

PRZEPISY OBSŁUGI REDUKTORÓW CENTRALNYCH DO GAZÓW TECHNICZNYCH

1. OPIS TECHNICZNY

Reduktory centralne typu „RC” są reduktorami jednostopniowymi, bezdźwigniowymi o zmiennej regulacji ciśnienia wylotowego, przystosowanymi do przyłączania zbieraczy butli z gazami i zasilania sieci rurociągów. Reduktory te zapewniają samoczynne utrzymanie ciśnienia wylotowego (p_2) niezależnie od zmian ciśnienia wlotowego (p_1). Spadek ciśnienia wylotowego może nastąpić dopiero wtedy, gdy ciśnienie wlotowe obniży się do wartości mniejszej niż p_3 ($p_3 = 2p_2 + 1 \text{ bar}$).

Reduktory są wyposażone w zawory bezpieczeństwa (ZB) przez które, przy wzroście ciśnienia wylotowego powyżej dopuszczalnego, zostaje wypuszczony na zewnątrz nadmiar gazu z komory ciśnienia wylotowego. Na wylocie posiadają końcówki przewidziane dla rurki o minimalnej średnicy wewnętrznej 8 mm, przeznaczone do wyprowadzenia gazu na zewnątrz pomieszczenia wg przepisów obowiązujących w tym zakresie. W zależności od przeznaczenia i parametrów technicznych, reduktory różnią się konstrukcyjnie budową oraz wymiarami elementów składowych i przyłączeniowych. Reduktory posiadają na wlocie dodatkowe filtry. Reduktory typu RCT-20/100z, prócz wymienionych filtrów, posiadają na wylocie zawory odcinające. Maksymalne ciśnienia wlotowe i wylotowe reduktorów oznaczone są, na manometrach, czerwoną kreską. Pokrywy reduktorów wyposażone są w złącza W (z wyjątkiem reduktorów typu RC...-30S i RC...-30S-K) z możliwością zmiany kierunku wylotu, przewidziane dla rurki o minimalnej średnicy wewnętrznej 8 mm, którą należy wyprowadzić na zewnątrz pomieszczenia. Wyprowadzenie gazów z pokrywy ma miejsce w przypadku pęknięcia membrany. Blokada śrub nastawczych przy pomocy unieruchomionych nakrętek uniemożliwia nastawienie ciśnień wyższych niż znamionowe ciśnienia wylotowe p_2 . Śruby nastawcze są niewykręcane.

