

Siłowniki pneumatyczne Fisher–Gulde seria 3025 typ P 460 i 462

Spis treści

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa pracy . 1	
1 Zastosowania 2	
2 Dane techniczne 2	
3 Działanie 2	
4 Montaż 3	
5 Przygotowanie do działania 3	
6 Obsługa 3	
7 Budowa 4	
8 Konserwacja 7	

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa pracy

Wstęp

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy dokładnie zapoznać się z przedstawionymi ostrzeżeniami, uwagami i instrukcjami.

Przedstawione tutaj instrukcje nie uwzględniają wszystkich możliwych sytuacji. Czynności związane z instalacją, obsługą i konserwacją urządzeń powinny być wykonywane tylko przez pracowników, którzy zostali przeszkoleni i posiadają odpowiednie kwalifikacje w zakresie instalacji, obsługi i konserwacji zaworów, siłowników i wyposażenia dodatkowego oraz dokładnie zapoznali się z niniejszą instrukcją. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości, przed przystąpieniem do wykonywania dalszych czynności należy skontaktować się z biurem firmy Emerson Process Management w celu ich wyjaśnienia.

Badania i przeglądy okresowe

Wszystkie urządzenia muszą podlegać przeglądom okresowym, a w razie potrzeby również pracom konserwacyjnym. Częstotliwość dokonywania kontroli zużycia i wymiany części zależy od warunków eksploatacji. Instalacja technologiczna może podlegać również okresowym przeglądom technicznym wymaganych przez normy państwowe, przemysłowe lub lokalne.

Instalacja



OSTRZEŻENIE

W celu uniknięcia zranienia personelu lub zniszczenia urządzeń w wyniku gwałtownego uwolnienia ciśnienia lub rozerwania części będących pod ciśnieniem, nie należy instalować zaworu w instalacji, gdzie ciśnienie robocze przekracza wartości podane w specyfikacji zaworu, na tabliczce znamionowej urządzenia lub wytrzymałość procesowego kołnierza montażowego zaworu. Jeśli nie jest możliwe określenie dopuszczalnych wartości parametrów roboczych urządzenia, to przed kontynuowaniem prac instalacyjnych należy skontaktować się z biurem firmy Emerson Process Management.

Działanie



OSTRZEŻENIE

Przy przesuwaniu trzpienia siłownika przez podanie sprężonego powietrza do siłownika, należy usunąć ręce i narzędzia z drogi przesuwającego się siłownika. Uwięzienie ręki lub narzędzia między trzpieniem siłownika a innymi elementami zaworu regulacyjnego może spowodować zranienie personelu i zniszczenie urządzenia.



Konserwacja



OSTRZEŻENIE

Gwałtowne uwolnienie ciśnienia procesowego lub niekontrolowany ruch części zaworu może spowodować zranienie osób obsługujących lub zniszczenie urządzeń. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac obsługowych należy:

- **Odłączyć wszystkie przewody zasilania sprężonego powietrza, elektrycznego i sygnałowe od siłownika. Upewnić się, że siłownik nie może przypadkowo otworzyć lub zamknąć zaworu.**
- **Wykorzystać obejście lub całkowicie odciąć zawór od ciśnienia procesowego. Uwolnić ciśnienie z obu stron zaworu. Spuścić medium procesowe z obu stron zaworu.**
- **Odpowietrzyć układ siłownika i zwolnić napięcie jego sprężyn.**
- **Zastosować procedury zabezpieczające układ w powyższym stanie podczas prac obsługowych.**
- **Nie odkręcać śrub mocujących łącznik trzpienia siłownika przy ściśniętej sprężynie siłownika, gdyż grozi to zranieniem personelu spowodowanym gwałtownym, niekontrolowanym ruchem części.**
- **Nigdy nie wolno podawać ciśnienia do częściowo złożonego siłownika, jeśli nie zostaną prawidłowo zainstalowane wszystkie elementy regulujące ciśnienie.**

1 Zastosowanie

Siłowniki pneumatyczne z serii 3025, typ P460 i P462 są siłownikami z centralnie ustawionym zespołem sprężyn.

Głównymi częściami siłownika są dwie części obudowy (elementy 1 i 3), membrana (element 47), płyta membrany (element 26), sprężyna (element 30 w typie 462) lub zespół sprężyn (elementy 30 i 31 w typie 460) i trzpień siłownika (element 9).

