



**ZAWORY REGULUJĄCE
Z GRZYBEM OBROTOWYM
TYP BR 33 (Z33)**

z siłownikami pneumatycznymi BR 99 (P/R 99)

**INSTRUKCJA MONTAŻU, OBSŁUGI
I EKSPLOATACJI**




Producent i dystrybutor:

ZAKŁADY AUTOMATYKI „POLNA” SA
ul. Obozowa 23 37 - 700 Przemyśl
Tel. (16) 678-66-01; Fax (16) 678-65-24, 678-37-10

Edycja BR33(Z33)/11/2022

SPIS TREŚCI

1. Zasada działania.
 2. Normalne warunki eksploatacji.
 3. Przechowywanie i transport.
 4. Instalowanie.
 5. Uruchamianie.
 6. Obsługa, konserwacja i naprawa.
 7. Zmiana wartości współczynnika przepływu KvS.
 8. Zmiana sposobu działania zaworu.
 9. Zmiana położenia siłownika względem zaworu.
 10. Zmiana charakterystyki wewnętrznej zaworu
 11. Wykaz części zamiennych.
 12. Warunki bezpieczeństwa użytkowania.
 13. Likwidacja (utyliczacja) wyrobu.
 14. Rysunki.
13. Wymagania dodatkowe wynikające z zastosowania urządzenia w atmosferze zagrożonej wybuchem wg dyrektywy 2014/34/UE (ATEX))*

)* - Brak oznaczenia  na tabliczce wyrobu i na stronie 2 niniejszej instrukcji oznacza, że wyrób w dostarczonym wykonaniu nie może być użytkowany w atmosferach zagrożonych wybuchem.

OZNACZENIE	
DN.....	PN (ANSI)..... TS°C
PT.....bar	Data próby ciśnieniowej
Materiał korpusu	
Kategoria	Grupa płynu Ciecz <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/>
Nr fabr/rok prod.	
.....
Oznakowanie zgodności	Znak KJ

Uwaga:

1. Przeznaczenie wyrobu do montażu na rurociągach.
2. Przed przystąpieniem do instalowania i użytkowania należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

d) Strefa 22 dla pyłów obejmująca miejsca, w których atmosfera w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania lub w przypadku wystąpienia trwa krótko. Strefa ta może obejmować między innymi miejsca w bezpośrednim otoczeniu urządzeń, w których może dojść do uwolnienia i gromadzenia się pyłu.

e) w przypadku, gdy atmosfera wybuchowa zawiera acetylen, disiarczek węgla, wodór, siarkowodór lub tlenek etylu komora bezciśnieniowa (sprężynowa) siłownika powinna być połączona za pomocą przewodu rurowego z atmosferą niewybuchową w celu wykluczenia ryzyka wybuchu, którego źródłem mogą być iskry wytwarzane mechanicznie, np.: w przypadku pęknięcia sprężyny.

13.3. Warunki prowadzenia napraw i konserwacji

W trakcie dokonywania przeglądów, napraw i konserwacji w atmosferze wybuchowej muszą być zapewnione warunki bezpieczeństwa odnoszące się do stosowanych narzędzi i stref, w których mogą być użyte wg EN 1127-7, zał.A.


13. WYMAGANIA DODATKOWE WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA URZĄDZENIA W ATMOSFERZE ZAGROŻONEJ WYBUCHEM WG DYREKTYWY 2014/34/UE (ATEX)

13.1. Warunki wykonania

Zawory typ „BR33” z siłownikami pneumatycznymi obrotowymi typ 99 zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami dla urządzeń pracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem dla grupy II, kategorii 2 wg PN-EN 13463-1; 2002, ze szczególnym uwzględnieniem:

- zapewnienia funkcjonowania zgodnie z parametrami technicznymi ustalonymi przez producenta i wysokiego poziomu zabezpieczenia,
- stosowania w przestrzeniach, w których jest prawdopodobne pojawienie się atmosfer wybuchowych spowodowanych przez mieszaniny powietrza z gazami, parami, mgłami lub mieszaniny pyłowo-powietrzne,
- stosowane środki zabezpieczenia przeciwybuchowego zapewniają wysoki stopień zabezpieczenia nawet w przypadku częstych zakłóceń lub uszkodzeń.

