



**Pietro
Fiorentini**

REDUKTOR CIŚNIENIA GAZU

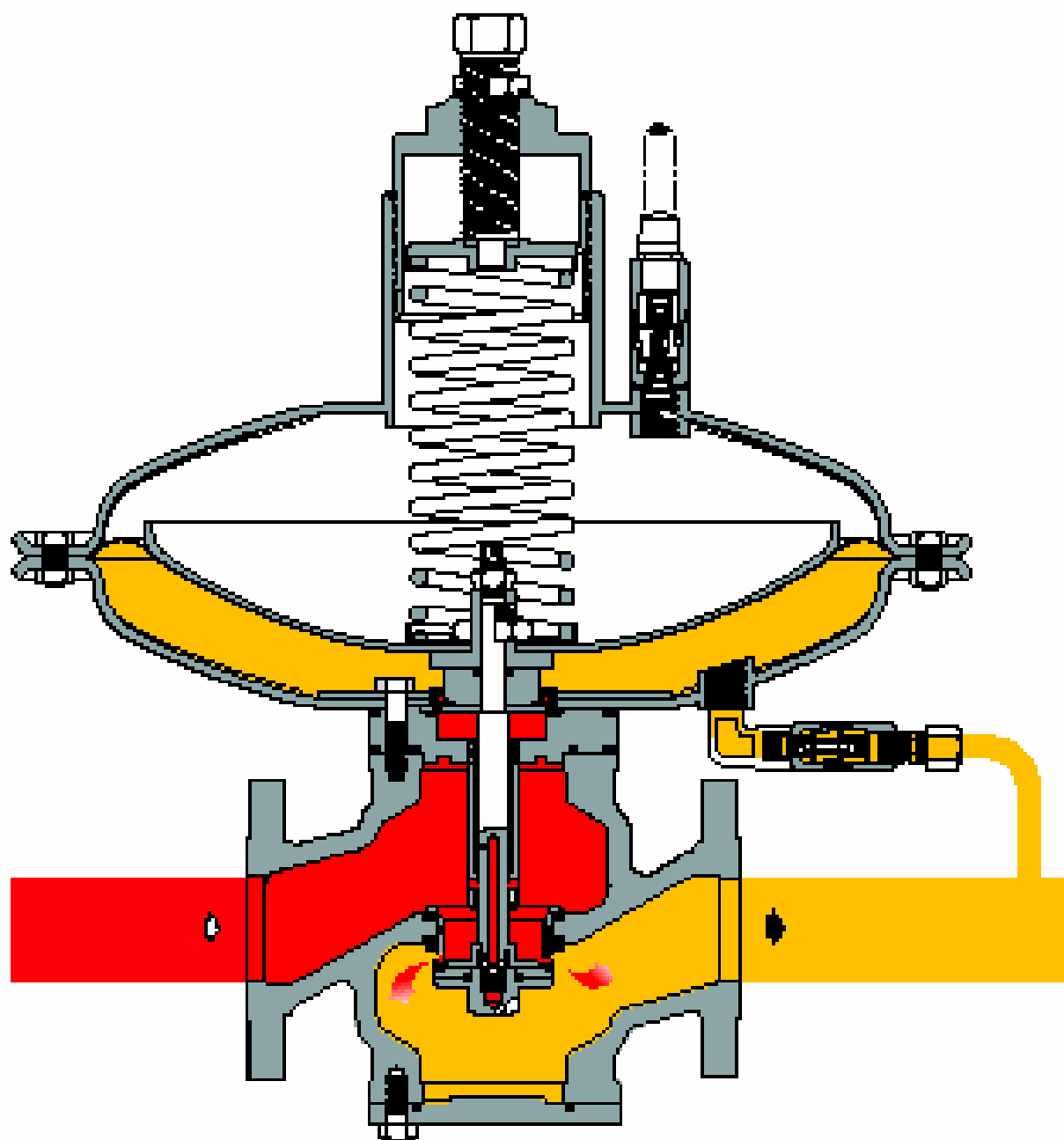
NORVAL



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

INSTRUKCJA INSTALACJI, ROZRUCHU I KONSERWACJI

NORVAL



Pressione di entrata.



Pressione d'uscita.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

OGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- Reduktor opisany w niniejszej instrukcji jest urządzeniem ciśnieniowym instalowanym w układach ciśnieniowych;
- Reduktor ten jest normalnie instalowany w układach do przesyłania gazów łatwopalnych (na przykład gazu ziemnego).

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DLA OPERATORÓW

Przed rozpoczęciem instalacji, rozruchu lub konserwacji operatorzy winni:

- zapoznać się z **przepisami bezpieczeństwa**, dotyczącymi instalacji, przy której będą pracować;
- w razie potrzeby uzyskać niezbędne **pozwolenie** na wykonywanie prac;
- stosować niezbędne środki **ochrony osobistej** (kask, okulary ochronne, itd.);
- upewnić się, czy miejsce wykonywania pracy jest wyposażone w przewidziane środki **ochrony zbiorowej** oraz niezbędne **oznaczenia ostrzegawcze**.

PRZENOSZENIE

Przenoszenie reduktora i jego komponentów może się odbywać wyłącznie po sprawdzeniu, czy urządzenie do podnoszenia jest odpowiednie do **podnoszonego ciężaru** (udźwig i sposób działania). Reduktor należy przenosić, wykorzystując **punkty do podnoszenia**, znajdujące się na samym aparacie. Urządzenia z napędem mechanicznym mogą być używane wyłącznie przez osoby za nie odpowiedzialne.

INSTALACJA

Jeżeli instalacja reduktora wymaga zastosowania w terenie **złązek dociskowych**, złączki te należy instalować zgodnie z **instrukcją ich producenta**. Wybór złączki musi być w razie potrzeby zgodny z przewidzianym zastosowaniem reduktora oraz ze specyfikacją układu.

ROZRUCH

Rozruch musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel.

Podczas czynności rozruchowych, personel który nie bierze w nim bezpośredniego udziału, powinien być odesłany, a obszar na który obowiązuje zakaz wstępu, powinien być odpowiednio oznakowany (znaki, barierki, itd.).

Sprawdzić, czy ustawienia reduktora są zgodne z wymaganiami; w razie potrzeby nastawić wymagane wartości zgodnie z procedurami, opisanymi w niniejszej instrukcji.

Podczas rozruchu należy ocenić ryzyko, związane z przedostawaniem się gazów łatwopalnych lub szkodliwych do atmosfery.

W instalacjach w sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego należy uwzględnić ryzyko powstawania wewnątrz rur mieszanek wybuchowych (gaz/powietrze).

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

SPIS TREŚCI

1.0 WSTĘP	STRONA 5
1.1 CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA	5
1.2 ZASADA DZIAŁANIA	5
2.0 INSTALACJA	7
2.1 UWAGI OGÓLNE.....	7
3.0 AKCESORIA.....	10
3.1 ZAWÓR NADMIAROWY.....	10
3.1.1 INSTALACJA BEZPOŚREDNIA NA RUROCIĄGU.....	11
3.1.2 INSTALACJA Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM.....	11
4.0 MODUŁOWOŚĆ	12
4.1 WBUDOWANY ZAWÓR SZYBKOSAMYKAJĄCY I-N	12
4.2 NORVAL W FUNKCJI MONITORA.....	15
4.2.1 CHARAKTERYSTYKA.....	15
4.2.2 DZIAŁANIE NORVAL Z FUNKCJĄ MONITORA.....	15
5.0 URUCHOMIENIE	16
5.1 UWAGI OGÓLNE.....	16
5.2 DOPROWADZENIE GAZU, KONTROLA SZCZELNOŚCI ZEWNĘTRZNEJ ORAZ USTAWIENIE.....	18
5.3 ROZRUCH REDUKTORA.....	18
6.0 UKŁADY	19
6.1 ROZRUCH REDUKTORA Z WBUDOWANYM ZAWOREM SZYBKOSAMYKAJĄCYM I-N.....	19
6.2 ROZRUCH REDUKTORA I MONITORA NORVAL Z WBUDOWANYM ZAWOREM SZYBKOSAMYKAJĄCYM I-N.....	23
7.0 KONSERWACJA.....	26
7.1 UWAGI OGÓLNE.....	26
7.2 PROCEDURA KONSERWACJI REDUKTORA NORVAL	27
7.3 PROCEDURA KONSERWACJI REDUKTORA NORVAL + I-N	30
7.4 PROCEDURA KONSERWACJI NORVAL	34
8.0 MASA KOMPONENTÓW	40
8.1 MASA KOMPONENTÓW W KG	41
9.0 LISTA ZALECANYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH	41

1.0 WSTĘP

Celem niniejszej instrukcji jest przedstawienie niezbędnych informacji, dotyczących instalacji, rozruchu, demontażu, montażu i konserwacji reduktorów NORVAL. W dokumentacji przedstawiono charakterystykę reduktora i jego akcesoriów.

1.1 CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA

Reduktor ciśnienia NORVAL przeznaczony jest do oczyszczonych paliw gazowych i nadaje się do eksploatacji przy średnich i niskich wartościach ciśnienia.

NORVAL jest reduktorem normalnie otwartym i otwiera się w wyniku:

- przerwania membrany głównej;
- braku sygnału ciśnienia regulowanego.

Podstawowa charakterystyka reduktora jest następująca:

- Ciśnienie obliczeniowe: 18,9 bar;
- Zakres temperatury roboczej: -10°C $+60^{\circ}\text{C}$ (wyższe lub niższe wartości temperatury na zamówienie);
- Temperatura otoczenia: -20°C $+60^{\circ}\text{C}$;
- Zakres ciśnienia wlotowego bpe:
0,1 do 16 bar dla DN 1" ÷ 3"
0,1 do 8 bar dla DN 4" ÷ 8"
- Zakres możliwej regulacji Wh:
0,0075 do 4,4 bar dla DN 1" ÷ 4"
0,012 do 1,8 bar dla DN 6" ÷ 8"
- Klasa dokładności RG: do 5;
- Klasa ciśnienia zamknięcia SG: do 10.

1.2 ZASADA DZIAŁANIA

Reduktory z serii NORVAL (**Rys. 1**) są urządzeniami uruchamianymi sprężyną, w których sterowanie ciśnieniem za reduktorem odbywa się za pośrednictwem zewnętrznego przewodu impulsowego **1**. Ciśnienie za reduktorem jest sterowane w oparciu o równowagę między oddziaływaniem sprężyny **2**, a oddziaływaniem wywieranym przez ciśnienie za reduktorem na membranę **3**. Ruch jest przenoszony przez trzpień **4**, na zawieradło **5**, które porusza się prostopadle do kierunku przepływu gazu. Szczelność hermetyczną uzyskuje się dzięki uszczelce gumowej, zamocowanej do zawieradła. Regulacja jest uzyskiwana poprzez porównanie obciążenia sprężyny nastawczej **2**, i nacisku, jakie samo ciśnienie za reduktorem wywiera na membranę **3**. Jeżeli na przykład podczas pracy wystąpi spadek ciśnienia za reduktorem Pa poniżej wartości zadanej (w wyniku wzrostu przepływu lub spadku ciśnienia przed reduktorem), powstaje brak równowagi, który powoduje otwarcie zawieradła **5**, i wzrost przepływu aż do momentu, gdy ciśnienie za reduktorem ponownie uzyska wartość zadaną. I odwrotnie, jeżeli ciśnienie za reduktorem wzrośnie powyżej wartości zadanej (w wyniku spadku przepływu lub wzrostu ciśnienia przed reduktorem), zawieradło **5**, zamyka się i przepływ spada aż do momentu, gdy ciśnienie za reduktorem ponownie uzyska wartość zadaną.

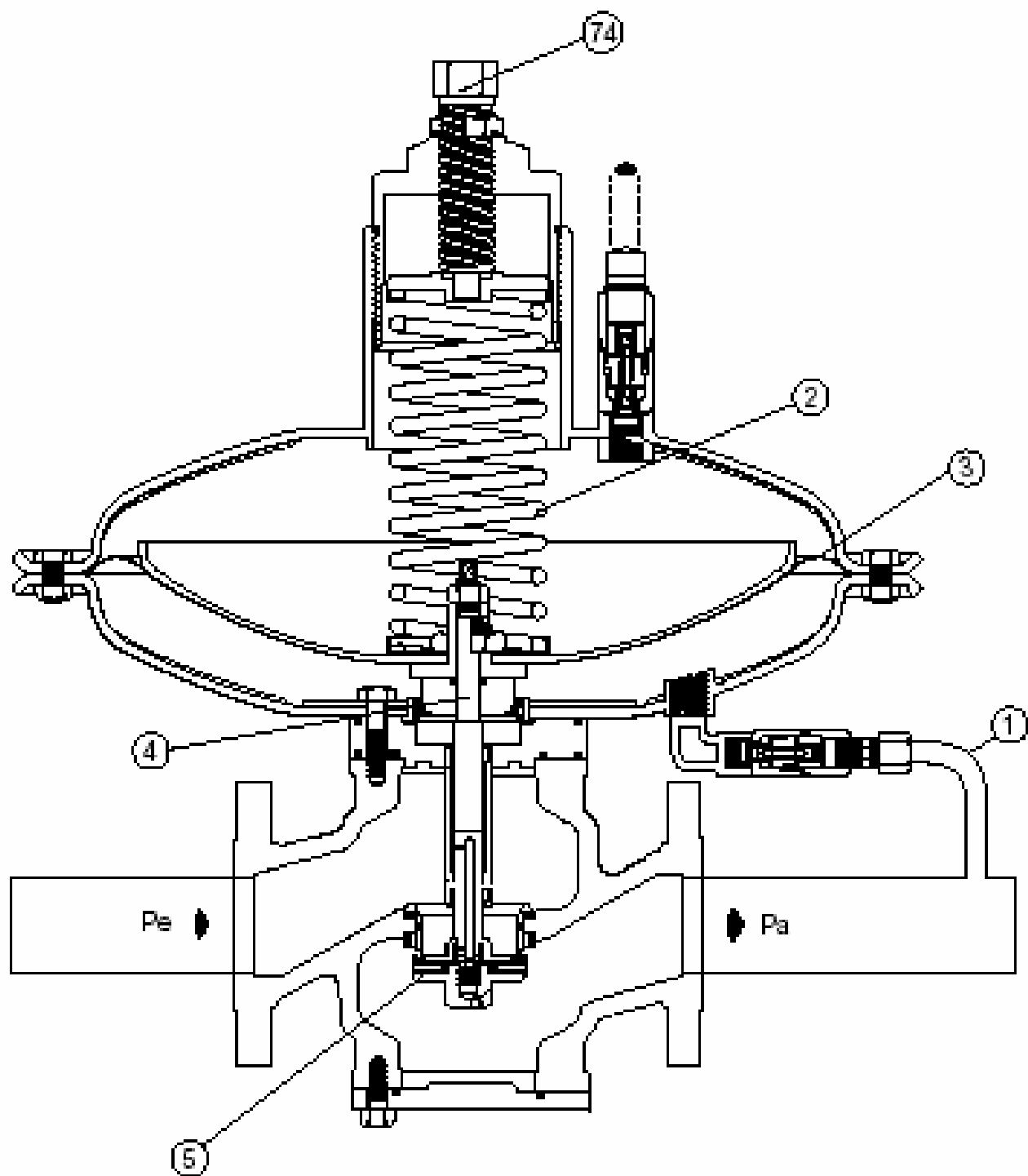


Fig. 1

Rys. 1

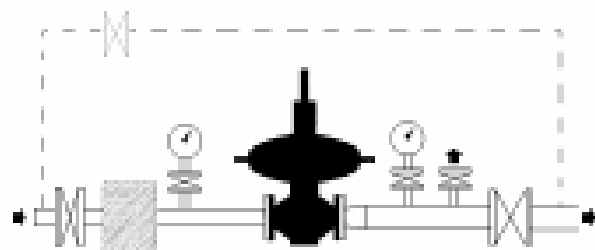
2.0 INSTALACJA

2.1 UWAGI OGÓLNE

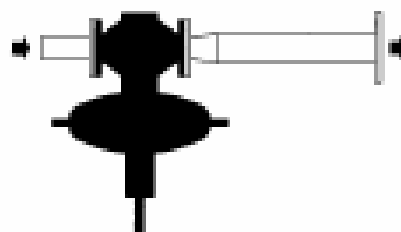
Przed instalacją reduktora należy sprawdzić, czy:

- reduktor mieści się w dostępnej przestrzeni i czy jest wystarczająco dostępny dla późniejszych czynności konserwacyjnych;
- rury przed i za reduktorem są na tym samym poziomie i czy są w stanie unieść ciężar reduktora;
- kołnierze wlotowe/wylotowe rur są równoległe;
- kołnierze wlotowe/wylotowe reduktora są czyste i czy sam reduktor nie uległ uszkodzeniu podczas transportu;
- rury przed reduktorem zostały oczyszczone z resztek zanieczyszczeń, takich jak żużel po spawaniu, piasek, resztki farby, woda, itd.