Membrana znajduje się między dwoma częściami obudowy (elementy 1 i 3). Membrana dzieli obudowę na komorę ciśnieniową składającą się z membrany i części obudowy (element 1) oraz na komorę sprężyny składającą się z membrany i części obudowy (element 3). Sprężyna (element 30 w typie 462) lub zespół sprężyn (elementy 30 i 31 w typie 460) znajduje się między płytą membrany (element 25) i częścią obudowy (element 3) i jest wstępnie ściśnięta. Płyta

membrany (element 26), rura (element 51) i ogranicznik ruchu (element 14) nie są połączone z trzpieniem siłownika (element 9).

2 Dane techniczne

Model	Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania
Powierzchnia membrany	1800 cm ²
Skok	Zakres nastaw (bar)
32	1,7 do 2,3
45	1,7 do 2,5
55	1,2 do 2,1 1,6 do 2,5
65	1,2 do 2,3 1,4 do 2,6
80	0,4 do 0,9 1,2 do 2,6 1,5 do 2,5
100	0,4 do 1,1 1,3 do 2,5
120	0,4 do 1,2 1,2 do 2,5
tylko 460/2	
200	0,8 do 2,5 1,5 do 3,5
Zasilanie	Maksymalnie 4 bary
Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia	-30°C do 80°C
Pozycja instalacji	Pionowo, odchylenie na życzenie
Gwint przyłącza pneumatycznego	G 1/2

Test ciśnieniowy zgodny z VDI/VDE 2174 4,4 bar

Wszystkie dane konieczne do prawidłowego działania siłownika podane są na tabliczce znamionowej.

3 Działanie

Gdy ciśnienie (sygnał sterujący) zostaje podawane do komory ciśnieniowej, trzpień siłownika (element 9) przesuwa się. Przesunięcie trzpienia może być w każdej chwili odczytane na skali wskaźnika położenia.

Ruch powrotny trzpienia po ustaniu sygnału sterującego odbywa się dzięki ściśnięciu sprężyn.

Niedopuszczalne jest wykonywanie modyfikacji konstrukcji siłownika.

4 Montaż

4.1 Typ montażu

Siłownik należy zainstalować w pozycji pionowej. Inna pozycja montażu wynika kontaktu z producentem.

4.2 Wymagania montażu

Siłownik dostarczany jest w postaci gotowej do pracy, nastawiony i przetestowany zgodnie z danymi technicznymi w zamówieniu.

Przy montażu należy wybrać miejsce gwarantujące właściwy prześwit do demontażu / montażu siłownika.

Należy uwzględnić wszystkie lokalne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa pracy.

5 Przygotowanie do działania

5.1 Podłączenie przewodów zasilania pneumatycznego

5.1.1 Podłączenie do siłownika bez ustawnika pozycyjnego

Jeśli siłownik ma być bezpośrednio podłączony do sygnału sterującego o wartości maksymalnej 4 bar, należy podłączyć przewód sygnałowy do przyłącza pneumatycznego w siłowniku.

5.1.2 Podłączenie do siłownika z zamontowanym ustawnikiem pozycyjnym

Zasilanie przez ustawnik: Przyłączy z ustawnika pozycyjnego podłączyć do przewodu sterującego, a przyłączy w ustawnika do sterownika.

6 Obsługa

Do prawidłowego działania siłownika potrzebne jest suche, bezolejowe sprężone powietrze o maksymalnym ciśnieniu 4 bar i w wystarczającej ilości.

