

INSTRUKCJA OBSŁUGI / USER MANUAL

REDUKTORY BUTLOWE JEDNOSTOPNIOWE DO GAZÓW TECHNICZNYCH SERII MOUSE MOUSE SERIES SINGLE-STAGE CYLINDER REGULATORS FOR INDUSTRIAL GASES

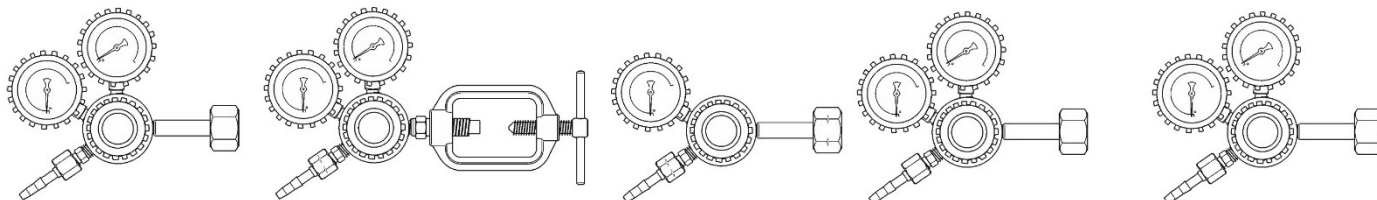
Reduktory butlowe jednostopniowe serii Mouse są reduktorami bezdźwigniowymi o zmiennej regulacji ciśnienia wylotowego. Reduktory te pozwalają na obniżanie ciśnienia gazów pobieranych z butli do wymaganego ciśnienia wylotowego (roboczego) oraz zapewniają samoczynne utrzymanie tego ciśnienia na możliwie stałym poziomie niezależnie od zmian ciśnienia wlotowego. Reduktory przystosowane są do następujących gazów technicznych: tlen, acetylen, dwutlenek węgla, argon, azot i propan-butan, nie są przeznaczone do celów medycznych ani weterynaryjnych. Reduktory mają jednakową konstrukcję, lecz zależnie od rodzaju gazu do którego są przeznaczone, mają różne wymiary elementów wewnętrznych i przyłączeniowych. Nakrętki łącznikowe do gazów palnych mają lewe gwinty i są oznaczone nacięciem na sześciokącie. W reduktorach acetylenowych, jako przyłączenie do butli stosowane jest jarzmo ze śrubą.

Mouse series single-stage cylinder regulators are leverless pressure regulators with adjustable outlet pressure. These regulators reduce the pressure of gases supplied from cylinders to the required outlet (working) pressure and automatically maintain this pressure at a relatively constant level regardless of changes in inlet pressure.

The regulators are designed for use with the following industrial gases: oxygen, acetylene, carbon dioxide, argon, nitrogen, and propane-butane. They are not intended for medical or veterinary applications.

All regulators share the same basic design; however, depending on the type of gas for which they are intended, they differ in the dimensions of their internal and connection components. Union nuts for fuel gases are fitted with left-hand threads and are identified by a notch on the hexagonal nut.

In acetylene regulators, a yoke-and-screw connection is used for attachment to the cylinder.



Zastosowanie

Reduktory butlowe jednostopniowe służą do obniżania ciśnienia gazów pobieranych bezpośrednio z butli lub baterii butli do wymaganych ciśnień roboczych.

Reduktory do tlenu mają zastosowanie do wszystkich najczęściej stosowanych prac spawalniczych: do spawania blach o grubości do 20 mm, do cięcia blach o grubości do 200 mm oraz innych procesów jak: podgrzewanie, lutowanie opalanie itp.

Reduktory do acetyleny mają przepustowość wystarczającą dla większości prac spawalniczych.

Wszystkie reduktory mogą być wykorzystywane do różnych celów przemysłowych, jeśli stawiane wymagania są zgodne z danymi technicznymi.

Applications

Single-stage cylinder regulators are designed to reduce the pressure of gases supplied directly from cylinders or cylinder banks to the required working pressure.