Zalecany normalnie układ jest następujący:



Rys. 2 (Reduktor standardowy)

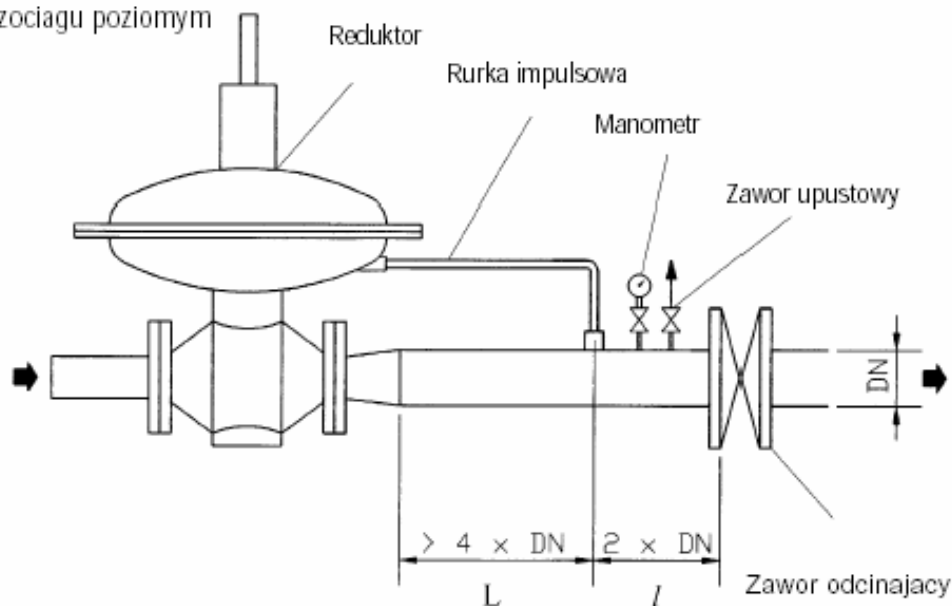


Rys. 3 (Regulator odwrócony)

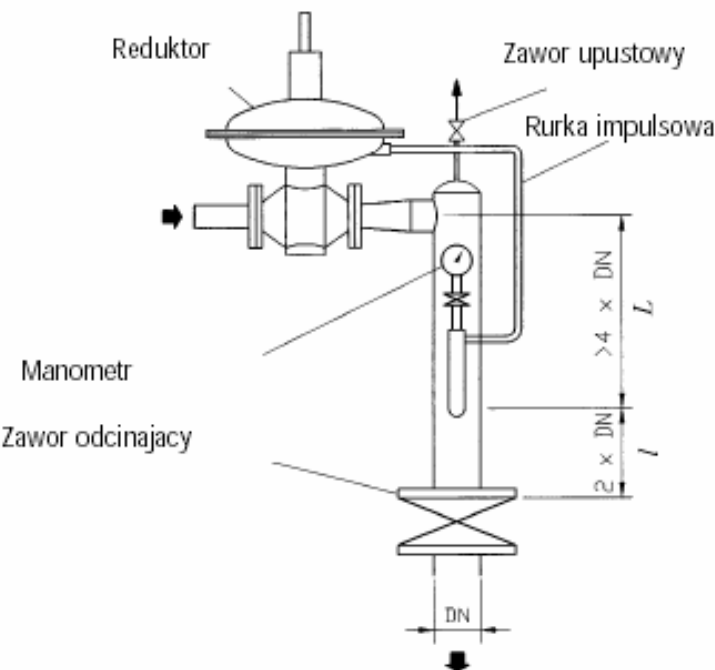
TABLICA 3 PODŁĄCZENIE REDUKTORÓW

INSTALACJA NA RUROCIĄGU POZIOMYM

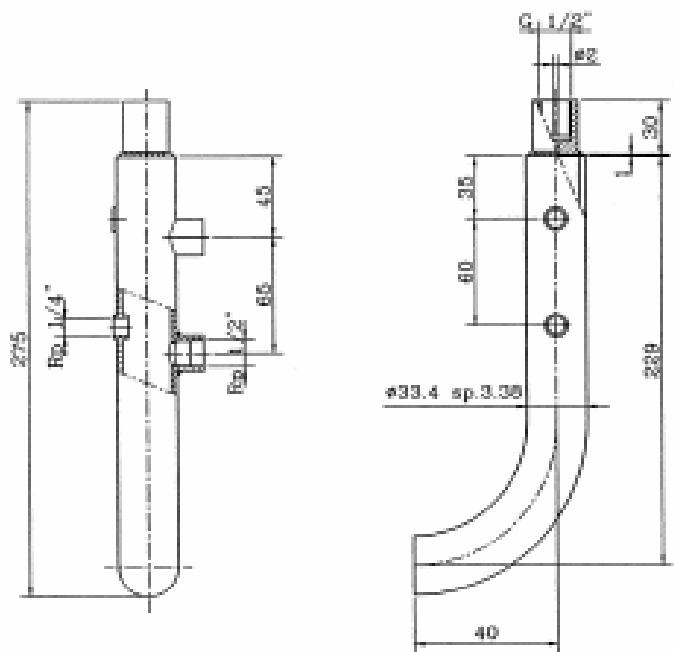
Instalacja w gazociągu poziomym



Instalacja w gazociagu katowym



TABLICA 4 SZCZEGÓŁ POBORU WIELOKROTNEGO IMPULSU



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Reduktor musi być zainstalowany zgodnie ze **strzałką na jego korpusie, wskazującą kierunek przepływu gazu**. W celu zapewnienia dobrej regulacji konieczne jest, aby położenie punktów poboru impulsów ciśnienia za reduktorem oraz prędkość gazu w punktach poboru były zgodne z wartościami podanymi w tablicach **3** i **4** (położenie) oraz **5** (prędkość).

Poniższe zalecenia mają na celu zapobieganie gromadzeniu się zanieczyszczeń i kondensatu w przewodach punktów poboru impulsów ciśnienia:

- a) same rury muszą mieć spadek około 5-10% w kierunku połączeń za reduktorem;
- b) połączenia na rurociągu muszą być zawsze spawane na szczycie rury, a w otworze rury nie może być żadnych zadziórów lub występów wewnętrznych.

UWAGA: NIE ZALECA SIĘ INSTALOWANIA ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH NA PRZEWODACH POBORU IMPULSU.

TABLICA 5

Prdkosc gazu w rurach za reduktorem nie moze przekroczyć następujących wartości:

$$V_{\max} = 25 \text{ m/s per } 1,5 < P_a < 4 \text{ bar}$$

$$V_{\max} = 20 \text{ m/s per } 0,5 < P_a < 1,5 \text{ bar}$$

$$V_{\max} = 15 \text{ m/s per } P_a < 0,5 \text{ bar}$$

OBJĘTOŚĆ ZA REDUKTOREM WYMAGANA DLA INSTALACJI

W przypadku reduktora roboczego typu odcinającego (wyłączanie lub włączanie palników) należy pamiętać o tym, że mimo iż reduktor NORVAL zalicza się do reduktorów o szybkiej reakcji, wymaga on odpowiednio dobranej objętości gazu między samym reduktorem a palnikiem, tak aby możliwe było częściowe pochłanianie wahań ciśnienia spowodowanych szybkimi zmianami natężenia przepływu.

3.0 AKCESORIA

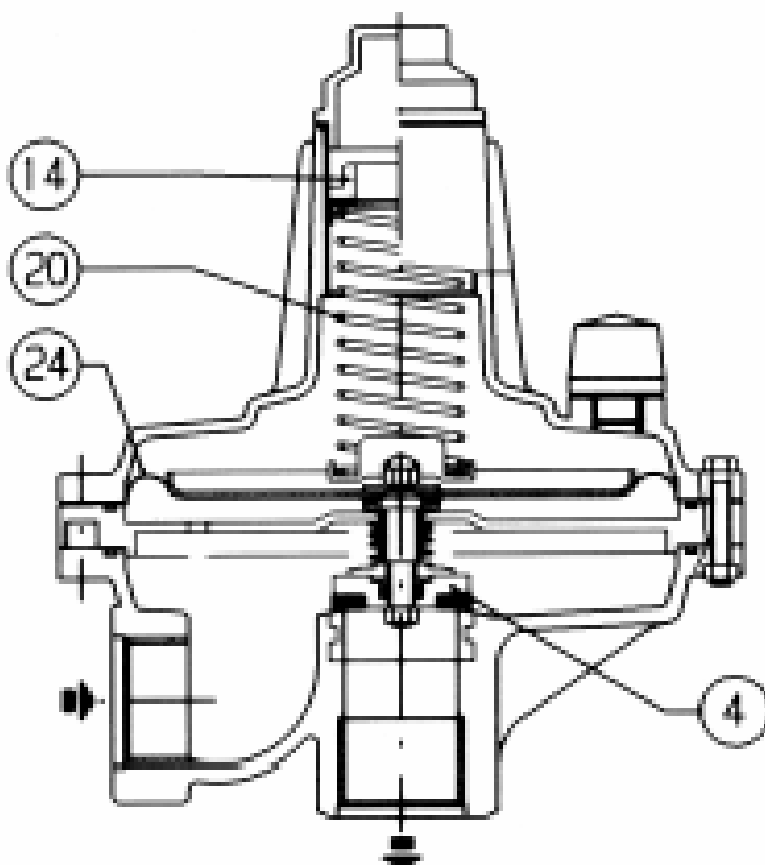
3.1 ZAWÓR NADMIAROWY

Zawór nadmiarowy jest urządzeniem bezpieczeństwa, które wypuszcza pewną ilość gazu na zewnątrz, gdy ciśnienie w punkcie kontrolnym przekracza wartość zadaną w rezultacie krótkotrwałych zdarzeń, takich jak na przykład bardzo szybkie zamknięcie zaworów odcinających i/lub przegrzanie gazu przy przepływie zerowym. Wypuszczenie gazu na zewnątrz może na przykład opóźnić lub przeciwdziałać interwencji zaworów szybkozamykających z przyczyn przejściowych, wynikających z uszkodzenia reduktora. Oczywiście ilość wypuszczonego gazu zależy od wielkości nadciśnienia w odniesieniu do wartości zadanej. Różne dostępne modele zaworów nadmiarowych są oparte na tej samej zasadzie działania, którą przedstawiono poniżej w odniesieniu do zaworu VS/AM 55 (rys. 4).

Zasada ta opiera się na różnicy między parciem na membranę **24**, wynikającym z kontrolowanego ciśnienia gazu a parciem sprężyny nastawczej **20**. Masa zespołu ruchomego, parcie statyczne i resztkowe parcie dynamiczne na zawieradło **4** również przyczyniają się do powstania tej różnicy.

Gdy parcie, wynikające z ciśnienia gazu przekracza parcie sprężyny nastawczej, zawieradło czterodrogowe podnosi się, co powoduje wypuszczenie pewnej ilości gazu.

Gdy tylko ciśnienie spadnie poniżej wartości zadanej, zawieradło powraca do położenia zamkniętego. W celu kontroli i regulacji interwencji zaworu nadmiarowego należy postępować w sposób opisany poniżej.

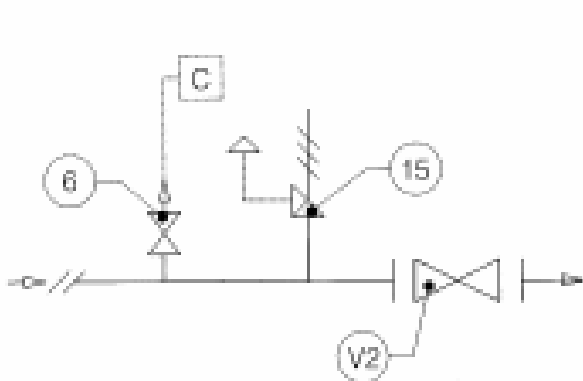


Rys. 4

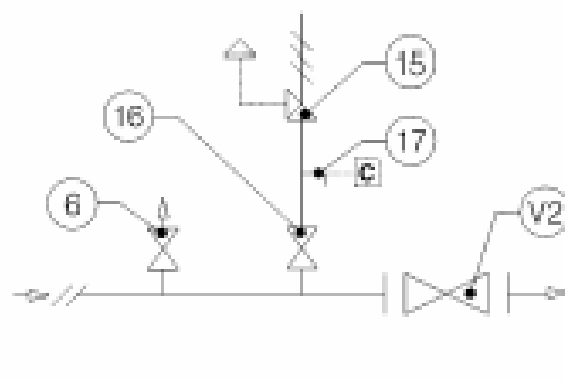
3.1.1 INSTALACJA BEZPOŚREDNIA NA RUROCIĄGU (Rys. 5)

Gdy zawór nadmiarowy zainstalowany jest bezpośrednio na rurociągu, to znaczy bez pośredniego zaworu odcinającego, zaleca się następujące postępowanie:

- 1) sprawdzić, czy zawór odcinający V2 za reduktorem oraz zawór upustowy 6 są zamknięte;
- 2) zwiększyć ciśnienie w odcinku za reduktorem do wartości, przy której powinna nastąpić interwencja, podłączając kontrolowane ciśnienie pomocnicze do zaworu 6 i stabilizując je na żądanej wartości;
- 3) sprawdzić interwencję zaworu nadmiarowego i w razie potrzeby wyregulować go, przekręcając odpowiednio wewnętrzny pierścień regulacyjny 14 (w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości zadanej, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia).



Rys. 5



Rys. 6

3.1.2 INSTALACJA Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM (Rys. 6)

- 1) zamknąć zawór odcinający 16;
- 2) podłączyć kontrolowane ciśnienie pomocnicze do punktu poboru 17 i zwiększyć je powoli do przewidzianej wartości interwencyjnej;
- 3) sprawdzić interwencję zaworu nadmiarowego i w razie potrzeby wyregulować go, przekręcając odpowiednio wewnętrzny pierścień regulacyjny 14 (w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości zadanej, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia).

4.0 MODUŁOWOŚĆ

Modułowa koncepcja reduktorów z serii NORVAL oznacza, że możliwe jest zamontowanie zaworu szybkozamykającego, zintegrowanego z samym korpusem, również po zainstalowaniu reduktora.

Ponadto, po zainstalowaniu specjalnego urządzenia, reduktor może być przystosowany do działania w charakterze monitora.

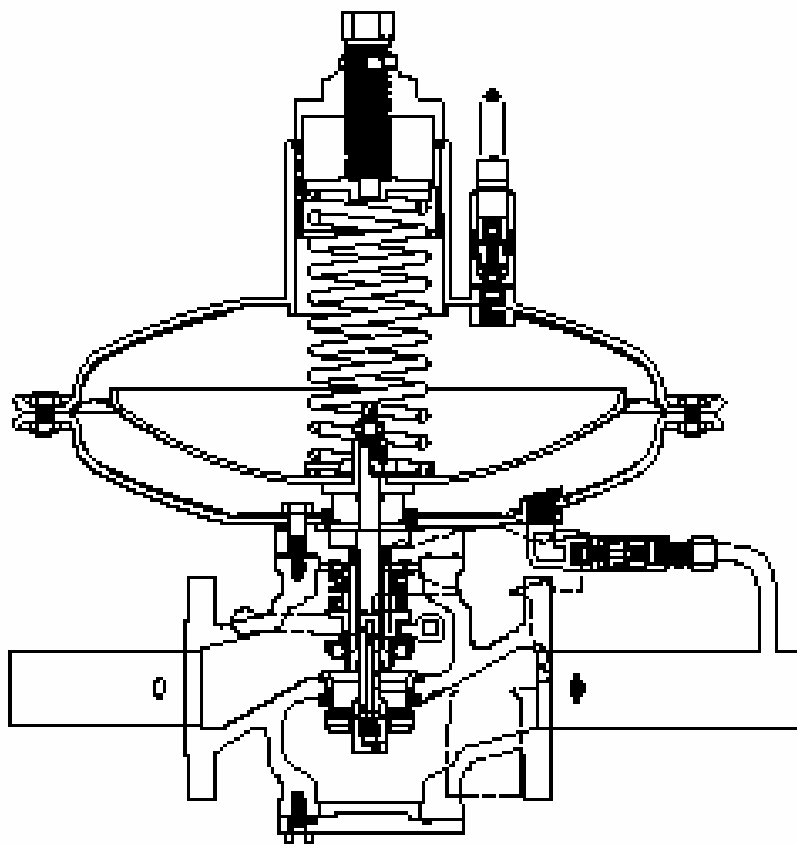
4.1 WBUDOWANY ZAWÓR SZYBKOSZAMYKAJĄCY I-N

Jest to urządzenie (rys. 7), które natychmiast blokuje przepływ gazu, jeżeli w wyniku awarii ciśnienie za reduktorem osiągnie wartość zadaną dla jego interwencji lub gdy urządzenie to zostanie aktywowane ręcznie.

Podstawowa charakterystyka urządzenia szybkozamykającego jest następująca:

- ciśnienie obliczeniowe: 18,9 bar dla wszystkich komponentów;
- interwencja przy wzroście i/lub spadku ciśnienia;
- dokładność interwencji AG: $\pm 1\%$ wartości zadanej dla wzrostu ciśnienia; $\pm 5\%$ wartości zadanej dla spadku ciśnienia;
- wbudowane obejście do wyrównywania ciśnień i ułatwienia ponownego nastawienia urządzenia;
- ręczne przyciskowe urządzenie wyzwalające.

