

Instrukcja obsługi siłowników Baumann

(wersja angielska – metryczna)

SPIS TREŚCI

Wstęp	1
Zawartość instrukcji	1
Dostępne konstrukcje	1
Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy	2
Montaż siłownika ATR (podanie ciśnienia powoduje wciąganie tłoczyska) na zaworze – część 1	3
Regulacja zakresu siłownika ATR	3
Montaż siłownika ATR (podanie ciśnienia powoduje wciąganie tłoczyska) na zaworze – część 2	4
Montaż siłownika ATE (podanie ciśnienia powoduje wysuwanie tłoczyska) na zaworze – część 1	4
Regulacja zakresu siłownika ATE	4
Montaż siłownika ATE (podanie ciśnienia powoduje wciąganie tłoczyska) na zaworze – część 2	5
Wymiana sprężyny, zmiana zakresu	5
Zmiana typu działania w warunkach polowych – z ATE na ATR lub z ATR na ATE	5
Demontaż siłownika z zaworu	6
Rozłożenie siłownika	6
Złożenie siłownika – typ ATE	7
Złożenie siłownika – typ ATR	7
Konserwacja siłownika	8
Napęd ręczny	8
Wykaz części	9–21
Wymiary	22

WSTĘP

Wielosprężynowe siłowniki membranowe firmy Baumann są kompaktowymi urządzeniami do sterowania działaniem zaworów regulacyjnych, żaluzji, tłumików lub urządzeń mechanicznie regulujących prędkość. Dostępne są dwa typy siłowników: bezpośredniego działania ATE, w których podanie ciśnienia powoduje wysunięcie tłoczyska oraz odwrotnego działania ATR, w których podanie ciśnienia powoduje wciąganie tłoczyska. Gdy siłownik ATE jest zainstalowany na typowym zaworze firmy Baumann, podanie ciśnienia powoduje zamknięcie zaworu (ATC), a przy braku zasilania pneumatycznego zawór jest otwarty. Gdy siłownik ATR jest zainstalowany na typowym zaworze firmy Baumann, podanie ciśnienia powoduje otwarcie zaworu (ATO), a przy braku zasilania pneumatycznego zawór jest zamknięty. Konstrukcja siłowników charakteryzuje się wyjątkowo małą histerezą w wyniku braku bocznych sił obciążających powodowanych nieosiowością ustawienia sprężyn. Dzięki zastosowaniu sprężyn wielokrotnych uzyskuje

się wyjątkowo małą wysokość siłownika. Wyposażone są w stalowe obudowy membrany pokrywane farbą epoksydową i, poza siłownikami typ 16, jarzmo z żeliwa ciągliwego również pokrytego farbą epoksydową. W celu uzyskania odporności na korozję, wszystkie pozostałe części metalowe wykonane są ze stali nierdzewnej lub ze stali cynkowanej. Wszystkie siłowniki są przeznaczone do pracy w standardowym zakresie temperatur otoczenia od -29°C do 71°C ; w przypadku wyższych temperatur otoczenia dostępne są opcjonalne wykonania, należy skontaktować się z producentem.

ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI

Instrukcja niniejsza zawiera informacje na temat instalacji, obsługi i części zapasowych siłowników pneumatycznych Baumann.

Czynności związane z instalacją, obsługą i konserwacją siłowników pneumatycznych 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 należy skontaktować się z firmą Emerson Process Management.

DOSTĘPNE KONSTRUKCJE

Każdy z podstawowych siłowników może być skonfigurowany na kilka sposobów. Różnice konstrukcyjne mogą dawać różny skok siłownika: 7,9 mm, 12,7 mm lub 19,1 mm. W tabeli sprężyn podane zakresy nominalne dla różnych sprężyn. W każdym wierszu tabeli podano wartość maksymalną i minimalną dla ciśnienia sterującego wyrażoną w psi i barach. Wartości ciśnień z tego przedziału powodują pełny nominalny skok siłownika w warunkach bez obciążenia. Przyłącza pneumatyczne sygnału sterującego 1/4 cala NPT znajdują w górnej (43) i dolnej (44) części obudowy membrany. W przypadku siłowników ATR należy wykorzystać dolne przyłącze, w przypadku siłowników ATE górne przyłącze. Ciśnienie sterujące nie może przekroczyć wartości 2,4 bara. Wyższe ciśnienia mogą spowodować nieszczelność membrany.



Siłowniki pneumatyczne

Uwaga

Firmy Emerson, Emerson Process Management, Fisher ani żadna z nimi związana jednostka nie biorą odpowiedzialności za dobór, wykorzystanie lub obsługę ich produktów. Całkowita odpowiedzialność za dobór, wykorzystanie i obsługę produktów firmy Emerson spada na nabywcę lub użytkownika końcowego.

Sprawdzić z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo instalacji procesowej, czy nie jest konieczne zastosowanie dodatkowych środków zabezpieczających przed medium procesowym.

Przy montażu zaworu w istniejącej instalacji procesowej należy stosować się również do ostrzeżeń przedstawionych w rozdziale „Obsługa techniczna”.

UWAGA

Bardzo często tego typu siłowniki są mocowane na zaworach, w których trzpień i gniazdo zaworu wykonane są ze stali nierdzewnej. Przy składaniu siłownika lub jego regulacji nie wolno obracać trzpienia zaworu, gdy grzyb zaworu styka się z gniazdem zaworu. Obrót obu części ze stali nierdzewnej podczas ich stykania się może doprowadzić do ich zniszczenia.

Podczas regulacji trzpienia zaworu (5) nie wolno chwytać kluczem lub kombinerkami bezpośrednio za trzpień. Spowoduje to zniszczenie powierzchni trzpienia, a w konsekwencji zniszczenie dławnicy. Zamiast tego należy na trzpieniu zaworu dokręcić przeciwnie dwie nakrętki blokujące (27), co umożliwi obrót trzpienia przez obrót nakrętek blokujących przy użyciu klucza.



OSTRZEŻENIE

Podczas prowadzenia jakichkolwiek prac instalacyjnych i obsługowych należy nosić rękawiczki, ubranie i okulary zabezpieczające.

Jeśli urządzenie jest instalowane w warunkach przekraczających dopuszczalne do których jest przeznaczone, to na skutek gwałtownego uwolnienia ciśnienia lub pęknięcia części może nastąpić poważne zranienie osób obsługujących lub uszkodzenie urządzenia. W celu uniknięcia takiej sytuacji należy zawsze zainstalować zawór bezpieczeństwa lub urządzenia ograniczające ciśnienie zgodnie z lokalnymi i narodowymi normami i dobrą praktyką inżynierską.



OSTRZEŻENIE

W celu uniknięcia zranienia pracowników lub zniszczenia urządzeń w wyniku gwałtownego uwolnienia ciśnienia lub rozerwania części będących pod ciśnieniem, nie należy instalować zespołu zaworu w instalacji, gdzie ciśnienie robocze przekracza wartości podane w specyfikacji zaworu, na tabliczce znamionowej urządzenia lub wytrzymałość procesowego kołnierza montażowego zaworu. Należy zawsze instalować urządzenia zabezpieczające przed wystąpieniem nadciśnienia lub zmniejszające ciśnienie zgodnie z lokalnymi i narodowymi standardami oraz dobrą praktyką inżynierską. Jeśli nie jest możliwe określenie dopuszczalnych wartości parametrów roboczych urządzenia, to przed kontynuowaniem prac instalacyjnych należy skontaktować się z biurem firmy Emerson Process Management.

Przeciek może być przyczyną zranienia pracowników obsługi. W celu dostosowania do warunków pracy, dławnica może wymagać dodatkowej regulacji.



OSTRZEŻENIE

Jeśli wykonywane są prace przy siłowniku zainstalowanym na zaworze i podanym ciśnieniu zasilania, należy trzymać ręce i narzędzia z dala od poruszającego się trzpienia, gdyż może spowodować to zranienie. Szczególną ostrożność należy zachować podczas demontażu łącznika trzpienia w celu uwolnienia całego obciążenia działającego na trzpień siłownika będącego skutkiem działania sprężonego powietrza na membranę lub ściśnięcia sprężyn siłownika.

Taką szczególną ostrożność należy zachować również przy regulacji lub demontażu opcjonalnych wyłączników krańcowych. Patrz właściwa instrukcja obsługi siłownika.

Przy przenoszeniu zachować szczególną ostrożność na wypadek awarii lub uszkodzenia urządzenia do przenoszenia zaworu. Upewnić się, że do przenoszenia zaworu zastosowano łańcuchy lub liny o właściwym przekroju.

MONTAŻ SIŁOWNIKA ATR NA ZAWORZE – CZĘŚĆ 1

W celu montażu siłownika na zaworze lub innym urządzeniu, które charakteryzuje się wyłączeniem w jednym kierunku, należy wykonać poniższą procedurę:

1. Przed rozpoczęciem procedury należy zidentyfikować i odszukać następujące elementy zespołu zaworu (ilustracja 1, strona 9): nakrętka blokująca trzpienia (27), wskaźnik położenia (58), pokrywa (8), nakrętka jarzma (9) oraz zespół grzyba i trzpienia (4/5). Informacje dotyczące zaworu regulacyjnego – patrz właściwa instrukcja obsługi zaworu.
2. Umieścić korpus zaworu (1) w imadle. Zaciśnąć szczęki na płaskich przyłączach zaworu. **Nie wolno** zaciskać zaworu w inny sposób, gdyż może doprowadzić to do zniszczenia zaworu.
3. Rozpocząć montaż siłownika do korpusu zaworu. W zależności od typu siłownika – patrz ilustracja 1 i ilustracja 2 do 14. Przed rozpoczęciem montażu należy wyjąć z korpusu zaworu nakrętkę mocującą jarzma (9) i wskaźnik położenia (58). W otwór w dolnej części jarzma siłownika (17) powinna znaleźć się górna końcówka trzpienia zaworu (5). Przechylić górę siłownika do tyłu pod pewnym kątem, tak aby uzyskać dostęp do górnej części trzpienia zaworu (5).
4. Umieścić nakrętkę mocującą (9) na trzpieniu zaworu (5) płaską stroną do góry. (Zaokrąglona strona powinna być skierowana do dołu w stronę górnej powierzchni jarzma.)
5. Nakręcić dwie nakrętki blokujące (27) na trzpień zaworu (5). Wkręcić obie nakrętki najdalej jak to jest możliwe. Zablokować nakrętki dokręcając je do siebie przy użyciu dwóch kluczy. Obracając zablokowane nakrętki przy użyciu klucza możliwy jest obrót trzpienia zaworu bez zniszczenia powierzchni uszczelniającej trzpienia.
6. Nałożyć wskaźnik położenia (58) na trzpień zaworu (5).
7. Jeśli to możliwe, poluzować kołnierz wałka (25) (ilustracja 6, strona 13) i wkręcić go obracając zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu osiągnięcia zakończenia trzpienia siłownika (26).
8. Pierwszych kilka zwojów gwintu trzpienia zaworu (5) pokryć smarem zapobiegającym zacieraniu. Obrócić siłownik w kierunku przeciwnym do ruchu

wskazówek zegara i wkręcić trzpień zaworu w siłownik o pół obrotu.

