

Bezobsługowe siłowniki typu 655 i 655R

Spis treści	1
Wprowadzenie	1
Zawartość instrukcji obsługi	1
Opis	2
Specyfikacje	2
Instalacja	2
Montaż siłownika	2
Połączenie zasilania	6
Rozruch	6
Procedura uruchomienia z reduktorem bezpośredniego działania	6
Procedura uruchomienia z reduktorem upustowym	6
Przystosowanie do działania jako reduktor bezpośredniego działania lub reduktor upustowy	6
Wyłączenie	7
Serwisowanie	7
Siłownik	7
Demontaż	7
Montaż	8
Napęd ręczny montowany na górze	9
Demontaż	9
Montaż	10
Zamawianie części	10
Lista części	10

Wprowadzenie

Zawartość instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje na temat instalacji, regulacji, serwisowania i zamawiania części dla siłowników typu 655 i 655R i napędu ręcznego montowanego na górze. Aby uzyskać więcej informacji na temat zaworów i wyposażenia dodatkowego stosowanego z tymi siłownikami należy sięgnąć do osobnych instrukcji obsługi.

Jedynie wykwalifikowany lub odpowiednio przeszkolony personel może instalować, używać i serwisować siłowniki typu 655 i 655R. W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Fisher.



Rysunek 1. Zawór redukujący ciśnienie typu 655-ED

Opis

Siłowniki typu 655 i 655R (rysunek 1) są zasilane ciśnieniem. Są to siłowniki z membraną i sprężyną stosowane z zaworami różnych typów do zapewnienia regulacji ciśnienia w szerokim zakresie zastosowań.

Siłowniki typu 655 stosowane są do redukcji ciśnienia, gdy zamontowane są na zaworze normalnie otwartym tak, jak np. zawory typu ED i ET. Siłowniki typu 655R stosowane są jako reduktory bezpośredniego działania gdy zamontowane są na zaworach normalnie zamkniętych, tak jak w zawory typu ED i ET. Siłowniki typu 655R stosowane są jako reduktory upustowe, gdy zamontowane są na zaworach z przesunięciem do dołu dla otwarcia zaworu, tak jak w zaworach EDR i ETR. Oba typy są bezobsługowe i działania wprost, tzn. zwiększenie ciśnienia membrany wymusza ruch trzpień siłownika do dołu, a zmniejszenie ciśnienia pozwala sprężynie siłownika podnieść trzpień siłownika do góry.

Typ 655 i 655R

Rozmiary siłownika i maksymalne ciśnienie zasilania (kapelusza)

Rozmiar siłownika	Maksymalne ciśnienie zasilania	
	bar	psig
3A, 4A	17,2	250
3B, 4B	12,1	175
32, 42	6,9	100
33, 43	4,5	65
34, 44	3,1	45
35, 45	2,1	30
36, 46	1,0	15

Zakresy ustawień ciśnienia siłownika

Patrz tabela 2

Średnice jarzma siłownika i połączeń trzpienia zaworu

Rozmiary 3A do 36: 54 mm jarzmo z 9,5 mm połączeniem trzpienia

Rozmiary 4A do 46: 71 mm jarzmo z 12,7 mm połączeniem trzpienia

Maksymalny skok

Rozmiary 3A i 4A: 11 mm plus 3 mm dla gniazda

Pozostałe rozmiary: 19 mm plus 3 mm dla gniazda

Efektywna powierzchnia membrany

Patrz tabela 3

Sztywność sprężyny

Patrz część nr 6 w liście części

Zakres temperatur

-29°C do +82°C dla membrany z materiału standardowego. Przy aplikacjach dla cieczy i dla zakresów temperatur dla membran z materiałów niestandardowych należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Fisher.

Przylączy ciśnieniowe

½ cala NPT żeńskie

Przybliżony ciężar

Rozmiar siłownika	Przybliżony ciężar	
	kg	lb
3A, 3B, 32, 33	20	45
34, 35, 36	23	50
4A, 4B, 42, 43	29	65
44, 45, 46	34	75

Specyfikacje

Specyfikacje dla siłowników typu 655 i 655R są pokazane w tabeli nr 1. Dane każdego siłownika znajdują się również na tabliczce znamionowej tego siłownika.

Instalacja

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć obrażeń ciała lub szkód materialnych spowodowanych rozsądzeniem części znajdujących się pod ciśnieniem, należy się upewnić, że warunki pracy nie przekraczają limitów ciśnienia zasilającego wymienionych w tabeli nr 1. Należy zastosować urządzenia redukujące ciśnienie lub uwalniające ciśnienie aby zapobiec przekroczeniu granicznych warunków działania.

Siłowniki typu 655 i 655R są zazwyczaj dostarczane po zamontowaniu na zaworze. Należy zastosować się do poleceń instrukcji obsługi podczas instalowania zaworu na rurociągu. Jeśli siłownik jest dostarczony osobno lub jeśli zachodzi konieczność zamontowania siłownika na zaworze, należy wykonać procedury opisane w części „Montaż siłownika” niniejszej instrukcji.

Przed zamontowaniem siłownika należy upewnić się, że nie jest on uszkodzony. Ponadto należy zapewnić, by przyległy rurociąg był czysty i wolny od opiłków i innych zanieczyszczeń, które mogłyby przeszkadzać podczas pracy. Zaleca się, żeby filtr był zamontowany na rurociągu przed zaworem regulacyjnym lub upustowym, aby chronić go podczas pracy. I tradycyjny zawór obejściowy trójdrogowy (patrz rys. 2) powinien być zamontowany przy zaworze regulacyjnym lub upustowym, aby zapewnić ciągłą pracę, gdy zawór jest instalowany lub reperowany.

Montaż siłownika

Siłownik może być zainstalowany albo na rurociągu lub pod nim. Jeżeli zawór regulacyjny lub upustowy ma być stosowany dla pary, zawór powinien być zainstalowany z siłownikiem umieszczonym poniżej rurociągu i linia sterowania powinna być opuszczona w kierunku osłony membrany. Jest to konieczne, aby zapewnić, że tworzące się skropliny będą utrzymywać uszczelnienie wodne chroniące membranę.

Poniższa procedura opisuje, jak należy zamontować siłownik na zaworze normalnie otwartym lub na zaworze normalnie zamkniętym, aby połączenie trzpienia siłownika i trzpienia zaworu zapewniało pełny skok i szczelność zaworu.

Rysunek 3 przedstawia elementy potrzebne do montażu siłownika. Numeracja części odnosi się do rysunku 4, chyba że jest podane inaczej.

1. Przekręcić śrubę regulacyjną (część 10) w jarzmie (część 7), aby przesunąć membranę (część 2) i dysk membrany (część 4) w kierunku przeciwnym do górnej osłony membrany (część 1).
2. Wykonać następujące kroki jako właściwe zarówno dla zaworów z siłownikiem przesuniętym do dołu dla zamknięcia zaworu jak i dla zaworów z siłownikiem przesuniętym do dołu dla otwarcia zaworu.