... + ZAWÓR SZYBKOSZAMYKAJĄCY I-N

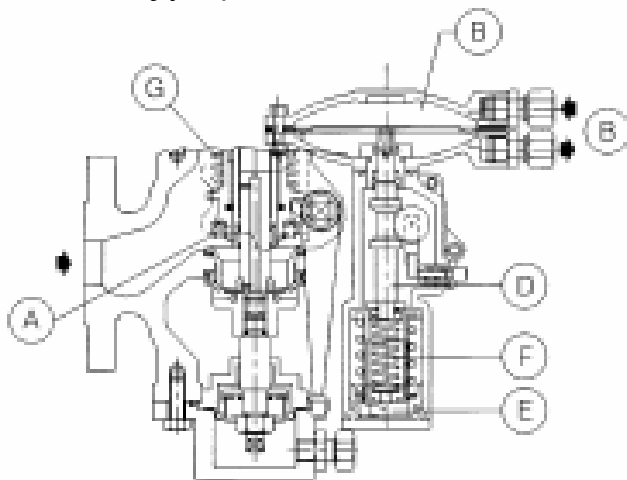


Rys. 7

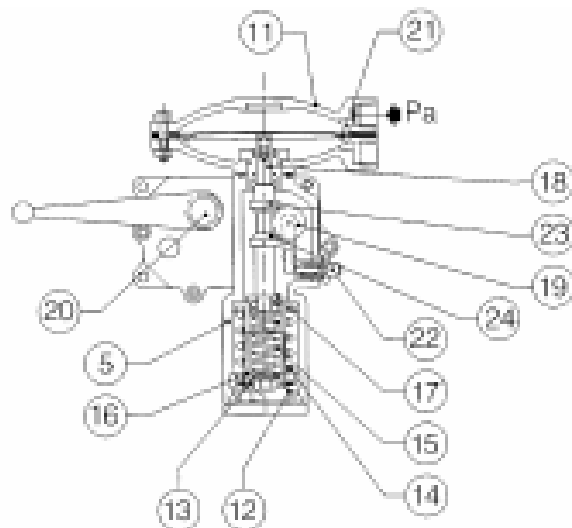
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Mechanizm szybkozamykający składa się z:

- ruchomego zawieradła **A** z uszczelkami, poddanego obciążeniu sprężyny zamykającej **G**;
- mechanizmu dźwigniowego **L**, którego obrót powoduje ruch zawieradła **A**;
- przełącznika ciśnieniowego I-N, którego wewnętrzny ruch decyduje o otwartym lub zamkniętym położeniu zawieradła **A**.



Rys. 8a



Rys. 8b

Przełącznik ciśnieniowy (Rys. 8) obejmuje głowicę sterującą **11**, w której kontrolowane ciśnienie P_a działa na membranę **21**, która jest zintegrowana z wałem krzywkowym **18**. Parciu ciśnienia P_a na membranę przeciwdziałają sprężyny **14** i **15**, które decydują odpowiednio o interwencji przy wzroście ciśnienia i przy spadku ciśnienia.

Urządzenie szybkozamykające nastawia się poprzez regulację pierścieni **12** i **13**.

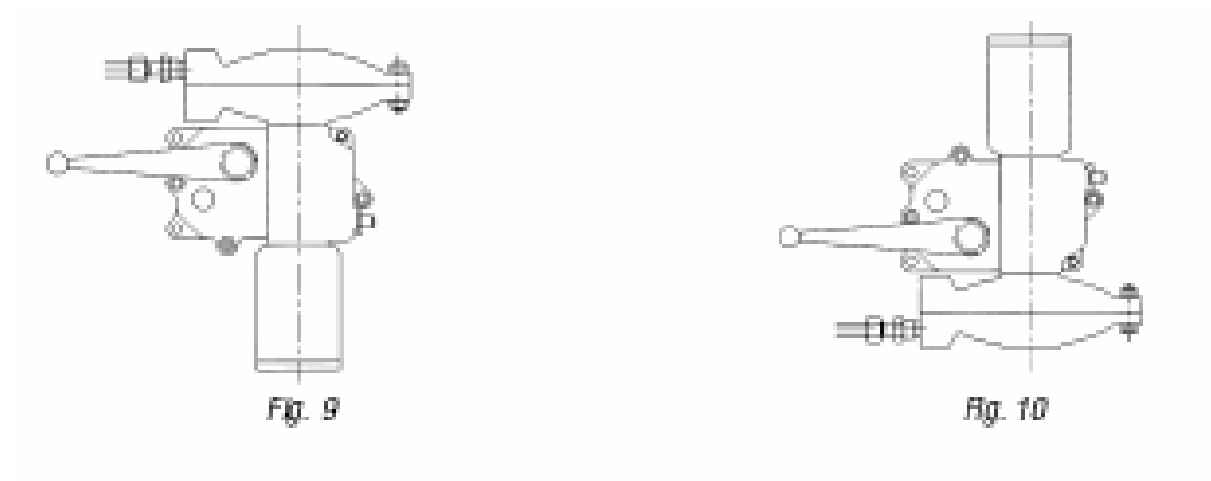
Obracanie pierścieni w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje zwiększenie wartości interwencyjnej, a obracanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje jej zmniejszenie.

W przypadku interwencji w wyniku wzrostu ciśnienia, gdy ciśnienie P_a przekroczy wartość zadaną, parcie na membranę **21** głowicy sterującej **B** wzrasta aż do momentu pokonania oporu sprężyny **14**.

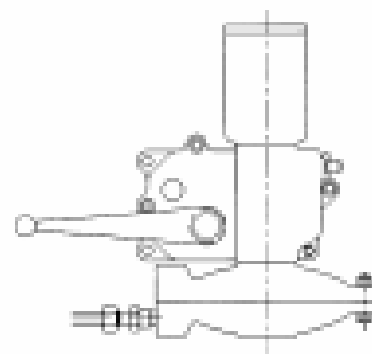
Powoduje to przesunięcie wału **18** w dół, w wyniku czego następuje przesunięcie końcówki **19** i wyzwolenie mechanizmu dźwigniowego **20** za pośrednictwem krzywki **23**. Interwencja w wyniku spadku ciśnienia przebiega w sposób opisany poniżej.

Tak długo, jak ciśnienie P_a przewyższa obciążenie sprężyny **15**, podpora sprężyny **17** spoczywa na podporze **16**. Jeżeli ciśnienie P_a spadnie poniżej wartości zadanej, podpora sprężyny **16** zatrzymuje jej skok na gnieździe korpusu **5**, a sprężyna **15** przesuwą podporę **17** w górę, a wraz z nią wał **18**. Krzywka przesuwą następnie końcówkę **19** i wyzwala mechanizm dźwigniowy **20**.

Interwencję urządzenia szybkozamykającego można również wywołać ręcznie za pomocą przycisku wyzwalającego **22**. Połączenie między głowicą sterującą **11** a punktem kontrolnym P_a może być wykonane za pośrednictwem urządzenia (typu „push”) rys. 14, które ułatwia sterowanie działaniem urządzenia sterującego ciśnieniem.



Rys. 9

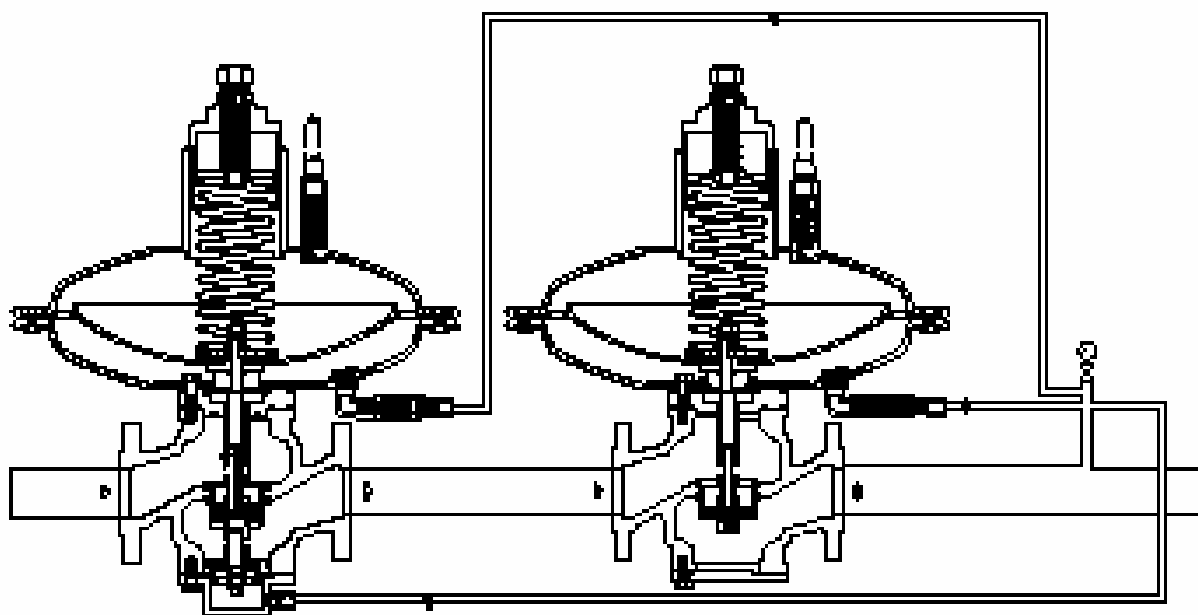


Rys. 10

4.2 NORVAL W FUNKCJI MONITORA

Monitor to reduktor awaryjny, którego zadaniem jest podjęcie pracy zamiast reduktora głównego w przypadku, gdy awaria tego drugiego powoduje osiągnięcie przez ciśnienie za reduktorem wartości zadanej dla interwencji monitora.

Firma PIETRO FIORENTINI posiada rozwiązanie dla tego urządzenia awaryjnego dla instalacji na rurociągu.



Rys. 11a

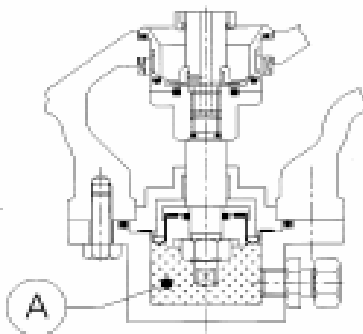
4.2.1 CHARAKTERYSTYKA

- Zmniejszone wymiary;
- Łatwa konserwacja;
- Możliwość zamontowania na normalnym reduktorze, który jest już zainstalowany.

4.2.2 DZIAŁANIE NORVAL Z FUNKCJĄ MONITORA

NORVAL (rys. 11) z funkcją monitora jest reduktorem, który w porównaniu z normalną wersją posiada dodatkowe urządzenie równoważące zespołu ruchomego, gwarantujące większą dokładność ciśnienia regulowanego i co za tym idzie również dokładną wartość ciśnienia interwencji bez problemów, wynikających z oddziaływania ze strony reduktora głównego.

W komorze A panuje ciśnienie równe ciśnieniu za reduktorem.



Rys. 11b

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

5.0 URUCHOMIENIE

5.1 UWAGI OGÓLNE

Po zainstalowaniu należy sprawdzić, czy wlotowe/wylotowe zawory odcinające, wszelkie obejścia i zawór upustowy są zamknięte.

Przed rozruchem należy sprawdzić, czy warunki eksploatacji są zgodne z charakterystyką reduktorów.

Odpowiednia charakterystyka przedstawiona jest za pomocą symboli na tabliczkach znamionowych zamocowanych na reduktorach.

Zaleca się bardzo powolne operowanie zaworami odcinającymi. Zbyt szybkie operowanie mogłoby uszkodzić reduktor.

TABLICZKI ZNAMIONOWE REDUKTORÓW

		
REGULATOR	MODEL:	T:
Q ₁ :	P ₁ :	P ₂ :
Q ₂ :	P ₃ :	Q ₃ :
Q ₄ :	Q ₅ :	Q ₆ :
Q ₇ :	P ₄ :	Q ₈ :

	
SLAM SHUT DEVICE	Type:
Q ₁ :	Q ₂ :
T:	P ₁ :
Q ₃ :	Q ₄ :
Q ₅ :	Q ₆ :

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Listę zastosowanych symboli i ich znaczenia przedstawiono poniżej:

P_{max} = maksymalne ciśnienie robocze na wlocie aparatu.

b_{pe} = zakres zmienności ciśnienia wlotowego reduktora ciśnienia w normalnych warunkach roboczych.

P_{zul} = maksymalne ciśnienie, jakie może wytrzymać bezpiecznie konstrukcja korpusu aparatu.

W_a = zakres regulacji reduktora ciśnienia/reduktora pilotowego/reduktora wstępnego, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem części i sprężyny nastawczej, zainstalowanych w momencie testowania (to znaczy bez wymiany jakichkolwiek komponentów aparatu). W reduktorach pilotowych urządzenie pilotowe jest uznawane za oddzielny aparat, posiadający swój własny zakres regulacji W_a.

W_h = zakres regulacji reduktora ciśnienia/reduktora pilotowego/reduktora wstępnego, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem sprężyn nastawczych, wskazanych w dołączonych tablicach, a także poprzez wymianę pewnych innych części aparatu (wzmocniona uszczelka, membrana, itd.). W reduktorach pilotowych urządzenie pilotowe jest uznawane za oddzielny aparat, posiadający swój własny zakres regulacji W_h.

Q_{mx}P_{emin} = maksymalne natężenie przepływu przy minimalnym ciśnieniu na wlocie reduktora ciśnienia.

Q_{mx}P_{max} = maksymalne natężenie przepływu przy maksymalnym ciśnieniu na wlocie reduktora ciśnienia.

C_g = doświadczalny współczynnik przepływu krytycznego.

RG = klasa regulacji.

SG = klasa ciśnienia zamykającego.

AG = dokładność interwencji.

W_{ao} = zakres interwencji dla nadciśnienia zaworów szybkozamykających, nadmiarowych i bezpieczeństwa oraz przyspieszaczy, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem sprężyny nastawczej, zainstalowanej w momencie testowania. W pilotowych zaworach bezpieczeństwa urządzenie pilotowe jest uznawane za oddzielny aparat, posiadający swój własny zakres regulacji W_{ao}.

W_{ho} = zakres interwencji dla nadciśnienia zaworów szybkozamykających, nadmiarowych i bezpieczeństwa oraz przyspieszaczy, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem sprężyn nastawczych, wskazanych w tablicach. W pilotowych zaworach bezpieczeństwa urządzenie pilotowe jest uznawane za oddzielny aparat, posiadający swój własny zakres regulacji W_{ho}.

W_{au} = zakres interwencji dla spadku ciśnienia zaworu szybkozamykającego, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem sprężyny nastawczej, zainstalowanej w momencie testowania.

W_{hu} = zakres interwencji dla spadku ciśnienia zaworu szybkozamykającego, jaki może być uzyskany z wykorzystaniem sprężyn nastawczych, wskazanych w tablicach.

5.2 DOPROWADZENIE GAZU, KONTROLA SZCZELNOŚCI ZEWNĘTRZNEJ ORAZ USTAWIENIE

Szczelność zewnętrzna jest zagwarantowana wówczas, gdy po nałożeniu na znajdujący się pod ciśnieniem element środka pniącego nie powstają pęcherzyki.

Reduktor i wszelkie inne urządzenia (zawór szybkozamykający, monitor) są normalnie dostarczane w stanie nastawionym na żadaną wartość. Z różnych przyczyn (np. drgania podczas transportu) możliwe jest, że ustawienia ulegną zmianie, pozostając jednak w zakresie wartości dopuszczanym przez zastosowane sprężyny.

W związku z tym zaleca się sprawdzenie ustawień z wykorzystaniem przedstawionej poniżej procedury.

Tablice 7 i 8 podają zalecane wartości zadane dla urządzeń w różnych układach instalacyjnych. Liczby w tych tablicach mogą być przydatne zarówno przy kontroli istniejących wartości zadanych, jak i przy ich późniejszej zmianie, gdyby zaszła taka konieczność.

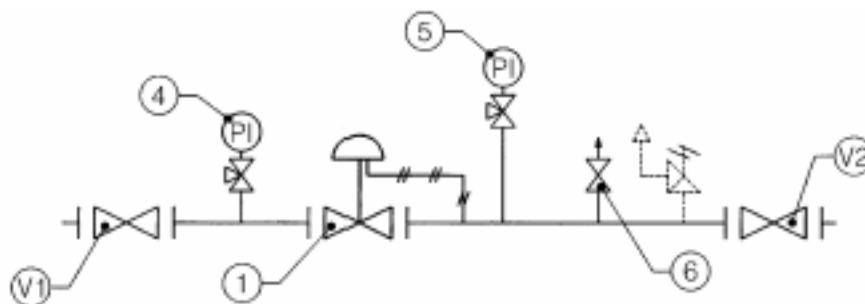
W instalacjach, składających się z dwóch ciągów, zaleca się dokonywanie rozruchu jednego ciągu na raz, zaczynając od tego, który posiada niższą wartość zadaną, a który jest określany jako ciąg "rezerwowy".

Wartości zadane aparatów na tym ciągu będą oczywiście odbiegać od wartości podanych w tablicach 7 i 8.

Przed rozruchem reduktora trzeba sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające (wlotowe, wylotowe i obejściowe) są zamknięte i czy gaz ma temperaturę, która nie spowoduje nieprawidłowego działania.

5.3 ROZRUCH REDUKTORA

Jeżeli na rurociągu znajduje się również zawór nadmiarowy, patrz punkt 3.1 odnośnie jego kontroli.