13.2 Warunki stosowania

Zawory „BR33” z siłownikami pneumatycznymi obrotowymi typ 99 wykonane z oznaczeniem  mogą być stosowane do pracy w następujących strefach wg PN-EN 1127-1; 1997:

a) Strefa 1 dla gazów / par obejmująca miejsca, w których atmosfera wybuchowa może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania, mogąca obejmować między innymi:

- bezpośrednie otoczenie strefy „0”
- bezpośrednie otoczenie miejsc zasilania surowcem, napełniania i opróżniania
- bezpośrednie otoczenie urządzeń wrażliwych na uszkodzenia i nieodpowiednio zabezpieczonych uszczelnień

b) Strefa 2 dla gazów / par obejmująca miejsca, w których atmosfera wybuchowa nie występuje

w trakcie normalnego działania lub w przypadku wystąpienia trwa krótko. Strefa ta może obejmować między innymi otoczenia stref „0” i „1”.

c) Strefa 21 dla pyłów obejmująca miejsca, w których atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w czasie normalnego działania i może obejmować między innymi miejsca w bezpośrednim otoczeniu punktów nasypywania i wysypywania pyłu i gdzie występują warstwy pyłu zdolne, w trakcie normalnego działania tworzyć palną mieszaninę pyłu z powietrzem w zakresie stężeń wybuchowym.

1. ZASADA DZIAŁANIA

Regulacja ilości przepływającego przez zawór czynnika roboczego realizowana jest przez obrotowe przemieszczenie grzyba zaworu połączonego z wałem i korbowodem siłownika.

Sygnał wejściowy, którym jest:

a) w siłownikach z ustawnikiem pneumatycznym, sprężone powietrze o zakresie ciśnienia 20...100 kPa

b) w siłownikach z ustawnikiem elektropneumatycznym, sygnał prądowy 4...20 mA,

powoduje poprzez układ dwóch dźwigni kątowe przemieszczenie wału zaworu wraz z grzybem. Kąt obrotu jest proporcjonalny do sygnału wejściowego. Siłowniki mogą być wyposażone w wyłączniki krańcowe i nadajnik położenia 4...20 mA.

2. NORMALNE WARUNKI EKSPLOATACJI

Zawory regulujące powinny być eksploatowane w warunkach o parametrach zgodnych z przyjętymi do obliczenia wielkości oraz określenia odmiany konstrukcyjnej i materiałowej zaworu.

Dla zapewnienia bezawaryjności pracy w całym okresie eksploatacji, zawór wraz z osprzętem i wyposażeniem należy chronić przed uszkodzeniami i uderzeniami oraz poddawać go systematycznej konserwacji i przeglądom okresowym.

Dodatkowe warunki pracy:

- temperatura otoczenia -40 do +80 °C
- wilgotność względna do 98%
- powietrze zasilające i sterujące nie powinno zawierać zanieczyszczeń mechanicznych, olejów i substancji wywołujących korozję, oraz powinno być osuszone, tak aby punkt rosy odpowiadał temperaturze niższej od minimalnej temperatury pracy siłownika i ustawnika pozycyjnego, o co najmniej 10 °C.

3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zawory regulujące powinny być przechowywane w zamkniętych, suchych i przewiewnych pomieszczeniach magazynowych o wilgotności względnej nie przekraczającej 80%. Atmosfera pomieszczeń powinna być wolna od par i gazów agresywnych. Transport zaworów może odbywać się dowolnymi krytymi środkami transportu w opakowaniach lub bez, z zabezpieczeniem przed rzucaniem, przewracaniem i nadmiernymi wstrząsami. Przenoszenie zaworów podczas pakowania, załadowywania lub rozładowywania powinno odbywać się przy pomocy elastycznych obejm (np. gumowych pasów klinowych)

opasujących kołnierz korpusu zaworu i obudowę siłownika (przez śruby oczkowe).

4. INSTALOWANIE

Przed zamontowaniem zaworu do układu rurociągów, należy starannie oczyścić rurociąg z zanieczyszczeń, odprysków metali, rdzy, zgorzeliny spawalniczej i walcowniczej, tłuszczy i smarów oraz wszelkich innych ciał obcych. Zawór należy zamontować tak, aby kierunek przepływu czynnika roboczego w rurociągu był zgodny ze strzałką znajdującą się na korpusie zaworu. Ciśnienie robocze czynnika przepływającego przez zawór, powinno być zgodne z wartością przyjętą do ustalenia ciśnienia nominalnego, podanego na tabliczce firmowej zaworu. W przypadku, gdy średnica nominalna zaworu jest mniejsza od średnicy rurociągu, należy stosować zwężki kształtowe o długości zgodnej z odpowiednimi normami. W takich przypadkach należy unikać stosowania złączek redukcyjnych np. gwintowych wkrętno-nakrętnych i innych. W szczególnie ważnych przypadkach dla układu technologicznego, zaleca się stosowanie układu obejściowego "by-pass", składającego się z trzech dodatkowych zaworów, umożliwiającego wyłączenie zaworu regulującego z układu (dla dokonania napraw, wymiany części) bez powodowania przerw w pracy.