Oxygen regulators are suitable for the most common welding applications, including welding steel plates up to 20 mm thick, cutting plates up to 200 mm thick, and other processes such as heating, brazing, flame cleaning, and similar operations.

Acetylene regulators provide sufficient flow capacity for the majority of welding applications.

All regulators may be used for a variety of industrial purposes, provided that the operating requirements are within the specifications given in the technical data.

Dane techniczne / Specifications

Typ reduktora Reducer type	Znakowanie reduktora wg PN-EN ISO 2503 Regulator marking according to PN-EN ISO 2503	Rodzaj gazu <u>Gwint na wlocie</u> Gas type Inlet thread	Znam. ciśnienie wlotowe (bar) Nominal Inlet Pressure (bar)	Zakres ciśnień wylotowych (bar) <u>Outlet Pressure Range</u> (bar)	Znamionowa przepustowość m³/h Rated flow rate m³/h	Gwint nakrętki na wylocie Króciec wylotowy (ø) mm Outlet Nut Thread Outlet Connection (ø) mm	Nr katalogowy Catalog number
RB-T-MOUSE	3-0-200	Tlen / Oxygen G ¾	200	0.5 – 10	30 m³/h	G ¼ 6.3	7811381
RB-A-MOUSE	2-A	Acetylen / Acetylene Jarzmo	25	0.1 – 1.5	5 m³/h	G 3/8 L/H 8	7811379
RB-LPG-MOUSE	25 bar	Propan-butan / Propane W 21.8x1/14 LH	25	0.5 – 4	5 m³/h	G 3/8 LH 8	7811383
RB-AR/CO₂-MOUSE	200 bar	Dwutlenek węgla / Carbon dioxide W 21.8x1/14	200	0.5 – 10	20 l/min	G ¼ 6.3	7811382
RB-AR/CO₂-MOUSE	200 bar	Dwutlenek węgla / Carbon dioxide G1/4"	200	0.5 – 10	20 l/min	G ¼ 6.3	7811503
RB-AZ-MOUSE	1-N-200	Azot W24,32x1/14	200	0,5 – 10	30 m³/h	G ¼ 6.3	7811380

Lista części zamiennych

Lp	Nazwa	Tlen	Acetylen	Argon/CO ₂	Azot	Propan
1	Nakrętka łącznika wlotowego / Inlet union nut	RMO5T	RMO5A	RMO5C	RMO5Z	RMO5P
2	Łącznik wlotowy / Inlet connector	RMO6TCZ	RMO6A	RMO6TCZ		RMO6P
3	Uszczelka łącznika wlotowego / Inlet union seal	RM07	-	RMO7CZP		-
4	Manometr ciśnienia wlotowego / Inlet pressure gauge	RMO10T	RMO10A	RMO10C	RMO10Z	-
5	Manometr ciśnienia wylotowego, wskaźnik przepływu / Outlet pressure gauge, Flowmeter	RMO11T	RMO11A	RMO11C	RMO11Z	RMO11P
6	Króciec wylotowy / otlet nipple	GNKW-R#22-TC	GNKW-R#22-AP	GNKW-R#22-TC		GNKW-R#22-AP
7	Nakrętka króćca wylotowego / Outlet nipple nut	GNNKW-R#21-TC	GNNKW-R#21-AP	GNNKW-R#21-TC		GNNKW-R#21-AP
8	Zaworek / valve	RMO17TCZ	RMO17AP	RMO17TCZ		RMO17AP
9	Membrana / diaphragm	RMO20ATCP				
10	Pokrętko śruby nastawczej / Adjusting screw knob	RMO25CZ				

TECWELD Piotr Polak
41-909 Bytom, ul. Krzyżowa 1G
Tel. +48 32 386 94 28
e-mail: info@tecweld.pl

www.tecweld.pl

PRZEPISY OBSŁUGI REDUKTORÓW BUTLOWYCH JEDNOSTOPNIOWYCH DO GAZÓW TECHNICZNYCH OPERATING INSTRUCTIONS FOR SINGLE-STAGE CYLINDER REGULATORS FOR INDUSTRIAL GASES

Opis techniczny

Przepisy obsługi dotyczą zarówno reduktorów wyposażonych w zawory wylotowe odcinające, jak również bez zaworów wylotowych. Omawiane reduktory butlowe są reduktorami jednostopniowymi bezdźwigniowymi o zmiennej regulacji ciśnienia wylotowego (p_2) niezależnie od zmian ciśnienia wlotowego (p_1). Spadek ciśnienia wylotowego (p_2) może nastąpić dopiero wtedy, gdy ciśnienie wlotowe (p_1) obniży się do wartości mniejszej niż p_3 ($p_3 = p_2 + 1$ bar).