UWAGA

Podczas wykonywania poniższych procedur nie należy obracać grzyba zaworu, gdy jest osadzony, gdyż może to spowodować uszkodzenia powierzchni gniazda i doprowadzić do nieszczelności. Ponadto, podczas ustawiania skoku należy ostrożnie używać narzędzi, by uniknąć uszkodzenia trzpienia gniazda zaworu. Zniszczony trzpień może uszkodzić obudowę i być przyczyną nieszczelności.

Dla zaworów normalnie otwartych należy:

- a. Umieścić części siłownika na trzpieniu zaworu. Następnie umieścić przeciwnakrętkę jarzma na trzpieniu zaworu i wysunąć wskaźnik skoku (część 11, jeśli jest stosowana) na górę nakrętek sześciokątnych (część 12).
- b. Umieścić siłownik na korpusie zaworu. Długość trzpienia zaworu umożliwia prawidłowe umieszczenie jarzma siłownika (część 7) na dławnicy. Należy zmierzyć odległość od spodu jarzma siłownika do dopasowanego występu dławnicy, a później dodać skok grzyba zaworu do tego pomiaru.
- c. Podnieść siłownik tak, aby można było wyjąć grzyb zaworu z pierścienia gniazda.

UWAGA

W celu przykręcenia zespołu grzyba zaworu i trzpienia należy albo przekręcić siłownik lub dokręcić razem nakrętki sześciokątne i użyć klucza do nakrętek sześciokątnych.

Wkręcić trzpień zaworu w trzpień siłownika na odległość zmierzoną w poprzednim kroku.

d. Opuścić siłownik na dławnicę zaworu i dokręcić przeciwnakrętkę jarzma.

e. Połączyć linie zasilające zgodnie z opisem podanym w rozdziale „Połączenie zasilania”.

f. Wymusić skok siłownika i zmierzyć ruch trzpienia dla sprawdzenia wielkości skoku. Jeżeli ruch jest większy niż pełen skok, należy wykręcić trzpień zaworu z trzpienia siłownika na odległość, która jest równa „nadmiarowi skoku”. Jeżeli ruch jest mniejszy niż pełen skok, należy wkręcić trzpień zaworu do trzpienia siłownika na odległość, która jest równa „niedomiarowi skoku”.

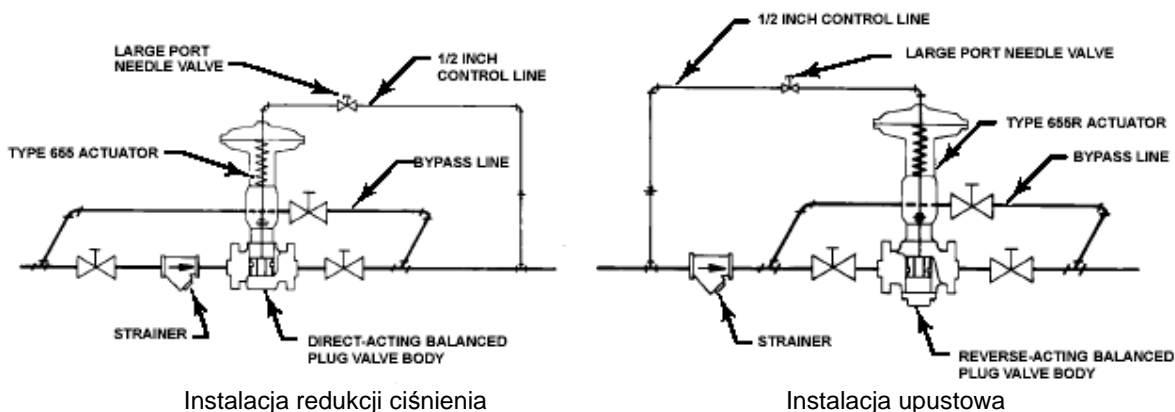
Dla zaworów normalnie zamkniętych należy:

- a. Umieścić siłownik, przeciwnakrętkę jarzma i dysk wskaźnika skoku (część 11, jeśli stosowany) na trzpieniu zaworu. Podeprzeć siłownik nad obudową zaworu tak, aby trzpień siłownika nie dotknął trzpienia zaworu w czasie kiedy grzyb zaworu jest osadzony w gnieździe.
- b. Połączyć linie ciśnieniowe zgodnie z opisem podanym w rozdziale „Połączenie zasilania”.
- c. Przesunąć ręcznie grzyb zaworu z pozycji zamkniętej do pozycji otwartej i upewnić się, że ruch trzpienia zaworu odpowiada pożądanemu skokowi.
- d. Wymusić skok siłownika do momentu, w którym dysk membrany (część 4) nie dotknie do dolnego ogranicznika skoku (patrz rysunek 3).
- e. Z grzybem zaworu umieszczonym zgodnie z opisem podanym w kroku c, należy opuścić siłownik, aż trzpień siłownika dotknie trzpienia zaworu i zmierzyć odległość od dołu jarzma siłownika do dopasowanego zgrubienia dławnicy.

f. Wkręcić trzpień zaworu w trzpień siłownika, tak aby połączenie gwintowe było równe odległości zmierzonej w poprzednim kroku. Dokręcić do siebie nakrętki sześciokątne (część 12) i przy pomocy klucza skręcić zespół grzyba zaworu i trzpienia.