UWAGA:

Dozwolona pozycja zaworu regulacyjnego to trzpieniem pionowo do góry. W przypadkach uzasadnionych istnieje możliwość instalacji zaworu z dopuszczalnym odchyleniem od pionu o $\pm 30^\circ$. Inne pozycje mogą spowodować nierównomierne oraz przyspieszone zużywanie się części wewnętrznych zaworu (grzyba, gniazda, trzpienia, tulei prowadzącej) oraz uszczelnień. W przypadku konieczności zastosowania innej niż dozwolona pozycji zabudowy zaworu na rurociągu obowiązkowa jest konsultacja z producentem zaworu. Bez zgody producenta, niedozwolona pozycja zabudowy skutkować będzie utratą gwarancji.

5. URUCHAMIANIE (rysunek: 1)

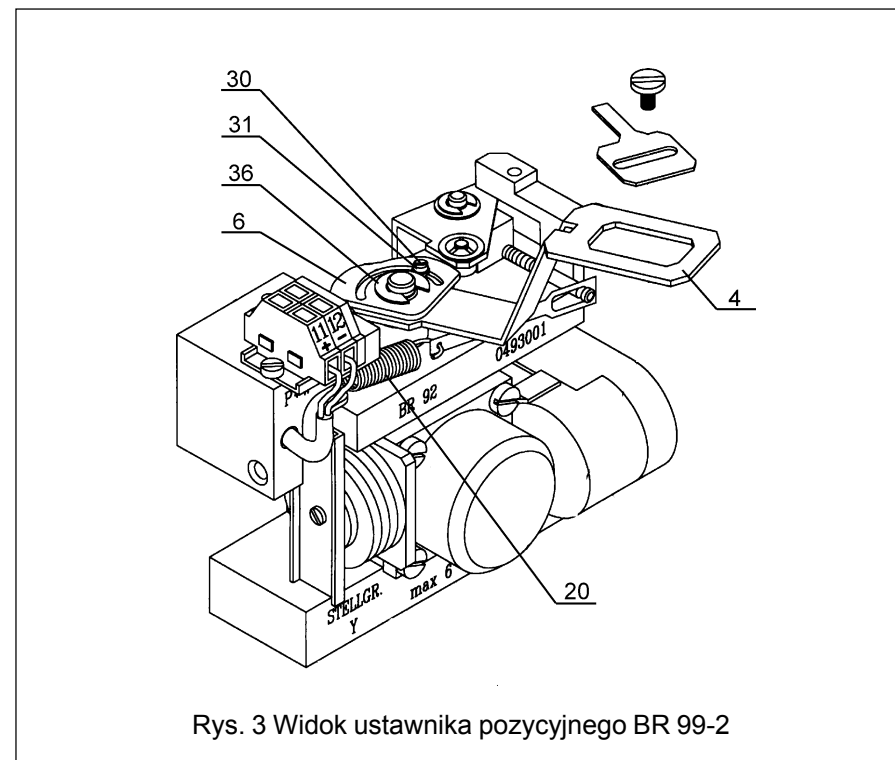
Przed ostatecznym uruchomieniem instalacji technologicznej, należy wstępnie sprawdzić działanie zamontowanego zaworu. W tym celu należy uruchomić siłownik i sprawdzić, czy ruch wału zaworu (10) odbywa się płynnie i bez zacięć, w całym zakresie kąta obrotu. Podczas rozruchu technologicznego dopuszcza się lekkie dociśnięcie uszczelki dławnicy (23) poprzez dokręcenie nakrętek (29), aż do uzyskania niezbędnej szczelności trzpienia grzyba.

6. OBSŁUGA, KONSERWACJA I NAPRAWA

Obsługa zaworu regulującego w czasie eksploatacji polega na utrzymaniu szczelności wału zaworu w dławnicy. W tym celu należy okresowo dociskać pakunek uszczelniający przez dokręcanie nakrętek (29).

W przypadku gdy tulejka dociskowa (16) oprze się o powierzchnię górną dławnicy wyjąć tulejkę i dodać przynajmniej jedną uszczelkę. Po zamontowaniu wyregulować docisk w celu uzyskania szczelności.