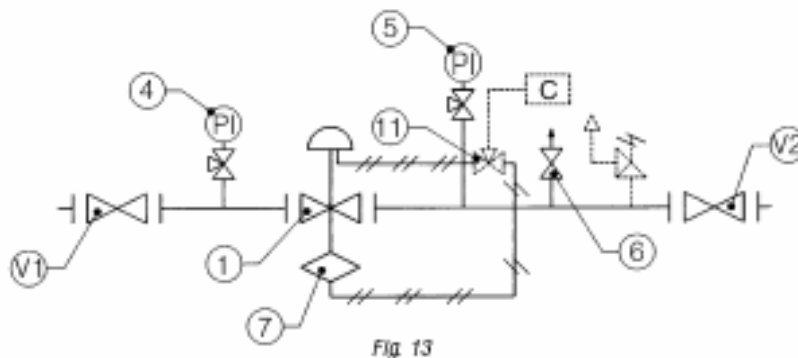
Rys. 12

- 1) bardzo powoli otworzyć wlotowy zawór odcinający V1;
- 2) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie nie przekracza ustalonej wcześniej wartości zadanej plus 10% tolerancja, wynikająca z siły zamykania reduktora;
- 3) ustabilizować ciśnienie przed i za reduktorem, po czym otworzyć zawór upustowy 6;
- 4) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem odpowiada wartości zadanej. Jeżeli nie, wyregulować ustawienie za pomocą specjalnej śruby 74 (rys. 1), obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia;
- 5) zamknąć zawór upustowy i sprawdzić wartość zadaną ciśnienia;
- 6) za pomocą środka pniącego sprawdzić szczelność wszystkich połączeń między zaworami odcinającymi V1 i V2;
- 7) bardzo powoli otworzyć zawór odcinający V2 za reduktorem, aż do całkowitego napełnienia rurociągu.

6.0 UKŁADY

6.1 ROZRUCH REDUKTORA Z WBUDOWANYM ZAWOREM SZYBKOSAMYKAJĄCYM I-N

Jeżeli na rurociągu znajduje się również zawór nadmiarowy, patrz punkt 3.1 odnośnie jego kontroli.



Rys. 13

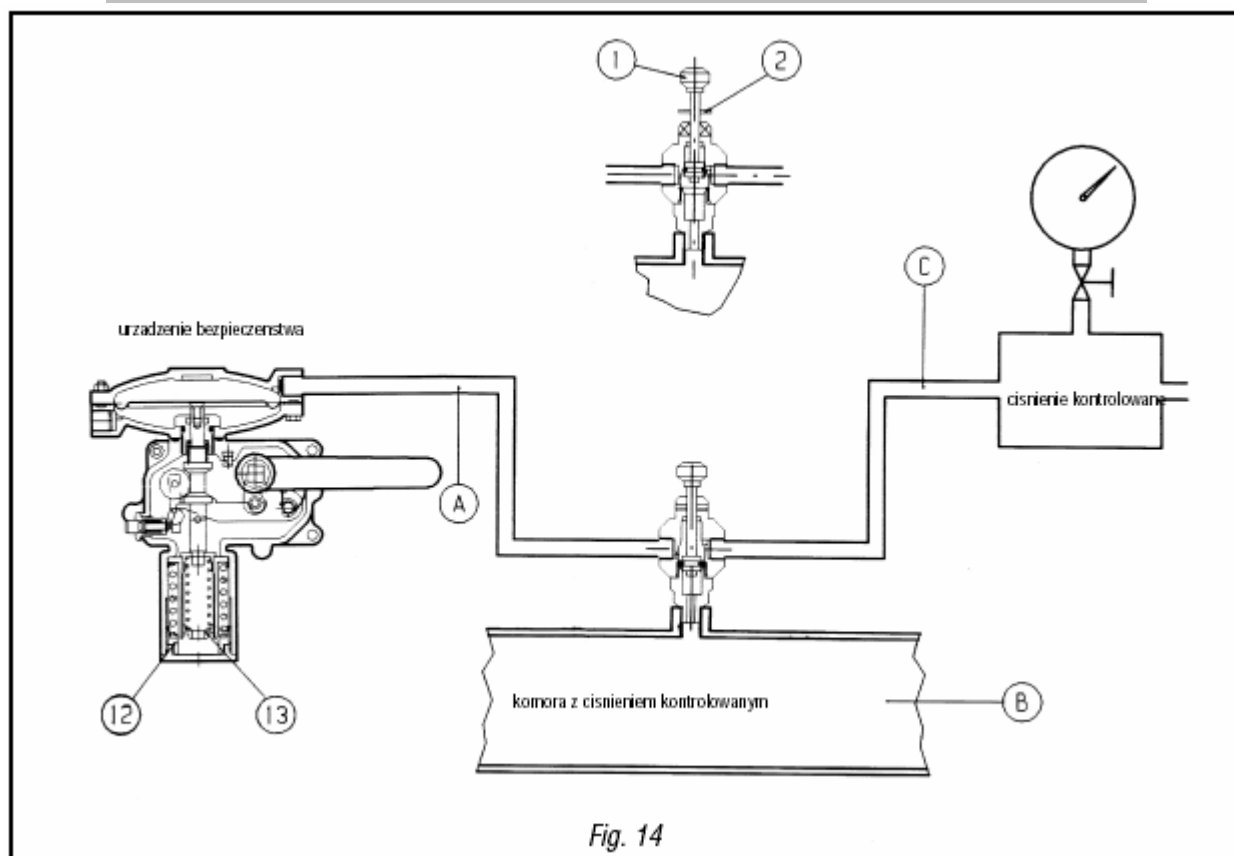
Interwencję zaworu szybkosamykającego 7 należy sprawdzić i wyregulować w następujący sposób:

A) W przypadku zaworów szybkosamykających, podłączonych na rurociągu za reduktorem za pośrednictwem trójdrogowego przekierowującego zaworu typu „push” 11, należy postępować w poniższy sposób (Rys. 14):

- podłączyć kontrolowane ciśnienie pomocnicze do C;
- ustabilizować to ciśnienie na poziomie wartości zadanej ustalonej dla reduktora;
- włożyć w wycięcie kołek ustalający 2, wciskając do końca gałkę 1;
- nastawić urządzenie szybkosamykające za pomocą specjalnej dźwigni;
- przytrzymać wciśniętą gałkę 1:
 - a) dla urządzeń bezpieczeństwa, które interweniują przy ciśnieniu maksymalnym: powoli zwiększać ciśnienie pomocnicze, sprawdzając wartość interwencji. W razie potrzeby zwiększyć wartość interwencji, obracając pierścień regulacyjny 12 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, względnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości interwencji.
 - b) dla urządzeń bezpieczeństwa, które interweniują przy wzroście i spadku ciśnienia: powoli zwiększać ciśnienie pomocnicze, odnotowując wartość interwencji. Przywrócić ciśnienie do wartości zadanej ustalonej dla reduktora i przeprowadzić operację nastawienia zaworu szybkosamykającego.
Sprawdzić interwencję przy spadku ciśnienia, powoli zmniejszając ciśnienie pomocnicze.

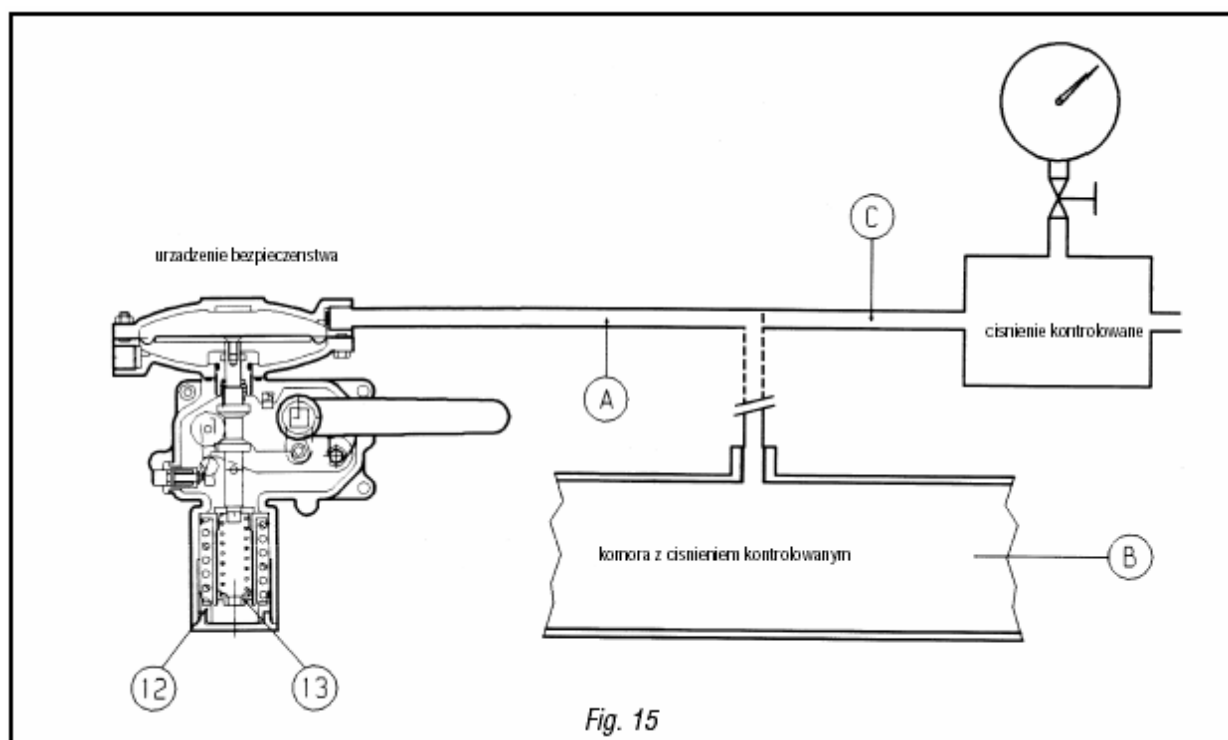
W razie potrzeby zwiększyć wartości interwencji dla wzrostu lub spadku ciśnienia, obracając odpowiednio pierścień 12 i 13 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, względnie w kierunku przeciwnym w celu zmniejszenia tych wartości.

- sprawdzić prawidłowe działanie, powtarzając te operacje co najmniej 2-3 razy.



Rys. 14

B) W przypadku urządzeń bez zaworu typu „push” (rys. 15) zaleca się oddzielne podłączenie głowicy sterującej do kontrolowanego ciśnienia pomocniczego i powtórzenie opisanych powyżej czynności.



Rys. 15

UWAGA

Po zakończeniu czynności podłączyć ponownie głowicę sterującą do punktu poboru impulsów ciśnienia za reduktorem.

UWAGA: Próby interwencji należy powtarzać co najmniej co 6 miesięcy.

Na końcu kontroli zaworu szybkozamykającego wykonać następujące czynności:

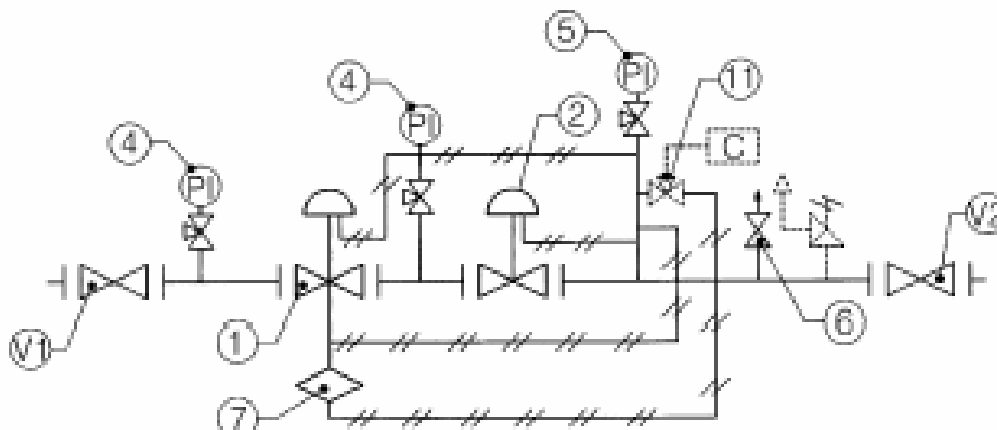
- 1) sprawdzić, czy zawór szybkozamykający znajduje się w położeniu zamkniętym;
- 2) otworzyć wlotowy zawór odcinający V1;
- 3) bardzo powoli otworzyć zawór szybkozamykający, wyciągając specjalną dźwignię;
- 4) otworzyć zawór upustowy 6 za reduktorem;
- 5) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem odpowiada żądanej wartości zadanej dla reduktora. Jeżeli nie, wyregulować ustawienie za pomocą specjalnej śruby, obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia;
- 6) zamknąć zawór upustowy 6 i sprawdzić wartość ciśnienia zamykającego;
- 7) za pomocą środka pieniącego sprawdzić szczelność wszystkich połączeń między zaworami odcinającymi V1 i V2;
- 8) bardzo powoli otworzyć zawór odcinający V2 za reduktorem, aż do całkowitego napełnienia rurociągu;
- 9) sprawdzić, czy w przypadku ręcznego uruchomienia zaworu szybkozamykającego przepływ w rurociągu ustaje.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

TAB. 7:	ustawianie układu składającego się z reduktora, zaworu szybkozamykającego i nadmiarowego		
reduktor mbar	zawo nadmiarowy	zawor szybk. maks.	zawor szybk. minimum
$8 < P_{as} \leq 12$	20 mbar	25 mbar	Blocco non disponibile
$12 < P_{as} \leq 15$			
$15 < P_{as} \leq 19$	$P_{as} \times 1.5$		10 mbar
$19 < P_{as} \leq 24$		$P_{as} + 20$ mbar	
$24 < P_{as} \leq 30$	$P_{as} \times 1.4$		$P_{as} - 10$ mbar
$30 < P_{as} \leq 60$		$P_{as} + 30$ mbar	
$60 < P_{as} \leq 80$	$P_{as} \times 1.25$		$P_{as} - 20$ mbar
$80 < P_{as} \leq 110$		$P_{as} + 40$ mbar	$P_{as} - 40$ mbar
$110 < P_{as} \leq 200$		$P_{as} + 100$ mbar	$P_{as} - 60$ mbar
$200 < P_{as} \leq 400$		$P_{as} + 150$ mbar	$P_{as} - 100$ mbar
$400 < P_{as} \leq 800$	$P_{as} \times 1.15$	$P_{as} + 300$ mbar	$P_{as} - 200$ mbar
$800 < P_{as} \leq 1000$		$P_{as} + 500$ mbar	$P_{as} - 300$ mbar
$1000 < P_{as} \leq 2500$		$P_{as} + 1000$ mbar	
$2500 < P_{as} \leq 4000$			

6.2 ROZRUCH REDUKTORA I MONITORA NORVAL Z WBUDOWANYM ZAWOREM SZYBKOTĘCZĄCYM I-N

Jeżeli na rurociągu znajduje się również zawór nadmiarowy, patrz punkt 3.1 odnośnie jego kontroli.



Rys. 16

Interwencję zaworu szybkozamykającego 7 należy sprawdzić i wyregulować w następujący sposób:

- A) W przypadku zaworów szybkozamykających, podłączonych na rurociągu za reduktorem za pośrednictwem trójdrogowego przekierowującego zaworu typu „push” 11, należy postępować w poniższy sposób (Rys. 14):
- podłączyć kontrolowane ciśnienie pomocnicze do C;
 - ustabilizować to ciśnienie na poziomie wartości zadanej ustalonej dla reduktora;
 - włożyć w wycięcie kołek ustalający 2, wciskając do końca gałkę 1;
 - nastawić urządzenie szybkozamykające za pomocą specjalnej dźwigni;
 - przytrzymać wciśniętą gałkę 1, po czym:
 - a) dla urządzeń bezpieczeństwa, które interweniują przy ciśnieniu maksymalnym: powoli zwiększać ciśnienie pomocnicze, sprawdzając wartość interwencji. W razie potrzeby zwiększyć wartość interwencji, obracając pierścień regulacyjny 12 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, względnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia.
 - b) dla urządzeń bezpieczeństwa, które interweniują przy wzroście i spadku ciśnienia: powoli zwiększać ciśnienie pomocnicze, odnotowując wartość interwencji. Przywrócić ciśnienie do wartości zadanej ustalonej dla reduktora i przeprowadzić operację nastawienia zaworu szybkozamykającego.
- Sprawdzić interwencję przy spadku ciśnienia, powoli zmniejszając ciśnienie pomocnicze. W razie potrzeby zwiększyć wartości interwencji dla wzrostu lub spadku ciśnienia, obracając odpowiednio pierścienie 12 i 13 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, względnie w kierunku przeciwnym w celu zmniejszenia tych wartości.
- Sprawdzić prawidłowe działanie, powtarzając te operacje co najmniej 2-3 razy.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

- B) W przypadku urządzeń bez zaworu typu „push” (rys. 15) zaleca się oddzielne podłączenie głowicy sterującej do kontrolowanego ciśnienia pomocniczego i powtórzenie opisanych powyżej czynności.

UWAGA

Po zakończeniu czynności podłączyć ponownie głowicę sterującą do punktu poboru impulsów ciśnienia za reduktorem.

UWAGA: Próby interwencji należy powtarzać co najmniej co 6 miesięcy.

