

Siłowniki Fisher® 655 i 655R z samodzielną regulacją ciśnienia

Spis treści

Wstęp	1
Zakres instrukcji	1
Opis	2
Dane techniczne	2
Instalacja	2
Montaż siłownika	3
Przyłącze obciążenia	7
Uruchomienie	7
Uruchomienie w przypadku aplikacji redukcji ciśnienia	7
Uruchomienie w przypadku upustu ciśnienia nadmiarowego	7
Regulacje w układzie redukcji lub upustu ciśnienia ...	8
Wyłączenie z eksploatacji	8
Obsługa	8
Siłownik	9
Napęd ręczny montowany od góry	12
Zamawianie części	14
Wykaz części	14

Ilustracja 1. Zawór redukcyjny ciśnienia
Fisher 655-ED



W0466-1

Wstęp

Zakres instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące instalacji, regulacji, konserwacji i zamawiania części do siłowników Fisher 655 i 655R i napędu ręcznego montowanego od góry. Szczegółowe informacje na temat zaworów i wyposażenia dodatkowego stosowanego z tymi siłownikami można znaleźć w odrębnych instrukcjach obsługi.

Siłowników 655 i 655R nie wolno instalować, obsługiwać ani konserwować bez pełnego przeszkolenia i kwalifikacji w zakresie instalacji, obsługi i konserwacji zaworów, siłowników i ich wyposażenia dodatkowego. Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód majątkowych, ważne jest przeczytanie ze zrozumieniem i przestrzeganie w całości treści niniejszej instrukcji obsługi, w tym wszystkich uwag i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości, przed przystąpieniem do wykonywania dalszych czynności, należy skontaktować się z firmą Emerson Process Management w celu ich wyjaśnienia.



Tabela 1. Dane techniczne

Wielkości siłowników i maksymalne ciśnienia w obudowie			Wszystkie inne wielkości: 19 mm (0,75 cala) plus 3 mm (0,125 cala) dla uzyskania szczelności		
WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	MAKSYMALNE CIŚNIENIE W OBUDOWIE		Efektywna powierzchnia membrany Patrz tabela 3		
	Bar	Psig			
3A, 4A	17,2	250	Sprężyny Patrz element 6 w wykazie części zamiennych		
3B, 4B	12,1	175			
32, 42	6,9	100	Zakres temperatur -29 do 82° C dla standardowego wykonania membrany. Dla niestandardowych mediów i temperatur należy skontaktować się z firmą Emerson Process Management		
33, 43	4,5	65			
34, 44	3,1	45	Przyłącza ciśnieniowe obudowy 1/2 NPT z gwintem wewnętrznym		
35, 45	2,1	30			
36, 46	1,0	15	Przybliżone masy		
Zakresy nastaw ciśnień siłownika Patrz tabela 2					
Średnice kołnierzy jarzma siłownika i średnice łącznika trzpienia zaworu			WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA		
Wielkość 3A do 36: kołnierz jarzma 54 mm (2-1/8 cala) z łącznikiem trzpienia 9,5 mm (3/8 cala)			PRZYBLIŻONA MASA		
Wielkość 4A do 46: kołnierz jarzma 71 mm (2-13/16 cala) z łącznikiem trzpienia 12,7 mm (1/2 cala)			kg	funty	
Maksymalny skok			3A, 3B, 32, 33	20	45
Wielkość 3A i 4A: 11 mm (0,4375 cala) plus 3 mm (0,125 cala) dla uzyskania szczelności			34, 35, 36	23	50
			4A, 4B, 42, 43	29	65
			44, 45, 46	34	75

Opis

Siłowniki 655 i 655R (ilustracja 1) są pneumatycznymi siłownikami sprężynowo-membranowymi współpracującymi z różnymi zaworami przeznaczonymi do szerokiej gamy aplikacji regulacji ciśnienia. Siłowniki 655 są wykorzystywane do redukcji ciśnienia przy montażu na zaworach Fisher ED i ET, w których ruch grzyba do dołu powoduje zamknięcie zaworu (PDTC). Siłowniki 655R po montażu na zaworach Fisher EDR i ETR tworzą zawór nadmiarowy, w których ruch grzyba do dołu powoduje otwarcie zaworu (PDTO). Oba typy siłowników są siłownikami bezpośredniego działania realizującymi samodzielnie regulację ciśnienia; że zwiększające się ciśnienie w obudowie membrany powoduje ruch trzpienia siłownika do dołu, a zmniejszające się ciśnienie pozwala sprężynie siłownika na ruch trzpienia siłownika do góry.