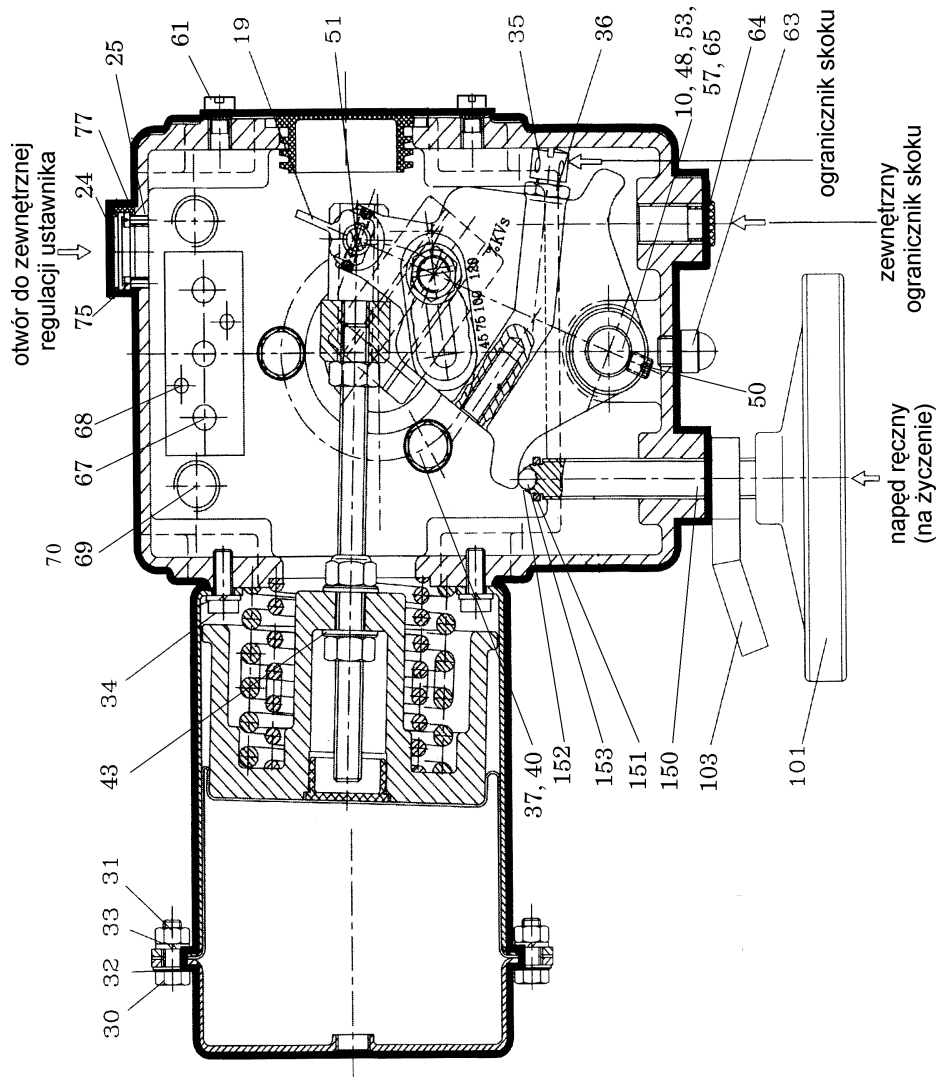
W czasie konserwacji i naprawy zaworu wykonuje się, w zależności od potrzeby, następujące czynności:



Rys. 3 Widok ustawnika pozycyjnego BR 99-2

14.3 Oznaczenie i nazwa części ustawnika pozycyjnego.

Numer na rysunku	Nazwa części	Liczba części
4	Dźwignia	1
6	Krzywka	1
20	Sprężyna	1
30	Wkręt	1
31	Podkładka	1
36	Pierścień sprężysty	1



Rys. 2 Przekrój siłownika

- czyszczenie zaworu i ocena stopnia zużycia części
- wymiana grzyba i gniazda
- wymiana uszczelek dławnicy zaworu
- wymiana membrany siłownika

6.1 Demontaż zaworu (rysunek: 1)

W trakcie demontażu zaworu należy przedsięwziąć wszystkie wymagane dla danego medium środki ochronne. Zawór powinien zostać dokładnie oczyszczony z resztek przepływającego medium.

Każdorazowo w czasie przeglądu okresowego, w celu oczyszczenia, kontroli lub napraw zaworu należy:

- a) odłączyć przewody doprowadzające sygnał wejściowy do siłownika i wymontować zawór z układu,
- b) rozłączyć połączenie wału zaworu z korbowodem siłownika poprzez odkręcenie śrub (26C) w łączniku (26),
- c) odkręcić śruby (154) mocujące jarzmo siłownika z korpusem zaworu i zdjąć siłownik z zaworu,
- d) odkręcić wkrętkę (8) stosując specjalny klucz i wyjąć gniazdo (6) tak, aby nie uszkodzić jego powierzchni przylgowych,
- e) rozłączyć połączenie wału zaworu (10) z mostkiem (2) przez przekręcenie wału zaworu o 90° i wybite kołka stożkowego (20),
- f) odkręcić nakrętki (29), zdjąć dźwignię dociskową (15) i wyjąć wał zaworu,
- g) zdemontować tuleję dociskową (16), wyjąć pakunek uszczelniający (23), tuleję smarującą (18) lub tuleję dystansową (17) oraz tulejkę prowadzącą wału (13),
- h) wymontować mostek (2) z grzybem (4) unosząc go lekko do góry i wysuwając w stronę przeciwną do gniazda,
- i) wymontować tulejkę prowadzącą grzyba (12),
- j) rozłączyć połączenie grzyba z mostkiem poprzez wybite kołka walcowego (21).