Tabela 2. Zakresy ustawień ciśnienia siłownika⁽¹⁾

Rozmiar siłownika	Numer części sprężyny	Redukcja ciśnienia				Uwolnienie ciśnienia				Rozmiar siłownika	Numer części sprężyny	Redukcja ciśnienia				Uwolnienie ciśnienia			
		Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
		bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig			bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig
3A, 4A	1E792427082	5,4	78	12,0	174	4,5	65	10,1	146	44	1E793327082	0,9	13	1,9	28	0,8	11	1,6	23
	1F714327092	3,0	44	9,3	135	3,0	43	8,2	119		1E795427082	0,8	11	1,6	23	0,6	9,0	1,3	19
	1F176927092	2,2	32	6,6	96	2,6	37	5,9	85		1E792427082	0,6	9	1,4	20	0,5	7,0	1,1	16
	1F176827092	1,8	26	5,4	78	2,3	34	5,2	75		1F714327092	0,3	5	1,1	16	0,3	5,0	0,9	13
	1F176727032	1,3	19	4,1	59	1,4	20	3,9	57		1F176927092	0,3	3,8	0,8	11	0,3	4,0	0,7	10
3B	1E793327082	3,4	50	7,4	107	3,0	43	4,4	64	35	1F176827092	0,2	2,8	0,6	8,5	0,1	2,0	0,6	8,5
	1E795427082	2,9	42	6,3	92	2,4	35	4,4	64		1E793327082	0,6	8,3	1,2	18	0,5	7,0	0,8	11
4B	1E793327082	3,4	50	7,4	107	3,0	43	6,1	89	45	1E795427082	0,5	7	1,0	15	0,4	5,5	0,8	11
	1E795427082	2,9	42	6,3	92	2,4	35	5,3	77		1E793327082	0,6	8,3	1,2	18	0,5	7,0	1,0	15
3B, 4B	1E792427082	2,4	35	5,4	78	2,0	29	4,4	64	35, 45	1E795427082	0,5	7	1,0	15	0,4	5,5	0,9	13
	1F714327092	1,4	20	4,1	60	1,3	19	3,7	53		1E792427082	0,4	5,8	0,9	13	0,3	5,0	0,8	11
	1F176927092	1,0	14	3,0	43	1,2	17	2,6	38		1F714327092	0,2	3,3	0,7	10	0,2	3,2	0,6	9,0
32	1E793327082	2,2	32	4,5	65	1,8	26	2,6	38	36	1F176927092	0,2	2,4	0,5	7,2	0,2	2,8	0,4	6,3
	1E795427082	1,8	26	3,8	55	1,5	22	2,6	38		1F176827092	0,1	2,0	0,4	5,9	0,2	2,5	0,4	5,5
	1E793327082	2,2	32	4,5	65	1,8	26	3,7	53		1F176727032	0,1	1,5	0,3	4,4	0,1	1,5	0,3	4,2
42	1E795427082	1,8	26	3,8	55	1,5	22	3,1	45	36	1F714427112	0,07	1,0	0,2	2,9	0,09	1,3	0,2	2,8
	1E792427082	1,5	22	3,2	47	1,2	18	2,6	38		1E793327082	0,4	5,8	0,9	13	0,3	5,0	0,5	7,7
33	1F714327092	0,8	12	2,5	36	0,8	12	2,1	31	46	1E795427082	0,3	4,9	0,8	11	0,3	4,2	0,5	7,7
	1E793327082	1,3	19	2,8	40	1,1	16	1,7	24		1E793327082	0,4	5,8	0,9	13	0,3	5,0	0,8	11
	1E795427082	1,1	16	2,3	34	0,9	13	1,7	24		1E795427082	0,3	4,9	0,8	11	0,3	4,2	0,6	9,0
43	1E793327082	1,3	19	2,8	40	1,1	16	2,3	33	36, 46	1E792427082	0,3	4,1	0,6	9,2	0,2	3,5	0,5	7,7
	1E795427082	1,1	16	2,3	34	0,9	13	1,9	28		1F714327092	0,2	2,3	0,5	7,1	0,2	2,3	0,4	6,3
	1E792427082	1,0	14	2,0	29	0,8	11	1,7	24		1F176927092	0,1	1,7	0,4	5,1	0,1	2,0	0,3	4,5
33, 43	1F714327092	0,5	7,0	1,5	22	0,5	7,0	1,4	20	36, 46	1F176827092	0,09	1,3	0,3	4,2	0,1	1,8	0,3	4,0
	1F176927092	0,4	5,2	1,1	16	0,3	5,0	1,1	16		1F176727032	0,07	1,0	0,2	3,1	0,08	1,1	0,2	3,0
	1E793327082	0,9	13	1,9	28	0,8	11	1,1	16		1F714427112	0,05	0,7	0,1	2,1	0,06	0,9	0,1	2,0
34	1E795427082	0,8	11	1,6	23	0,6	9,0	1,1	16	36, 46	1F713027112	0,02	0,34	0,08	1,1	0,05	0,7	0,007	1,0