9. Przyłożyć ciśnienie 15 psi (1 bar) do przyłącza sterowania w dolnej części obudowy membrany (43). Dolna część jarzma opadnie do dołu i zetknie się z górną częścią pokrywy zaworu (8).
10. Ręcznie dokręcić nakrętkę mocującą (9).
11. Przy użyciu klucza założonego na zablokowane nakrętki (27) obrócić trzpień (5) do momentu wyczucia oporu.
12. Przy użyciu młotka i punktaka dokręcić nakrętkę mocującą (9).
13. Następnie należy wykonać regulację zakresu. Patrz następny rozdział.

REGULACJA ZAKRESU SIŁOWNIKA ATR

Regulacja ta ma zadanie, aby zawór otwierał się i zamykał przy właściwych wartościach sygnału pneumatycznego. W siłownikach ATR, gdy ciśnienie osiąga wartość dolnego zakresu regulacji zawór powinien zacząć się otwierać. Po prawidłowej regulacji zawór powinien być całkowicie otwarty po osiągnięciu przez sygnał sterujący wartości maksymalnej, wskaźnik położenia powinien wskazywać również całkowite otwarcie zaworu. Tabele z danymi sprężyn zawierają informacje o możliwych zakresach regulacji dla różnych konfiguracji zaworów. Sygnał ciśnieniowy dla dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego zależy od sprężyn w siłowniku. Aby wykonać prawidłowo regulację konieczne jest posiadanie regulowanego źródła sprężonego powietrza w zakresie 0 do 15 psi (0–1 bar) dla siłowników typ 16 i 32 oraz 0 do 20 psi (0–1,4 bar) dla siłowników typ 54 i 70 z przyłączem z gwintem wewnętrznym 1/4 NPT.

1. Podłączyć ciśnienie zasilania do przetacza sterującego w dolnej części obudowy membrany (43). Rozpocząć od ciśnienia 0 psi (0 bar) i stopniowo zwiększać ciśnienie. Zanotować ciśnienie, przy którym trzpień zaworu (5) zaczyna poruszać się.
 - Jeśli ciśnienie w tym punkcie jest zbyt małe (niższe niż zalecane ciśnienie początkowe w tabeli sprężyn), zespół siłownika i trzpienia musi być dłuższy. Wykręcić trzpień zaworu (5) z trzpienia siłownika (26) o pół obrotu.
 - Jeśli ciśnienie w tym punkcie jest zbyt duże, zespół siłownika i trzpienia musi być krótszy. Wkręcić trzpień zaworu (5) w trzpień siłownika (26) o pół obrotu.
2. Długość trzpienia zaworu (5) należy regulować w sposób opisany powyżej. Należy zawsze obracać trzpień zaworu (5) chwytając kluczem za zablokowane nakrętki (27). Nie wolno obracać trzpienia, gdy grzyb spoczywa na gnieździe.

Siłowniki pneumatyczne

UWAGA

Należy pamiętać, że trzpień zaworu nie może obracać się, gdy styka się z gniazdem zaworu. Przed wykonaniem jakichkolwiek regulacji należy podać do siłownika ciśnienie 15 psi (1 bar). Spowoduje to podniesienie trzpienia zaworu z gniazda i zabezpieczy przed jego uszkodzeniem.

- Może zająć konieczność kilkakrotnego powtórzenia kroków 1 i 2 dla uzyskania prawidłowych nastaw.

MONTAŻ SIŁOWNIKA ATR NA ZAWORZE – CZĘŚĆ 2

- Po wykonaniu regulacji zakresu możliwe jest zakończenie montażu. Przyłożyć ciśnienie 15 psi (1 bar) do przyłącza regulacyjnego siłownika.
- Przy użyciu dwóch kluczy odblokować dwie przeciwnakrętki (27). Na trzpieniu siłownika (26) znajdują się dwie płaskie powierzchnie. Chwycić kluczem za te płaskie powierzchnie i wkręcić pojedynczo obie nakrętki najdalej jak to jest możliwe. Zablokować przeciwnakrętki ponownie.
- Zmniejszyć ciśnienie do 0 psi (0 bar). Poluzować śruby (57), które mocują skalę wskaźnika położenia (56). Ustawić skalę tak, aby najniższa z kresek pokrywała się z poziomem podkładki wskaźnika położenia.
- Podać ciśnienie równe maksymalnemu ciśnieniu robocznemu zaworu. Wskaźnik położenia powinien przesunąć się do końca skoku zakresu roboczego 5/16 cala, 1/2 cala lub 3/4 cala (7,9 mm, 12,7 mm lub 19,1 mm).

Uwaga; Kołnierz wałka (25), jeśli jest, może być ustawiony w pozycji pośredniej dla umożliwienia kalibracji wyłącznika krańcowego minimalnego otwarcia zaworu.

MONTAŻ SIŁOWNIKA ATE NA ZAWORZE – CZĘŚĆ 1

W celu montażu siłownika na zaworze lub innym urządzeniu, które charakteryzuje się wyłączeniem w jednym kierunku, należy wykonać poniższą procedurę. (Typ 70 jest tylko ATR)

- Przed rozpoczęciem procedury należy zidentyfikować i odszukać następujące elementy zespołu zaworu (ilustracja 1, strona 9): nakrętki blokujące trzpienia (27), wskaźnik położenia (58), pokrywa (8), nakrętka jarzma (9) oraz zespół grzyba i trzpienia (4/5). Informacje dotyczące zaworu regulacyjnego – patrz właściwa instrukcja obsługi zaworu.

- Umieścić korpus zaworu (1) w imadle. Zaciśnąć szczęki na płaskich przyłączach zaworu. **Nie wolno** zaciskać zaworu w inny sposób, gdyż może doprowadzić to do zniszczenia zaworu.
- Rozpocząć montaż siłownika do korpusu zaworu. Przed rozpoczęciem montażu należy wyjąć z korpusu zaworu nakrętkę mocującą jarzma (9) i wskaźnik położenia (58). W otwór w dolnej części jarzma siłownika (17) powinna znaleźć się górna końcówka trzpienia zaworu (5). Przechylić górę siłownika do tyłu pod pewnym kątem, tak aby uzyskać dostęp do górnej części trzpienia zaworu (5).
- Umieścić nakrętkę mocującą (9) na trzpieniu zaworu (5) płaską stroną do góry. (Zaokrąglona strona powinna być skierowana do dołu w stronę górnej powierzchni jarzma.)
- Nakręcić dwie nakrętki blokujące (27) na trzpień zaworu (5). Wkręcić obie nakrętki najdalej jak to jest możliwe. Zablokować nakrętki dokręcając je do siebie przy użyciu dwóch kluczy. Obracając zablokowane nakrętki przy użyciu klucza możliwy jest obrót trzpienia zaworu bez zniszczenia powierzchni uszczelniającej trzpienia.
- Nałożyć wskaźnik położenia (58) na trzpień zaworu (5).
- Jeśli to możliwe, poluzować kołnierz wałka (25) (ilustracja 6, strona 13) i wkręcić go obracając zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu osiągnięcia zakończenia trzpienia siłownika (26).
- Pierwszych kilka zwojów gwintu trzpienia zaworu (5) pokryć smarem zapobiegającym zacieraniu. Umieścić siłownik na górnej części pokrywy zaworu (8). Jarzmo siłownika siłownika będzie stykać się z pokrywą (8). Wsunąć trzpień zaworu (5) w trzpień siłownika (26). Wkręcić trzpień (5) tak głęboko jak to możliwe i wkręcić o pół obrotu.
- Ręcznie dokręcić nakrętkę mocującą (9).
- Przy użyciu klucza założonego na zablokowane nakrętki (27) obrócić trzpień (5) do momentu wycucia oporu.
- Przy użyciu młotka i punktaka dokręcić nakrętkę mocującą (9).
- Następnie należy wykonać regulację zakresu. Patrz następny rozdział.

REGULACJA ZAKRESU SIŁOWNIKA ATR

Regulacja ta ma zadanie, aby zawór otwierał się i zamykał przy właściwych wartościach sygnału pneumatycznego. W siłownikach ATE, gdy ciśnienie osiąga wartość górnego zakresu regulacji zawór powinien być całkowicie zamknięty. Po prawidłowej regulacji zawór powinien być całkowicie otwarty po

osiągnięciu przez sygnał sterujący wartości minimalnej, wskaźnik położenia powinien wskazywać również całkowite otwarcie zaworu. Tabele z danymi sprężyn zawierają informację o możliwych zakresach regulacji dla różnych konfiguracji zaworów. Sygnał ciśnieniowy dla dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego zależy od sprężyn w siłowniku. Aby wykonać prawidłowo regulację konieczne jest posiadanie regulowanego źródła sprężonego powietrza w zakresie 0 do 15 psi (0–1 bar) dla siłowników typ 16 i 32 oraz 0 do 20 psi (0–1,4 bar) dla siłowników typ 54 i 70 z przyłączem z gwintem wewnętrznym 1/4 NPT.

1. Podłączyć ciśnienie zasilania do przełącznika sterującego w górnej części obudowy membrany (44). Stopniowo zwiększać ciśnienie do wartości maksymalnej podanej w tabeli sprężyn. Zanotować ciśnienie, przy którym zawór jest całkowicie zamknięty i trzpień zaworu (5) przestaje poruszać się.
 - Jeśli ciśnienie w tym punkcie jest zbyt duże, zespół siłownika i trzpienia musi być dłuższy. Wykręcić trzpień zaworu (5) z trzpienia siłownika (26) o pół obrotu.
 - Jeśli ciśnienie w tym punkcie jest zbyt małe, zespół siłownika i trzpienia musi być krótszy. Wkręcić trzpień zaworu (5) w trzpień siłownika (26) o pół obrotu.
2. Długość trzpienia zaworu (5) należy regulować w sposób opisany powyżej. Należy zawsze obracać trzpień zaworu (5) chwytając kluczem za zablokowane nakrętki (27).

UWAGA

Należy pamiętać, że trzpień zaworu (5) nie może obracać się, gdy styka się z gniazdem zaworu. Przed wykonaniem jakichkolwiek regulacji należy sprawdzić, że do siłownika nie jest podany żaden sygnał pneumatyczny.