6.2 Wymiana gniazda zaworu. (rysunek: 1)

W przypadku stwierdzenia nadmiernej nieszczelności wewnętrznej, zachodzi konieczność wymiany gniazda. W tym celu, po zdemontowaniu zaworu wg pkt. 6.1. a,b,c,d należy:

- a) włożyć nowe gniazdo i wycentrować go na grzybie zaworu (zawór w pozycji zamkniętej) podtrzymując wał zaworu ręką,
- b) docisnąć gniazdo wstępnie wkrętką (8),
- c) ustawić grzyb zaworu w pozycji otwartej i dokręcić kluczem wkrętkę (8).

UWAGA: Przed wkręceniem wkrętki (8) należy jej gwint posmarować cienką warstwą pasty do uszczelniania i zapobiegania przed zatarciem (np.: LOCTITE 767).

6.3 Wymiana grzyba (rysunek: 1)

W przypadku stwierdzenia dużego zużycia powierzchni przylgowej grzyba lub

erozji części profilowej, należy dokonać jego wymiany.

Wymianę grzyba dokonuje się po zdemontowaniu zaworu wg pkt. 6.1.

6.4 Wymiana uszczeltek w dławnicy zaworu (rysunek: 1)

W przypadku kiedy uzupełnianie pojedynczymi uszczelkami komory dławnicy nie jest skuteczne, lub gdy istnieje potrzeba zmiany rodzaju uszczelnienia, zachodzi konieczność wymiany całego pakunku uszczelniającego. W tym celu po zdemontowaniu zaworu wg pkt. 6.1. a, b, c należy:

- odkręcić nakrętki (29), zdjąć dźwignię dociskową (15),
- wyjąć tulejkę dociskową, pakunek uszczelniający, tulejkę smarującą;
- oczyścić komorę dławnicy,
- włożyć komplet nowych uszczeltek i pozostałych części we właściwej kolejności do komory dławnicy,
- docisnąć uszczelki dokręcając równomiernie nakrętki (29) i zmontować zawór w kolejności odwrotnej do demontażu,

UWAGA: Ostateczna regulacja docisku pakunku uszczelniającego dokonywana jest podczas rozruchu naprawionego zaworu.

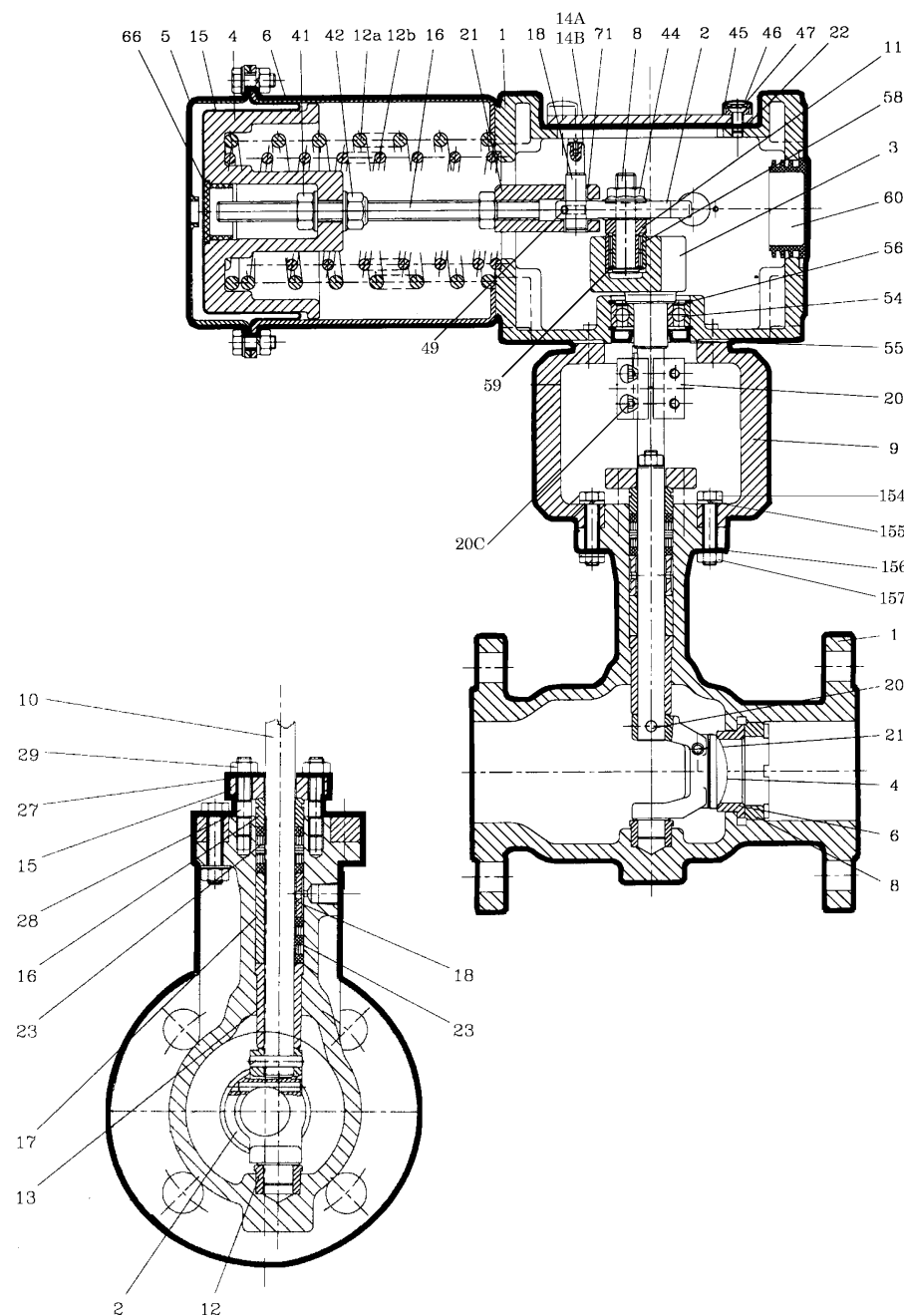
6.5 Demontaż siłownika (rysunki: 1,2)