Dane techniczne

Dane techniczne siłowników 655 i 655R podano w tabeli 1. Dane techniczne konkretnego siłownika podane są na tabliczce znamionowej siłownika.

Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy upewnić się, że warunki pracy nie przekraczają ograniczeń podanych w tabeli 1, gdyż mogłyby to spowodować obrażenia ciała lub szkody majątkowe wskutek rozerwania części będących pod ciśnieniem. Aby warunki eksploatacyjne nie przekroczyły wartości dopuszczalnych, należy zastosować urządzenia ograniczające lub uwalniające ciśnienie.

W celu uniknięcia zranienia, podczas prowadzenia jakichkolwiek prac instalacyjnych i obsługowych należy nosić rękawice, ubranie i okulary ochronne.

Zawsze należy sprawdzić z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pracy, czy nie należy przedsięwziąć dodatkowych środków zabezpieczających przed medium procesowym.

Jeśli zawór instalowany jest w działającej instalacji technologicznej, to należy zapoznać się z ostrzeżeniami zawartymi na początku rozdziału „Obsługa” w niniejszej instrukcji obsługi.

Siłowniki 655 i 655R są zazwyczaj dostarczane zamontowane na zaworze. Przy montażu zaworu regulacyjnego w rurociągu należy przestrzegać dołączonej do niego instrukcji. Jeśli siłownik został dostarczony oddzielnie lub zachodzi potrzeba zamontowania siłownika na zaworze, należy wykonać procedury opisane w rozdziale „Montaż” siłownika.

UWAGA

Aby uniknąć zbyt wczesnego zużycia membrany wskutek obecności zanieczyszczeń w przewodzie pneumatycznym podłączonym do obudowy membrany, należy zainstalować filtr w rurociągu przed reduktorem lub zaworem nadmiarowym.

Przed instalacją siłownika należy sprawdzić jego stan techniczny. Wszystkie przewody rurowe dochodzące do siłownika muszą być czyste i wolne od zanieczyszczeń lub innych ciał, które mogłyby wpłynąć na jego działanie. Zaleca się instalację filtra w rurociągu przed reduktorem lub zaworem nadmiarowym dla zabezpieczenia ich działania. Aby umożliwić ciągłe działanie instalacji procesowej podczas instalacji reduktora lub zaworu nadmiarowego lub jego naprawy, należy zainstalować obejście trójzaworowe (patrz ilustracja 2).

Montaż siłownika

Siłownik może być zainstalowany powyżej lub poniżej rurociągu.

UWAGA

W aplikacjach do obsługi pary, należy unikać instalacji siłownika powyżej rurociągu, gdyż wskutek wysokich temperatur prowadzi to do zbyt szybkiego zużycia membrany.

Jeśli reduktor lub zawór nadmiarowy ma być wykorzystywany do obsługi pary, zawór powinien być zamontowany w pozycji z siłownikiem poniżej rurociągu, a przewód sterujący powinien być nachylony do dołu w kierunku obudowy membrany. Gwarantuje to, że gromadzące się skropliny utworzą warstwę ochronną dla membrany.

Poniższa procedura opisuje sposób montażu siłownika na zaworze PDTC jak i PDTO, tak że połączone trzpienie siłownika i zaworu umożliwią pełny skok zaworu i szczelne odcięcie przepływu. Elementy montażowe siłownika pokazano na ilustracji 3. Numery elementów są zgodne z oznaczeniami na ilustracji 4, jeśli nie podano inaczej

1. Wkręcić śrubę regulacyjną (element 10) w jarzmo (element 7) aby docisnąć membranę (element 2) i płytę membrany (element 4) do górnej części obudowy membrany (element 1).
2. Wykonać właściwe procedury dla zaworów ruch do dołu zamyka zawór (PDTC) i ruch do dołu otwiera zawór (PDTO).

UWAGA

W poniższych procedurach nie wolno obracać grzyba zaworu gdy dociśnięty jest on do gniazda, gdyż może uszkodzić to powierzchnie uszczelniające i spowodować nadmierną nieszczelność zaworu. Także podczas regulacji skoku, należy zachować ostrożność, aby narzędziami nie uszkodzić trzpienia grzyba zaworu. Uszkodzony trzpień może przeciąć dławnicę i spowodować wyciek medium.

