczej (poz. 28) w pozycji odkręconej, na końcówkę (poz. 26) nasadzić wąż gumowy i zacisnąć go zaciskami. W celu ułatwienia nasadzania można na chwilę włożyć wąż do gorącej wody lub posmarować końcówkę wodą mydlaną. Wąż gumowy powinien mieć średnicę wewnętrzną zgodną z danymi technicznymi reduktora oraz powinien być wytrzymały na maksymalne ciśnienie wylotowe. Do tlenu są produkowane specjalne węże odporne na jego działanie, w kolorze niebieskim. Węże powinny być w dobrym stanie i nie powinny być zanieczyszczone (szczególnie smarami). Nowe węże należy przedmuchać.  
Reduktory typu "RS... 1 S", które na wylocie posiadają jedynie króćce przelotowe, należy podłączyć do instalacji odbiorczej wyposażonej w zawory odcinające.

### **5. SPRAWDZANIE SZCZELNOŚCI**

- 5.1. Po przyłączeniu reduktora do sieci rurociągu wg punktu 4.3. otworzyć dopływ gazu i przy całkowicie zwolnionej śrubie nastawczej, sprawdzić, przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność połączeń reduktora z siecią.
- 5.2. Przy zamkniętym zaworze odcinającym na wylocie reduktora lub instalacji odbiorczej, sprawdzić szczelność zaworu redukcyjnego (między grzybkim poz. 8 a gniazdem poz. 7). Manometr (poz. 15) nie powinien wykazywać wzrostu ciśnienia w komorze ciśnienia wylotowego ( $p_2$ ).
- 5.3. Przy zamkniętym zaworze odcinającym na wylocie, wkręcić śrubę nastawczą aż do uzyskania maksymalnego ciśnienia wylotowego (roboczego) wg podanych parametrów dla określonego typu reduktora i sprawdzić, przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność zaworu bezpieczeństwa, manometrów i zaworu odcinającego. Następnie, przez posmarowanie wodą mydlaną otworów na pokrywie, sprawdzić szczelność przepony. Po sprawdzeniu szczelności, zwolnić śrubę nastawczą, otworzyć zawór odcinający i spuścić gaz z reduktora.
- 5.1. Po przyłączeniu węża do końcówek reduktora i urządzenia odbiorczego, przy zamkniętym na nim zaworze odcinającym, ustawić śrubą nastawczą maksymalne ciśnienie wg podanych parametrów zasilania urządzenia odbiorczego, a następnie sprawdzić, przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność węża i jego przyłączenia do urządzenia.

## 6. INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

- 6.1. Śrubą nastawczą wyregulować ciśnienie wylotowe (robocze) wg danych technicznych zawartych w ulotkach dla przyjętego urządzenia odbiorczego. Po otwarciu przepływu gazu, ciśnienie robocze nieznacznie spadnie i dlatego regulację ciśnienia przeprowadzić przy poborze określonej ilości gazu (np. przy zapalonym palniku).
- 6.2. Przy krótkich (kilkuminutowych) przerwach w pobieraniu gazu, wystarczy zamknąć zawór na punkcie poboru gazu, bez naruszania ustalonego ciśnienia wylotowego (roboczego).
- 6.3. Przy dłuższych przerwach w pobieraniu gazu należy zamknąć zawór na wlocie do reduktora, następnie przy otwartym zaworze na punkcie poboru gazu, spuścić gaz z reduktora, węża i urządzenia odbiorczego, złuzować śrubę nastawczą reduktora i zamknąć zawór odcinający urządzenia.
- 6.4. Przy normalnej eksploatacji sprawdzać co miesiąc szczelność połączeń reduktora używając do tego celu wody mydlanej oraz kontrolować działanie zaworu bezpieczeństwa przez podwyższenie ciśnienia robocze go powyżej maksymalnego, aż do otwarcia się zaworu bezpieczeństwa; powinno to nastąpić przy  $1,2 \div 1,4$  maksymalnego ciśnienia wylotowego.
- 6.5. W przypadku gdy, przy normalnej eksploatacji, reduktor nie utrzymuje przepustowości wg parametrów ujętych w danych technicznych, należy oddać go do naprawy. Przyczyną tego może być zatkanie filtra zaworu redukcyjnego w wyniku jego zanieczyszczenia przepływającym gazem. Czyszczenie filtra dokonać przez przemycie czterochlorkiem węgla.

## 7. WYMAGANIA BHP

W trakcie eksploatacji reduktorów należy przestrzegać ogólnie znanych przepisów BHP i wymagań p. poz. obowiązujących przy użytkowaniu urządzeń zasilanych gazami technicznymi. Szczególnie należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Zachować pełną szczelność wszystkich połączeń reduktora.

### **UWAGA !!!**

**Nie wolno sprawdzać szczelności połączeń otwartym płomieniem.**

2. Zawór na dopływie gazu do reduktora zawsze otwierać powoli, gwałtowne otwarcie może spowodować uszkodzenie reduktora.
3. Reduktory do tlenu należy chronić przed zanieczyszczeniem oliwą, smarami oraz wszelkimi tłuszczami.
4. Reduktory należy chronić przed działaniem ognia i wyższych temperatur.
5. Nie wolno zmieniać ustawionych parametrów zaworów bezpieczeństwa.
6. W razie stwierdzenia jakichkolwiek nieszczelności, uszkodzeń lub usterek w działaniu reduktora, należy zamknąć dopływ gazu do reduktora, a reduktor oddać do naprawy.
7. Naprawę uszkodzonych reduktorów należy powierzyć osobom o odpowiednich kwalifikacjach, posiadającym uprawnienia w zakresie naprawy sprzętu spawalniczego.