3. Może zająć konieczność kilkakrotnego powtórzenia kroków 1 i 2 dla uzyskania prawidłowych nastaw.

MONTAŻ SIŁOWNIKA ATR NA ZAWORZE – CZĘŚĆ 2

1. Po wykonaniu regulacji zakresu możliwe jest zakończenie montażu. Przyłożyć ciśnienie 0 psi (1 bar) do przyłącza regulacyjnego siłownika.
2. Przy użyciu dwóch kluczy odblokować dwie przeciwnakrętki (27). Na trzpieniu siłownika (26) znajdują się dwie płaskie powierzchnie. Chwycić kluczem za te płaskie powierzchnie i wkręcić pojedynczo obie nakrętki najdalej jak to jest możliwe. Zablokować przeciwnakrętki ponownie.

3. Przyłożyć ciśnienie 15 psi (1 bar). Poluzować śruby (57), które mocują skalę wskaźnika położenia (56). Ustawić skalę tak, aby najniższa z kresek pokrywała się z poziomem wskaźnika położenia (58).
4. Podać ciśnienie 0 psi (0 bar). Wskaźnik położenia powinien przesunąć się do końca skoku zakresu roboczego 5/16 cala, 1/2 cala lub 3/4 cala (7,9 mm, 12,7 mm lub 19,1 mm).

WYMIANA SPRĘŻYNY, ZMIANA ZAKRESU REGULACJI

W razie konieczności można wymienić sprężyny znajdujące się wewnątrz siłownika. Jest to konieczne, gdy użytkownik chce zmienić zakres regulacji, czyli zakres ciśnień w którym siłownik będzie pracował. Dopuszczalne kombinacje sprężyn zawiera tabela sprężyn. W celu wyboru sprężyny należy określić skok i zakres ciśnień dla nowej konfiguracji zaworu. Pozwoli to określić numer zamówieniowy sprężyny i ich liczbę.

Na ilustracjach 2 i 3 dla typu 16, ilustracjach 4 i 5 dla typu 32, ilustracjach 10 i 11 dla typu 54 i ilustracji 14 dla typu 70 przedstawiono właściwe konfiguracje zespołów do zaworów ATE i ATR. Należy zwrócić uwagę, że dla obu typów zaworów potrzebne są te same części, lecz inaczej złożone. Kolejne rozdziały opisują szczegółowo procedury demontażu i składania.

ZAMIANA TYPU DZIAŁANIA W WARUNKACH POLOWYCH – ATE NA ATR LUB ATR NA ATE

Poza siłownikiem typ 70 wszystkie inne siłowniki mogą być zmieniane w warunkach polowych z działania ATE na ATR lub z ATR na ATE. Jeśli zmiana typu działania następuje bez zmiany zakresu regulacji, to można wykorzystać te same części. Jest to opisane szczegółowo w kolejnych rozdziałach zawierających procedury demontażu i składania.

Uwagi: Typ 70 może działać tylko jako ATR.

Nie można dokonać zmiany typu działania w warunkach polowych w siłownikach z dwoma wyłącznikami krańcowymi.



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć zranienia pracowników lub zniszczenia urządzeń wskutek uwolnienia ściśniętych sprężyn siłownika, należy długie śruby mocujące wykręcić jako ostatnie.

Górna obudowa siłownika może być umocowana do membrany i dolnej części obudowy, nawet jeśli śruby mocujące pokrywę zostały zdemonstrowane. Jeśli tak się stanie, oznacza to, że sprężyny siłownika

Siłowniki pneumatyczne

są w dalszym ciągu ściśnięte. Górna część obudowy może niespodziewanie poluzować się i wyskoczyć w wyniku uwolnienia energii ściśniętych sprężyn. Jeśli górna część obudowy jest zakleszczona razem z membraną i dolną częścią obudowy podczas odkręcania śrub mocujących obudowę, to rozdzielić obie części obudowy przy użyciu narzędzia do podważania. Należy zawsze sprawdzać, czy sprężyny tracą swoją energię i czy górna część obudowy porusza się wzdłuż długich śrub podczas demontażu.



OSTRZEŻENIE

W celu uniknięcia uszkodzenia ciała lub zniszczenia urządzenia na skutek niekontrolowanego ruchu jarzma siłownika należy poluzować nakrętki korpusu/jarzma lub nakrętki pokrywy/jarzma wykonując instrukcje podane w następnym kroku. Nie wolno zdejmować zakleszczonej pokrywy przy użyciu narzędzi, które mogą się zginać lub gromadzić energię w inny sposób. Gwałtowne uwolnienie zgromadzonej energii może spowodować niekontrolowany ruch jarzma siłownika.

DEMONTAŻ SIŁOWNIKA Z ZAWORU

1. Siłownik ATR

Przyłożyć ciśnienie 15 psi (1 bar) w przypadku siłowników typ 16 i 32, 20 psi (1,4 bar) w przypadku siłowników typ 54 i 70 do przyłącza sterującego znajdującego się w dolnej części obudowy membrany (43). Spowoduje to podniesienie trzpienia i grzyba zaworu (4/5) z gniazda zaworu.

Siłownik ATE

Odłączyć przewód od przyłącza sterującego znajdującego się w górnej części obudowy membrany (44). Zagwarantuje to odpowietrzenie zaworu i spowoduje podniesienie trzpienia i grzyba zaworu (4/5) z gniazda zaworu.

2. Dla obu typów siłowników

Chwycić kluczem za płaskie powierzchnie na trzpieniu siłownika. Przy użyciu dodatkowego klucza nakręcić górną nakrętkę blokującą (27) na trzpień i wyciągnąć trzpień o około 6,4 mm. (Procedura taka zabezpieczy trzpień siłownika przed obrotem i spowodowaniem zniszczenia membrany).

3. Poluzować nakrętkę blokującą jarzma (9).

4. Przy użyciu klucza chwycić jedną z zablokowanych nakrętek wykręcić trzpień zaworu (5) całkowicie do dołu do momentu wykręcenia z trzpienia siłownika (26).
5. Zdemontować wskaźnik położenia (58) z trzpienia zaworu (5). Poluzować nakrętki blokujące (27) i odkręcić je. Zdemontować nakrętkę mocującą jarzma (9).
6. Podnieść zespół siłownika z pokrywy zaworu (8).

ROZŁOŻENIE SIŁOWNIKA

1. Zdemontować siłownik z zaworu w sposób opisany powyżej.
2. Wykręcić śruby mocujące (45) i nakrętki (46). Nakrętki ze śrub mocujących należy odkręcać stopniowo i naprzemiennie. Niektóre siłowniki mają śruby długie i krótkie. Po wykręceniu krótszych śrub, pozostałe dłuższe śruby muszą być odkręcane naprzemiennie. Sprężyny oddziałują z dużą siłą na obudowy membrany (43/44). Ważne jest stopniowe zwalnianie ściśnięcia sprężyn przed próbą otwarcia pokrywy.
3. Zdjąć górną pokrywę membrany (44) i zanotować położenie elementów wewnątrz obudowy. W przypadku siłowników typ 70 należy również zdemontować płytę górnej membrany (40).
4. Z wyjątkiem siłowników typ 16 należy wyjąć trzpień siłownika (26) wraz z płytą membrany (40) i membraną (39). W przypadku siłowników typ 16 należy odkręcić nakrętkę blokującą (30) i wyjąć trzpień (26) przez dolną część obudowy.
5. W przypadku siłowników typy 32, 54 i 70, dolna część trzpienia siłownika (26) ma płaskie powierzchnie. Na tych płaskich powierzchniach należy zacisnąć szczęki imadła. Odkręcić nakrętkę (30) z Nylocu. W siłownikach ATE zdjąć podkładkę (112) (element 116 w siłownikach 54), membranę (39), płytę membrany (40), a w siłownikach typ 32 dodatkowo pokrywę końcową (79). UWAGA; W siłownikach typ 16 nie ma pokrywy końcowej. (W siłownikach ATR są te same części, ale umocowane w innej kolejności).
6. Wymienić na nową membranę (39) i pierścienie uszczelniające (50), jeśli są one zużyte lub uszkodzone.

ZŁOŻENIE SIŁOWNIKA – TYP ATE

1. Umieścić trzpień siłownika (26) w imadle, chwytając szczękami za płaskie powierzchnie w dolnej części trzpienia.
2. W przypadku siłowników typ 32, umieścić pokrywę końcową (79) na górnym końcu trzpienia. W siłownikach ATE, pokrywa końcowa skierowana jest do dołu.
3. Umieścić płytę membrany (40) na górnym końcu trzpienia (26), skierować ją również do dołu.
4. Umieścić membranę (39). Zaokrąglone części membrany muszą być skierowane do dołu.
5. Umieścić podkładkę (112) (element 116 w przypadku siłowników typ 54) na otworze w płycie membrany.
6. Nakręcić nakrętkę Nyloc (30) na końcówkę trzpienia (26) i dokręcić.
7. Odwrócić cały zespół o 180 stopni i szczękami imadła chwycić za nakrętkę Nyloc (30).
8. Umieścić sprężyny (22) na płycie membrany (40). Każda ze sprężyn powinna być centralnie ustawiona na wypukłości płyty.
9. Nasunąć kołnierz końcowy (115) na wolny koniec trzpienia siłownika (26).
10. Sprawdzić, czy prawidłowo jest założony pierścień uszczelniający (50) na trzpieniu siłownika (26).
11. Pierścień uszczelniający (50) i powierzchnię trzpienia (26) pokryć niewielką ilością lekkiego smaru.
12. Na trzpień siłownika (26) nasunąć dolną obudowę membrany (43) z umocowanym jarzmem siłownika (17). Upewnić się, że zewnętrzne otwory w dolnej części obudowy (43) pokrywają się z otworami w membranie (39). Jeśli otwory pokrywają się z którąkolwiek ze sprężyn, obrócić obudowę w inne położenie.
13. Wyjąć zespół z imadła. Nacisnąć lekko na zespół membrany, aby ścisnąć sprężyny. Obrócić zespół o 180 stopni i założyć górną obudowę membrany (44). Po założeniu obudowy sprawdzić, czy wszystkie sprężyny znajdują się we właściwej pozycji, czy żadna ze sprężyn nie opiera się o łeb śruby. Założyć śruby mocujące (45) i dokręcić nakrętki (46). Może zająć konieczność lekkiego ściśnięcia sprężyn, aby można było założyć nakrętki. Dokręcić nakrętki w sposób naprzemienny, co gwarantuje równomierne ściśnięcie sprężyn.
14. Przyłożyć sprężone powietrze do siłownika i sprawdzić szczelność połączeń i tarcie. Siłownik

powinien poruszać się bez oporów w całym zakresie skoku. Płynem do detekcji nieszczelności pokryć obszar wokół tulei prowadzącej (54). Sprawdzić również szczelność wokół zewnętrznej krawędzi membrany (39).