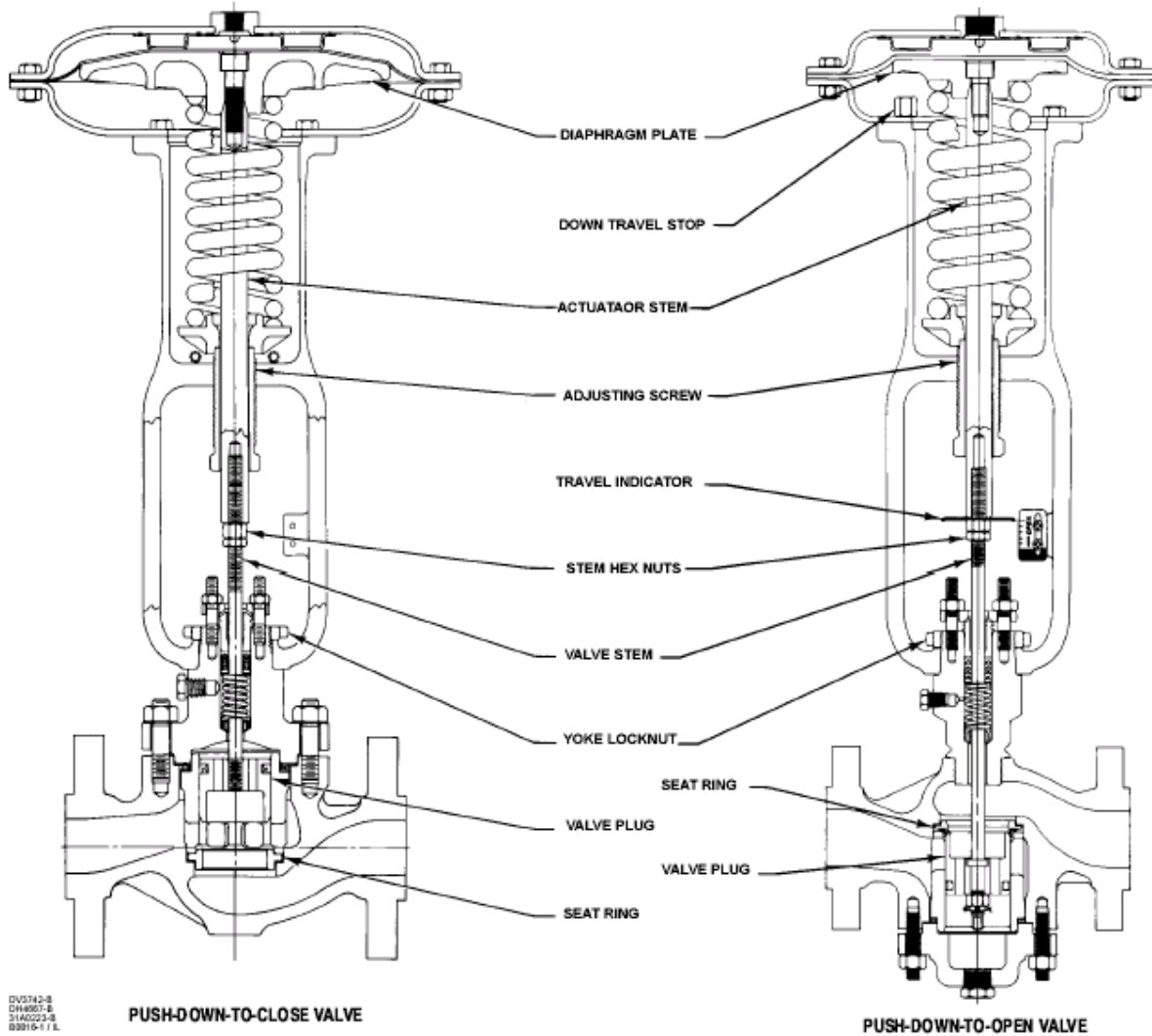


Rysunek 2. Typowy schemat instalacji

Tabela 3. Efektywna powierzchnia membrany⁽¹⁾

Rozmiar siłownika	TRAVEL DOWN FROM UPPER CASING STOP, mm(in)																			
	0		3(1/8)		5(3/16)		6(1/4)		10(3/8)		11(7/16)		13(1/2)		14(9/16)		19(3/4)		22(7/8)	
	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²	cm ²	cal ²
3A, 4A	66	10,2	62	9,6	61	9,5	61	9,4	59	9,2	59	9,1	57	8,9	56	8,7	---	---	---	---
3B, 4B	152	23,5	139	21,6	136	21,1	134	20,8	132	20,5	131	20,3	130	20,1	128	19,8	117	18,1	103	16,0
32, 42	258	40,0	235	36,4	227	35,2	221	34,2	210	32,6	205	31,8	200	31,0	195	30,3	182	28,2	170	26,4
33, 43	406	63,0	374	58,0	366	56,8	358	55,5	345	53,5	340	52,7	335	52,0	330	51,2	318	49,3	307	47,6
34, 44	600	93,0	547	84,8	534	82,8	523	81,0	508	78,8	502	77,8	497	77,0	490	76,0	474	73,5	465	72,0
35, 45	865	134,0	834	129,2	821	127,2	809	125,4	788	122,2	777	120,5	768	119,0	759	117,6	736	114,1	723	112,0
36, 46	1230	190,0	1170	181,5	1150	179,0	1140	177,0	1120	173,5	1110	172,3	1100	171,0	1100	169,8	1070	166,5	1050	163,5

1. Aby sprawdzić SPRING RATES dla konkretnych sp^oężyn, patrz czw^ost^o 6 w rozdziale „Lista części”



Rysunek 3. Elementy siłownika/zaworu

Typ 655 i 655R

g. Opuścić siłownik na dławnicę zaworu i dokręcić przeciwnakrętkę jarzma.

h. W celu sprawdzenia skoku uruchomić siłownik i zmierzyć przesunięcie trzpienia. Jeżeli przesunięcie jest większe niż pełen skok, wkręcić trzpień zaworu w trzpień siłownika o nadmiarową odległość. Jeżeli ruch jest mniejszy niż pełen skok, wykręcić trzpień zaworu z trzpienia siłownika o brakującą odległość.

3. Gdy ustawiony zostanie prawidłowy skok, należy dokręcić śruby sześciokątne (część 12) do trzpienia siłownika (część 8) i dokręcić przeciwnakrętkę jarzma używając młotka i punktaka.

UWAGA

Zmiana ustawienia sprężyny nie zmienia zakresu ciśnienia siłownika dla tej konkretnej sprężyny (patrz tabela 2). Zmiana regulatora sprężyny może lekko przesuwać pozycję sprężyny, co ma wpływ na ciśnienie nastawy.

4. Monitorując ciśnienie zasilania przy pomocy manometru, uruchomić siłownik, a następnie przekręcić śrubę nastawczą aż do momentu gdy zawór zacznie działać przy wymaganym ciśnieniu nastawy. Wykręcić śrubę nastawczą z jarzma aby zmniejszyć ściśnięcie sprężyny i tym samym pozwolić, by zawór zaczął działać przy niższym ciśnieniu zasilającym. Dokręcić śrubę nastawczą do jarzma aby zwiększyć ściśnięcie sprężyny i tym samym pozwolić, by zawór zaczął działać przy wyższym ciśnieniu zasilającym.

Podłączenie zasilania

Zainstalować linię sterującą postępując zgodnie z instrukcjami podanymi poniżej. Typowe instalacja jest podana na rysunku 2.

1. Połączyć linię sterującą albo do rurociągu dolotowego dla reduktora bezpośredniego działania lub do rurociągu wylotowego dla reduktora upustowego, tak jak pokazano na rysunku 2. Umieścić króciec do rurki impulsowej przynajmniej cztery do ośmiu średnic rurociągu od zaworu regulacyjnego lub upustowego lub jakiegokolwiek kolanka, kształtownika lub złączki wkrętnej aby uniknąć nienormalnych prędkości lub turbulencji.

2. Połączyć drugi koniec linii sterującej do ½-calowego NPT złącza w środku górnej obudowy membrany (część 1) lub do połączenia w obudowie napędu ręcznego (część 28, rysunki 5 i 6, część 142, rysunek 7).

3. Dopasować linię sterującą z dużym portem zaworu iglicowego. Częściowe zamknięcie lub dławienie tego zaworu będzie tłumić jakiegokolwiek

drgania lub pulsowanie regulatora. Nie należy nigdy całkowicie zamykać zaworu iglicowego podczas działania regulatora.

Rozruch

Procedury uruchomienia i dostosowania urządzeń dla aplikacji z reduktorem bezpośredniego działania oraz dla aplikacji z reduktorem upustowym są opisane poniżej. Typowe schematy instalacji pokazane są na rysunku 2.

Procedura uruchomienia dla reduktora bezpośredniego działania

1. Otworzyć zawór iglicowy w linii sterującej
2. Otworzyć wylotowy zawór odcinający
3. Zamknąć zawór w linii obejściowej
4. Powoli otworzyć dolotowy zawór odcinający

Procedura uruchomienia dla reduktora upustowego

1. Otworzyć zawór iglicowy w linii sterującej
2. Otworzyć wylotowy zawór odcinający
3. Powoli otworzyć dolotowy zawór odcinający
4. Zamknąć zawór w linii obejściowej

Przystosowanie do działania jako reduktor bezpośredniego działania lub reduktor upustowy

Siłownik jest fabrycznie ustawiony według specyfikacji podanej w zamówieniu, a zakres ciśnienia jest podany na tabliczce znamionowej. Jeżeli wymagane jest ustawienie innego ciśnienia, należy zmienić ustawienia ciśnienia postępując zgodnie z procedurami podanymi poniżej. Należy się upewnić, że została zmieniona tabliczka znamionowa tak, aby odpowiadała nowym ustawieniom ciśnienia. Nowe ustawienie ciśnienia nie może przekroczyć limitów podanych w tabelach 1 i 2 lub limitów ciśnień wynikających z instalacji, w której pracuje zawór.