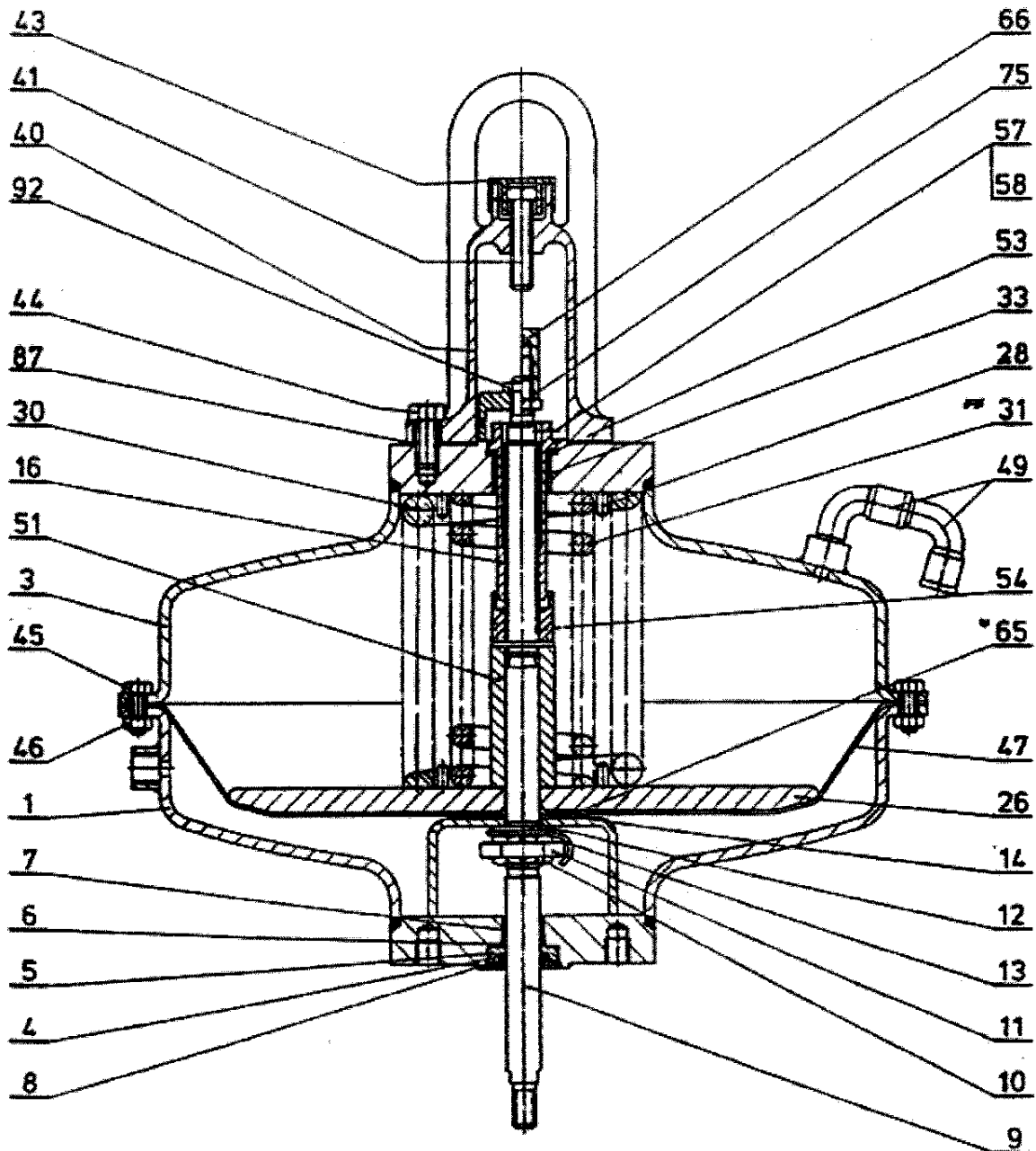
Test działania:

1. Sprawdzić skok i zakres działania siłownika.
2. W przypadku siłownika z dodatkowym napędem ręcznym należy kontynuować sprawdzenie wykorzystując napęd ręczny.

UWAGA

Przed ponownym włączeniem siłownika należy zawsze obrócić napęd ręczny do pozycji wyjściowej. Odłączyć sygnał sterujący od sterownika i otworzyć przewody zasilania pneumatycznego. Podłączyć ponownie przewody pneumatyczne i sprawdzić szczelność połączeń.