15. Wykonać regulacje opisane w rozdziale „Regulacja zakresu siłownika ATE”.

ZŁOŻENIE SIŁOWNIKA – TYP ATE

1. Umieścić trzpień siłownika (26) w imadle, chwytając szczękami za płaskie powierzchnie trzpienia.
2. Umieścić podkładkę (112) (element 116 w przypadku siłowników typ 54) na gwintowanej końcówce trzpienia siłownika (26).
3. Umieścić membranę (39). Zaokrąglone części membrany muszą być skierowane do góry.
4. Umieścić płytę membrany (40) na górnym końcu trzpienia (26), skierować ją również do góry.
5. W przypadku siłowników typ 32, umieścić pokrywę końcową (79) na górnym końcu trzpienia. W siłownikach ATR, pokrywa końcowa skierowana jest do góry.
6. Nakręcić nakrętkę Nyloc (30) na końcówkę trzpienia (26) i dokręcić.
7. Nasunąć kołnierz końcowy (115) na wolny koniec trzpienia siłownika (26).
8. Sprawdzić, czy prawidłowo jest założony pierścień uszczelniający (50) na trzpieniu siłownika (26).
9. Pierścień uszczelniający (50) i powierzchnię trzpienia (26) pokryć niewielką ilością lekkiego smaru.
10. Wsunąć trzpień siłownika (26) w dolną obudowę membrany (43). Obrócić zespół tak, aby otwory w obudowie (43) pokryły się z otworami w membranie (39).
11. Umieścić sprężyny (22) na płycie membrany (40). Każda ze sprężyn powinna być centralnie ustawiona na wypukłości płyty.
12. Założyć górną obudowę membrany (44). Po założeniu obudowy sprawdzić, czy wszystkie sprężyny znajdują się we właściwej pozycji, czy żadna ze sprężyn nie opiera się o łeb śruby. Założyć śruby mocujące (45) i dokręcić nakrętki (46). Może zająć konieczność lekkiego ściśnięcia sprężyn, aby można było założyć nakrętki. Dokręcić nakrętki w sposób naprzemienny, co gwarantuje równomierne ściśnięcie sprężyn.

Siłowniki pneumatyczne



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć zranienia pracowników obsługi lub zniszczenia urządzeń wskutek gwałtownego podniesienia lub upadku zespołu zaworu, nie wolno podnosić zespołu zaworu za napęd ręczny.

13. Przyłożyć sprężone powietrze do siłownika i sprawdzić szczelność połączeń i tarcie. Siłownik powinien poruszać się bez oporów w całym zakresie skoku. Płynem do detekcji nieszczelności pokryć obszar wokół tulei prowadzącej (54). Sprawdzić również szczelność wokół zewnętrznej krawędzi membrany (39).
14. Wykonać regulacje opisane w rozdziale „Regulacja zakresu siłownika ATR”.

KONSERWACJA SIŁOWNIKA

Standardowe procedury konserwacji siłownika mogą obejmować okresowe przeglądy i wymianę pierścieni uszczelniających (50) lub membranę (39). Postępować zgodnie z procedurami opisanymi powyżej.

OBSŁUGA NAPĘDU RĘCZNEGO

W przypadku siłowników ATR, obrót napędu ręcznego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje ręczne wciąganie trzpienia, w obrót w kierunku przeciwnym jego wysuwanie. Niewielka dźwignia blokująca w górnej części zespołu napędu ręcznego umożliwia użytkownikowi zablokowanie napędu ręcznego w żądanej pozycji.

W przypadku siłowników ATE, obrót napędu ręcznego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje ręczne wysuwanie trzpienia, w obrót w kierunku przeciwnym jego wciąganie. Niewielka dźwignia blokująca w górnej części zespołu napędu ręcznego umożliwia użytkownikowi zablokowanie napędu ręcznego w żądanej pozycji.

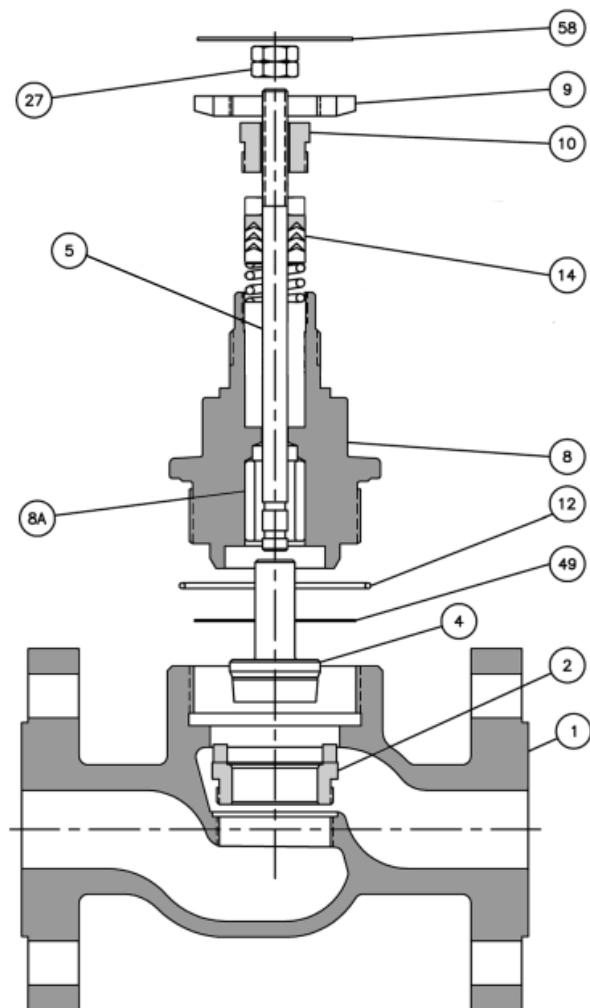
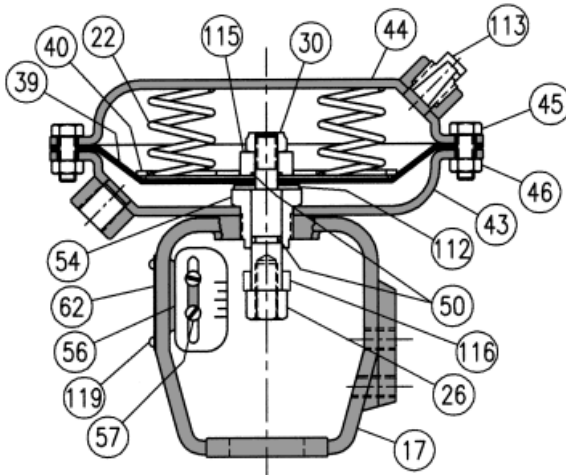


Tabela 1. WSPÓLNE CZĘŚCI ZAWORÓW

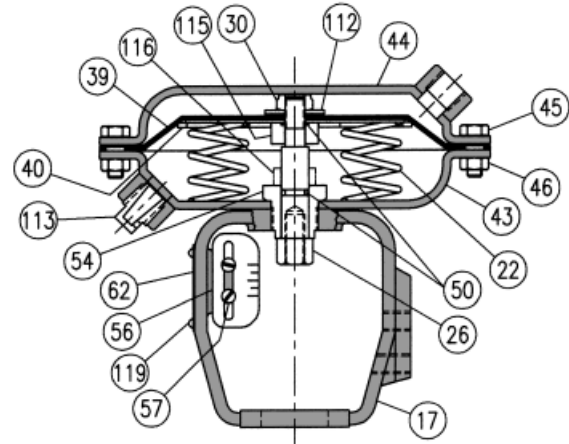
CZĘŚĆ	OPIS
1	Korpus
2	Pierścień gniazda
4	Grzyb
5	Trzpień
8	Pokrywa
8A	Tuleja pokrywy
9	Nakrętka mocująca
10	Doszczelniacz dławnicy
12	Pierścień uszczelniający
14	Dławnica
27	Nakrętki blokujące
49	Uszczelka płaska pokrywy
58	Wskaźnika położenia

Ilustracja 1. Typowe elementy zespołu.

Siłowniki pneumatyczne



Ilustracja 2. Siłownik typ 16, ATR



Ilustracja 3. Siłownik typ 16, ATR

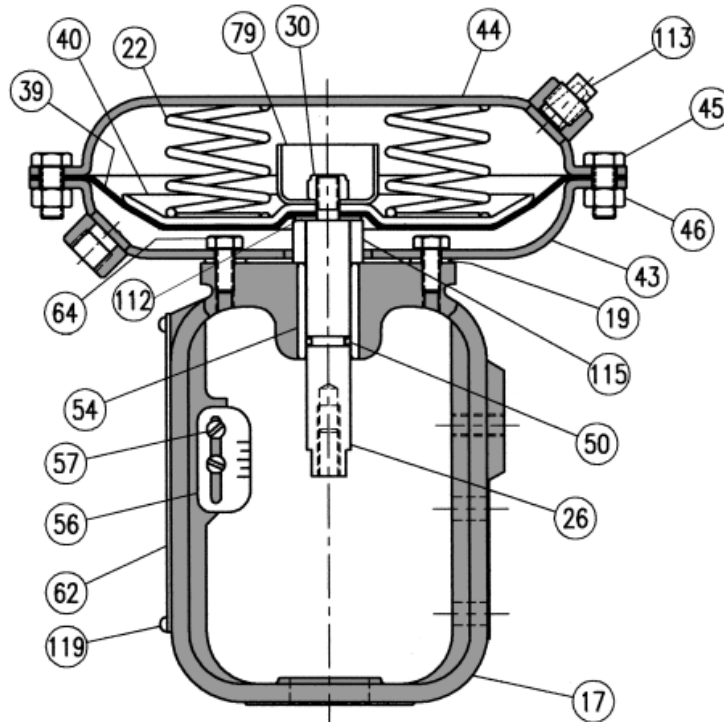
Tabela 2. WSPÓLNE CZĘŚCI SIŁOWNIKÓW TYP 16

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
17	Jarżmo siłownika	81811	1
22*	Sprężyna	Patrz tabela 3	Patrz tabela 3
26	Trzpień siłownika	81840	1
30	Nakrętka samoblokująca	81844	1
39*	Membrana	011759-001-686	1
40	Płyta membrany	81850-1	1
43	Obudowa membrany, dolna	81820	1
44	Obudowa membrany, górna	81823	1
45	Śruba mocująca z łbem sześciokątnym	81824	8
46	Nakrętka sześciokątna	81825	8
50	Pierścień uszczelniający (FKM (fluorowęgiel))	24080	2
54	Łącznik	81830	1
56	Skala wskaźnika położenia, 0.5 cala	983674-001-250	1
	Skala wskaźnika położenia, 0.3125	87935	
57	Śruba	81812	2
62	Tabliczka znamionowa	81891	1
112	Podkładka	25861-24	1
113	Zaślepka odpowietrzenia	24147	1
115	Kołnierz	81870	1
116	Kołnierz (tylko skok 0.3125 cala)	81842	1
119	Wkręt do metalu	24686	2