Zawory PDTC (ruch do dołu zamyka zawór):

- a. Umieścić części siłownika z dala od trzpienia zaworu. Nakrętkę blokującą jarzma umieścić na trzpieniu siłownika i przesunąć dysk wskaźnika położenia (element 11, jeśli jest) na górną powierzchnię nakrętki sześciokątnej (element 12).
- b. Umieścić siłownik na korpusie zaworu. Trzpień zaworu uniemożliwi prawidłowe osadzenie jarzma siłownika (element 7) na pokrywie. Zmierzyć odległość między dolną powierzchnią jarzma siłownika a pasującym występem na pokrywie i dodać do tej wartości skok grzyba zaworu.
- c. Podnieść siłownika, tak aby grzyb zaworu mógł być podniesiony z pierścienia gniazda.

Uwaga

Obrócić siłownik lub dokręcić razem nakrętki sześciokątne i przy użyciu klucza płaskiego obrócić zespół grzyba i trzpienia zaworu chwytając za skręcone nakrętki.

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

- d. Umieścić siłownik na pokrywie korpusu zaworu i dokręcić nakrętkę blokującą jarzma.
- e. Podłączyć przewody pneumatyczne w sposób opisany w rozdziale „Przyłącze obciążenia”.
- f. Przesterować siłownik, zmierzyć skok trzpienia i porównać ze wskazaniem wskaźnika skoku. Jeśli zmierzony skok jest większy niż pełny skok, wykręcić trzpień zaworu z trzpienia siłownika o różnicę ponad pełny skok. Jeśli zmierzony skok jest mniejszy niż pełny skok, wkręcić trzpień zaworu w trzpień siłownika o wartość brakującą do pełnego skoku.

Zawory PDTO (ruch do dołu otwiera zawór):

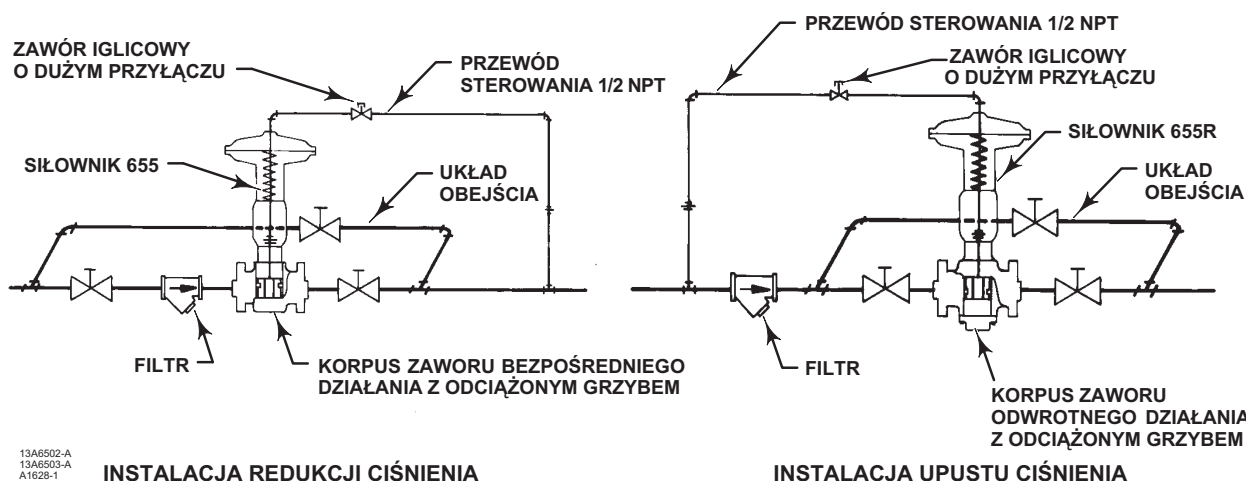
- a. Umieścić siłownik, nakrętkę blokującą jarzma i dysk wskaźnika skoku (element 11, jeśli jest) na trzpieniu zaworu. Umocować siłownik nad korpusem zaworu tak, aby trzpień siłownika i zaworu nie dotykały się, gdy grzyb zaworu jest osadzony na gnieździe.
- b. Podłączyć przewody pneumatyczne w sposób opisany w rozdziale „Przyłącze obciążenia”.
- c. Przesunąć ręcznie grzyb zaworu z pozycji osadzonej na gnieździe do pozycji otwartej i upewnić się, że skok trzpienia zaworu odpowiada żądanemu skokowi.
- d. Przesterować siłownik tak, aby płyta membrany (element 4) dotknęła do dolnego ogranicznika ruchu (patrz ilustracja 3).
- e. Przy grzybie zaworu w pozycji opisanej w kroku c, obniżyć siłownik do momentu zetknięcia się trzpieni zaworu i siłownika. Zmierzyć odległość między dolną powierzchnią jarzma siłownika a pasującym występem na pokrywie.
- f. Wkręcić trzpień zaworu w trzpień grzyba na odległość zmierzoną w poprzednim kroku. Skręcić razem nakrętki sześciokątne (element 12) i przy użyciu klucza płaskiego obrócić zespół grzyba i trzpienia zaworu.
- g. Umieścić siłownik na pokrywie korpusu zaworu i dokręcić nakrętkę blokującą jarzma.
- h. Przesterować siłownik, zmierzyć skok trzpienia i porównać ze wskazaniem wskaźnika skoku. Jeśli zmierzony skok jest większy niż pełny skok, wkręcić trzpień zaworu w trzpienia siłownika o różnicę ponad pełny skok. Jeśli zmierzony skok jest mniejszy niż pełny skok, wykręcić trzpień zaworu z trzpienia siłownika o wartość brakującą do pełnego skoku.