Reduktory mają jednakową konstrukcję, lecz zależnie od rodzaju gazu, dla którego są przeznaczone, mają różne wymiary elementów wewnętrznych i przyłączeniowych. Różne wymiary łączników wprowadzono w celu uniemożliwienia omyłkowego podłączenia reduktora o wymaganym przeznaczeniu do butli z innym gazem. Nakrętki łącznikowe do gazów palnych mają lewe gwinty i są oznaczone nacięciem zewnętrznym na sześciokącie. W reduktorach acetylenowych jako podłączenie do butli stosowane jest jarzmo ze śrubą.

Maksymalne ciśnienia wlotowe i wylotowe oznaczone są na manometrach czerwoną kreską.

Technical description

These operating instructions apply both to regulators equipped with outlet shut-off valves and to regulators without outlet valves.

The regulators described herein are single-stage, leverless pressure regulators with adjustable outlet pressure (p_2), designed to maintain a constant outlet pressure regardless of variations in inlet pressure (p_1). A drop in outlet pressure (p_2) may occur only when the inlet pressure (p_1) falls below p_3 , where $p_3 = p_2 + 1$ bar.

All regulators have the same basic design; however, depending on the type of gas for which they are intended, they differ in the dimensions of their internal and connection components. Different connector dimensions have been introduced to prevent the accidental connection of a regulator to a cylinder containing a gas other than that for which the regulator is designed. Union nuts for fuel gases are fitted with left-hand threads and are identified by an external notch on the hexagon. Acetylene regulators are connected to cylinders by means of a yoke-and-screw assembly.

The maximum inlet and outlet pressures are indicated on the pressure gauges by a red mark.

Zasada działania reduktorów

Gaz pod ciśnieniem panującym w butli dostaje się przez łącznik wlotowy do komory ciśnienia wlotowego (wysokiego ciśnienia – p_1). Ciśnienie to wskazuje manometr ciśnienia wlotowego.

Wkręcenie pokrętki śruby nastawczej wywołuje nacisk sprężyny nastawczej na membranę, która działając przez śrubę zaworka powoduje powstanie szczeliny między zaworkiem i korpusem. Przez utworzoną szczelinę gaz znajdujący się w komorze ciśnienia wlotowego (p_1) przepływa do komory ciśnienia wylotowego (niskiego ciśnienia – p_2). Ciśnienie to wskazuje manometr ciśnienia wylotowego roboczego. Ustawienie i regulacja ciśnienia wylotowego przy określonym przepływie gazu następuje przez wkręcanie lub wykręcanie śruby nastawczej, aż do chwili, gdy ustali się stan równowagi sił działających na zaworek. Od dołu zaworka działa siła wypadkowa wynikająca z różnicy oddziaływania na membranę, sprężyny nastawczej i ciśnienia panującego w komorze ciśnienia wylotowego (p_2). Natomiast od góry zaworka działa siła sprężyny zaworka 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 membranę, powoduje ugięcie sprężyny oraz ruch zaworka do dołu.

W ten sposób następuje zmniejszenie lub zanik szczeliny w zaworze redukcyjnym i przydławienie przepływu gazu aż do całkowitego jego ustania przy przerzucie odbioru prądu na wylocie.

Natomiast spadek ciśnienia wylotowego (p_2), na skutek działania sprężyny nastawczej, powoduje ruch membrany i zaworka do góry, a tym samym zwiększenie szczeliny i przepływu. W ten sposób jest zapewnione utrzymanie ciśnienia wylotowego (roboczego) reduktora na wymaganym poziomie.