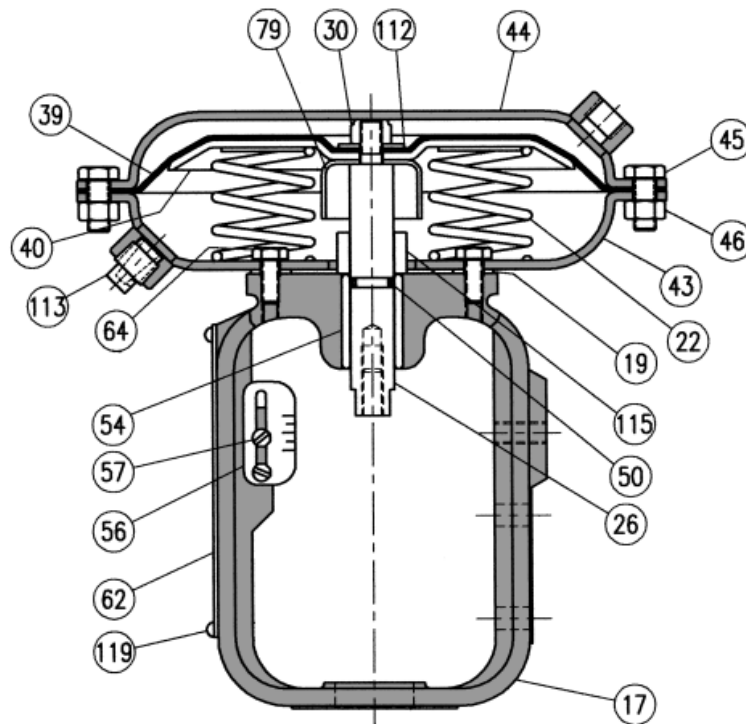
*Zalecane części zapasowe

Tabela 3. ZAKRESY SPRĘŻYN DLA SIŁOWNIKÓW TYP 16

DZIAŁANIE	SKOK		NOMINALNY ZAKRES REGULACJI SPRĘŻYNY		SPRĘŻYNA NUMER CZĘŚCI (22)	LICZBA	KOŁNIERZ (116)	LICZBA
	cala	mm	psi	bar				
ATE (ATC)	0.5	12.7	3-13	0.2-0.9	81860	4	---	---
	0.3125	7.9	4-13	0.3-0.9	81864	4	81842	1
ATR (ATO)	0.5	12.7	3-15	0.2-1.0	81860	5	---	---
	0.3125	7.9	4-15	0.3-1.0	81863	4	81842	1



Ilustracja 4. Siłownik typ 32, ATR



Ilustracja 5. Siłownik typ 32, ATE

Siłowniki pneumatyczne

Tabela 4. WSPÓLNE CZĘŚCI SIŁOWNIKÓW TYP 32

CZĘŚĆ	OPIS	SIŁOWNIK TYP 32			
		SKOK 0.5 cala (12.7 mm)		SKOK 0.75 cala (19.1 mm)	
		NUMER CZĘŚCI	LICZBA	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
17/54	Jarżmo z tuleją prowadzącą	24184-10	1	24184-10	1
	Jarżmo z tuleją prowadzącą do zaworów Fisher	24184-1-1		24184-1-1	
19	Uszczelka płaska (standardowa)	009191-445-883	1	009191-445-883	1
	Uszczelka płaska (wysokotemperaturowa)	009191-445-885		009191-445-885	
22	Sprężyna siłownika	Patrz tabela 5	---	Patrz tabela 5	---
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24613	1	24613	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher), gwint 3/8	24613-2		24613-2	
30 (B)	Nakrętka, Nyloc	Patrz część 39A			
39 (B)	Membrana	Patrz część 39A			
39A (A)(B)	Zestaw membrany (standardowy)	24462	1	24462	1
	Zestaw membrany (wysokotemperaturowy)	24464	1	24464	1
40	Płyta membrany	24811	1	24811	1
43	Obudowa membrany (dolna)	011767-004-999	1	011767-004-999	1
44	Obudowa membrany (górną)	011766-001-999	1	011766-001-999	1
45	Śruba mocująca	25913-1	8	25913-1	8
46	Nakrętka	971511-011-250	8	971511-011-250	8
50 (B)	Pierścień uszczelniający (FKM (fluorowęgiel))	Patrz część 39A			
56	Skala wskaźnika położenia	983674-001-250	1	983674-003-250	1
57	Wkręt do metalu	971302-003-250	2	971302-003-250	2
62	Tabliczka znamionowa	983753-001-600	1	983753-001-600	1
64	Śruba mocująca	971000-007-1	6	971000-007-1	6
79	Pokrywa końcowa	Patrz tabela 5	---	Patrz tabela 5	---
112	Podkładka	25861-24	1	25861-24	1
113	Zaślepka odpowietrzenia	24147	1	24147	1
115	Kołnierz wyłącznika	24187	1	24187	1
119	Wkręt do metalu	24686	2	24686	2

UWAGI: A. Zalecane części zapasowe

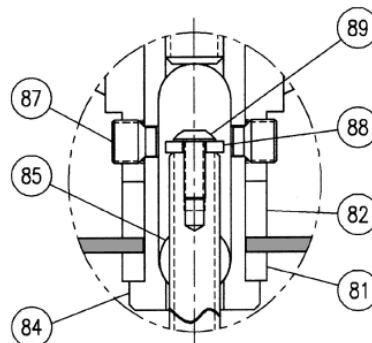
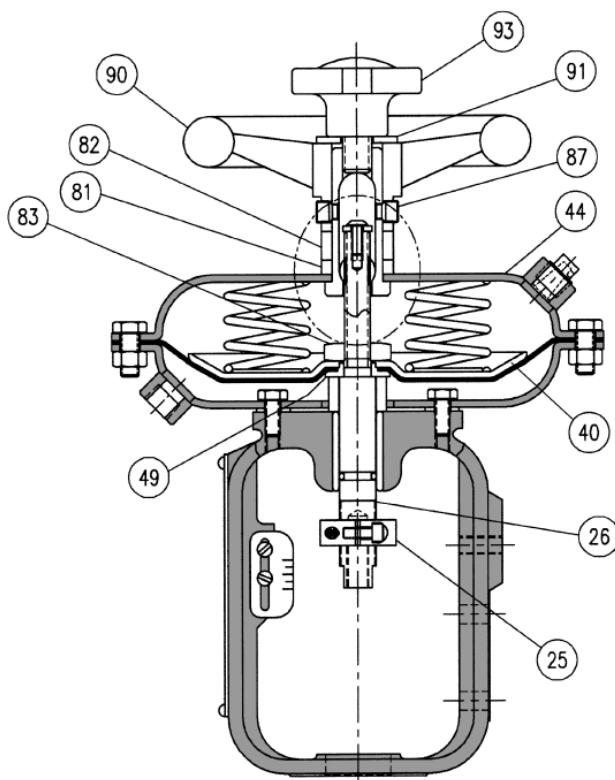
B. Zestaw membrany (39A) obejmuje nakrętkę blokującą (30), pierścień uszczelniający (50) i membranę (39).
Części te nie są sprzedawane oddzielnie.

Tabela 5. ZAKRESY SPRĘŻYN DLA SIŁOWNIKÓW TYP 32

DZIAŁANIE	SKOK		NOMINALNY ZAKRES REGULACJI SPRĘŻYNY		SPRĘŻYNA NUMER CZĘŚCI (22)	LICZBA	POKRYWA KOŃCOWA (79)	LICZBA
	cala	mm	psi	bar				
ATE (ATC)	0.5	12.7	3-9	0.2-0.6	24820	4	24116	1
			3-10	0.2-0.7	24821	6	24116	1
			3-13	0.2-0.9	24820	6	24116	1
	0.75	19.1	3-10	0.2-0.7	24821	4	24830	1
			3-13	0.2-0.9	24821	6	24830	1
ATR (ATO)	0.5	12.7	3-9	0.2-0.7	24820	4	24116	1
			5-15	0.3-1.0	24820	6	24116	1
			7-15	0.5-1.0	24821	6	24830-1	1
	0.75	19.1	3-9	0.2-0.7	24821	4	24830	1
			5-15	0.3-1.0	24827	6	24830	1

UWAGA

Nie wolno obracać pokręta napędu ręcznego po całkowitym wysunięciu trzpienia (zawór całkowicie zamknięty i grzyb dociśnięty do gniazda) lub całkowitym schowaniu trzpienia (zawór całkowicie otwarty, gdyż może spowodować to zniszczenie zespołu napędu ręcznego.



5–15 psi, skok 1/2 cala
Zanotować położenie
części numer 81 i 82

Ilustracja 6. Siłownik typ 32 z napędem ręcznym i opcjonalnymi dwoma wyłącznikami krańcowymi, ATR

Tabela 6. SIŁOWNIK ATR TYP 32 Z NAPĘDEM RĘCZNYM I DWOMA WYŁĄCZNIKAMI KRAŃCOWYMI

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
25	Kołnierz wałka	24732-2	1
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24613-4	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher), gwint 3/8	24613-3	1
	Trzpień siłownika (do dwóch wyłączników)	24613-16	1
39A (A)(B)	Zestaw membrany (standard)	24462-2	1
	Zestaw membrany (wysokotemperaturowy)	24464-2	1
40	Płyta membrany	24811-1	1
44	Obudowa membrany (górna)	011766-012-999	1
49	Pierścień dystansowy	24726	1
81	Pierścień dystansowy	24855-1	1
82	Pierścień dystansowy	24855	1
83	Nakrętka	24602-1	1
84	Zacisk	24603-1	1
85	Nakrętka, brąz	24604	1
87	Śruba z łbem gniazdowym	24606	2
88	Podkładka płaska	24620	1
89	Śruba z łbem gniazdowym	24619	1
90	Napęd ręczny	24605	1
91	Podkładka płaska	25958	1
93	Przycisk blokady	24607	1