Każdorazowo w czasie przeglądu okresowego, w celu oczyszczenia lub naprawy siłownika należy:

- odłączyć przewody doprowadzające sygnał wejściowy do siłownika oraz powietrze zasilające i zdemontować siłownik z zaworu wg pkt. 6.1 b, c,
- zdemontować płytę czołową (14A i 14B). W tym celu należy za pomocą cienkiego śrubokręta podważyć korki ochronne (45), odkręcić znajdujące się pod nimi wkręty (47) i zdjąć korki (46),
- odkręcić śruby (30) wraz z nakrętkami i podkładkami, zdjąć obudowę górną (5) i wyjąć membranę (74),
- wyjąć zatyczkę (66) i wykręcić nakrętkę (41). Przy tym należy lekko przytrzymać płytę membrany (36) aż do momentu całkowitego odprężenia sprężyny. Wyjąć płytę membrany, sprężynę (73) i podkładki (43),
- wymontować ustawnik pozycyjny BR92 z kompletem wyłączników krańcowych jeżeli siłownik jest w nie wyposażony,
- wyjąć zatyczki (65), zdjąć ze sworznia łożyska (72) pierścien sprężysty, odkręcić wkręt dociskowy (50), lekko wybić sworzeń z korpusu siłownika i wyjąć dźwignię (38) wraz z śrubą dwustronną (76),
- zdemontować zespół łącznika (26) i ostrożnie uderzając wybijakiem miedzianym w czoło korbowodu (3) wybić go z korpusu siłownika,
- zdemontować pierścien uszczelniający (55) i ewentualnie wymienić go na nowy, jeżeli jest zużyty.

6.6 Wymiana membrany (rysunek: 1, 2)

Aby dokonać wymiany zużytej membrany należy wykonać czynności:



Rys. 1 Przekrój zaworu i siłownika

Numer na rysunku	Nazwa części	Ilość szt.	Numer na rysunku	Nazwa części	Ilość szt.
1	Korpus	1	16	Tulejka dociskowa	1
2	Mostek	1	17	Tulejka dystansowa	1
4	Grzyb	1	18	Tulejka smarująca	1
6	Gniazdo	1	20	Kolek stożkowy	1
8	Wkrętka	1	21	Kolek walcowy	1
10	Wał	1	23	Pakunek uszczelniający	5(10)
12	Tulejka prowadząca grzyba	1	27	Podkładka sprężysta	2
13	Tulejka prowadząca wału	1	28	Śruba dwustronna	2
15	Dźwignia dociskowa	1	29	Nakrętka	2