UWAGA

Aby zapobiec nagłemu uwolnieniu ciśnienia, które może uszkodzić urządzenia procesowe, należy zawsze używać manometru do monitorowania ciśnienia podczas dokonywania zmian ustawień.

Aby zmienić ustawienia ciśnienia wylotowego dla reduktora bezpośredniego działania lub ciśnienia dolotowego dla reduktora upustowego, należy postępować według poniższych kroków. Aby zmniejszyć ustawienie ciśnienia, należy przekręcić śrubę nastawczą (część 10, rysunek 4) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara; aby zwiększyć ustawienie ciśnienia, należy przekręcić śrubę nastawczą w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeżeli sprężyna nie nadaje się do pracy przy

wymaganym ustawieniu ciśnienia, należy wymienić ją postępując zgodnie z poniższymi krokami:

1. Zdemontować siłownik postępując zgodnie z krokami 1, 3 i 4 podrozdziału „Demontaż” z rozdziału „Serwisowanie”.
2. Usunąć membranę (część 2). Następnie, odkręcić śrubę z łbem zmniejszonym (część 3) i zdjąć dysk membrany (część 4) z korpusu siłownika.
3. Wymienić sprężynę i ponownie złożyć siłownik postępując zgodnie z punktami 5 i 6 działu „Montaż” w rozdziale „Serwisowanie”.

Wyłączenie

Dla aplikacji z reduktorem bezpośredniego działania oraz dla aplikacji z reduktorem upustowym, należy wykonać opisaną poniżej procedurę (rysunek 2).

1. Delikatnie zamknąć dolotowy zawór odcinający.
2. Powoli otworzyć zawór obejściowy, przez cały czas śledząc ciśnienie wylotowe.
3. Powoli zamknąć wylotowy zawór odcinający.
4. Zamknąć dolotowy zawór odcinający.
5. Zamknąć zawór iglicowy w linii sterującej.

Serwisowanie

Części siłownika ulegają normalnemu zużyciu i muszą być sprawdzane i wymieniane, jeśli zajdzie potrzeba. Częstotliwość sprawdzania i wymiany części zależy od warunków pracy urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Nagle uwolnienie ciśnienia zasilania lub rozsadzenie części pod ciśnieniem może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne. Przed podjęciem jakichkolwiek działań serwisowych należy zastosować się do poniższych zaleceń:

- Aby uniknąć obrażeń należy zawsze zakładać ubranie i rękawice ochronne oraz osłonę na oczy przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych.
- Należy odłączyć wszelkie linie doprowadzające ciśnienie, zasilanie elektryczne i sygnały sterujące do siłownika. Należy się upewnić, że siłownik nagle nie otworzy lub nie zamknie zaworu.

- Należy zastosować zawory obejściowe lub całkowicie wyłączyć proces, aby odizolować zawór od ciśnienia procesowego. Należy uwolnić ciśnienie procesowe z obu stron zaworu, a następnie spuścić media procesowe z obu stron zaworu.
- Uwolnić ciśnienie zasilające siłownika i zwolnić napięcie sprężyny.
- Zastosować procedury blokowania aby upewnić się, że zadziałają wszystkie powyższe zabezpieczenia podczas wykonywania prac serwisowych.
- Obudowa zaworu może zawierać ciecze procesowe, które są pod ciśnieniem, **nawet jeśli zawór został zdemontowany z rurociągu**. Ciecze procesowe mogą się rozprysnąć pod ciśnieniem podczas zdejmowania zespołu uszczelnienia dławnicy lub pierścieni uszczelniających lub podczas poluzowania zatyczki komory dławnicy.

OSTRZEŻENIE

Nagle uwolnienie ciśnienia zasilania, niekontrolowany wyciek cieczy procesowej lub wstępne napięcie sprężyny może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne. Przed rozpoczęciem demontażu należy odizolować regulator lub zawór nadmiarowy od ciśnienia zasilania i całkowicie uwolnić ciśnienie wewnętrzne.

Instrukcje serwisowe podzielone są na dwie sekcje: „Siłownik” oraz „Napęd ręczny montowany na górze”.

Siłownik

Poniższa procedura opisuje, w jaki sposób można całkowicie rozmontować i zmontować siłownik. W przypadku sprawdzania oraz naprawy należy zdemontować siłownik jedynie w stopniu potrzebnym do wykonania zadania, następnie rozpocząć ponowny montaż zaczynając od odpowiedniego kroku.

Numery części odnoszą się do rysunku 4.

Demontaż

UWAGA

Podczas wykonywania poniższych procedur nie należy obracać gryzba zaworu, gdy jest osadzony w gnieździe, gdyż może to spowodować uszkodzenie powierzchni gniazda i doprowadzić do nieszczelności. Należy ostrożnie używać narzędzi podczas regulacji skoku, aby nie uszkodzić trzpienia gryzba zaworu. Uszkodzony trzpień może przeciąć uszczelnienie i spowodować nieszczelność.

Typ 655 i 655R

1. Przekręcić napęd ręczny (jeśli jest używany) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby upewnić się, że napęd ręczny nie ściska sprężyny (część 6).

2. Aby kompletnie rozmontować siłownik, należy go zdemontować z zaworu, a trzpień siłownika należy całkowicie odłączyć od trzpienia grzyba zaworu przez obracanie siłownika. Należy wykonać jedną z poniższych procedur odpowiednią dla działania zaworu.

Dla zaworów normalnie otwartych:**UWAGA**

Aby zapobiec obracaniu się trzpienia siłownika (część 8) podczas wykonywania poniższych działań należy się upewnić, że śruba nastawcza (część 10) pozostaje dokręcona do jarzma (część 7).

a. Poluzować dwie nakrętki sześciokątne (część 12).

b. Poluzować nakrętkę blokującą jarzma (rysunek 3) przy użyciu młotka i punktaka i odkręcić ją od pokrywy zaworu.

c. Podnosząc siłownik w taki sposób, żeby grzyb zaworu nie był wciskany w gniazdo, obracać cały siłownik do momentu, kiedy trzpień siłownika odłączy się całkowicie od trzpienia gniazda zaworu.

Dla zaworów normalnie zamkniętych:

a. Przekręcić śrubę nastawczą (część 10) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby uwolnić całe napięcie sprężyny. Następnie ręcznie wysunąć grzyb zaworu z gniazda zaworu.

b. Poluzować nakrętki sześciokątne (część 12) i wykrócić trzpień grzyba zaworu z trzpienia siłownika na tyle, na ile się uda.

c. Przekręcić śrubę nastawczą do jarzma (część 7), aby wcisnąć membranę (część 2) i dysk membrany (część 4) w górną obudowę membrany (część 1).

d. Poluzować nakrętkę blokującą jarzma (rysunek 3) przy użyciu młotka i punktaka i odkręcić ją od pokrywy zaworu.

e. Obrócić cały siłownik do momentu, kiedy trzpień siłownika odłączy się od trzpienia grzyba zaworu.