UWAGI: A. Zalecane części zapasowe

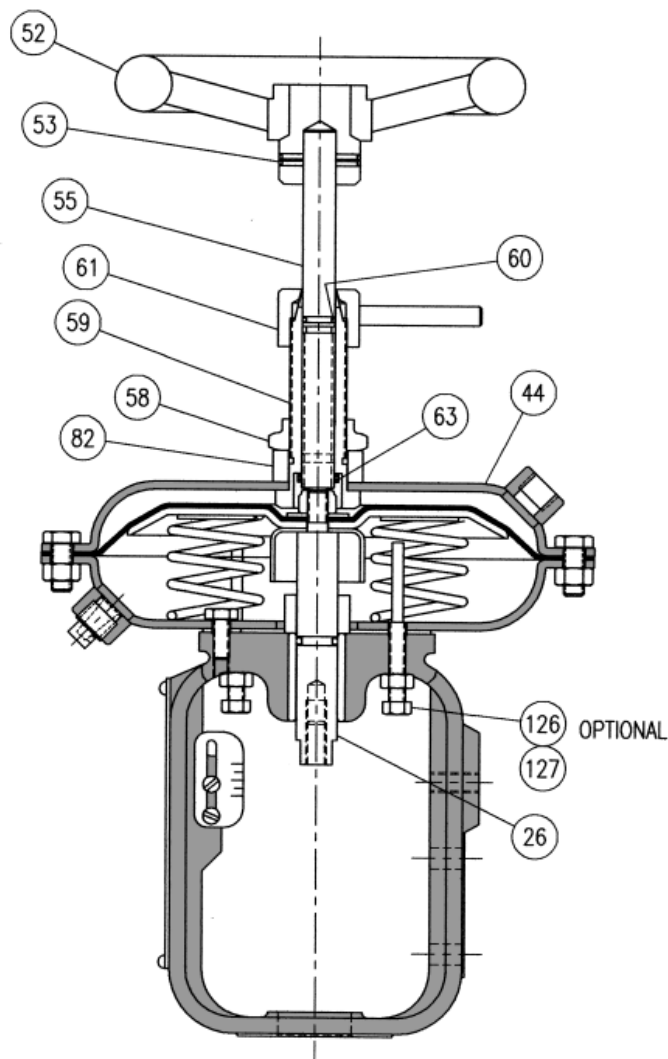
B. Zestaw membrany (39A) obejmuje pierścień uszczelniający (50) i membranę (39).

Części te nie są sprzedawane oddzielnie.

Siłowniki pneumatyczne

UWAGA

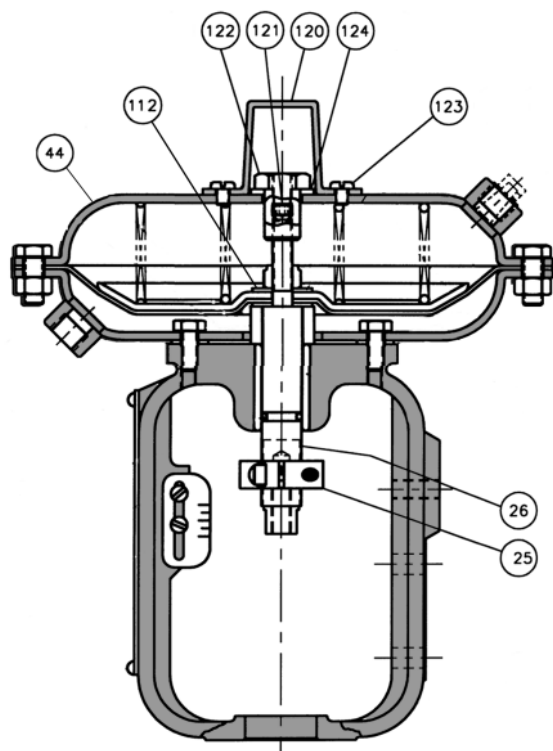
Nie wolno obracać pokrętki napędu ręcznego po całkowitym wysunięciu trzpień (zawór całkowicie zamknięty i grzyb dociśnięty do gniazda) lub całkowitym schowaniu trzpein (zawór całkowicie otwarty, gdyż może spowodować to zniszczenie zespołu napędu ręcznego.



Ilustracja 7. Siłownik typ 32 z napędem ręcznym i opcjonalnymi dwoma wyłącznikami krańcowymi, ATE

Tabela 7. SIŁOWNIK ATE TYP 32 Z NAPĘDEM RĘCZNYM I DWOMA WYŁĄCZNIKAMI KRAŃCOWYMI

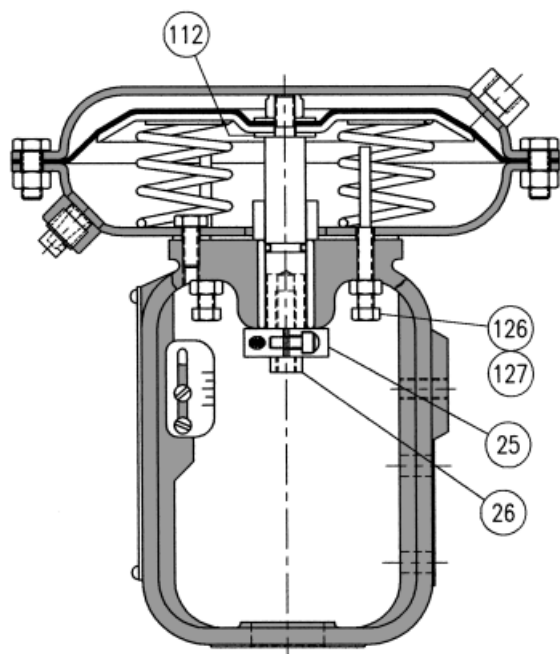
CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24613-4	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher), gwint 3/8	24613-2	
44	Obudowa membrany (górną)	011766-012-999	1
52	Napęd ręczny, P/N 25977	Kit Part No. 25985	1
53	Kołek blokujący, P/N 25897		
55	Trzpień do napędu ręcznego, P/N 25976		
58	Nakrętka samoblokująca	25924	1
59	Adapter, napęd ręczny	25978-2	1
60	Pierścień uszczelniający	25926	1
61	Nakrętka blokująca	25979	1
63	Kołek sprężyny	24835	1
82	Tuleja, napęd ręczny	24834	1
126	Śruba sześciokątna (skok 0.5 cala)	24756-6	2
	Śruba sześciokątna (skok 0.75 cala)	24756-7	
127	Nakrętka sześciokątna	971511-010-250	2



Ilustracja 8. Siłownik typ 32 z dwoma wyłącznikami krańcowymi, ATR

Tabela 8. CZĘŚCI SIŁOWNIKA TYP 32 Z DWOMA WYŁĄCZNIKAMI KRAŃCOWYMI, ATR

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER	LICZBA
25	Kołnierz wałka	24732-2	1
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24732-1	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher, gwint 3/8)	24732-6	
44	Obudowa membrany	24132	1
112	Podkładka	25861-24	1
120	Pokrywa wyłącznika krańcowego	24128	1
121	Śruba nastawcza	24126	1
122	Wyłącznik krańcowy	24129	1
123	Śruba	24128-1	2
124	Pierścień dolny	25602	1

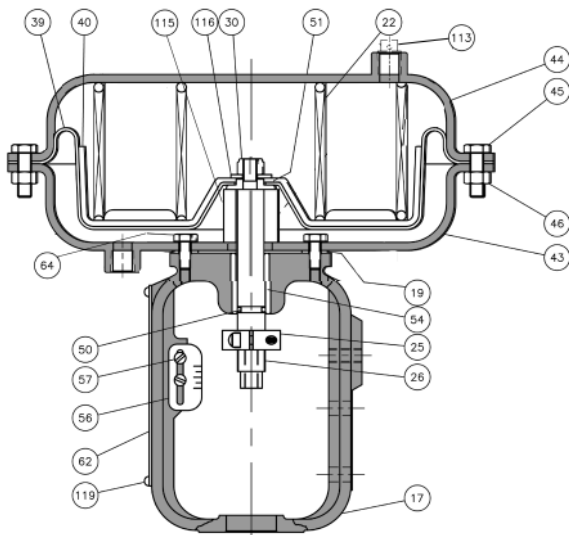


Ilustracja 9. Siłownik typ 32 z dwoma wyłącznikami krańcowymi, ATE

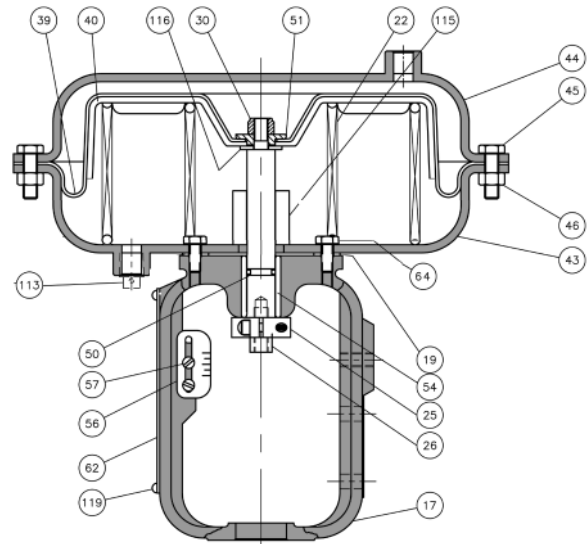
Tabela 9. CZĘŚCI SIŁOWNIKA TYP 32 Z DWOMA WYŁĄCZNIKAMI KRAŃCOWYMI, ATE

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER	LICZBA
25	Kołnierz wałka	24732-2	1
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24732-1	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher, gwint 3/8)	24613-20	
112	Podkładka	25861-24	2
126	Śruba sześciokątna (skok 0.5 cala)	24756-6	2
	Śruba sześciokątna (skok 0.75 cala)	24756-7	
127	Nakrętka sześciokątna	971511-010-250	2

Siłowniki pneumatyczne



Ilustracja 10. Siłownik typ 54, ATR



Ilustracja 11. Siłownik typ 54, ATE

Tabela 10. WSPÓLNE CZĘŚCI SIŁOWNIKÓW TYP 54

CZĘŚĆ	OPIS	SIŁOWNIK TYP 32			
		SKOK 0.5 cala (12.7 mm)		SKOK 0.75 cala (19.1 mm)	
		NUMER CZĘŚCI	LICZBA	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
17/54	Jarżmo z tuleją prowadząca	24184-10	1	24184-10	1
	Jarżmo z tuleją prowadząca do zaworów Fisher	24184-1-1		24184-1-1	
19	Uszczelka płaska (standardowa)	009191-445-883	1	009191-445-883	1
	Uszczelka płaska (wysokotemperaturowa)	009191-445-885		009191-445-885	
22	Sprężyna siłownika	Patrz tabela 11	---	Patrz tabela 11	---
25	Kołnierz wałka	24732-2	1	24732-2	1
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24295-2	1	24295-2	1
	Trzpień siłownika (do zaworów Fisher), gwint 3/8	24295-2		24295-2	
30 (B)	Nakrętka, Nyloc	Patrz część 39A			
39 (B)	Membrana	Patrz część 39A			
39A (A)(B)	Zestaw membrany (standardowy)	24463	1	24463	1
	Zestaw membrany (wysokotemperaturowy)	24465	1	24465	1
40	Płyta membrany	0.330-0420	1	0.330.0420	1
43	Obudowa membrany (dolna)	24294	1	24294	1
44	Obudowa membrany (górną)	25989	1	25989	1
45	Śruba mocująca	Patrz tabela 11	---	Patrz tabela 11	---
46(A)	Nakrętka	971511-011-250	8	971511-011-250	
50 (B)	Pierścień uszczelniający (FKM (fluorowęgiel))	Patrz część 39A			
51	Pierścień dystansowy	24724	1	24724	1
56	Skala wskaźnika położenia	983674-001-250	1	983674-003-250	1
57	Wkręt do metalu	971302-003-250	2	971302-003-250	2
62	Tabliczka znamionowa	983753-001-600	1	983753-001-600	1
64	Śruba mocująca z łbem sześciokątnym	971000-007-1	6	971000-007-1	6
113	Zaślepka odpowietrzenia	24147	1	24147	1
115	Kołnierz wyłącznika krańcowego (C)	24297-1	1	24297-1	1
116	Podkładka	25861-24	1	25861-24	1
119	Śruba mocująca	24686	2	24686	2

UWAGI: A. Zalecane części zapasowe

B. Zestaw membrany (39A) obejmuje nakrętkę blokującą (30), pierścień uszczelniający (50) i membranę (39). Części te nie są sprzedawane oddzielnie.