Principle of operation of regulators

Gas at the pressure prevailing in the cylinder enters the high-pressure chamber (inlet pressure chamber, p_1) through the inlet connector. This pressure is indicated by the inlet pressure gauge.

Turning the adjusting screw knob clockwise causes the adjusting spring to exert pressure on the diaphragm. Acting through the valve stem, the diaphragm creates a gap between the valve seat and the regulator body. Through this opening, the gas from the inlet pressure chamber (p_1) flows into the outlet pressure chamber (low-pressure chamber, p_2). This pressure is indicated by the outlet pressure (working pressure) gauge.

The outlet pressure at a given gas flow rate is set and adjusted by turning the adjusting screw in or out until equilibrium is reached between the forces acting on the valve. From below, the valve is acted upon by the resultant force generated by the interaction of the diaphragm, the adjusting spring, and the pressure in the outlet pressure chamber (p_2). From above, the valve is acted upon by the valve spring force and the pressure (p_1) prevailing in the inlet pressure chamber.

Any increase in pressure (p_2) within the outlet pressure chamber, which increases the force exerted on the diaphragm, causes the spring to compress and the valve to move downward. As a result, the opening in the reducing valve decreases or closes completely, restricting the gas flow until it ceases entirely when gas consumption at the outlet stops.

Conversely, a decrease in outlet pressure (p_2) causes the adjusting spring to move the diaphragm and valve upward, thereby increasing the valve opening and gas flow. In this way, the regulator maintains the required outlet (working) pressure at a constant level.

Przygotowanie reduktora do pracy

-Sprawdzić dokładnie stan reduktora, a szczególnie łącznika wlotowego, nakrętki łącznikowej oraz zaworu bezpieczeństwa

-Sprawdzić stan zaworu na butli, a następnie, stojąc z boku króćca wylotowego, przedmuchać zawór przez jednorazowe jego otwarcie.

-W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń zaworu lub reduktora należy miejsca te oczyścić. Części zatłuszczone, szczególnie reduktorów tlenowych, bezwzględnie odtłuścić przez przemycie odpowiednim rozpuszczalnikiem. Uszkodzone uszczelki wymienić na nowe.

-Przyłączyć reduktor do zaworu butlowego przy ustawieniu śruby nastawczej w pozycji dolnej, na końcówkę, nasadzić wąż gumowy i zacisnąć go opaską. 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 i acetylenu są produkowane specjalne węże odporne na działanie tych gazów w kolorach: do tlenu – niebieski, do acetylenu – czerwony, a do propanu – pomarańczowy. Węże powinny być w dobrym stanie i nie powinny być zanieczyszczone (szczególnie smarami). Nowe węże należy przedmuchać.

Preparing the Regulator for Operation

-Carefully inspect the condition of the regulator, paying particular attention to the inlet connector, union nut, and safety relief valve.

-Check the condition of the cylinder valve and then, while standing to the side of the outlet connection, briefly open the valve to blow out any contaminants.

-If contamination of the cylinder valve or regulator is detected, clean the affected parts thoroughly. Grease-contaminated components, particularly those of oxygen regulators, must be thoroughly degreased using a suitable solvent. Damaged seals must be replaced with new ones.

-Connect the regulator to the cylinder valve with the adjusting screw fully backed out (lowest position). Fit the rubber hose onto the outlet connection and secure it with a hose clamp. To facilitate hose installation, the hose may be briefly immersed in hot water or the connection may be lubricated with soapy water. The rubber hose must have an internal diameter in accordance with the regulator technical specifications and be suitable for the maximum outlet pressure. Special hoses resistant to the respective gases are available: blue for oxygen, red for acetylene, and orange for propane. Hoses must be in good condition and free from contamination, especially grease and oil. New hoses should be purged before use.

Sprawdzenie szczelności

Leak check

-Po przyłączeniu reduktora do zaworu butlowego wg punktu 4.4 otworzyć powoli zawór na butli i przy całkowicie odkręconej śrubie nastawczej sprawdzić, przez smarowanie wodą mydlaną, szczelność zaworu butlowego oraz jego połączenie z reduktorem.