Na końcu kontroli zaworu szybkozamykającego wykonać następujące czynności:

- 1) sprawdzić, czy zawór szybkozamykający znajduje się w położeniu zamkniętym;
- 2) odłączyć przewód impulsowy reduktora głównego 2 i odpowiednio zamknąć złączkę sekcji za reduktorem;
- 3) bardzo powoli otworzyć zawór odcinający V1;
- 4) bardzo powoli otworzyć zawór szybkozamykający, wyciągając specjalną dźwignię;
- 5) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem odpowiada żądanej wartości zadanej dla monitora 1, uwzględniając nadciśnienie zamykające;
- 6) otworzyć zawór upustowy 6;
- 7) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem odpowiada żądanej wartości zadanej. Jeżeli nie, wyregulować ustawienie za pomocą specjalnej śruby 74, obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia;
- 8) uruchomić ręcznie zawór szybkozamykający;
- 9) podłączyć przewód impulsowy reduktora głównego;
- 10) bardzo powoli otworzyć zawór szybkozamykający, przekręcając specjalną dźwignię;
- 11) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem ustala się na żądanej wartości zadanej dla reduktora głównego 2, uwzględniając nadciśnienie zamykające;
- 12) otworzyć zawór upustowy za reduktorem;
- 13) sprawdzić na manometrze 5, czy ciśnienie za reduktorem odpowiada żądanej wartości zadanej. Jeżeli nie, wyregulować ustawienie za pomocą specjalnej śruby 74, obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości, a w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu jej zmniejszenia;
- 14) zamknąć zawór upustowy i sprawdzić wartość ciśnienia zamykającego;
- 15) za pomocą środka pieniającego sprawdzić szczelność wszystkich połączeń między zaworami odcinającymi V1 i V2;
- 16) bardzo powoli otworzyć zawór odcinający V2 za reduktorem, aż do całkowitego napełnienia rurociągu;
- 17) sprawdzić, czy w przypadku ręcznego uruchomienia zaworu szybkozamykającego przepływ w rurociągu ustaje.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

TAB. 8:	Ustawianie układów składających się z reduktora, monitora, zaworu szybkozamykającego i nadmiarowego				
reduktor mbar	reduktor monitor	zawór nadmiarowy	zawór szybkozam. maks.	zawór szybkozam. min.	
8<Pas≤12	↑	25 mbar	30 mbar	Blocco non disponibile	
12<Pas≤15		↓	↓	↓	
15<Pas≤19		↑	↑	10 mbar	
19<Pas≤24		Pas + 5 mbar	Pas x 1.8	Pas + 20 mbar	↑
24<Pas≤30	↓	Pas x 1.55	↓	Pas -10 mbar	
30<Pas≤60		Pas x 1.4	↑	↓	
60<Pas≤80		↑	Pas + 30 mbar	↓	
80<Pas≤110		↑	↓	Pas + 40 mbar	Pas -20 mbar
110<Pas≤200	Pas x 1.41			Pas -40 mbar	
200<Pas≤400	Pas x 1.46			Pas -60 mbar	
400<Pas≤800	Pas x 1.4			Pas -100 mbar	
800<Pas≤1000	Pas x 1.15	↓	↑	Pas -200 mbar	
1000<Pas≤2500	↑			Pas x 1.3	↑
2500<Pas≤4000				Pas x 1.25	
	Pas x 1.15			Pas x 1.16	
	↓	↓	↓	↓	

7.0 KONSERWACJA

7.1 UWAGI OGÓLNE

Ważne jest, aby przed podjęciem jakichkolwiek czynności upewnić się, czy reduktor został odcięty po obu stronach i czy w sekcjach rurociągów między reduktorem a zaworami odcinającymi zostało zlikwidowane ciśnienie.

Czynności konserwacyjne są ściśle związane z jakością przesyłanego gazu (zanieczyszczenia, wilgotność, gazolina, substancje korozyjne) oraz ze skutecznością filtrowania.

Konserwację zapobiegawczą należy przeprowadzać w odstępach czasu, które, o ile nie są określone przepisami, zależą od:

- jakości przesyłanego gazu;
- czystości i konserwacji rurociągów przed reduktorem: obowiązuje na przykład ogólna zasada, że w przypadku uruchamiania urządzenia po raz pierwszy wymagana jest częstsza konserwacja z uwagi na niepewny stan czystości wewnątrz rurociągów ;
- poziomu niezawodności wymaganego od układu redukcyjnego.

Przed rozpoczęciem demontażu aparatów należy sprawdzić, czy:

- dostępny jest zestaw zalecanych części zamiennych. Części zamienne muszą być oryginalnymi częściami firmy **Fiorentini**, przy czym najważniejsze z nich, takie jak membrany, są oznaczone symbolem.

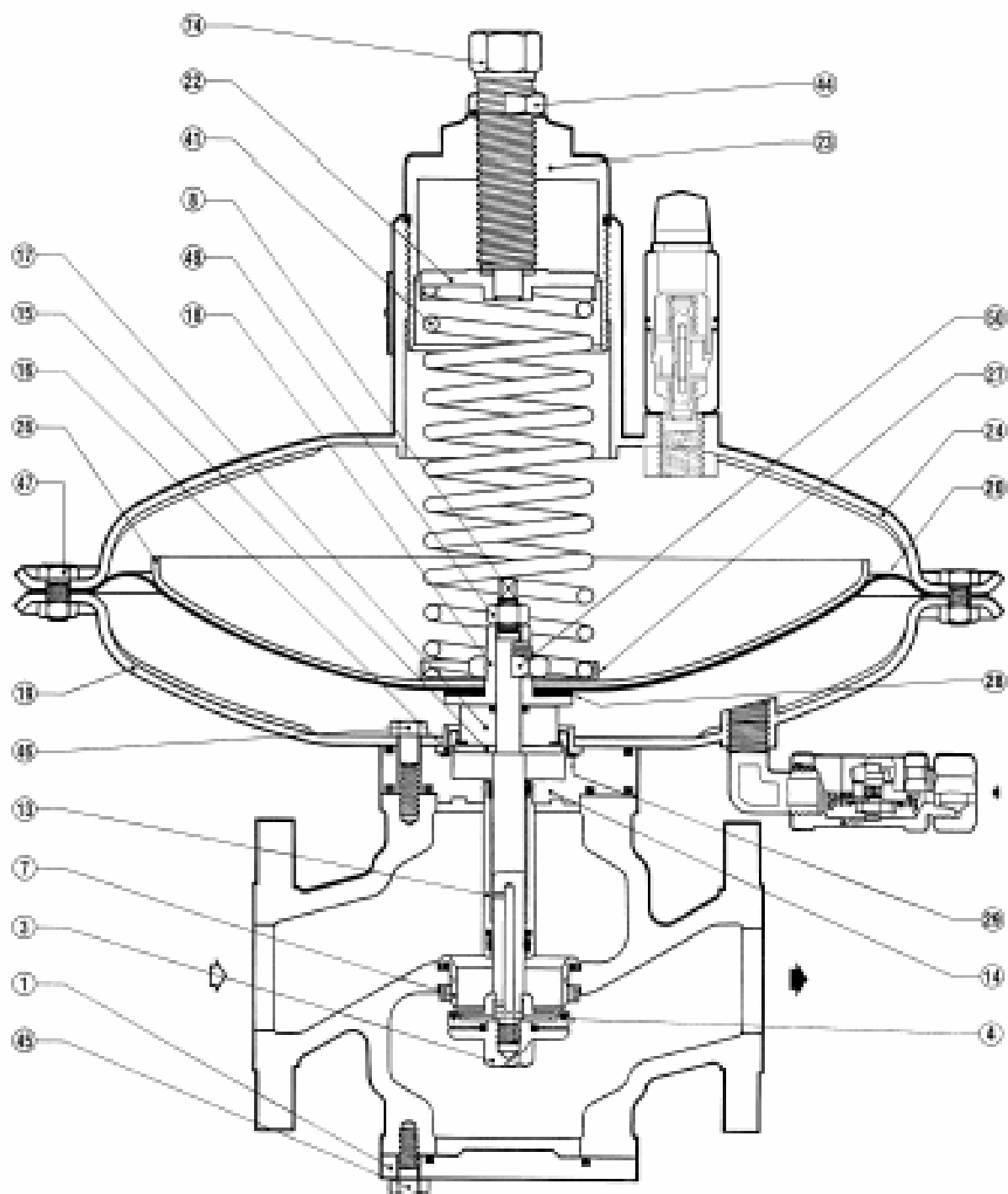
Stosowanie komponentów, które nie są oryginalne, zwalnia nas od wszelkiej odpowiedzialności.

- Dostępny jest zestaw kluczy, wymienionych w tablicy 11.

Jeżeli konserwacja jest przeprowadzana przez własny upoważniony personel klienta, zaleca się umieszczenie przed demontażem znaków odniesienia na tych częściach, dla których podczas ponownego montażu mogłyby wystąpić problemy z ustaleniem właściwego kierunku montażu lub wzajemnego położenia.

Na koniec przypominamy, że o-ringi i przesuwające się komponenty mechaniczne (trzpień, itd.) muszą być przed ponownym montażem nasmarowane cienką warstwą smaru silikonowego.

7.2 PROCEDURA KONSERWACJI REDUKTORA NORVAL



Rys. 17

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Procedura demontażu, kompletnej wymiany części zamiennych i ponownego montażu reduktora ciśnienia NORVAL (PLANOWA KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA)

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

- A. Zabezpieczyć reduktor;
- B. Upewnić się, czy ciśnienie przed i za reduktorem wynosi 0.

DEMONTAŻ

(Pozycje odnoszą się do rys. 17)

- 1) Poluzować śruby mocujące, poz. 45, w kołnierzu dolnym.
- 2) Zdjąć kołnierz dolny, poz. 1.
- 3) Zdjąć uszczelkę z zawieradła, poz. 4, odkręcając podporę uszczelki poz. 3 i uderzając mocno.
- 4) Poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 44.
- 5) Poluzować śrubę regulacyjną, poz. 74, tak aby wyszła.
- 6) Odkręcić i wyjąć korek mocujący sprężyny, poz. 23.
- 7) Wyjąć sprężynę regulacyjną, poz. 41, wraz z górną podporą sprężyny, poz. 22.
- 8) Poluzować i wyjąć śruby mocujące, poz. 47.
- 9) Zdjąć pokrywę górną, poz. 24.
- 10) Przytrzymując podporę membrany, poz. 18, poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50. Wyjąć ją, a następnie wyjąć podporę sprężyny, poz. 27, tarczę ochronną membrany, poz. 26, membranę, poz. 20 i uszczelkę gumową, poz. 28.
- 11) Przytrzymując trzpień, poz. 8, wyjąć nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 12) Wyjąć trzpień, poz. 8, z dolnej części korpusu reduktora.
- 13) Wyjąć podporę membrany, poz. 18, oraz przekładkę, poz. 17.
- 14) Odłączyć przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 15) Poluzować i zdjąć śruby mocujące pokrywę dolnej, poz. 46.
- 16) Zdjąć pokrywę dolną, poz. 19.
- 17) Wyjąć tuleję, poz. 16, membranę równoważącą, poz. 29 i pierścień zabezpieczający, poz. 15.
- 18) Zdjąć kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpienia, poz. 13.
- 19) Sprawdzić i oczyścić wnętrze korpusu reduktora.
- 20) Sprawdzić dokładnie, czy gniazdo zaworu, poz. 7, jest w dobrym stanie.
- 21) **Wymienić wszystkie komponenty wymienione na liście części zamiennych.**

PONOWNY MONTAŻ

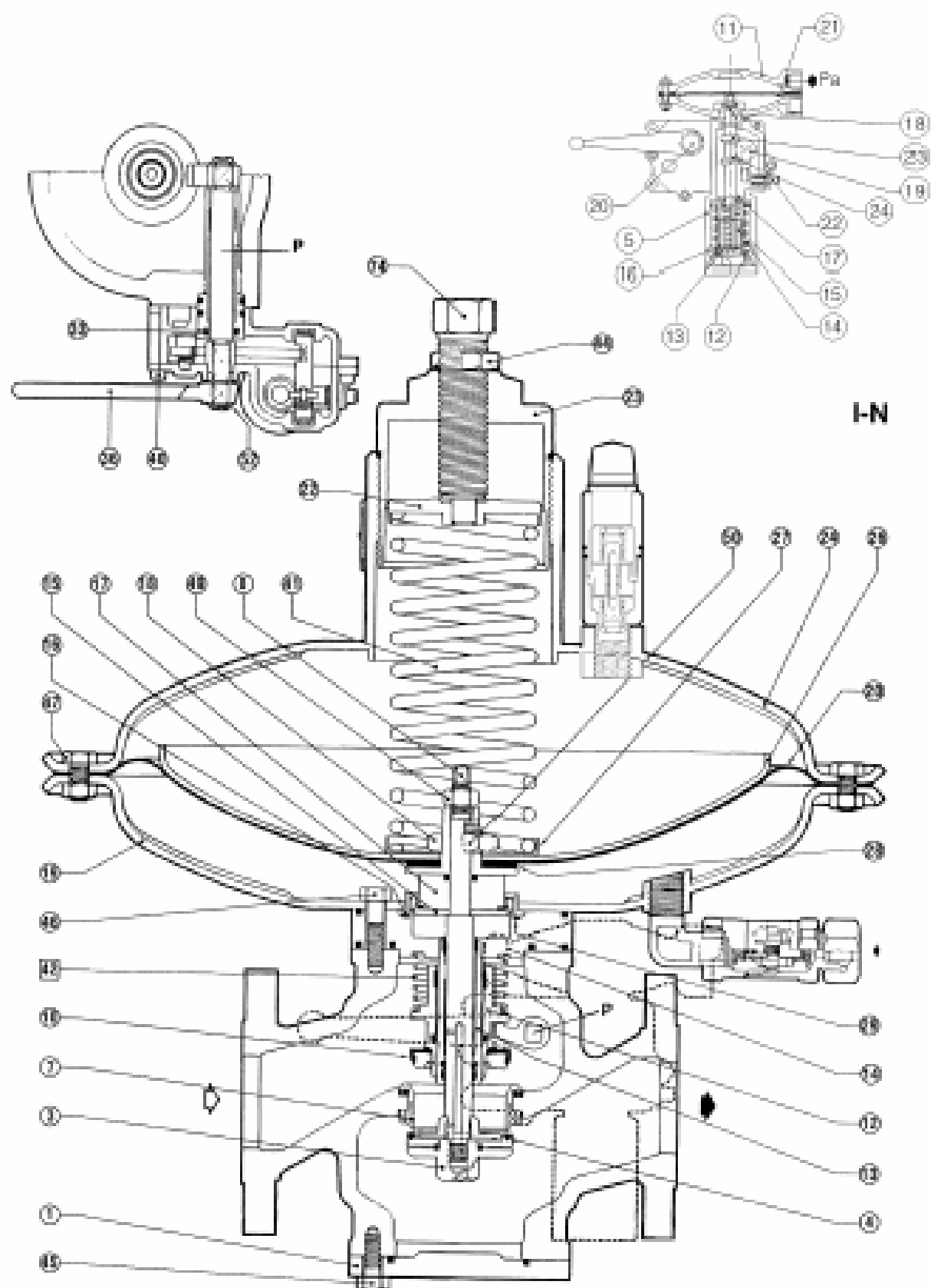
Należy pamiętać, że o-ringi i części przesuwające się (trzpień, itd.) muszą być przed ponownym zmontowaniem lekko nasmarowane cienką warstwą smaru silikonowego, natomiast części statyczne wymagają smaru do ich zmiękczenia, a w szczególności do ich utrzymania w ich gniazdach:

- 22) Założyć z powrotem kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpień, poz. 13.
- 23) Założyć z powrotem pierścień zabezpieczający, poz. 15, membranę równoważącą, poz. 29 i tuleję, poz. 16.
- 24) Założyć pokrywę dolną, poz. 19, z powrotem na jej pierwotne miejsce z wylotem przewodu impulsowego skierowanym ku rurociągowi za reduktorem i zamocować śruby, poz. 46.
- 25) Podłączyć z powrotem przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, przywracając jej pierwotne położenie i mocując połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 26) Zamontować przekładkę, poz. 17 i podporę membrany, poz. 18.
- 27) Umieścić trzpień, poz. 8, z powrotem na dolnej części korpusu reduktora, i wkręcić nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 28) Przytrzymując trzpień, poz. 8, dokręcić do końca nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 29) Powoli wykonać pionowy ruch górnej części trzpień, aby sprawdzić, czy porusza się on prawidłowo.
- 30) Zamontować z powrotem uszczelkę, poz. 28, membranę, poz. 20, tarczę ochronną membrany, poz. 26 oraz podporę sprężyny, poz. 27 i wkręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.
- 31) Sprawdzić, czy otwory w membranie i w pokrywie dolnej pokrywają się z sobą i przytrzymując podporę membrany dokręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.
- 32) Ponownie sprawdzić, czy otwory w membranie i w pokrywie dolnej są prawidłowo ustawione względem siebie.
- 33) Założyć pokrywę górną na jej pierwotne miejsce z zaworem przeciwpompującym skierowanym w kierunku strony za reduktorem.
- 34) Założyć i przykręcić śruby, poz. 47, stosując moment dokręcający 5 kG.m.
- 35) Założyć z powrotem sprężynę regulacyjną, poz. 41 z górną pokrywą sprężyny, poz. 22.
- 36) Wkręcić korek mocujący sprężyny, poz. 23, do końca.
- 37) Założyć z powrotem uszczelkę zawieradła, poz. 4 z podporą uszczelki, poz. 3, tak daleko, jak to możliwe.
- 38) Zamocować powyższe elementy mocnym uderzeniem.
- 39) Założyć z powrotem kołnierz dolny, poz. 1 za pomocą śrub mocujących, poz. 45.