3. Przekręcić śrubę regulacyjną (część 10) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

na jarzmie (część 7), aby uwolnić całe napięcie sprężyny.

4. Aby usunąć górną obudowę membrany (część 1), należy odkręcić śruby z łbem zmniejszonym (część 19) dla rozmiarów siłownika 3A i 4A lub śruby z łbem zmniejszonym i nakrętki sześciokątne (części 19 i 20) dla pozostałych rozmiarów.

5. Usunąć membranę (część 2); następnie, podnieść dysk membrany (część 4) i zespół trzpienia siłownika z obudowy siłownika. Usunąć także sprężynę i gniazdo dolnej sprężyny (część 9).

6. Dla siłowników w rozmiarach 3A i 4A, usunąć dolną obudowę membrany (część 5).

7. Odkręcić śrubę z łbem zmniejszonym (część 3) i oddzielić dysk membrany od trzpienia siłownika.

8. Dla siłowników w rozmiarach 3B do 46, odkręcić śruby z łbem zmniejszonym (część 21) i usunąć dolną obudowę membrany (część 5). Niektóre siłowniki typu 655R będą mieć ograniczniki skoku (część 13, nie pokazano) zamiast trzech z sześciu śrub z łbem zmniejszonym.

9. Jeżeli stosowany jest napęd ręczny montowany na górze, należy zastosować się do kroków 4 do 8 części „Demontaż” rozdziału „Napęd ręczny montowany na górze”.

Montaż

Poniższa procedura zakłada, że siłownik jest kompletnie rozmontowany. Jeżeli tak nie jest, należy rozpocząć montaż od odpowiedniego kroku.

1. Przed rozpoczęciem montażu należy nałożyć Molykote nr 77 lub równorzędny smar na gwinty i końcówkę śruby nastawczej (część 10), tak jak pokazano na rysunku 4 (litera A).

2. Dla siłowników w rozmiarze 3A i 4A należy ustawić dolną obudowę membrany (część 5) na jarzmie (część 7).

3. Dla siłowników w rozmiarach od 3B do 46 należy zainstalować dolną obudowę membrany (część 5) i zabezpieczyć ją przy pomocy śrub z łbem zmniejszonym (część 21). Niektóre siłowniki typu 655R będą mieć ograniczniki skoku (część 13, nie pokazano) zamiast trzech z sześciu śrub z łbem zmniejszonym.

4. Zainstalować gniazdo dolnej sprężyny (część 9) i sprężynę siłownika (część 6).

UWAGA

Aby usunąć luz membrany (część 2) należy dokręcić śrubę nastawczą do jarzma (część 7) aby podnieść dysk membrany (część 4). Zapewni to także membranę wystarczająco dużo luzu wewnątrz obudowy dla efektywnego skoku.

5. Umocować dysk membrany (część 4) do trzpienia siłownika (część 8) przy pomocy śruby z łbem zmniejszonym (część 3) i zainstalować ten zespół na siłowniku. Zainstalować membranę, upewniając się, że ukształtowana strona membrany jest obok dysku membrany.

UWAGA

Przy wymianie górnej obudowy membrany (część 1) należy się upewnić, że nie ma pomarszczeń, które mogłyby spowodować podarcie membrany lub być przyczyną nieszczelności.

6. Umieścić górną obudowę membrany na dolnej obudowie membrany. Dla siłowników w rozmiarach 3A i 4A należy zabezpieczyć obudowy przy pomocy śrub z łbem zmniejszonym (część 19). Dla wszystkich pozostałych rozmiarów siłowników należy zabezpieczyć obudowy przy pomocy śrub z łbem zmniejszonym i nakrętek sześciokątnych (części 19 i 20). Dokręcić równomiernie śruby z momentem obrotowym nie większym niż 27 Nm w sposób krzyżowy.

7. Zamontować siłownik na zaworze postępując zgodnie z procedurą podaną w dziale „montaż siłownika” rozdziału „Instalacja”.

8. Połączyć linię regulacji ciśnienia postępując zgodnie z procedurami podanymi w części „Podłączenie zasilania” rozdziału „Instalacja”.

9. Aby uruchomić i ustawić siłownik, należy wykonać procedury opisane w dziele „Rozruch” niniejszej instrukcji.

Napęd ręczny montowany na górze

Zespoły napędu ręcznego montowanego na górze (rysunki 5, 6 i 7) są zwykle stosowane jako regulowane ograniczniki ruchu w celu ograniczenia pełnego skoku trzpienia siłownika do góry. Obrócenie napędu ręcznego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje ruch trzpienia siłownika w dół, podczas gdy obrót napędu ręcznego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje, że sprężyna wymusza ruch trzpienia siłownika do góry. Jeżeli siłownik jest stosowany z zaworem normalnie otwartym, pełne otwarcie grzyba zaworu może być ograniczone przez odpowiednie ustawienie napędu ręcznego montowanego na górze. Jeżeli siłownik jest stosowany z zaworem normalnie zamkniętym, zamknięcie grzyba zaworu może być

ograniczone przez zastosowanie napędu ręcznego. Przeciwnakrętka (część 27, rysunki 5 i 6; część 137, rysunek 7) jest stosowana w celu zablokowania napędu ręcznego w pożądanej pozycji.

Niżej podano instrukcje opisujące procedury kompletnego rozmontowania i zmontowania siłownika. Aby wykonać potrzebne prace serwisowe, należy rozmontować siłownik jedynie w stopniu niezbędnym do wykonania prac, a następnie rozpocząć montaż od odpowiedniego kroku.

Numery części zespołu siłownika montowanego na górze odnoszą się do rysunku 5 dla rozmiarów siłownika 3A i 4A, do rysunku 6 dla rozmiarów siłownika 3B i 4B oraz do rysunku 7 dla rozmiarów siłownika 32 do 46.

Demontaż

1. Założyć obejście dla zaworu regulacyjnego. Wypuścić całe ciśnienie zasilające i usunąć przewody rurowe z obudowy napędu ręcznego.

2. Poluzować nakrętkę sześciokątną (część 27, rysunki 5 i 6; część 137, rysunek 7). Przekręcić śrubę regulacyjną (część 10, rysunek 4) i napęd ręczny (część 25, rysunki 5 i 6; część 51, rysunek 7) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu uwolnienia całego sprzężenia.

3. Dla siłowników w rozmiarach 3A i 4A usunąć śruby z łbem zmniejszonym (część 19, rysunek 4) a następnie zdjąć obudowę napędu ręcznego (część 28, rysunek 5) z siłownika.

4. Dla siłowników w rozmiarach 3B do 46 odkręcić śruby z łbem zmniejszonym i śruby sześciokątne (części 19 i 20, rysunek 4), a następnie zdjąć górną obudowę membrany (część 1, rysunek 4) i zespół napędu ręcznego. Aby wymienić O-ring (część 139, rysunek 7) lub dla ułatwienia obsługi, oddzielić zespół napędu ręcznego od górnej obudowy membrany. Można to uzyskać poprzez odkręcenie śrub z łbem zmniejszonym, które mocują zespół napędu ręcznego do górnej obudowy membrany (część 33, rysunek 6; część 141, rysunek 7).