C. Patrz tabela 12, strona 18 – kołnierz wyłącznika krańcowego dla zaworów sanitarnych.

Tabela 11. ZAKRESY SPRĘŻYN DLA SIŁOWNIKÓW TYP 54 – WYKONANIE NIESANITARNE

DZIAŁANIE	SKOK		NOMINALNY ZAKRES SPRĘŻYNY		SPRĘŻYNA CZĘŚĆ (22)	LICZBA	ŚRUBY MOCUJĄCE (45)		POKRYWY ŚRUB MOCUJĄCYCH	LICZBA		
	cale	mm	psi	bar			LICZBA	LICZBA				
ATE (ATC)	0.50	12.7	3-10	0.2-0.7	24906	4	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
			3-13	0.2-0.9	24906	6	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
	0.75	19.1	3-10	0.2-0.7	25915	4	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
		3-13	0.2-0.9	25915	6	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
ATR (ATO)	0.50	12.7	3-10	0.2-0.7	24906	4	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
					5-15	0.3-1.0	24906	6	24783	2	24900	2
									25913-1	6		
					6-14	0.4-1.0	25915	6	24783	2	24900	2
									25913-1	6		
					7-13	0.5-0.9	25915	6	24783	2	24900	2
									25913-1	6		
					7-15	0.5-1.0	25915	6	24783	2	24900	2
									25913-1	6		
			8-15	0.6-1.0	25915	6	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
			9-15	0.6-1.0	21819	4	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
			10-16	0.7-1.1	25940	6	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
			11-15	0.8-1.0	24654	6	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
			12-16	0.8-1.1	24654	6	24783	2	24900	2		
							25913-1	6				
0.75	19.1	3-10	0.2-0.7	25915	4	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
				3-14	0.2-1.0	24906	4	24783	2	24900	2	
								25913-1	6			
				4-16	0.2-1.1	24906	4	24783	2	24900	2	
								25913-1	6			
				5-15	0.3-1.0	25915	6	24783	2	24900	2	
								25913-1	6			
				6-16	0.4-1.1	25915	6	24783	2	24900	2	
								25913-1	6			
		7-13	0.5-0.9	25940	4	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
		8-14	0.6-1.0	21819	3	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
		9-17	0.6-1.2	21819	4	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
		10-14	0.7-1.0	41825	6	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					
		11-16	0.8-1.1	24654	6	24783	2	24900	2			
						25913-1	6					

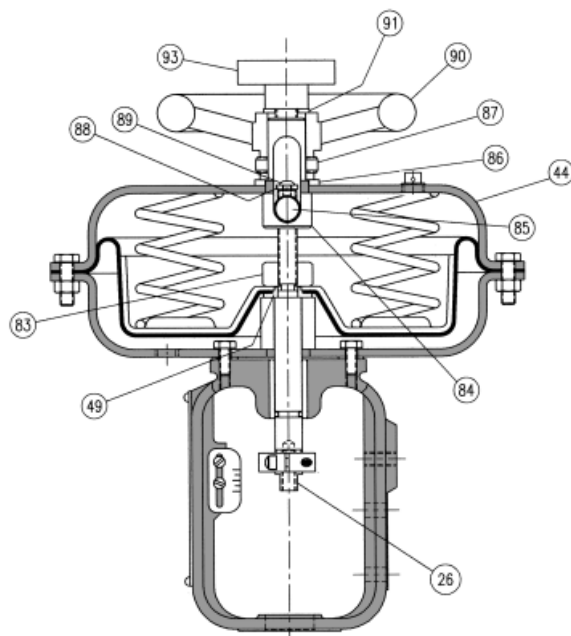
Siłowniki pneumatyczne

Tabela 12. ZAKRESY SPRĘŻYN DLA SIŁOWNIKÓW TYP 54 – WYKONANIE SANITARNE

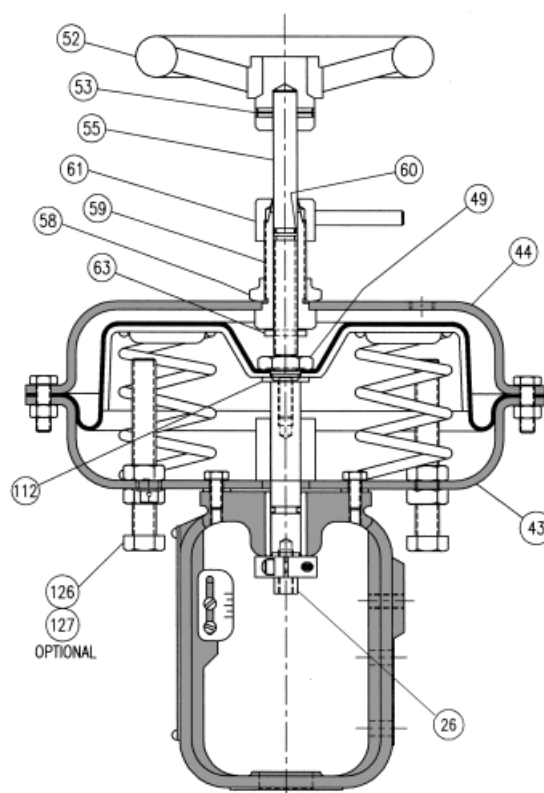
DZIAŁANIE	SKOK		NOMINALNY ZAKRES SPRĘŻYNY		SPRĘŻYNA CZĘŚĆ (22)	LICZBA	ŚRUBY MOCUJĄCE (45)	LICZBA	POKRYWY ŚRUB MOCUJĄCYCH	LICZBA	KOŁNIERZ WYŁĄCZNIKA (115)	LICZBA
	cale	mm	psi	bar								
ATE (ATC)	0.50	12.7	3-10	0.2-0.7	24906	4	24783	2	24900	2	24907	1
							25913-1	6				
			3-13	0.2-0.9	24906	6	24783	2	24900	2	24907	1
							25913-1	6				
	0.75	19.1	3-10	0.2-0.7	25915	4	24783	2	24900	2	24297	1
							25913-1	6				
			3-13	0.2-0.9	25915	6	24783	2	24900	2	24333 & 24187	1
							25913-1	6				2
ATR (ATO)	0.50	12.7	5-15	0.3-1.0	24906	6	24783	2	24900	2	24297	1
							25913-1	6				
			8-15	0.6-1.0	25915	6	24783	2	24900	2	24670 (skrócony do długości 1.54")	1
							25913-1	6				
	0.75	19.1	5-15	0.3-1.0	25915	6	24783	2	24900	2	24297	1
							25913-1	6				
			7-13	0.5-0.9	25940	4	24783	2	24900	2	24333 & 24187	1
							25913-1	6				2
8-14	0.6-1.0	21819	3	24783	2	24900	2	24670-2 (skrócony do długości 1.50")	1			
				25913-1	6							

UWAGA

Nie wolno obracać pokrętki napędu ręcznego po całkowitym wysunięciu trzpeinia (zawór całkowicie zamknięty i grzyb dociśnięty do gniazda) lub całkowitym schowaniu trzpeinia (zawór całkowicie otwarty, gdyż może spowodować to zniszczenie zespołu napędu ręcznego.



Ilustracja 12. Siłownik typ 54 z napędem ręcznym, ATE



Ilustracja 13. Siłownik typ 54 z napędem ręcznym, ATE

Tabela 13. CZĘŚCI SIŁOWNIKA TYP 54 Z NAPĘDEM RĘCZNYM, ATR*

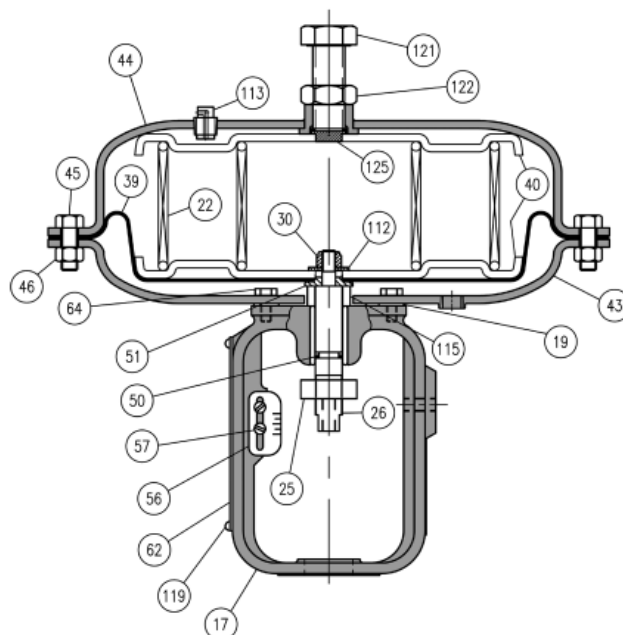
CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24601	1
	Trzpień siłownika, gwint 3/8	24601-2	
44	Obudowa membrany, górna	24608	1
49	Pierścień dystansowy	24726	1
83	Nakrętka	24602-1	1
84	Obejma	24603	1
85	Nakrętka, brąz	24604	1
86	Podkładka	25613	1
87	Śruba z łbem z gniazdowym	24606	2
88	Podkładka płaska	24620	1
89	Śruba z łbem gniazdowym	24619	1
90	Napęd ręczny	24605	1
91	Podkładka płaska	25958	1
93	Przycisk blokady	24607	1

* Standardowe konstrukcje posiadają dwa wyłączniki krańcowe.