KONTROLA SZCZELNOŚCI I USTAWIENIA

- 40) Bardzo powoli otworzyć zawór odcinający przed reduktorem i za pomocą roztworu pianącego lub podobnego środka sprawdzić:
 - szczelność powierzchni zewnętrznych reduktora;
 - szczelność powierzchni wewnętrznych reduktora;
 - szczelność złączy.
- 41) Otworzyć zawór upustowy za reduktorem w celu wytworzenia niewielkiego przepływu gazu.
- 42) Wkręcić śrubę regulacyjną, poz. 74, aż do uzyskania żądanej wartości zadanej.
- 43) Zamknąć wylot zaworu upustowego do atmosfery.

7.3 PROCEDURA KONSERWACJI REDUKTORA NORVAL + I-N



Rys. 18

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Procedura demontażu, kompletnej wymiany części zamiennych i ponownego montażu reduktora ciśnienia NORVAL + I-N (PLANOWA KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA)

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

- A. Zabezpieczyć reduktor;**
- B. Upewnić się, czy ciśnienie przed i za reduktorem wynosi 0;**
- C. Nacisnąć przycisk w celu wyzwolenia zaworu szybkozamykającego.**

DEMONTAŻ

(Pozycje odnoszą się do rys. 18)

- 1) Poluzować śruby mocujące, poz. 45, w kołnierzu dolnym.
- 2) Zdjąć kołnierz dolny, poz. 1.
- 3) Zdjąć uszczelkę z zawieradła, poz. 4, odkręcając podporę uszczelki poz. 3 i uderzając mocno.
- 4) Poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 44.
- 5) Poluzować śrubę regulacyjną, poz. 74, tak aby wyszła.
- 6) Odkręcić i wyjąć korek mocujący sprężyny, poz. 23.
- 7) Wyjąć sprężynę regulacyjną, poz. 41, wraz z górną podporą sprężyny, poz. 22.
- 8) Poluzować i wyjąć śruby mocujące, poz. 47.
- 9) Zdjąć pokrywę górną, poz. 24.
- 10) Przytrzymując podporę membrany, poz. 18, poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50. Wyjąć ją, a następnie wyjąć podporę sprężyny, poz. 27, tarczę ochronną membrany, poz. 26, membranę, poz. 20 i uszczelkę gumową, poz. 28.
- 11) Przytrzymując trzpień, poz. 8, wyjąć nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 12) Wyjąć trzpień, poz. 8, z dolnej części korpusu reduktora.
- 13) Wyjąć podporę membrany, poz. 18, oraz przekładkę, poz. 17.
- 14) Odłączyć przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 15) Poluzować i zdjąć śruby mocujące pokrywę dolnej, poz. 46.
- 16) Zdjąć pokrywę dolną, poz. 19.
- 17) Wyjąć tuleję, poz. 16, membranę równoważącą, poz. 29 i pierścień zabezpieczający, poz. 15.
- 18) Zdjąć kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpienia, poz. 13.
- 19) Wyjąć podporę zawieradła zaworu szybkozamykającego, poz. 12, wraz ze sprężyną, poz. 42 i zawieradłem, poz. 10.
- 20) Sprawdzić i oczyścić wnętrze korpusu reduktora.
- 21) Sprawdzić dokładnie, czy gniazdo zaworu, poz. 7, jest w dobrym stanie. Dotyczy to zarówno gniazda reduktora i gniazda zaworu szybkozamykającego.
- 22) Odłączyć przewód impulsowy, łączący regulator ciśnienia zaworu szybkozamykającego z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

- 23) Poluzować śruby mocujące, poz. 42, pokrywy zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 24) Zdjąć pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 25) Zdjąć pierścień ustalający, poz. 52, mocujący dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 26) Wyjąć dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 27) Wyjąć pierścień ustalający, poz. 52.
- 28) Poluzować i odkręcić śruby, poz. 40.
- 29) Wyjąć regulator ciśnienia z korpusu reduktora.
- 30) Odkręcić i wyjąć prowadnicę wału, poz. 33.
- 31) **Wymienić wszystkie komponenty wymienione na liście części zamiennych.**

PONOWNY MONTAŻ

Należy pamiętać, że o-ringi i części przesuwające się (trzpień, itd.) muszą być przed ponownym zmontowaniem lekko nasmarowane cienką warstwą smaru silikonowego, natomiast części statyczne wymagają smaru do ich zmiękczenia, a w szczególności do ich utrzymania w ich gniazdach:

- 32) Zamocować prowadnicę wału, poz. 33, w korpusie reduktora.
- 33) Założyć regulator ciśnienia z powrotem na korpus reduktora.
- 34) Zamocować go, wkręcając śruby, poz. 40.
- 35) Założyć z powrotem pierścień ustalający, poz. 52.
- 36) Umieścić dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 37) Założyć z powrotem pierścień ustalający, poz. 52.
- 38) Założyć z powrotem pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 39) Zamocować śruby, poz. 42, pokrywy zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 40) Podłączyć z powrotem przewód impulsowy, łączący regulator ciśnienia zaworu szybkozamykającego z rurociągiem za reduktorem, i zamocować połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 41) Założyć z powrotem podporę zawieradła zaworu szybkozamykającego, poz. 12, wraz ze sprężyną, poz. 42 i zawieradłem, poz. 10.
- 42) Założyć z powrotem kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpienia, poz. 13.
- 43) Założyć z powrotem pierścień zabezpieczający, poz. 15, membranę równoważącą, poz. 29 i tuleję, poz. 16.
- 44) Założyć pokrywę dolną, poz. 19, z powrotem na jej pierwotne miejsce z wylotem przewodu impulsowego skierowanym ku rurociągowi za reduktorem i zamocować śruby, poz. 46.
- 45) Podłączyć z powrotem przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, przywracając jej pierwotne położenie i mocując połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 46) Zamontować przekładkę, poz. 17 i podporę membrany, poz. 18.
- 47) Umieścić trzpień, poz. 8, z powrotem na dolnej części korpusu reduktora, i wkręcić nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 48) Przytrzymując trzpień, poz. 8, dokręcić do końca nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 49) Powoli wykonać pionowy ruch górnej części trzpienia, aby sprawdzić, czy porusza się on prawidłowo.
- 50) Zamontować z powrotem uszczelkę, poz. 28, membranę, poz. 20, tarczę ochronną membrany, poz. 26 oraz podporę sprężyny, poz. 27 i wkręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.

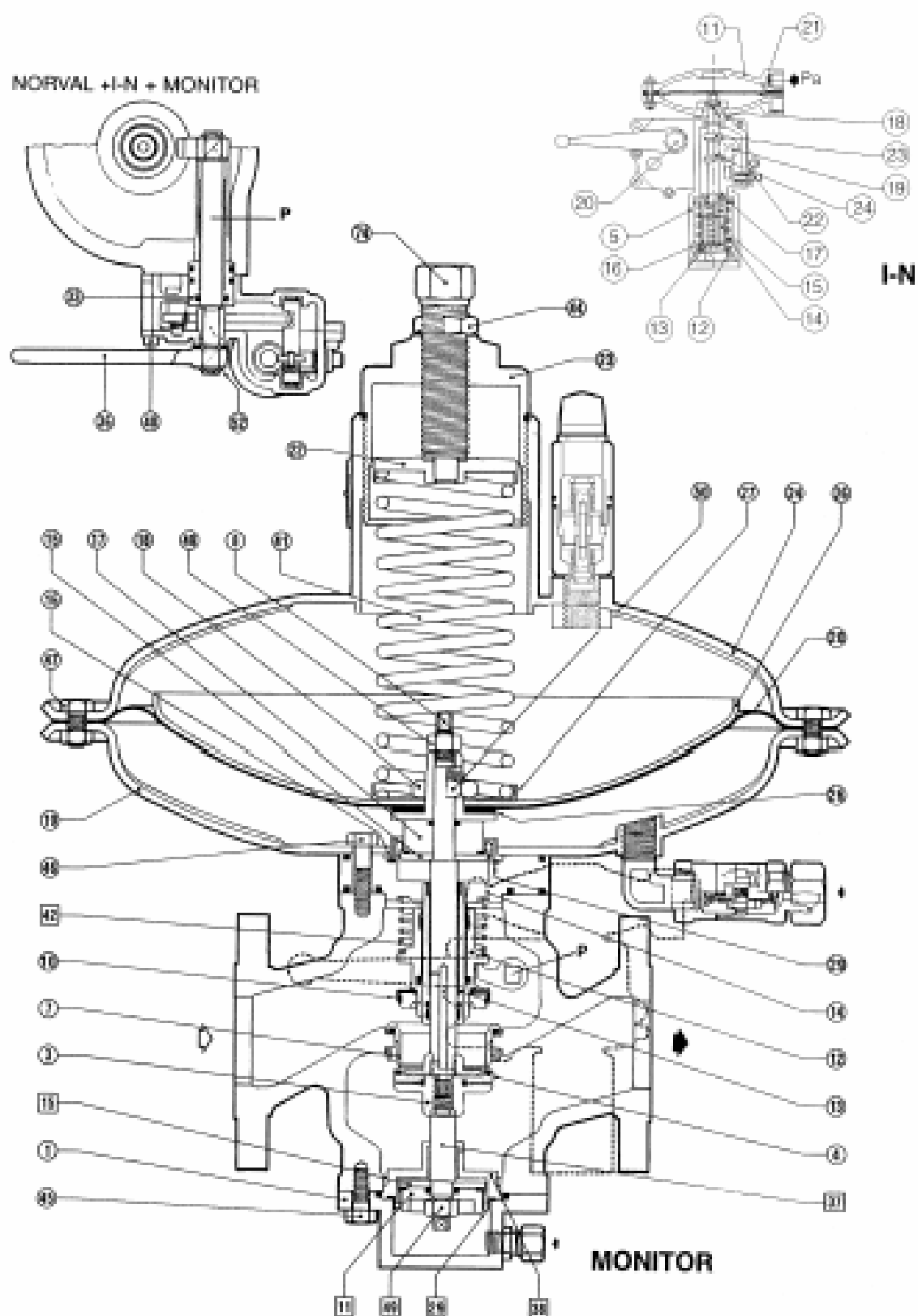
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

- 51) Sprawdzić, czy otwory w membranie i pokrywie dolnej pokrywają się z sobą i przytrzymując podporę membrany dokręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.
- 52) Ponownie sprawdzić, czy otwory w membranie i w pokrywie dolnej są prawidłowo ustawione względem siebie.
- 53) Założyć pokrywę górną na jej pierwotne miejsce z zaworem przeciwpompującym skierowanym w kierunku strony za reduktorem.
- 54) Założyć i przykręcić śruby, poz. 47, stosując moment dokręcający 5 kG.m.
- 55) Założyć z powrotem sprężynę regulacyjną, poz. 41 z górną pokrywą sprężyny, poz. 22.
- 56) Wkręcić korek mocujący sprężyny, poz. 23, do końca.
- 57) Założyć z powrotem uszczelkę zawieradła, poz. 4 z podporą uszczelki, poz. 3, tak daleko, jak to możliwe i zamocować mocnym uderzeniem.
- 58) Założyć z powrotem kołnierz dolny, poz. 1 za pomocą śrub mocujących, poz. 45.

KONTROLA SZCZELNOŚCI I USTAWIENIA

- 59) Bardzo powoli otworzyć zawór odcinający przed reduktorem i za pomocą roztworu pianącego lub podobnego środka sprawdzić:
 - szczelność powierzchni zewnętrznych reduktora;
 - szczelność zaworu szybkozamykającego;
 - szczelność powierzchni wewnętrznych reduktora;
 - szczelność złączy.
- 60) Bardzo powoli przesunąć dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36, zaworu szybkozamykającego z pozycji pionowej w kierunku pozycji poziomej, tak aby otworzyło się tylko obejście wewnętrzne. Następnie podnieść dźwignię całkowicie w położenie ponownego załączenia:
 - sprawdzić szczelność wzmocnionej uszczelki reduktora.
- 61) Otworzyć zawór upustowy za reduktorem w celu wytworzenia niewielkiego przepływu gazu.
- 62) Wkręcić śrubę regulacyjną, poz. 74, aż do uzyskania żądanej wartości zadanej.
- 63) Zamknąć wylot zaworu upustowego do atmosfery.

7.4 PROCEDURA KONSERWACJI REDUKTORA NORVAL + I-N + ER



Rys. 19

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Procedura demontażu, kompletnej wymiany części zamiennych i ponownego montażu reduktora ciśnienia NORVAL + I-N + ER (PLANOWA KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA)

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

- A. Zabezpieczyć reduktor;
- B. Upewnić się, czy ciśnienie przed i za reduktorem wynosi 0;
- C. Nacisnąć przycisk w celu wyzwolenia zaworu szybkozamykającego.

DEMONTAŻ

(Pozycje odnoszą się do rys. 19)

- 1) Odłączyć przewód impulsowy, łączący monitor z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 2) Poluzować śruby mocujące, poz. 50, w kołnierzu dolnym.
- 3) Zdjąć kołnierz dolny, poz. 1.
- 4) Odkręcić nakrętkę, poz. 49, i uderzeniem wyjąć tarczę ochronną, poz. 11, membranę równoważącą, poz. 29, pierścień zabezpieczający, poz. 15 i kołnierz zabezpieczający, poz. 38.
- 5) Odkręcić trzpień równoważący, poz. 37 i uderzyć mocno.
- 6) Zdjąć uszczelkę wzmocnioną, poz. 4, odkręcając podporę uszczelki poz. 3 i uderzając mocno.
- 7) Poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 44.
- 8) Poluzować śrubę regulacyjną, poz. 74, tak aby wyszła.
- 9) Odkręcić i wyjąć korek mocujący sprężyny, poz. 23.
- 10) Wyjąć sprężynę regulacyjną, poz. 41, wraz z górną podporą sprężyny, poz. 22.
- 11) Poluzować i wyjąć śruby mocujące, poz. 47.
- 12) Zdjąć pokrywę górną, poz. 24.
- 13) Przytrzymując podporę membrany, poz. 18, poluzować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50. Wyjąć ją, a następnie wyjąć podporę sprężyny, poz. 27, tarczę ochronną membrany, poz. 26, membranę, poz. 20 i uszczelkę gumową, poz. 28.
- 14) Przytrzymując trzpień, poz. 8, wyjąć nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 15) Wyjąć trzpień, poz. 8, z dolnej części korpusu reduktora.
- 16) Wyjąć podporę membrany, poz. 18, oraz przekładkę, poz. 17.
- 17) Odłączyć przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 18) Poluzować i zdjąć śruby mocujące pokrywę dolnej, poz. 46.
- 19) Zdjąć pokrywę dolną, poz. 19.
- 20) Wyjąć tuleję, poz. 16, membranę równoważącą, poz. 29 i pierścień zabezpieczający, poz. 15.
- 21) Zdjąć kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpienia, poz. 13.
- 22) Wyjąć podporę zawieradła zaworu szybkozamykającego, poz. 12, wraz ze sprężyną, poz. 42 i zawieradłem, poz. 10.
- 23) Sprawdzić i oczyścić wnętrze korpusu reduktora.
- 24) Sprawdzić dokładnie, czy gniazdo zaworu, poz. 7, jest w dobrym stanie. Dotyczy to zarówno gniazda reduktora i gniazda zaworu szybkozamykającego.
- 25) Odłączyć przewód impulsowy, łączący regulator ciśnienia zaworu szybkozamykającego z rurociągiem za reduktorem, odkręcając połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 26) Poluzować śruby mocujące, poz. 42, pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

- 27) Zdjąć pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 28) Zdjąć pierścień ustalający, poz. 52, mocujący dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 29) Wyjąć dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 30) Wyjąć pierścień ustalający, poz. 52.
- 31) Poluzować i odkręcić śruby, poz. 40.
- 32) Wyjąć regulator ciśnienia z korpusu reduktora.
- 33) Odkręcić i wyjąć prowadnicę wału, poz. 33.
- 34) **Wymienić wszystkie komponenty wymienione na liście części zamiennych.**

PONOWNY MONTAŻ

Należy pamiętać, że o-ringi i części przesuwające się (trzpienie, itd.) muszą być przed ponownym zmontowaniem lekko nasmarowane cienką warstwą smaru silikonowego, natomiast części statyczne wymagają smaru do ich zmiękczenia, a w szczególności do ich utrzymania w ich gniazdach:

- 35) Zamocować prowadnicę wału, poz. 33, w korpusie reduktora.
- 36) Założyć regulator ciśnienia z powrotem na korpus reduktora.
- 37) Zamocować go, wkręcając śruby, poz. 40.
- 38) Założyć z powrotem pierścień ustalający, poz. 52.
- 39) Umieścić dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36.
- 40) Założyć z powrotem pierścień ustalający, poz. 52.
- 41) Założyć z powrotem pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 42) Zamocować śruby, poz. 42, pokrywę zaworu szybkozamykającego, poz. 17.
- 43) Podłączyć z powrotem przewód impulsowy, łączący regulator ciśnienia zaworu szybkozamykającego z rurociągiem za reduktorem, i zamocować połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 44) Założyć z powrotem podporę zawieradła zaworu szybkozamykającego, poz. 12, wraz ze sprężyną, poz. 42 i zawieradłem, poz. 10.
- 45) Założyć z powrotem kołnierz pośredni, poz. 14, wraz z tuleją prowadzącą trzpienia, poz. 13.
- 46) Założyć z powrotem pierścień zabezpieczający, poz. 15, membranę równoważącą, poz. 29 i tuleję, poz. 16.
- 47) Założyć pokrywę dolną, poz. 19, z powrotem na jej pierwotne miejsce z wylotem przewodu impulsowego skierowanym ku rurociągowi za reduktorem i zamocować śruby, poz. 46.
- 48) Podłączyć z powrotem przewód impulsowy, łączący pokrywę dolną, poz. 19, z rurociągiem za reduktorem, przywracając jej pierwotne położenie i mocując połączenia z uszczelnieniem stożkowym.
- 49) Zamontować przekładkę, poz. 17 i podporę membrany, poz. 18.
- 50) Umieścić trzpień, poz. 8, z powrotem na dolnej części korpusu reduktora, i wkręcić nakrętkę samoblokującą, poz. 49.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