14.2. Oznaczenia i nazwy części siłownika

Numer na rys.	Nazwa części	Ilość sztuk	Numer na rys.	Nazwa części	Ilość sztuk
3	Korbówód	1	54	Łożysko kulkowe	1
5	Obudowa górna	1	55	Pierścień uszczelniający	1
7	Korpus	1	56	Pierścień sprężynujący	2
9	Jarzmo	1	57	Pierścień sprężynujący	2
11	Tuleja łożyska	1	58	Łożysko igielkowe	1
14A	Płyta czołowa z tabliczką znam.	1	59	Podkładka	1
14B	Płyta czołowa (plexi)	1	60	Zatyczka	1
19	Wskaźnik skoku	1	61	Wkręt z łbem walcowym	4
22	Uszczelka tabliczki czołowej	1	62	Sworzeń	1
24	Tabliczka zabezpieczająca	1	63	Korek odpowietrzający	1
25	Uszczelka tabliczki zabezpieczającej	1	64	Zatyczka	2
26	Zespół łącznika	1	65	Zatyczka	2
26C	Śruba z gniazdem	4	66	Zatyczka	1
30	Śruba	6	67	Zatyczka	3
31	Nakrętka	6	68	Zatyczka	2
32	Podkładka	6	69	Zatyczka	2
33	Podkładka sprężysta	10	70	Dławik	1
34	Śruba z gniazdem	4	71	Tuleja ślizgowa	2
35	Śruba z otworem krzyżowym	2	72	Sworzeń łożyska	1
36	Nakrętka niska	2	73A	Sprężyna I	1
37	Śruba z gniazdem	3	73B	Sprężyna II	1
38	Dźwignia	1	74	Membrana	1
39	Płyta membrany	1	75	Wkręt z łbem walcowym	1
40	Podkładka sprężysta	3	76	Śruba dwustronna	1
41	Nakrętka	2	77	Sworzeń widelca	1
42	Nakrętka z wkładką elastyczną	1	78	Widelca	1
43	Podkładka	2	79	Nitokolek z łbem kulistym	1
44	Nakrętka rowkowa	1	101	Koło	1
45	Korek	4	103	Dźwignia kontruująca	1
46	Korek	4	150	Śruba napędu ręcznego	1
47	Wkręt z łbem stożkowym	4	151	Pierścień	1
48	Podkładka	2	152	Kulka	1
49	Wkręt dociskowy z gniazdem	1	153	Pierścień	1
50	Wkręt dociskowy z gniazdem	1	154	Śruba	4
51	Wkręt z łbem walcowym	1	155	Podkładka sprężysta	4
52	Obudowa sprężyny	1	156	Podkładka	4
53	Łożysko ślizgowe	2	157	Nakrętka	4

- odłączyć przewody doprowadzające powietrze do siłownika,
- zdemontować obudowę górną (5) wg pkt. 6.5c i wyjąć zużyta membranę,
- założyć nową membranę stroną tkaniny na płytę membrany i zamontować obudowę górną.

6. 7 Demontaż napędu ręcznego siłownika

6.7.1. Demontaż napędu ręcznego w siłownikach BR 99-1 (rysunek: 2)

Po zdemontowaniu pierścienia (153) i pierścienia (151) wykręcić śrubę napędu (150) z kołem napędu (101) z korpusu siłownika.

6.7.2. Demontaż napędu ręcznego w siłownikach BR99-2 i BR99-3. Po wykręceniu czterech śrub wyjąć napęd ręczny z korpusu siłownika.

7. ZMIANA WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRZEPŁYWU Kv_s (rysunek: 1,2)

Konstrukcja siłownika umożliwia dokonanie zmiany współczynnika przepływu Kv_s bez konieczności wymiany grzyba i gniazda. Zmiana wartości współczynnika przepływu może być dokonana w zakresie 45%, 75%, 120% nominalnego współczynnika KV_s .

Wartości współczynników przepływu podane są w karcie katalogowej. Aby dokonać zmiany współczynnika przepływu należy:

- zdemontować płytę czołową siłownika (14A i 14B). W tym celu należy za pomocą cienkiego śrubokręta podważyć korki ochronne (45) odkręcić znajdujące się pod nimi wkręty (47) i zdjąć korki (46),
- podać ciśnienie na membranę siłownika lub za pomocą napędu ręcznego otworzyć zawór,
- odkręcić nakrętkę rowkową (44), przemieścić sworzeń (62) w pozycję żądanej wartości KV_s zgodnie z oznakowaniem na dźwigni (38), dokręcić nakrętkę rowkową (44) i ponownie zamontować płytę czołową (14A i 14B).

8. ZMIANA SPOSOBU DZIAŁANIA ZAWORU (rysunki: 1,2,3)

Odwracalna konstrukcja siłowników BR33 umożliwia zmianę działania zaworu zmontowanego z tym siłownikiem z działania - „wzrost ciśnienia powietrza sterującego OTWIERA” na działanie - „wzrost ciśnienia powietrza sterującego ZAMYKA” i odwrotnie.