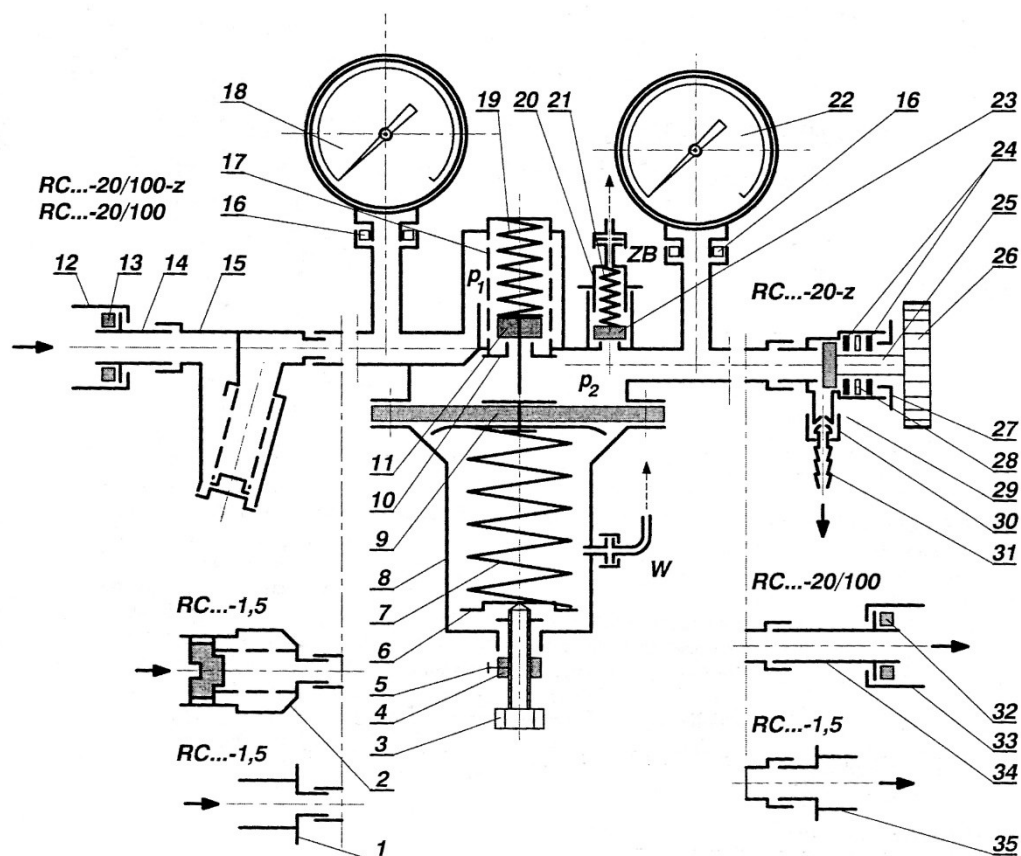
2. ZASADA DZIAŁANIA REDUKTORÓW

Gaz pod ciśnieniem panującym w baterii butli dostaje się łącznikiem (poz. 14) lub króćcem wlotowym (poz. 1, poz. 2) do komory ciśnienia wlotowego (wysokiego ciśnienia – p_1). Ciśnienie to wskazuje manometr ciśnienia wlotowego (poz. 18).

Wkręcenie śruby nastawczej (poz. 3) wywołuje nacisk sprężyny nastawczej (poz. 7) na przeponę (poz. 9), która działając przez popychacz grzybka zaworu redukcyjnego (poz. 11) powoduje powstanie szczeliny w zaworze redukcyjnym, między grzybkiem (poz. 11) i gniazdem (poz. 10). Przez filtr (poz. 17) i utworzona szczelinę, gaz znajdujący się w komorze ciśnienia wlotowego (p_1) przepływa do komory ciśnienia wylotowego (p_2). Ciśnienie to wskazuje manometr ciśnienia wylotowego (poz. 22).

Ustawienie i regulacja ciśnienia wylotowego przy określonym przepływie gazu następuje przez wkręcanie lub wykręcanie śruby nastawczej (poz. 3), aż do chwili, gdy ustali się stan równowagi sił działających na grzybek zaworu redukcyjnego (poz. 11). Od dołu grzybka działa siła wypadkowa wynikająca z różnicy oddziaływania na przeponę (poz. 9), sprężyny nastawczej (poz. 7) i ciśnienia panującego w komorze ciśnienia wylotowego (p_2). Natomiast od góry grzybka (poz. 11) działa siła sprężyny zamykającej (poz. 19) 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. 9), powoduje ugięcie sprężyny (poz. 7) oraz ruch grzybka (poz. 11) do dołu. W ten sposób następuje zmniejszenie lub zanik szczeliny w zaworze redukcyjnym i przydławienie przepływu gazu aż do całkowitego jego ustania w przypadku przerwania odbioru gazu na wylocie. Natomiast spadek ciśnienia wylotowego (p_2), na skutek działania sprężyny nastawczej (poz. 7), powoduje ruch przepony (poz. 9) i grzybka (poz. 11) do góry, a tym samym zwiększenie szczeliny i przepływu.



SCHEMAT REDUKTORÓW CENTRALNYCH:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Króciec wlotowy | 19. Sprężyna zamykająca |
| 2. Króciec z filtrem | 20. Naprężacz zaworu bezpieczeństwa |
| 3. Śruba nastawcza | 21. Sprężyna zaworu bezpieczeństwa |
| 4. Nakrętka z wkrętem | 22. Manometr ciśnienia wylotowego |
| 5. Wkręt dociskowy | 23. Suwak zaworu bezpieczeństwa |
| 6. Talerzyk sprężyny (podstawa) | 24. Pierścień |
| 7. Sprężyna nastawcza | 25. Wrzeciono |
| 8. Pokrywa reduktora | 26. Pokrętło |
| 9. Przepona kompletna | 27. Dławik |
| 10. Gniazdo | 28. Uszczelka |
| 11. Grzybek zaworu redukcyjnego | 29. Korpus zaworu odcinającego |
| 12. Nakrętka | 30. Nakrętka przyłączy |
| 13. Uszczelka | 31. Końcówka do węża |
| 14. Łącznik wlotowy | 32. Uszczelka |
| 15. Łącznik z filtrem | 33. Nakrętka |
| 16. Uszczelka manometru | 34. Łącznik wylotowy |
| 17. Filtr | 35. Króciec wylotowy |
| 18. Manometr ciśnienia wlotowego | |