7 Schematy budowy



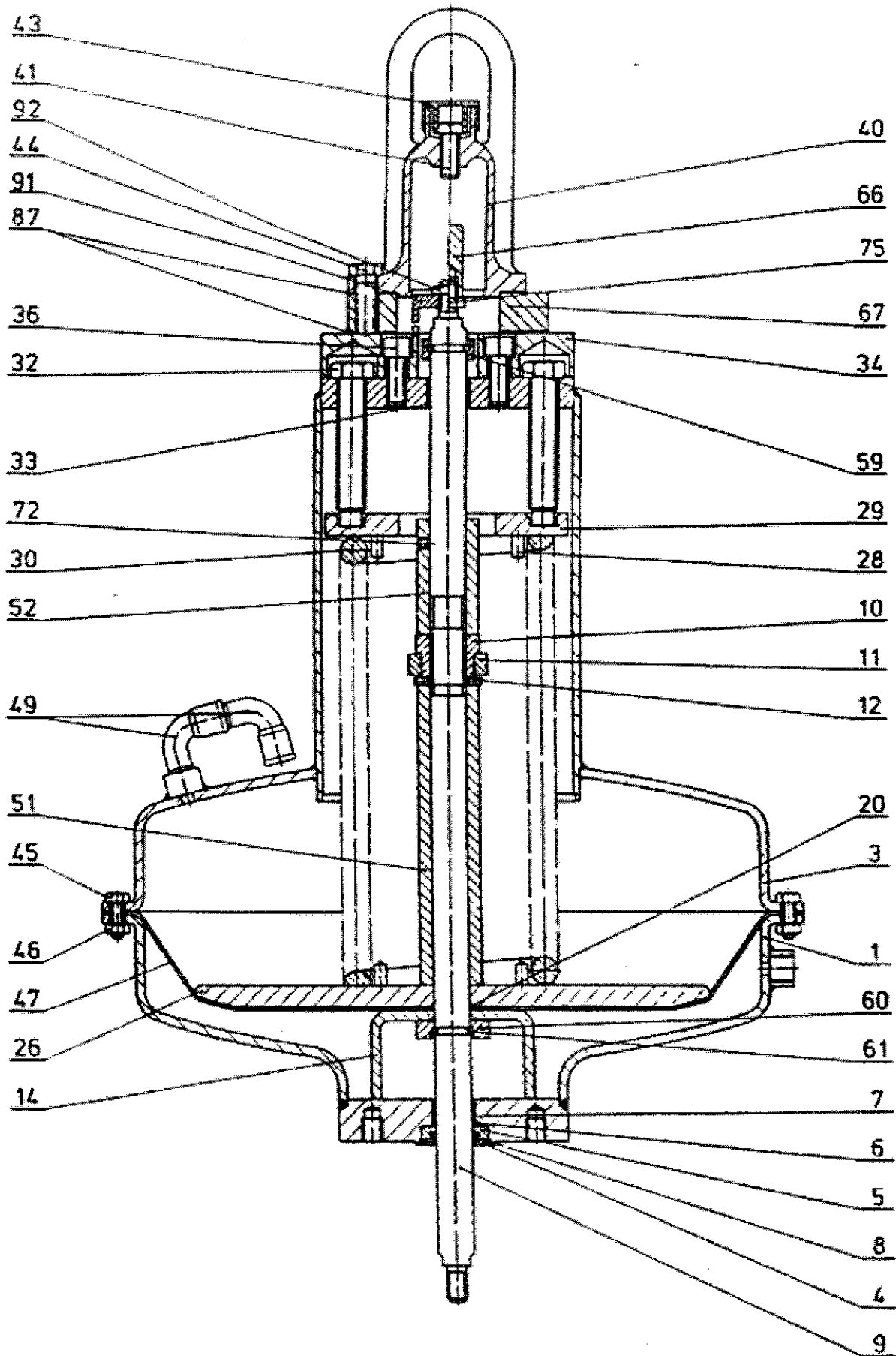
* Tylko dla skoku / Zakres nastaw

16	1,2 do 1,6
32	1,2 do 2,0

** Tylko dla skoku / Zakres nastaw

16	1,2 do 1,6
32	1,2 do 2,0
45	1,0 do 2,2
55	0,8 do 2,2

Ilustracja 1. Przekrój siłowników typ 460



Ilustracja 1. Przekrój siłowników typ 462

8 Konserwacja

8.1 Prace konserwacyjne

Okresowo należy oczyszczać siłownik, w szczególności wszystkie ruchome części, na przykład trzpień siłownika.

Trzpień i prowadnice trzpienia należy smarować smarem nie zawierającym miedzi i stopów miedzi.

8.2 Działania naprawcze

Nieprawidłowość	Przyczyna	Zalecane działania
Nie można osiągnąć pełnego skoku siłownika, powietrze wydostaje się przez przyłącze wydechowe	Uszkodzenie membrany	Wymiana membrany
Nie można osiągnąć pełnego skoku siłownika, powietrze wydostaje się wokół trzpienia siłownika	Uszkodzenie pierścienia uszczelniającego	Wymiana pierścienia uszczelniającego