- 51) Przytrzymując trzpień, poz. 8, dokręcić do końca nakrętkę samoblokującą, poz. 49.
- 52) Powoli wykonać pionowy ruch górnej części trzpienia, aby sprawdzić, czy porusza się on prawidłowo.
- 53) Zamontować z powrotem uszczelkę, poz. 28, membranę, poz. 20, tarczę ochronną membrany, poz. 26 oraz podporę sprężyny, poz. 27 i wkręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.
- 54) Sprawdzić, czy otwory w membranie i w pokrywie dolnej pokrywają się z sobą i przytrzymując podporę membrany dokręcić nakrętkę zabezpieczającą, poz. 50.
- 55) Ponownie sprawdzić, czy otwory w membranie i w pokrywie dolnej są prawidłowo ustawione względem siebie.
- 56) Założyć pokrywę górną na jej pierwotne miejsce z zaworem przeciwpompującym skierowanym w kierunku strony za reduktorem.
- 57) Założyć i przykręcić śruby, poz. 47, stosując moment dokręcający 5 kG.m.
- 58) Założyć z powrotem sprężynę regulacyjną, poz. 41 z górną pokrywą sprężyny, poz. 22.
- 59) Wkręcić korek mocujący sprężyny, poz. 23, do końca.
- 60) Założyć z powrotem uszczelkę zawieradła, poz. 4, wkręcając podporę uszczelki, poz. 3, ręcznie tak daleko, jak to możliwe.
- 61) Zamocować mocnym uderzeniem.
- 62) Zamontować z powrotem trzpień równoważący, poz. 37 i zamocować mocnym uderzeniem.
- 63) Założyć z powrotem kołnierz zabezpieczający, poz. 38, wraz z pierścieniem zabezpieczającym, poz. 15, membraną równoważącą, poz. 29 oraz tarczą ochronną, poz. 11 i zamocować cały zespół za pomocą nakrętki, poz. 49, uderzając mocno.
- 64) Założyć z powrotem kołnierz dolny, poz. 1 za pomocą śrub mocujących, poz. 45.

KONTROLA SZCZELNOŚCI I USTAWIENIA

- 65) Bardzo powoli otworzyć zawór odcinający przed reduktorem i za pomocą roztworu piniącego lub podobnego środka sprawdzić:
 - szczelność powierzchni zewnętrznych reduktora;
 - szczelność zaworu szybkozamykającego;

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

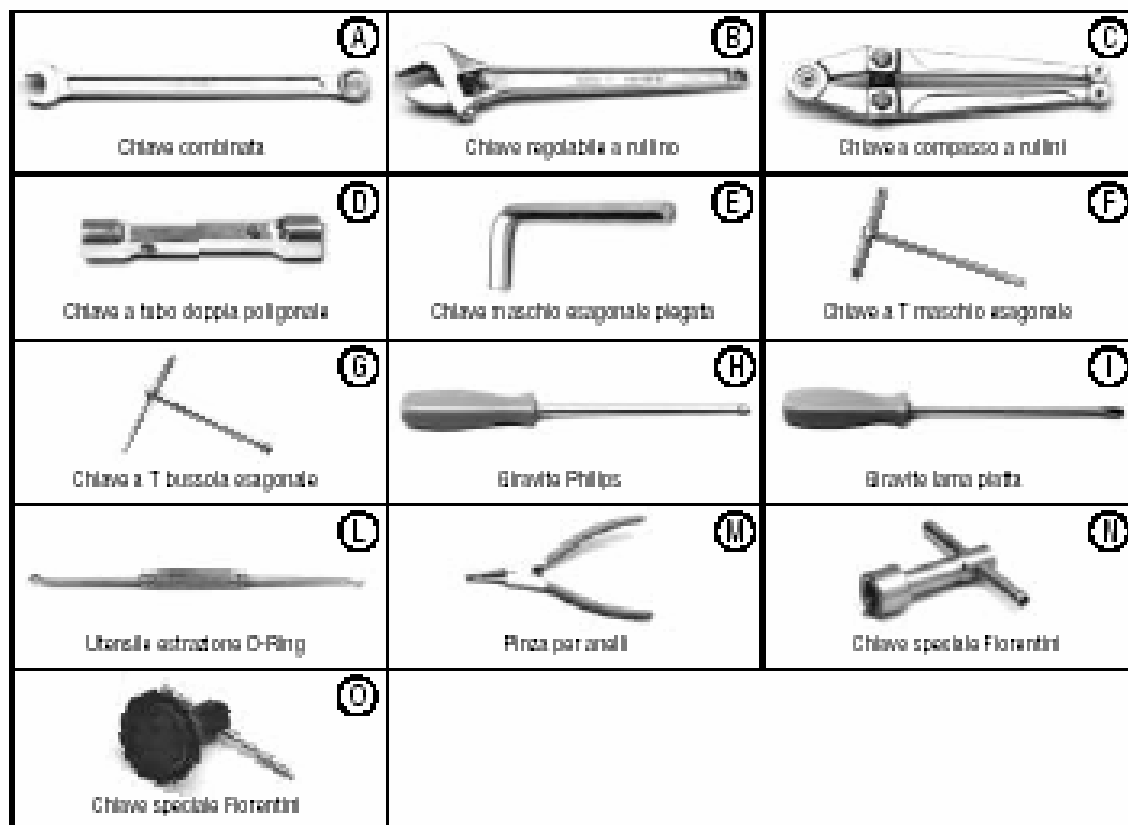
- szczelność powierzchni wewnętrznych reduktora;
 - szczelność złączy.
- 66) Bardzo powoli przesunąć dźwignię ponownego nastawienia, poz. 36, zaworu szybkozamykającego z pozycji pionowej w kierunku pozycji poziomej, tak aby otworzyło się tylko obejście wewnętrzne. Następnie podnieść dźwignię całkowicie w położenie ponownego załączenia:
- sprawdzić szczelność wzmocnionej uszczelki reduktora.
- 67) Otworzyć zawór upustowy za reduktorem w celu wytworzenia niewielkiego przepływu gazu.
- 68) Wkręcić śrubę regulacyjną, poz. 74, aż do uzyskania żądanej wartości zadanej.
- 69) Zamknąć wylot zaworu upustowego do atmosfery.

ROZRUCH

- 1) Bardzo powoli otworzyć zawór odcinający za reduktorem i w razie potrzeby wyregulować wartość zadaną reduktora za pomocą śruby regulacyjnej, poz. 74.
- 2) Zamocować nakrętkę zabezpieczającą, poz. 44

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Tablica 11 KLUCZE DO OBSŁUGI REDUKTORÓW CIŚNIENIA NORVAL (+I-N)
(+ER)



NORVAL	Tipo	DN	1" ø 1 1/4"	1 1/2" ø 2"	2 1/2" ø 3"	4"	6"	8"
	A	Ch.	8-13-19 27-32-36	8-13-19 27-32-36	8-13-19 27-32-36	8-13-23 27-32-36	10-17-19 23-27-32	18-17-19 23-27-32-36
	B	L	300					
	C	Ch.	4					
	D	Ch.	13-17-22	17-22	17-22	17-24-27	17-27	17-32
	E	Ch.	5					
	F	Ch.	10-27					
	G	Ch.	5					
	H	Ch.	10-27					
	I	Ch.	10-27					

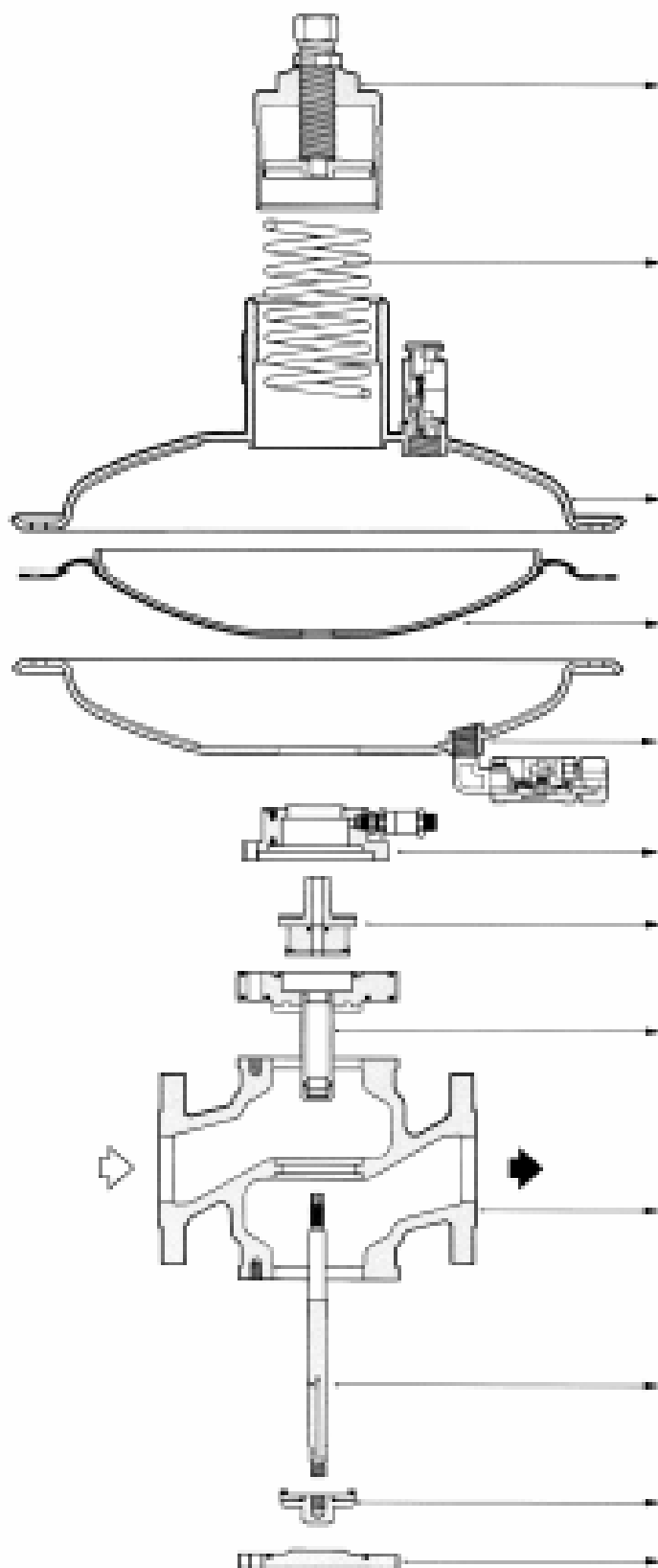
NORVAL + I-N	Tipo	DN	1" ø 1 1/4"	1 1/2" ø 2"	2 1/2" ø 3"	4"	6"	8"
	A	Ch.	8-13-19 23-27-32-36	8-13-19 23-27-32-36	8-17-19 23-27-32-36	8-13-23 24-27-32-36	8-18-13-17-19 23-27-32-36	8-10-13-17-19 22-23-27-32-36
	B	L	300					
	C	Ch.	4					
	D	Ch.	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27
	E	Ch.	5	5	5	4-5	4-5	4-5
	F	Ch.	13-17-19-22	17-19-22	17-22	17-24-27	17-27	17-32
	G	Ch.	5					
	H	Ch.	10-27					
	I	Ch.	10-27					

NORVAL + I-N + ER	Tipo	DN	1" ø 1 1/4"	1 1/2" ø 2"	2 1/2" ø 3"	4"	6"	8"
	A	Ch.	8-13-19 23-27-32-36	8-13-19 23-27-32-36	8-17-19 23-27-32-36	8-13-23 24-27-32-36	8-18-17-19 23-23-27-32-36	8-10-17-19 22-23-27-32-36
	B	L	300					
	C	Ch.	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27
	D	Ch.	5	5	5	4-5	4-5	4-5
	E	Ch.	13-17-19-22	17-19-22	17-19-22	17-19-27	17-19-27	17-27-32
	F	Ch.	5					
	G	Ch.	10-27					
	H	Ch.	10-27					
	I	Ch.	10-27					

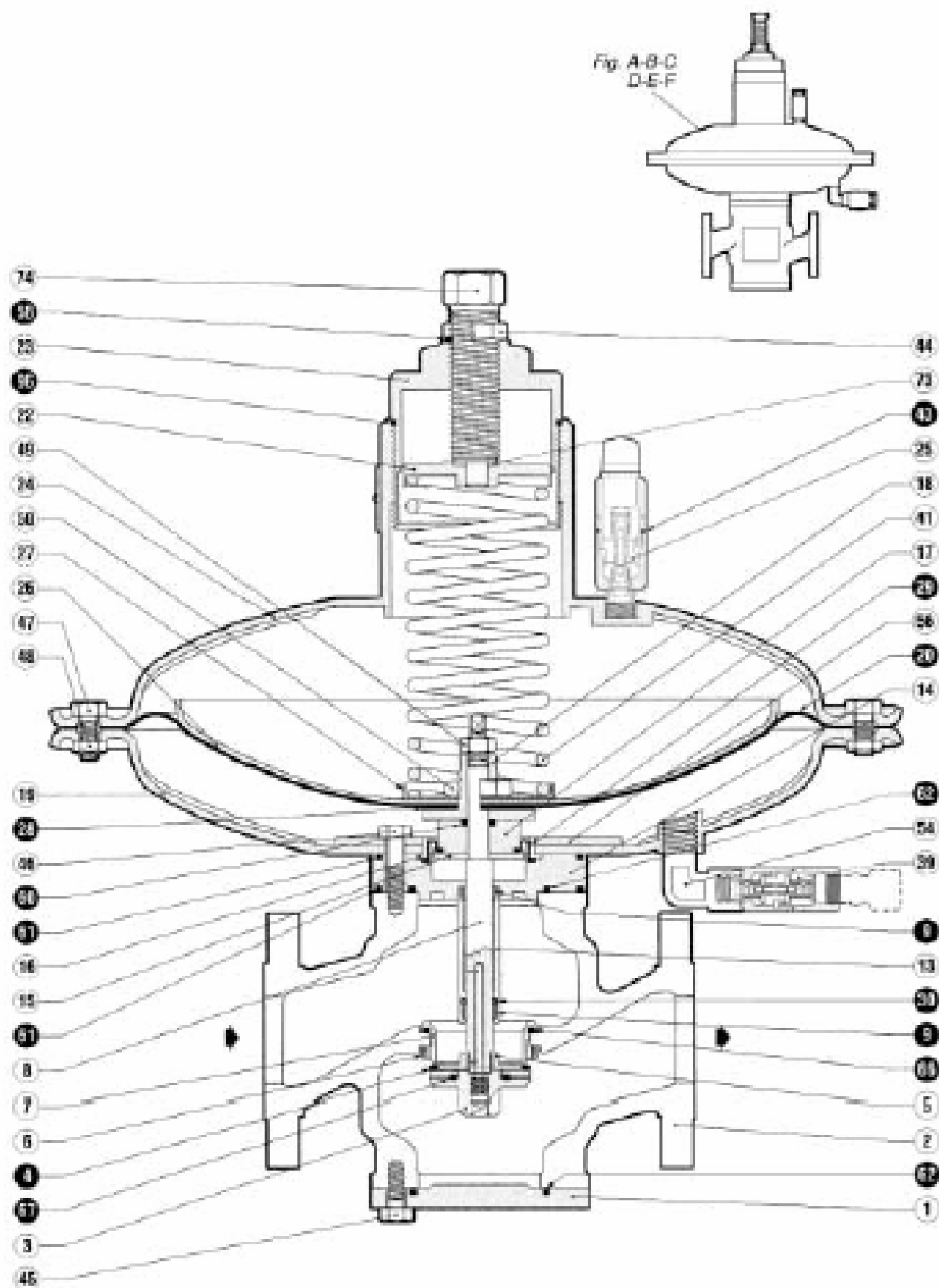
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