5. Obrócić napęd ręczny dwa albo trzy razy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Usunąć nakrętkę sześciokątną (część 22, rysunki 5 i 6; część 54, rysunek 7) oraz podkładkę (część 24, rysunki 5 i 6; część 134, rysunek 7) i zdjąć napęd ręczny.

6. Odkręcić przeciwnakrętkę (część 27, rysunki 5 i 6; część 137, rysunek 7) z trzpienia napędu ręcznego (część 26, rysunki 5 i 6; część 133, rysunek 7), a następnie wyjąć trzpień napędu ręcznego przez spód obudowy napędu ręcznego

Typ 655 i 655R

(część 28, rysunki 5 i 6; część 142, rysunek 7). Do tego celu służy szczelina dla śrubokręta na górze trzpienia napędu ręcznego.

7. Sprawdzić O-ring (część 29, rysunki 5 i 6; część 138, rysunek 7) i wymienić go, jeśli zachodzi taka potrzeba.

8. Aby skończyć demontaż, wyjąć kołek (część 31, nie pokazano; część 140, rysunek 7) i wysunąć płytę popychacza (część 32, rysunki 5 i 6; część 135, rysunek 7) z trzpienia napędu ręcznego. Dla siłowników typu 655 w rozmiarach 3B i 4B, ogranicznik skoku powinien być usunięty razem w tymi częściami.

Montaż

Poniższa procedura zakłada, że napęd ręczny siłownika jest kompletnie rozmontowany. Jeżeli tak nie jest, należy rozpocząć montaż od odpowiedniego kroku.

1. Podczas montażu nałożyć smar Lubriplate MAG-1 (część 241) lub inny podobny smar na trzpień napędu ręcznego, gwinty, popychacz i na O-ringi w sposób pokazany na rysunkach 5, 6 i 7.

2. Wsunąć płytę popychacza (część 32, rysunki 5 i 6; część 135, rysunek 7) na trzpień siłownika i, jeśli to konieczne, włożyć kołek (część 31, nie pokazano; część 140, rysunek 7). Dla siłowników typu 655 w rozmiarach 3B i 4B, ogranicznik skoku powinien być włożony do trzpienia siłownika razem z tymi częściami.

3. Włożyć trzpień napędu ręcznego do obudowy napędu (część 28, rysunki 5 i 6; część 137, rysunek 7) na trzpień napędu ręcznego.

4. Zainstalować napęd ręczny (część 25, rysunki 5 i 6; część 51, rysunek 7) i podkładkę (część 24, rysunki 5 i 6; część 134, rysunek 7) na trzpieniu siłownika i przymocować nakrętką sześciokątną (część 22, rysunki 5 i 6; część 54, rysunek 7).

5. Dla siłowników w rozmiarach 3A i 4A, nałożyć obudowę napędu ręcznego na siłownik i przymocować ją przy pomocy śrub z łbem zmniejszonym (część 19, rysunek 4). Dokręcić równomiernie śruby z momentem obrotowym nie większym niż 27 Nm w sposób krzyżowy.

6. Dla siłowników w rozmiarach 3B do 46, nałożyć górną obudowę membrany (część 1, rysunek 4) i zespół napędu ręcznego na obudowę siłownika i przymocować przy pomocy śrub z łbem zmniejszonym i nakrętek sześciokątnych (części 19 i 20, rysunek 4). Dokręcić równomiernie śruby z momentem obrotowym nie większym niż 27 Nm w sposób krzyżowy.

7. Połączyć linię ciśnieniową do zespołu napędu ręcznego montowanego na górze postępując według procedur podanych w części „Podłączenie zasilania” rozdziału „Instalacja”.

8. Aby uruchomić i ustawić siłownik należy postępować zgodnie z procedurami podanymi w części „Rozruch” niniejszej instrukcji obsługi.

Zamawianie części

Kontaktując się z przedstawicielem firmy Fisher w sprawie urządzeń należy powołać się na numer seryjny znajdujący się na tabliczce znamionowej siłownika (część 17, rysunek 4). Przy zamawianiu części zamiennych należy również podać pełen 11-znakowy numer części z poniższej listy części zamiennych.

Lista części

UWAGA

Przedstawiono numery części jedynie dla zalecanych części zamiennych. W sprawie części nieumieszczonych w niniejszym wykazie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Fisher.

Siłownik

Numer	Opis	Numer części
1	Obudowa górna membrany	
2*	Membrana, neoprene	
	Rozmiary 3A i 4A	1F725102192
	Rozmiary 3B i 4B	1F725902192
	Rozmiary 32 i 42	
	Bez napędu ręcznego montowanego na górze	1F702202112
	Z napędem ręcznym montowanym na górze	1F702202192
	Rozmiary 33 i 43	
	Bez napędu ręcznego montowanego na górze	1F702302112
	Z napędem ręcznym montowanym na górze	1F7023X0012
	Rozmiary 34 i 44	
	Bez napędu ręcznego montowanego na górze	1F702402112
	Z napędem ręcznym montowanym na górze	1F7024X0022
	Rozmiary 35 i 45	
	Bez napędu ręcznego montowanego na górze	1F702502112
	Z napędem ręcznym montowanym na górze	1F7025X0022
	Rozmiary 36 i 46	
	Z napędem ręcznym montowanym na górze	1F7026X0012
3	Śruba z łbem zmniejszonym	
4	Dysk membrany	
5	Obudowa dolna membrany	
6	Sprężyna	Patrz następną tabelą
7	Jarzmo	
8	Trzpień siłownika	
9	Gniazdo dolnej sprężyny	
10	Śruba nastawcza	
11	Dysk wskaźnika skoku	