8.3 Wymian zużywających się części

8.3.1 Wymiana membrany (wszystkie siłowniki typu 460 poza 460/200)

- Poluzować śrubę sześciokątną (element 44)
- Zdjąć pokrywę ogranicznika ruchu (element 40)
- Odkręcić śruby sześciokątne (element 45) i nakrętki sześciokątne (element 46)
- Uwolnić ściśnięcie zespołu sprężyn (elementy 30 i 31) obracając w lewo nakrętkę ściskającą (element 16)
- Wykręcić nakrętkę ściskającą (element 16)
- Zdjąć część obudowy (element 3)
- Wyjąć zespół sprężyn (elementy 30 i 31)
- Wyjąć trzpień siłownika (element 9) z membraną (element 47) i płytą membrany (element 26)
- Zdemontować urządzenie ograniczające skok (element 54)
- Wypchnąć rurkę (element 51) i płytę membrany (element 26)
- Założyć nową membranę
- Złożyć siłownik w odwrotnej kolejności

8.3.2 Wymiana membrany (tylko siłownik 460/200)

- Zdjąć mieszek zabezpieczający (element 68) i pierścień (element 69)
- Poluzować śruby sześciokątne (element 21)
- Wyjąć pierścień (element 5) wraz z pierścieniem dociskowym (element 4)
- Wyjąć pierścień uszczelniający (element 6)
- Odkręcić śruby sześciokątne (element 45) i nakrętki sześciokątne (element 46)
- Zdjąć część obudowy (element 1)
- Poluzować śrubę sześciokątną (element 25)
- Wyjąć dysk (element 24)
- Założyć nową membranę (element 47)
- Złożyć siłownik w odwrotnej kolejności

8.3.3 Wymiana membrany (wszystkie typy 462)

- Poluzować śrubę sześciokątną (element 44)
- Zdjąć pokrywę ogranicznika ruchu (element 40)
- Odkręcić śruby z łbem cylindrycznym (element 36), zdjąć kołnierz (element 34)
- Zdjąć pierścień (element 59) i pierścień dzielony (element 61)
- Odkręcić śruby sześciokątne (element 32)
- Odkręcić śruby sześciokątne (element 45) i nakrętki sześciokątne (element 46)
- Zdjąć część obudowy (element 3)
- Wyjąć płytę sprężyny (element 29) i sprężynę (element 30)

- Wyjąć trzpień siłownika (element 9) z membraną (element 47)
- Poluzować kołek gwintowany (element 72) i zdemontować urządzenie ograniczające skok (element 52)
- Zdjąć pierścień dociskający (element 11) i nakrętkę dzieloną (element 10)
- Wyciągnąć podkładkę sprężystą (element 12) i rurkę (element 51)
- Wyjąć płytę membrany (element 26)
- Założyć nową membranę i nowy pierścień uszczelniający
- Złożyć siłownik w odwrotnej kolejności

8.3.4 Wymiana uszczelki na trzpieniu siłownika (wszystkie typ 460 poza 460/200)

- Zdjąć pierścień mocujący (element 6)
- Wyjąć pierścień (element 5) wraz z pierścieniem dociskowym (element 4)
- Wyjąć pierścień uszczelniający (element 6)
- Wypełnić wyżłobienie smarem silikonowym do wysokiej próżni zapobiegającym zacieraniu
- Założyć nowy pierścień uszczelniający (element 6)
- Złożyć w odwrotnej kolejności

8.3.5 Wymiana uszczelki na trzpieniu siłownika (tylko siłownik 460/200)

- Poluzować śruby sześciokątne (element 21)
- Wyjąć pierścień (element 5) wraz z pierścieniem dociskowym (element 4)
- Wyjąć pierścień uszczelniający (element 6)
- Wypełnić wyżłobienie smarem silikonowym do wysokiej próżni zapobiegającym zacieraniu
- Założyć nowy pierścień uszczelniający (element 6)
- Złożyć w odwrotnej kolejności

8.3.6 Wymiana uszczelki na trzpieniu siłownika (wszystkie typ 462)

- Zdjąć pierścień mocujący (element 8)
- Wyjąć pierścień (element 5) wraz z pierścieniem dociskowym (element 4)
- Wyjąć pierścień uszczelniający (element 6)
- Wypełnić wyżłobienie smarem silikonowym do wysokiej próżni zapobiegającym zacieraniu
- Założyć nowy pierścień uszczelniający (element 6)
- Złożyć w odwrotnej kolejności

8.4 Typ działania

W zależności od pozycji instalacji siłownika względem zaworu regulacyjnego możliwe są dwa typy działania siłownika (patrz ilustracja 2):