Aby dokonać tego należy zmienić działanie siłownika. W tym celu, po zdemontowaniu siłownika wg pkt. 6.5 a,b,c,d należy:

- wykręcić wkręt (51), zdjąć wskaźnik skoku (19), usunąć pierścień sprężysty (36 rys.3) odkręcić wkręty (30 rys.3) mocujące krzywkę ustawnika, zdjąć dźwignię sprzężenia zwrotnego (4 rys.3) ze sworznia widelca (77) i wyjąć sworzeń,
- wyciągnąć śrubę dwustronną (76) wraz z widelcem (78),
- usunąć zatyczkę (60) i włożyć ją do otworu w korpusie po przeciwnej stronie

siłownika,

- d) śrubę dwustronną wraz z widelcem połączyć z dźwignią sworzniem (77) z wolnej strony siłownika i zabezpieczyć wkrętem dociskowym (49),
- e) nałożyć dźwignię sprzężenia zwrotnego, odwrócić krzywkę ustawnika tak aby sprężyna miernicza (20 rys.3) przy rosnącym ciśnieniu w komorze membrany siłownika była zawsze napięta, nałożyć wskaźnik skoku i wkręcić wkręt (51),
- f) zamontować pozostałe elementy siłownika.

9. ZMIANA POŁOŻENIA SIŁOWNIKA WZGLĘDEM ZAWORU (rysunek: 1)

Konstrukcja siłownika umożliwia dokonanie zmiany jego położenia względem zaworu o 90° bez konieczności demontażu siłownika lub zaworu.

W tym celu należy poluzować śruby mocujące zespołu łącznika (26), odkręcić śruby mocujące jarzmo siłownika (9) do korpusu zaworu, przemieścić siłownik w żądane położenie i dokręcić śruby.

10. ZMIANA CHARAKTRYSTYKI WEWNĘTRZNEJ ZAWORU (rysunek: 3)

Zawór BR33 posiada charakterystykę wewnętrzną zbliżoną do stałoprocentowej w zakresie kątów otwarcia do 30°, a do liniowej w zakresie kątów otwarcia 30...90°.

Przy zastosowaniu ustawnika pozycyjnego BR 99-2 istnieje możliwość wyboru charakterystyki wewnętrznej zaworu liniowej lub stałoprocentowej w całym zakresie kąta otwarcia zaworu. Realizowane jest to przez odpowiedni montaż krzywki w ustawniku pozycyjnym. Po zdemontowaniu elementów siłownika jak w pkt. 6.5.b należy:

- a) odkręcić i zdjąć wkręt (30) z podkładką (31), zdemontować pierścień sprężysty (36) i odwrócić krzywkę (6);
- b) założyć pierścień sprężysty, wkręcić wkręt (30) ustawić krzywkę na żadaną charakterystykę, zwracając uwagę na to aby sprężyna napinająca (20) była napinana podczas wzrostu ciśnienia powietrza w komorze membrany siłownika;
- c) przeprowadzić regulację ustawnika zgodnie z jego instrukcją obsługi;
- d) zmontować elementy siłownika w kolejności odwrotnej do demontażu

11. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

11.1 Części zamienne zaworu

Numer na rysunku	Nazwa części	Liczba części
4	Grzyb	1
6	Gniazdo	1
12	Tuleja prowadząca grzyba	1
13	Tuleja prowadząca wału	1
23	Pakunek uszczelniający	1

11.2 Części zamienne siłownika.

Numer na rysunku	Nazwa części	Liczba części
44	Nakrętka rowkowa	1
54	Łożysko kulowe	1
55	Pierścień uszczelniający	1
58	Łożysko igielkowe	1
74	Membrana	1

12. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

W celu zapewnienia bezpiecznego użytkowania należy przestrzegać następujących zasad:

- demontaż zaworu z rurociągu lub demontaż części mających kontakt z czynnikiem może nastąpić po upewnieniu się, że elementy te nie znajdują się pod wpływem czynnika;
- sprężyny siłownika znajdują się pod napięciem i w przypadku demontażu płyty membrany (39) należy ją przytrzymywać ręką aż do całkowitego odprężenia sprężyn.
- pozostałe czynniki wpływające na bezpieczeństwo użytkowania urządzenia oznaczono w tekście instrukcji znakiem „!”.

13. LIKWIDACJA (UTYLIZACJA) WYROBU

Po zakończeniu życia eksploatacyjnego wyrobu należy przeprowadzić jego demontaż i pogrupować części pod względem wykonania materiałowego na części metalowe (metale kolorowe, stale kwasoodporne i węglowe), gumowe (membrany, uszczelki) i z tworzyw sztucznych (uszczelnienia dławnicowe, elementy wyposażenia elektrycznego, zatyczki, korki). Wykorzystanie materiałów wtórnych powinno odbywać się zgodnie z ogólnymi zasadami dotyczącymi tych grup materiałowych.

W wyrobie nie są stosowane materiały, których utylizacja stwarza zagrożenie dla środowiska naturalnego.

14. RYSUNKI

14. 1. Oznaczenia i nazwy części zaworu.