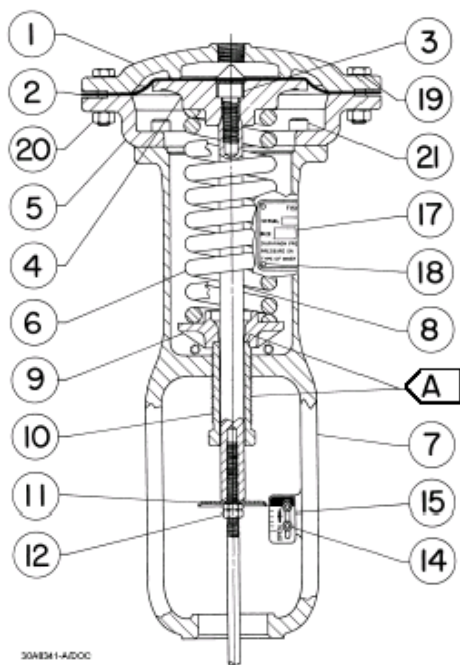
Instrukcja obsługi

Wrzesień 2001

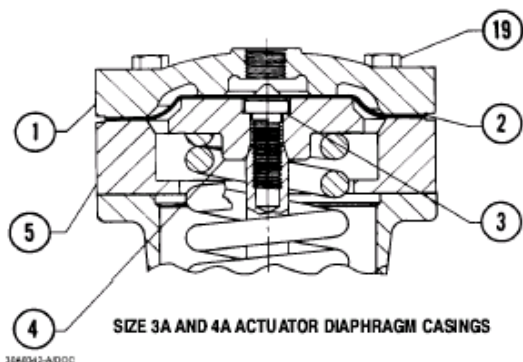
Typ 655 i 655R

12	Nakrętka sześciokątna	
13	Ogranicznik skoku	
14	Śruba	
15	Skala wskaźnika skoku	
16	TWIN SPEED NUT	
17	Tabliczka znamionowa	
18	Śruba prowadząca	
19	Śruba z łbem zmniejszonym	
20	Nakrętka sześciokątna	
21	Śruba z łbem zmniejszonym	

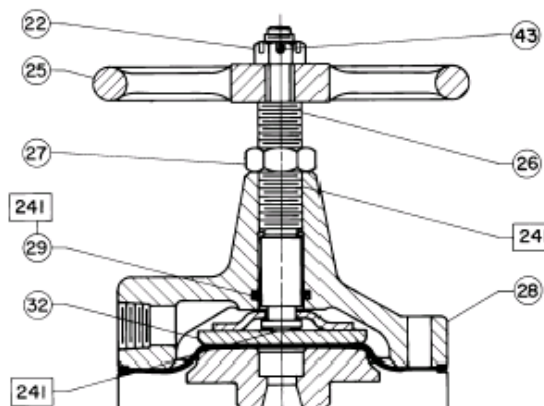
* Rekomendowane części zamienne



APPLY MOLYKOTE NO. 77 LUBRICANT TO ADJUSTING SCREW



Rysunek 4. Siłownik typu 655

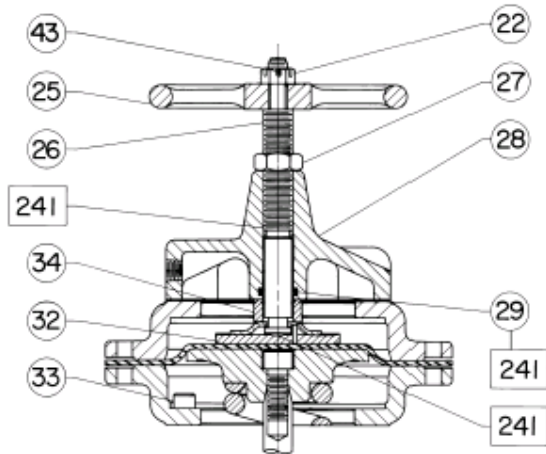


APPLY LUB
PART NOT SHOWN : 31
30A1216-0100C

Rysunek 5. Zespół napędu ręcznego montowanego na górze dla rozmiarów 3A i 4A

Numer	Opis	Numer części
Rozmiary 3A, 4A, 3B & 4B		
22	Sześciokątna przeciwnakrętka	
24	Podkładka	
25	Napęd ręczny	
26	Trzpień napędu ręcznego	
27	Sześciokątna przeciwnakrętka	
28	Obudowa napędu ręcznego	
29*	O-ring, nityl	1D237506992
30*	O-ring, nityl (nie pokazano), tylko rozmiary 3B & 4B	1D267306992
31	Kołek	
32	Płyta popychacza	
33	Śruba z łbem zmniejszonym	
34	Ogranicznik skoku	
Rozmiary 32 do 46		
51	Napęd ręczny	
54	Nakrętka sześciokątna	
133	Trzpień napędu ręcznego	
135	Popychacz	
137	Nakrętka sześciokątna	
138*	O-ring, nityl	1D237506992
139*	O-ring, nityl	1D267306992
140	Kołek	
141	Śruba z łbem zmniejszonym	
142	Obudowa napędu ręcznego	
241	Lubriplate Mag-1, puszka 0,396 kg (nie dostarczany w wyposażeniu siłownika)	

Typ 655 i 655R

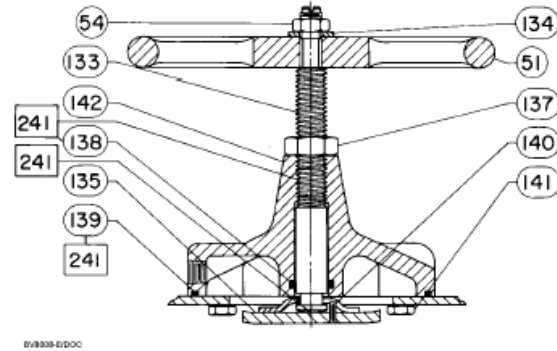


 APPLY LUB

PARTS NOT SHOWN : 30 & 31

38A1217-EMDOC

Rysunek 6. Zespół napędu ręcznego montowanego na górze dla rozmiarów 3B i 4B



Rysunek 7. Zespół napędu ręcznego montowanego na górze dla rozmiarów 32 do 46

Część 6 – Sprężyna, stal

Kolor	Napięcie sprężyny		Bezpieczne obciążenie	
	N/mm	lb/in	N	lb
Aluminium & czerwony	22	123	1290	290
Aluminium & ciemnozielony	43	246	2420	545
Ciemnozielony	64	368	3750	843
Aluminium	86	490	4720	1060
Ciemnoniebieski	107	612	5200	1187
Aluminium & ciemnoniebieski	145	830	7250	1630
Jasnoniebieski	220	1260	8184	1840
Jasnozielony	257	1470	9790	2200
Jasnoszary	310	1770	11600	2600
Żółty	368	2100	13500	3045
Ciemnoszary	129	735	5160	1160
Aluminium & brązowy	175	1000	7000	1575
Biały	441	2520	14010	3150

Właścicielem marki Fisher jest firma Fisher Controls International, Inc. Wszystkie inne marki należą do ich prawowitych właścicieli.

Zawartość niniejszej publikacji ma charakter jedynie informacyjny. Chociaż dążono do wszelkich starań, by zapewnić dokładność podanych informacji, nie mogą one stanowić podstawy roszczeń gwarancyjnych, rękojmi wyraźnej lub dorozumianej, odnośnie produktów lub usług opisanych powyżej lub ich użycia czy zastosowania. Zastrzegamy sobie prawo do poprawy konstrukcji lub parametrów przedstawionych produktów bez uprzedzenia.

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11a

02-673 Warszawa

tel.: (22) 45 89 200

fax: (22) 45 89 231

e-mail: info.pl@emersonprocess.pl

www.emersonprocess.pl

Fisher

Cernay 68700 France

www.Fisher.com