Po – Sprężone powietrze otwiera

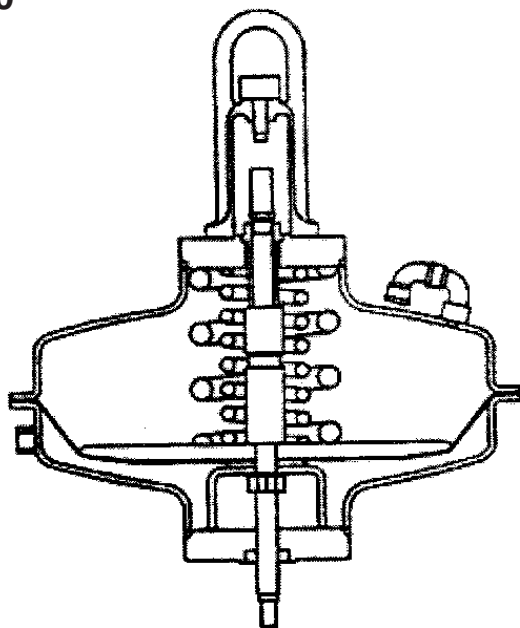
Przy wzrastającym ciśnieniu powietrza trzpień siłownika jest wciągany i zawór otwiera się.

Ps – Sprężone powietrze zamyka

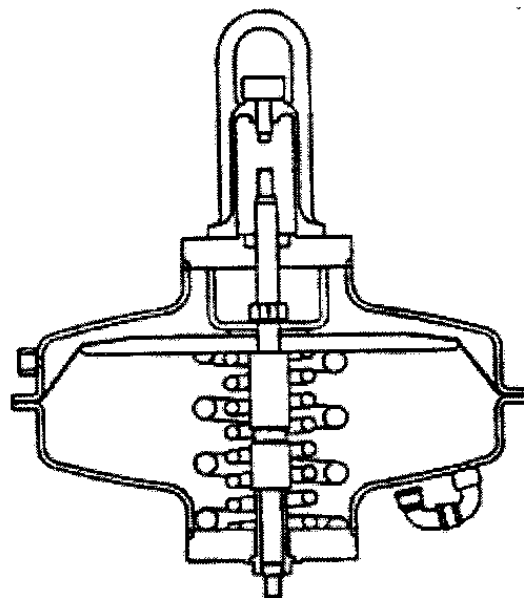
Przy wzrastającym ciśnieniu powietrza trzpień siłownika jest wysuwany i zawór zamyka się.

Zmiana typu działania następuje przez obrót obudowy o 180° i zmianę położenia pokrywy.

P 460

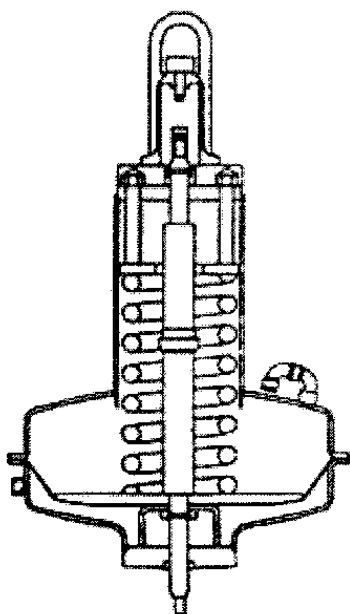


Tryb działania Po

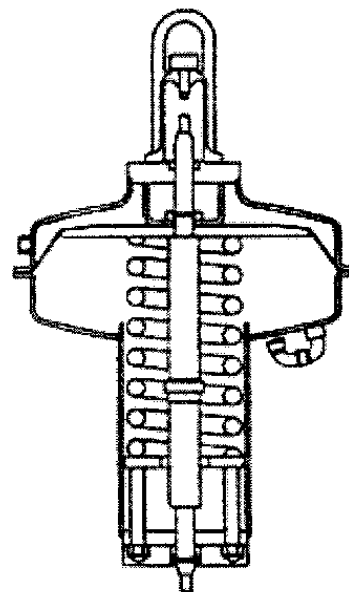


Tryb działania Ps

P 462



Tryb działania Po



Tryb działania Ps

Ilustracja 2. Tryby działania siłowników z serii 3025

Fisher i Fisher Regulators są zastrzeżonymi znakami towarowymi Fisher Controls International, Inc. Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem towarowym Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli.

Informacje zawarte w tej publikacji mają charakter informacyjny i zostały przedstawione w dobrej wierze, że są prawdziwe. Żadne informacje zawarte w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszania konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych bez dodatkowej informacji.

Szczegółowe informacje można uzyskać w:
Emerson Process Management Sp. z o.o.
ul. Konstruktorska 11A,
02-665 Warszawa
tel. (22) 45 89 200
faks (22) 45 89 231

www.Fisher.com