Tabela 2. Zakresy nastaw ciśnienia siłownika(1)

WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	NUMER SPRĘŻYNY	REDUKCJA CIŚNIENIA				UPUST CIŚNIENIA				WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	NUMER SPRĘŻYNY	REDUKCJA CIŚNIENIA				UPUST 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	9,0	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	5,0	1,1	16	0,3	5,0	0,9	13
3B	1E93327082	3,4	50	7,4	107	3,0	43	4,4	64	34, 44	1F176927092	0,3	3,8	0,8	11	0,3	4,0	0,7	10
	1F176727032	1,3	19	4,1	59	1,4	20	3,9	57		1F176827092	0,2	2,8	0,6	8,5	0,1	2,0	0,6	8,5
4B	1E795427082	2,9	42	6,3	92	2,4	35	4,4	64	35	1E793327082	0,6	8,3	1,2	18	0,5	7,0	0,8	11
	1E793327082	3,4	50	7,4	107	3,0	43	6,1	89		1E795427082	0,5	7,0	1,0	15	0,4	5,5	0,8	11
3B, 4B	1E795427082	2,9	42	6,3	92	2,4	35	5,3	77	45	1E793327082	0,6	8,3	1,2	18	0,5	7,0	1,0	15
	1E792427082	2,4	35	5,4	78	2,0	29	4,4	64		1E795427082	0,5	7,0	1,0	15	0,4	5,5	0,9	13
32	1E793327082	2,2	32	4,5	65	1,8	26	2,6	38	35, 45	1E792427082	0,4	5,8	0,9	13	0,3	5,0	0,8	11
	1E795427082	1,8	26	3,8	55	1,5	22	2,6	38		1F714327092	0,2	3,3	0,7	10	0,2	3,2	0,6	9,0
42	1E793327082	2,2	32	4,5	65	1,8	26	3,7	53	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	3,1	45		1F176827092	0,1	2,0	0,4	5,9	0,2	2,5	0,4	5,5
32, 42	1E792427082	1,5	22	3,2	47	1,2	18	2,6	38	35, 45	1F176727032	0,1	1,5	0,3	4,4	0,1	1,5	0,3	4,2
	1F714327092	0,8	12	2,5	36	0,8	12	2,1	31		1F714427112	0,07	1,0	0,2	2,9	0,09	1,3	0,2	2,8
33	1E793327082	1,3	19	2,8	40	1,1	16	1,7	24	46	1E793327082	0,4	5,8	0,9	13	0,3	5,0	0,5	7,7
	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	0,5	7,7
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
33, 43	1E792427082	1,0	14	2,0	29	0,8	11	1,7	24	36, 46	1F176927092	0,1	1,7	0,4	5,1	0,1	2,0	0,3	4,5
	1F714327092	0,5	7,0	1,5	22	0,5	7,0	1,4	20		1F176827092	0,09	1,3	0,3	4,2	0,1	1,8	0,3	4,0
34	1F176927092	0,4	5,2	1,1	16	0,3	5,0	1,1	16	36, 46	1F176727032	0,07	1,0	0,2	3,1	0,08	1,1	0,2	3,0
	1N937327082	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
	1E795427082	0,8	11	1,6	23	0,6	9,0	1,1	16		1F713027112	0,02	0,34	0,08	1,1	0,05	0,7	0,07	1,0