8.0 MASA KOMPONENTÓW

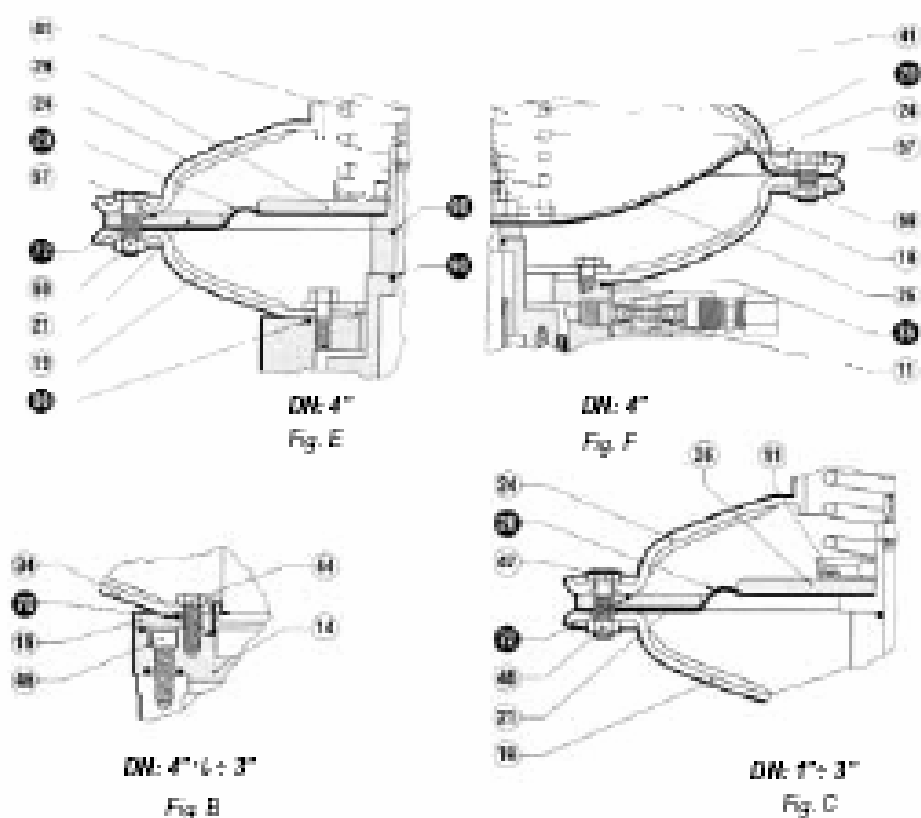
8.1 TABLICA 12 MASA KOMPONENTÓW W kg

[illegible]

9.0 LISTA ZALECANYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH

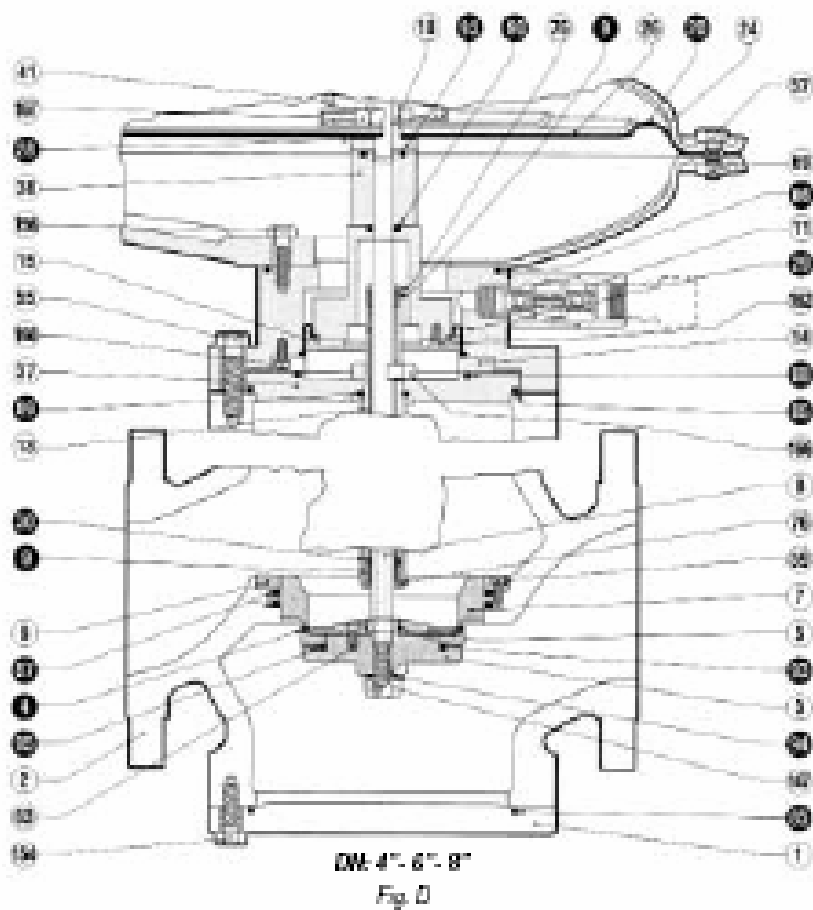


WERSJE



SOLO CON COPERCHI Ø 3½" O CON Ø 3½" TR

TESTATA RIDOTTA (TR)



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

POS.	DESCRIZIONE	DN	1" ÷ 3"	1" ÷ 3" TR	Solo 2"½ - 3" ø 375 TR	Solo 4" TR	4" - 6" - 8"
4	Uszczelka wzmocniona		1	1	1	1	1
9	Pierscien prowadzacy		2	2	2	2	2
20	Membrana		1	1	1	1	1
28	Uszczelka	2	1	1	1	1	1
29	Membrana		1	1	1	1	1
30	Pierscien uszczelniajacy typu U		1	1	1	1	1
43	O. Ring		1	1	1	1	1
58	O. Ring		1	1	1	1	1
60	O. Ring		1	1	1	-	-
61	O. Ring		2	2	2	-	-
62	O. Ring		2	2	2	-	-
66	O. Ring		1	1	1	-	-
67	O. Ring		1	1	1	-	-
70	O. Ring		-	-	1	-	-
72	O. Ring		-	1	-	1	-
85	O. Ring		-	-	-	2	2
86	O. Ring		-	-	-	1	1
87	O. Ring		-	-	-	2	2
88	O. Ring		-	-	-	1	1
89	O. Ring		-	-	-	1	1
90	O. Ring		-	-	-	2	1
93	O. Ring		-	-	-	1	2
94	O. Ring		-	-	-	1	1
95	O. Ring		-	-	-	1	1
96	O. Ring		1	1	1	1	1

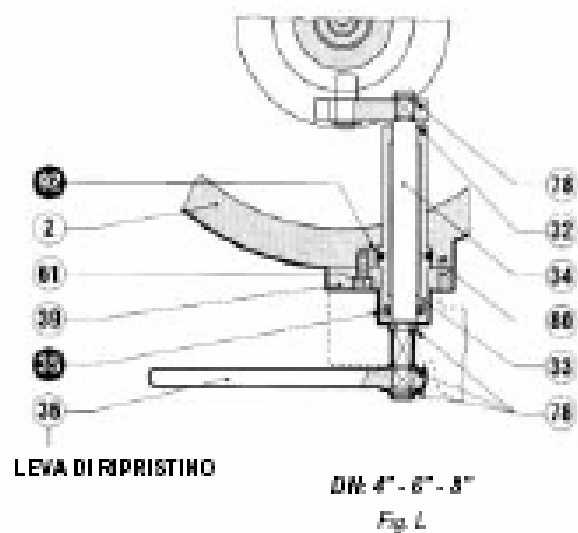
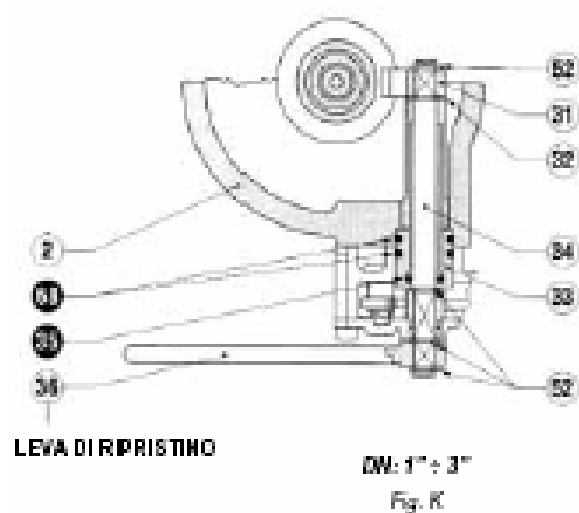
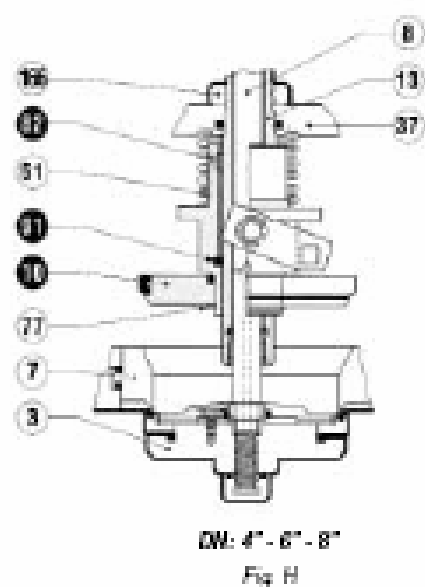
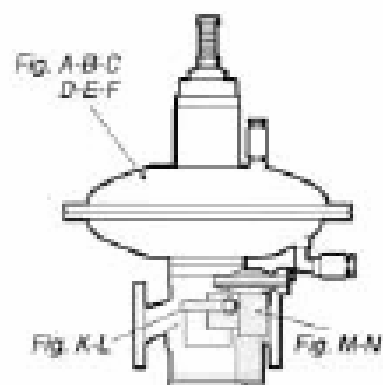
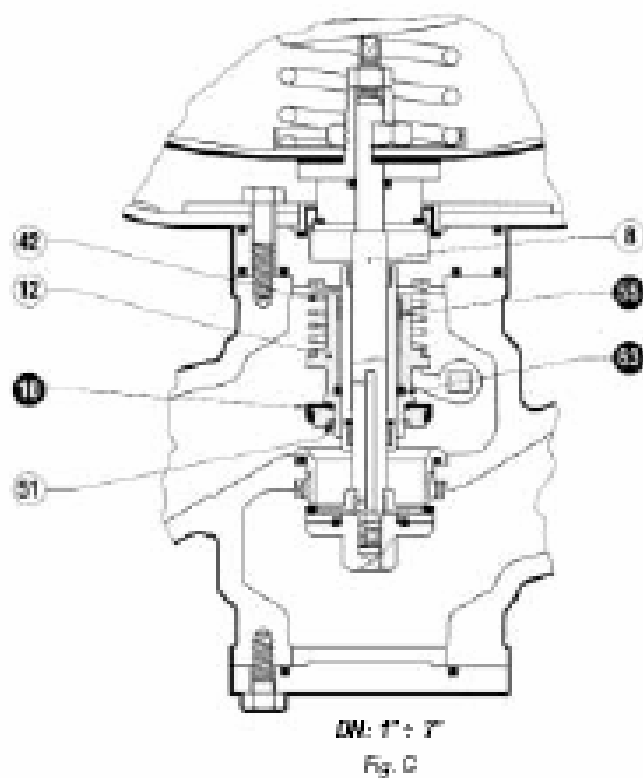
UWAGA: Membrana (poz. 20) ma różne średnice i grubości, zależnie od wartości zadanej. Konieczność jej wymiany należy ocenić na podstawie stopnia zużycia.

Wykres twardości uszczelki wzmocnionej

Twardość uszczelki wzmocnionej (poz. 4) można określić na podstawie białego oznaczenia dla 55 ShA lub zielonego oznaczenia dla 85 ShA.

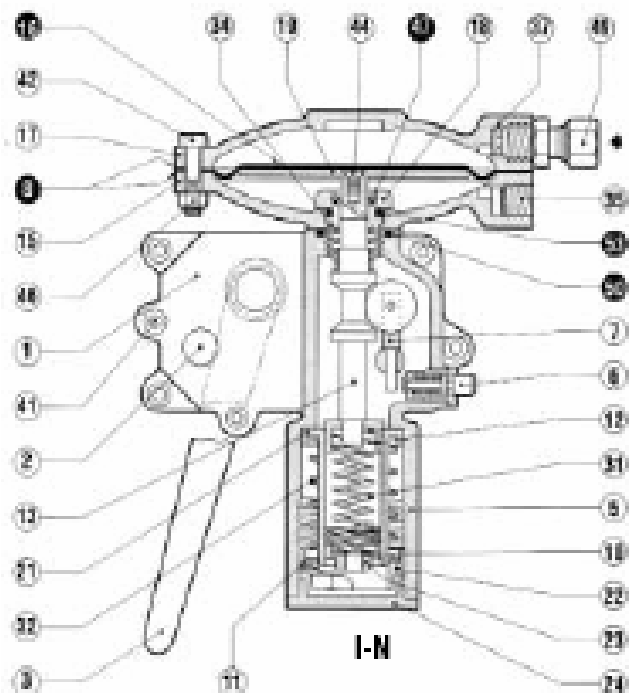
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

ZAWÓR SZYBKOTZAMYKAJĄCY ...I-N, ...I-N/TR



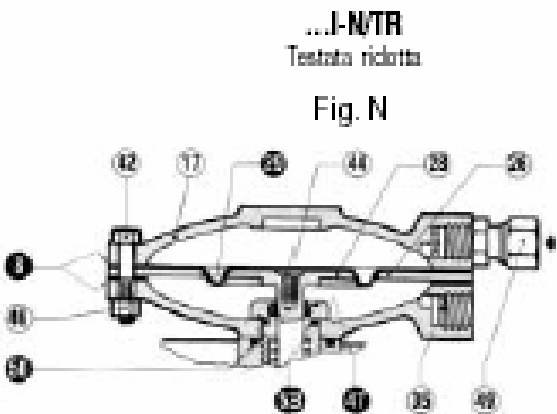
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

SZYBKOZAMYKAJĄCE URZĄDZENIE STERUJĄCE



Rys. M

Varianti
DN 6W



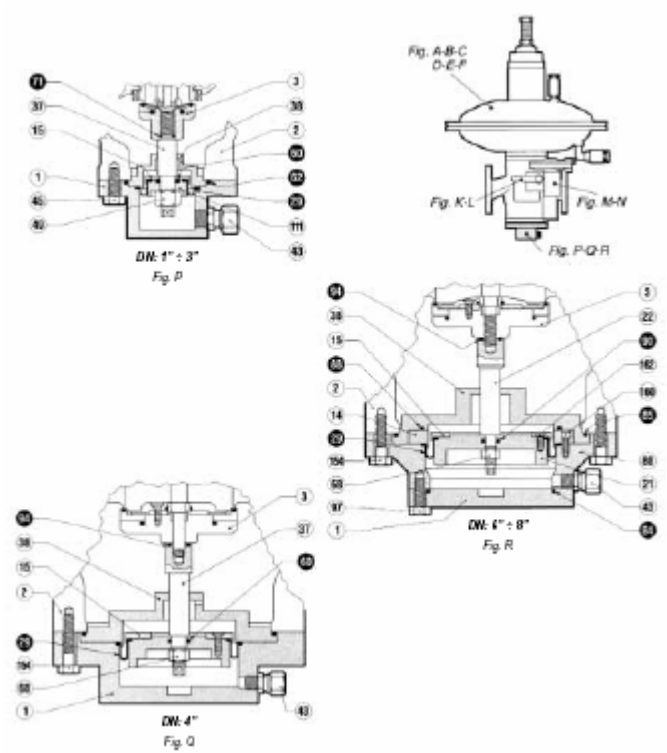
Rys. N

IN
LICZBA SZTUK

POS.		DESCRIZIONE	DN	1" - 3"	4" - 6" - 8"
... + I-N- I-N/TR pokrywy zaworu szybkoszamykajacego		10	Zawieradło	1	1
		35	Pierscien uszczelniający typu U	1	1
		55	Pierscien prowadzący	1	-
		63	O. Ring	1	-
		68	O. Ring	2	-
		82	Pierscien prowadzący	-	1
		91	O. Ring	-	1
		92	O. Ring	-	1
	IN	8	Uszczelka	2	2
		16	Membrana	1	1
		47	Pierscien uszczelniający typu U	1	1
		50	O. Ring	1	1
		53	O. Ring	1	1
	IN/TR	8	Uszczelka	2	2
		29	Membrana	1	1
		47	Pierscien uszczelniający typu U	1	1
		53	O. Ring	1	1

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

...+ MONITOR ER



		N. PEZZI		
		1" ÷ 3"	4"	6" ÷ 8"
...+ MONITOR ER	POS.	DESCRIZIONE		
	29	Membrana		
	60	O. Ring		
	71	O. Ring		
	84	O. Ring		
	88	O. Ring		
	90	O. Ring		
DN		1" ÷ 3"	4"	6" ÷ 8"

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI ZAMIENNYCH PROSIMY PODAĆ:

Typ reduktora

Dne (średnica nominalna wlotu)

Pe (ciśnienie wlotowe)

Pa (ciśnienie wylotowe)

Numer fabryczny (numer seryjny)

Rok produkcji

Typ medium stosowanego

Średnicę pokrywy reduktora

Typ głowicy dla zaworu szybkozamykającego (I-N, I-N/TR) (jeżeli zainstalowano)

Monitor (jeżeli zainstalowano)

Numer części (numer pozycji)

Liczbę sztuk żadaną

NOTATKI

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA MT044

Podane dane nie są wiążące. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

Pietro Fiorentini S.p.A.

BIURA:

60-167 POZNAŃ Polska ul. Krzepicka 17/19 Telefon: (0-61)
8689996 Telefax: (0-61) 8685729 Email: biuro@fiorentini-polska.pl

CZĘŚCI ZAMIENNE I SERWIS POSPRZEDAŻNY:

60-167 POZNAŃ Polska ul. Krzepicka 17/19 Telefon: (0-61)
8689996 Telefax: (0-61) 8685729 Email: biuro@fiorentini-polska.pl