-Sprawdzić szczelność zaworu redukcyjnego przy zamkniętym wypływie gazu na wylocie reduktora i całkowicie zwolnionej śrubie nastawczej. Manometr ciśnienia wylotowego nie powinien wykazywać wzrostu ciśnienia w komorze ciśnienia wylotowego (p_2).

-Po przyłączeniu węża do końcówek reduktora i palnika, przy zamkniętym zaworze odcinającym na palniku, ustawić śrubą nastawczą maksymalne ciśnienie wg podanych parametrów dla danego reduktora, a następnie sprawdzić, przez smarowanie węża wodą mydlaną, szczelność węża i jego przyłączenia do reduktora i palnika.

-Szczelność połączenia końcówki węża na palniku i samego palnika można sprawdzać również przez zanurzenie w wodzie. Następnie zwolnić śrubę nastawczą i przez krótkotwałe otwarcie zaworu odcinającego na palniku, spuścić gaz z reduktora. Reduktor jest przygotowany do normalnej eksploatacji.

- After connecting the regulator to the cylinder valve in accordance with Section 4.4, slowly open the cylinder valve and, with the adjusting screw fully released, check the cylinder valve and its connection to the regulator for leaks using a soap solution.

-Check the tightness of the reducing valve with the gas outlet closed and the adjusting screw fully released. The outlet pressure gauge must not indicate any increase in pressure in the outlet pressure chamber (p_2).

-After connecting the hose to the regulator and torch connections, and with the torch shut-off valve closed, use the adjusting screw to set the maximum pressure specified for the regulator. Then check the hose and its connections to the regulator and torch for leaks using a soap solution.

-The tightness of the hose-to-torch connection and the torch itself may also be checked by immersion in water. Next, fully release the adjusting screw and briefly open the torch shut-off valve to vent the gas from the regulator. The regulator is now ready for normal operation.

Instrukcja obsługi i konserwacji

Operating and maintenance instructions

-Wkręcić śrubę nastawczą aż do uzyskania wymaganego ciśnienia wylotowego (roboczego) wg danych technicznych zawartych w ulotkach dla określonego typu reduktora

Po otwarciu zaworem na palniku przepływu gazu, ciśnienie robocze nieznacznie spadnie i dlatego regulację ciśnienia przeprowadzić przy poborze określonej ilości gazu (np. przy zapalonym palniku).

-Przy krótkich (kilkuminutowych) przerwach w pobieraniu gazu wystarczy zamknąć zawór na punkcie poboru gazu, bez naruszania ustalonego ciśnienia roboczego.

-Przy dłuższych przerwach w pobieraniu gazu należy zamknąć zawór butli, następnie przy otwartym zaworze palnika spuścić gaz z reduktora, węża i palnika, złuzować śrubę nastawczą reduktora i zamknąć zawór palnika.

-Przy normalnej eksploatacji sprawdzać co miesiąc szczelność połączeń reduktora używając do tego celu wody mydlanej.

-Jeżeli reduktory pracują w niskich temperaturach i przy dużych przepływach gazu, mogą one od wewnątrz zamarzać. Zamarzanie następuje wskutek spadku temperatury przy rozprężaniu gazu i przechodzeniu zawartej w gazach wilgoci w stan stały. Kryształki lodu osiadają na ściankach otworów przelotowych i powodują ich zatykanie. Zamarznięte reduktory należy rozmrażać ogrzewając je gorącą wodą lub parą. Zabronione jest ogrzewanie otwartym ogniem. Innym sposobem jest zainstalowanie stałych podgrzewaczy elektrycznych lub wodnych.

-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 w wyniku ich zanieczyszczenia przepływającym gazem. Czyszczenie filtrów dokonać przez przemycie czterochlorkiem węgla.

-Turn the adjusting screw clockwise until the required outlet (working) pressure specified in the technical data for the particular regulator model is obtained.

-When gas flow is initiated by opening the torch valve, the working pressure will decrease slightly. Therefore, pressure adjustment should be carried out while the specified gas flow is being drawn (for example, with the torch lit).

-For short interruptions in gas consumption (a few minutes), it is sufficient to close the valve at the point of use without altering the preset working pressure.