3. INSTRUKCJA TRANSPORTU I MAGAZYNOWANIA

- 3.1. Każdy reduktor powinien być umieszczony w pudełku lub w skrzyni i unieruchomiony. Szczególną uwagę przy pakowaniu należy zwrócić na zabezpieczenie przed uszkodzeniem manometrów i zaworu bezpieczeństwa oraz przed zanieczyszczeniem otworu wlotowego i wylotowego. Reduktory tlenowe należy chronić przed zaoliwieniem.
- 3.2. Skrzynkę i pudełko z reduktorami nie należy w czasie transportu rzucać. Na zewnętrznych ściankach skrzyni lub pudełka należy umieścić napis : "Ostrożnie szkło!" oraz "Nie przewracać!" lub znaki umowne przyjęte w transporcie.
- 3.3. 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 (króćca wlotowego), nakrętki łącznikowej oraz zaworu bezpieczeństwa.
- 4.2. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń reduktora należy miejsca te oczyścić. Części zatłuszczone, szczególnie reduktorów tlenowych, bezwzględnie odtłuścić przez przemycie czterochlorkiem węgla.
- 4.3. Przyłączyć reduktor do butli lub baterii butli, złuzować śrubę nastawczą i podłączyć wylot reduktora do instalacji odbiorczej. Reduktory, które na wylocie posiadają jedynie króćce przelotowe, należy podłączyć do instalacji wyposażonej w zawory odcinające.
- 4.4. Zawór odcinający przyłączyć do sieci rurociągu lub pojedynczego stanowiska odbiorczego. Przy zasilaniu pojedynczego stanowiska, należy na końcówkę (poz. 31) nasadzić wąż gumowy i zacisnąć go zaciskaczem. 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 produkowane są specjalne węże odporne na jego działanie. Węże powinny być w dobrym stanie i nie powinny być zanieczyszczone (szczególnie smarami). Nowe węże należy przedmuchać.

5. SPRAWDZENIE SZCZELNOŚCI

- 5.1. Po przyłączeniu reduktora do butli lub baterii wg punktu 4.3. otworzyć dopływ gazu i przy całkowicie złuzowanej śrubie nastawczej, sprawdzić, przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność połączenia reduktora.
- 5.2. Przy zamkniętym zaworze odcinającym na wylocie reduktora lub instalacji odbiorczej, sprawdzić szczelność zaworu redukcyjnego (miedzy grzybką poz. 11 a gniazdem poz. 10). Manometr (poz. 22) nie powinien wykazywać wzrostu ciśnienia w komorze ciśnienia wylotowego (p_2).
- 5.3. 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 smarowanie wodą mydlaną otworu na pokrywie, sprawdzić szczelność przepony. Po sprawdzeniu szczelności, złuzować śrubę nastawczą, otworzyć zawór odcinający i poprzez urządzenie odbiorcze, spuścić gaz z reduktora.
- 5.4. Zamknąć zawór odcinający na punkcie odbioru gazu i ustawić śrubą nastawczą maksymalne ciśnienie wylotowe wg podanych parametrów zasilania rurociągu lub urządzenia odbiorczego. Następnie sprawdzić przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność przewodów i wszystkich elementów połączeniowych między reduktorem a punktem odbiorczym. Po sprawdzeniu szczelności, zamknąć dopływ gazu do reduktora, złuzować śrubę nastawczą, otworzyć zawory odcinające i poprzez urządzenie odbiorcze, spuścić gaz z reduktora. Reduktor jest przygotowany do normalnej eksploatacji.

6. INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

- 6.1 Otworzyć dopływ gazu do reduktora i przy zamkniętym zaworze odcinającym na wylocie, wyregulować ciśnienie wylotowe (robocze) wg danych technicznych zawartych w ulotkach dotyczących zasilania rurociągu gazowego lub pojedynczego stanowiska roboczego.
Po otwarciu zaworu odcinającego, ciśnienie wylotowe (robocze) nieznacznie spadnie i dlatego regulację ciśnienia przeprowadzić przy poborze określonej ilości gazu przez urządzenie odbiorcze (np. przy zapalonym palniku) lub zasilania rurociągu w trakcie normalnej eksploatacji stanowisk roboczych.
- 6.2. Przy krótkich przerwach w pobieraniu gazu, wystarczy zamknąć zawór na punkcie poboru gazu, bez naruszania ustalonego ciśnienia wylotowego (roboczego) na reduktorze.
- 6.3. Przy dłuższych przerwach w pobieraniu gazu i po zakończeniu pracy, należy zamknąć zawory na butli oraz zawór odcinający na wylocie z reduktora.
- 6.4. Przy normalnej eksploatacji sprawdzać co miesiąc szczelność połączeń reduktora używając do tego celu wody mydlanej. Przy naprawach reduktora sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa przez podwyższenie ciśnienia wylotowego 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 wlotowego lub filtra zaworu redukcyjnego przez zanieczyszczenia zawarte w przepływających gazach. Czyszczenia filtrów dokonać przez przemycie czterochlorkiem węgla i przedmuchiwanie strumieniem azotu.

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. Reduktor 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.