Tabela 14. CZĘŚCI SIŁOWNIKA TYP 54 Z NAPĘDEM RĘCZNYM, ATE

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24295	1
	Trzpień siłownika, gwint 3/8	24295-1	1
43	Obudowa membrany (dolna)	24294	1
44	Obudowa membrany (górna)	24608	1
49	Śruba	25987	1
52	Napęd ręczny	Zestaw 25985	1
53	Kołek blokujący		
55	Trzpień, napęd		
58	Nakrętka blokująca	25924	1
59	Adapter	25978	1
60	Pierścień uszczelniający	25926	1
61	Nakrętka blokująca	25979	1
63	Kołek	25931	1
112	Podkładka	25918	1
126	Śruba z łbem sześciokątnym (do wył.)	24756-8	3
127	Nakrętka sześciokątna (do wył.)	42789	3

Siłowniki pneumatyczne



Ilustracja 14. Siłownik typ 70

Tabela 15. CZĘŚCI SIŁOWNIKA TYP 70

CZĘŚĆ	OPIS	NUMER CZĘŚCI	LICZBA
17/54	Jarzmo z tuleją prowadzącą	24184-10	1
	Jarzmo (do zaworów Fisher) z tuleją prowadzącą	24184-1-1	
19	Uszczelka płaska (standard)	009191-445-883	1
	Uszczelka płaska (wysokotemperaturowa)	009191-445-885	
22	Sprężyna siłownika	Tabela 16	---
25	Kołnierz wałka	24732-2	1
26	Trzpień siłownika, gwint 5/16	24330-2	1
	Trzpień siłownika, gwint 3/8	24330-3	
30 (B)	Nakrętka, Nyloc	Patrz część 39A	
39 (B)	Membrana	Patrz część 39A	
39A (A)(B)	Zestaw membrany (standardowy)	24471	1
40	Płyta membrany	24350	2
43	Obudowa membrany (dolna)	24310	1
44	Obudowa membrany (górna)	24317	1
45	Śruby mocujące (krótkie)	Patrz tabela 16	---
46	Nakrętka	24705M	16
50 (B)	Pierścień uszczelniający (FKM (Fluorowęgiel))	Patrz część 39A	
51	Pierścień dystansowy	24724	1
56	Skala wskaźnika położenia (skok 0.5 cala)	983674-001-250	1
	Skala wskaźnika położenia (skok 0.75 cala)	983674-003-250	
57	Wkręt do metalu	971302-003-250	2
62	Tabliczka znamionowa	983753-001-600	1
64	Śruba mocująca	971000-007-1	6
112	Podkładka	25861-24	2
113	Zaślepka odpowietrzenia	24147	1
115	Kołnierz końcowy	24333	1
119	Wkręt do metalu	24686	2
121	Śruba nastawcza	24332-1	1
122	Przeciwnakrętka	24334	1
125	Gniazdo śruby regulacyjnej	24331	1

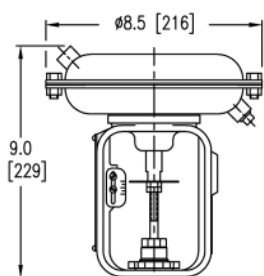
UWAGI: A. Zalecane części zapasowe

B. Zestaw membrany (39A) obejmuje nakrętkę blokującą (30), pierścień uszczelniający (50) i membranę (39).
Części te nie są sprzedawane oddzielnie.

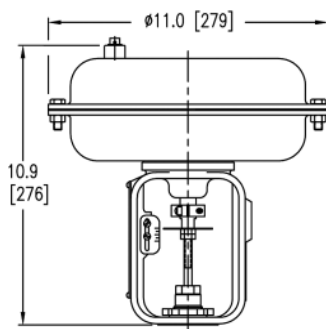
Tabela 16. ZAKRESY SPRĘŻYN DLA SIŁOWNIKÓW TYP 70

DZIAŁANIE	SKOK		NOMINALNY ZAKRES SPRĘŻYNY		SPRĘŻYNA CZĘŚĆ (22)	LICZBA	ŚRUBY MOCUJĄCE (45)	LICZBA	POKRYWY ŚRUB MOCUJĄCYCH	LICZBA
	cale	mm	psi	bar						
ATR (ATO)	0.5	12.7	2-13	0.1-0.9	24380	8	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
			3-9	0.2-0.6		4	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
			3-14	0.2-1.0		8	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
			5-14	0.3-1.0	24906	6	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
			7-14	0.5-1.0	25915	8	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
			24335M	12			---	---		
			24336M	4			24338	4		
	8-15	0.6-1.0	6	24335M		12	---	---		
				24336M		4	24338	4		
	9-15	0.6-1.0	25940	6	24335M	12	---	---		
					24336M	4	24338	4		
	10-15	0.7-1.0	24654	8	24335M	12	---	---		
					24336M	4	24338	4		
	11-15	0.8-1.0	24654	8	24335M	12	---	---		
					24336M	4	24338	4		
	12-16	0.8-1.1	24654	8	24335M	12	---	---		
					24336M	4	24338	4		
	0.75	19.1	4-15	0.3-1.0	24380	6	24335M	12	---	---
							24336M	4	24338	4
3-9			0.2-0.6	25915	4	24335M	12	---	---	
						24336M	4	24338	4	
4-13			0.3-0.9	24906		24335M	12	---	---	
						24336M	4	24338	4	
5-14			0.3-1.0	25915	6	24335M	12	---	---	
						24336M	4	24338	4	
6-14			0.4-1.0	21819		24335M	12	---	---	
						24336M	4	24338	4	
7-15			0.5-1.0	25940	6	24335M	12	---	---	
						24336M	4	24338	4	
8-15	0.6-1.0	25940	6	24335M	12	---	---			
				24336M	4	24338	4			
9-16	0.6-1.1	41825	8	24335M	12	---	---			
				24336M	4	24338	4			
10-15	0.7-1.0	24654		24335M	12	---	---			
				24336M	4	24338	4			
11-17	0.8-1.2	24654	8	24335M	12	---	---			
				24336M	4	24338	4			
12-18	0.8-1.2	24654	8	24335M	12	---	---			
				24336M	4	24338	4			

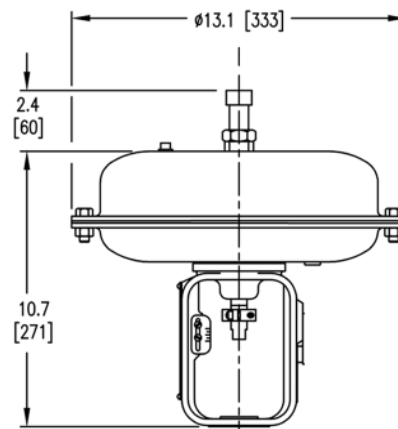
Siłowniki pneumatyczne



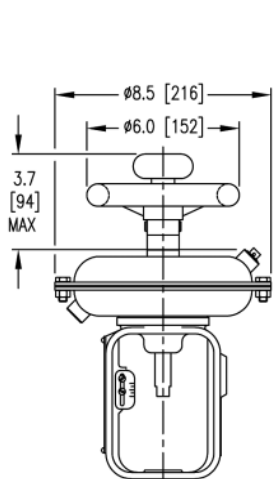
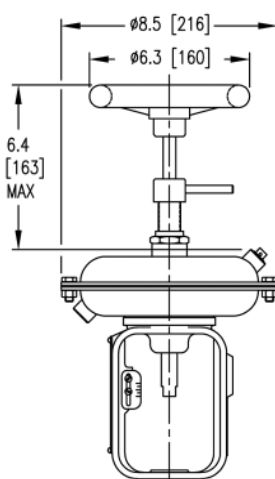
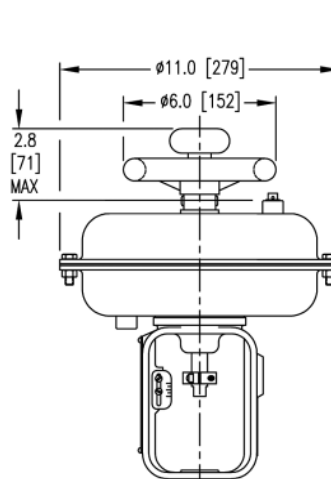
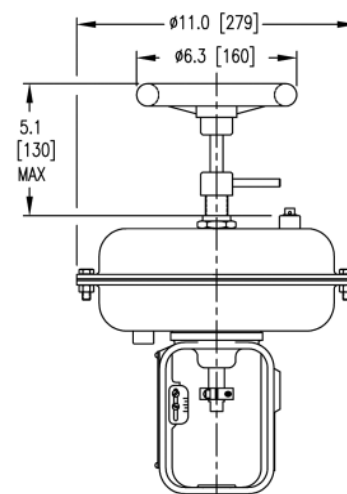
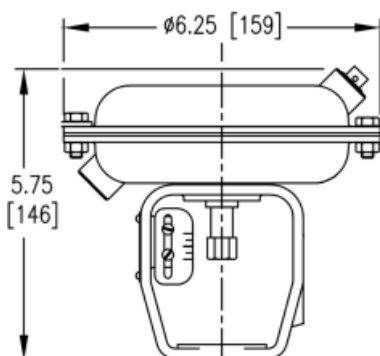
Siłownik typ 32



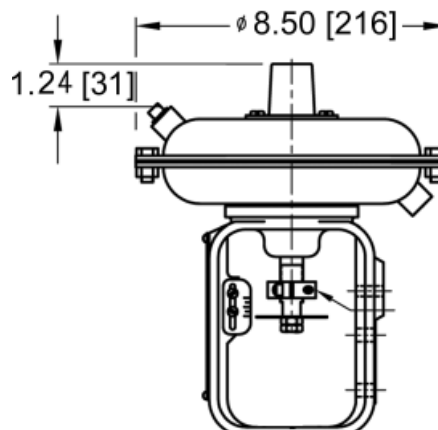
Siłownik typ 54



Siłownik typ 70

Siłownik typ 32
ATO/pozycja
bezpieczna
zamknięta
z napędem ręcznymSiłownik typ 32
ATC/pozycja
bezpieczna
otwarta
z napędem ręcznymSiłownik typ 54
ATO/pozycja
bezpieczna
zamknięta
z napędem ręcznymSiłownik typ 54
ATC/pozycja
bezpieczna
otwarta
z napędem ręcznym

Siłownik typ 16

Siłownik typ 32
z regulowanymi dwoma
wyłącznikami krańcowymi
(otwarty/zamknięty)

Ilustracja 15. Rysunki wymiarowe

Siłowniki pneumatyczne

Fisher i Baumann są zastrzeżonymi znakami towarowymi Fisher Controls International LLC. Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem towarowym Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli. Produkt niniejszy może być chroniony jednym lub kilkoma patentami.

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