-For longer interruptions in gas consumption, close the cylinder valve, then, with the torch valve open, release the gas from the regulator, hose, and torch. Back off the regulator adjusting screw completely and close the torch valve.

-During normal operation, check the leak-tightness of all regulator connections at least once a month using a soap solution.

-If regulators are operated at low temperatures and high gas flow rates, internal freezing may occur. Freezing is caused by the temperature drop resulting from gas expansion and by moisture contained in the gas changing into ice. Ice crystals may accumulate on the walls of the flow passages and cause blockages. Frozen regulators should be thawed using hot water or steam. Heating with an open flame is strictly prohibited. Alternatively, permanent electric or hot-water regulator heaters may be installed.

-If, during normal operation, the regulator fails to maintain the flow capacity specified in the technical data, it should be sent for repair. This may be caused by blockage of the inlet filter or the reducing valve filter due to contamination carried by the gas. The filters should be cleaned by washing them with carbon tetrachloride.

Wymagania BHP

Safety instructions

W trakcie eksploatacji reduktorów należy przestrzegać ogólnie znane przepisy BHP i wymagania p. poż. obowiązujące przy użytkowaniu urządzeń zasilanych gazami technicznymi. Szczególnie należy przestrzegać następujące zalecenia:

-Zachować pełną szczelność wszystkich połączeń reduktora. Należy pamiętać, że gaz palny zmieszany z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Nie wolno sprawdzać szczelności połączeń otwartym płomieniem.

-Przy użytkowaniu butli propanowych należy pamiętać, że propan jest gazem cięższym od powietrza i ze względów bezpieczeństwa nie może być magazynowany w miejscach położonych poniżej terenu np. piwnice, doły, rowy, itp.

-Butle do gazów technicznych należy chronić przed nadmiernym nagrzaniem lub oziębianiem. Zawór należy zawsze otwierać powoli. Gwałtowne otwarcie może spowodować uszkodzenie reduktora, a tlen może być przyczyną powstania samozapłonu reduktora.

-Reduktory do tlenu należy chronić przed zanieczyszczeniem oliwą, smarami oraz wszelkimi tłuszczami. Tlen sprężony w zetknięciu z tymi substancjami może spowodować samozapłon reduktora. W przypadku zapłonu reduktora należy zawór na butli natychmiast zamknąć i chłodzić reduktor wodą.

-Reduktor należy chronić przed działaniem ognia i wyższych temperatur.

-W razie stwierdzenia jakichkolwiek nieszczelności, uszkodzeń lub usterek w działaniu reduktora, należy zamknąć dopływ gazu do reduktora, a reduktor oddać do naprawy.

-Naprawę uszkodzonych reduktorów należy powierzyć osobom o odpowiednich kwalifikacjach, posiadającym uprawnienia w zakresie naprawy sprzętu spawalniczego.

During the operation of regulators, all generally accepted health and safety regulations and fire prevention requirements applicable to equipment supplied with industrial gases must be observed. Particular attention should be paid to the following precautions:

-Ensure complete leak-tightness of all regulator connections. Remember that fuel gas mixed with air forms an explosive mixture. Never check connections for leaks using an open flame.

-When using propane cylinders, remember that propane is heavier than air and, for safety reasons, must not be stored in areas below ground level, such as basements, pits, trenches, or similar confined spaces.

-Gas cylinders must be protected from excessive heating or cooling. Cylinder valves should always be opened slowly. Sudden opening may damage the regulator, and in the case of oxygen systems, may lead to spontaneous ignition of the regulator.

-Oxygen regulators must be protected from contamination by oil, grease, and other fatty substances. Compressed oxygen coming into contact with such materials may cause spontaneous ignition of the regulator. In the event of regulator ignition, immediately close the cylinder valve and cool the regulator with water.

-The regulator must be protected from exposure to flames and high temperatures.

-If any leaks, damage, or malfunctions are detected, the gas supply to the regulator must be shut off immediately and the regulator must be removed from service and repaired.

-Repairs of damaged regulators must only be carried out by qualified personnel authorized to service and repair welding equipment.