1. W obliczeniach nie uwzględniono efektu tarcia w komorze dławnicy, nierównoważenia i masy grzyba zaworu.

Ilustracja 2. Typowa schematy instalacyjne



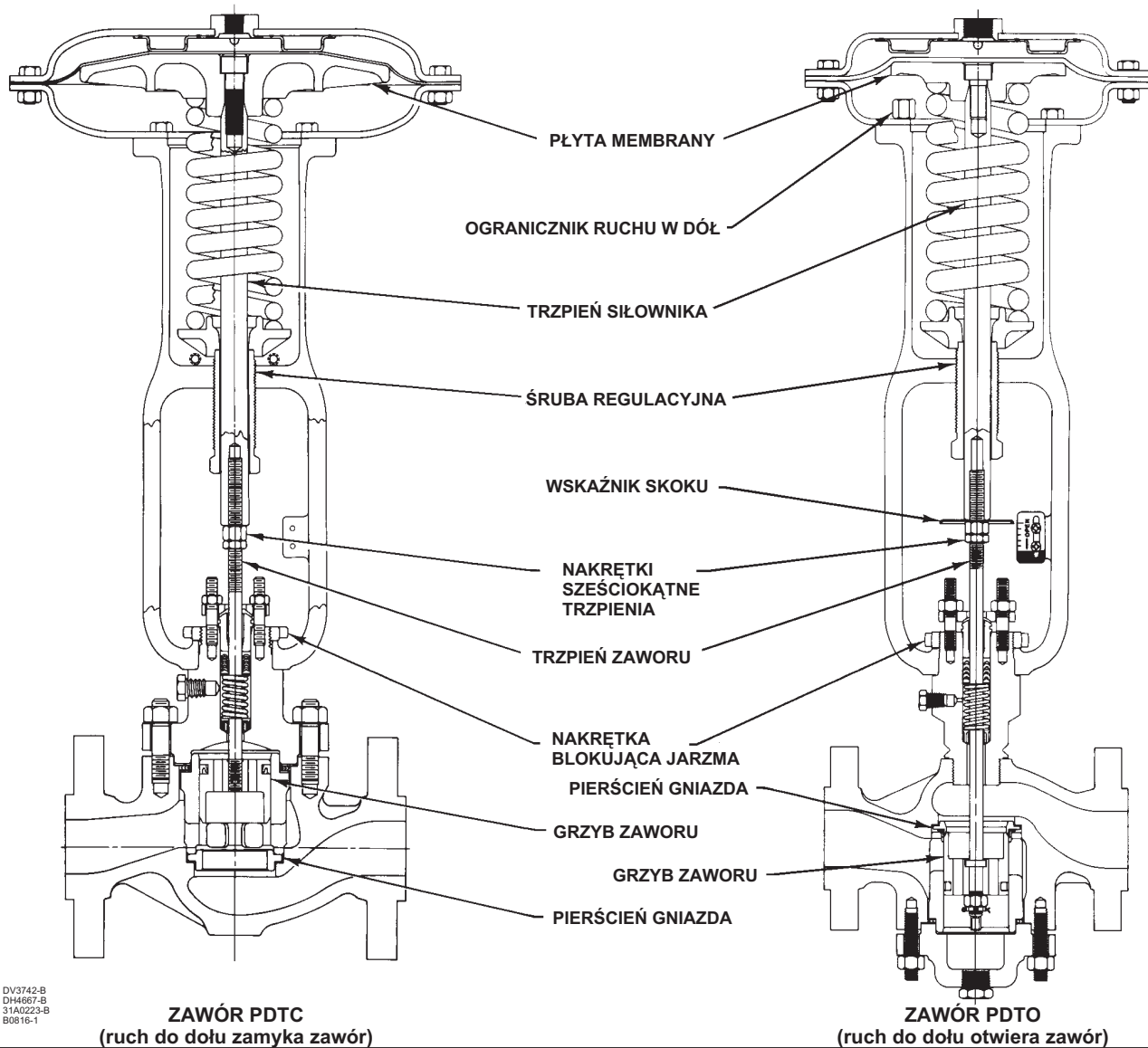
13A6502-A
13A6503-A
A1628-1

Tabela 3. Efektywna powierzchnia membrany⁽¹⁾

WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	SKOK PRZY RUCHU DO DÓŁ OD OGRANICZNIKA RUCHU NA GÓRNEJ CZĘŚCI OBUDOWY MEMBRANY, mm (cale)																			
	0		3 (0,125)		5 (0,1875)		6 (0,25)		10 (0,375)		11 (0,4375)		13 (0,5)		14 (0,5625)		19 (0,75)		22 (0,875)	
	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale ²	cm ²	cale 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. Zakresy konkretnych sprężyn podano w wykazie części zamiennych, w tabeli dla elementu 6.

Ilustracja 3. Elementy budowy siłownika/zaworu



DV3742-B
DH4667-B
31A0223-B
B0816-1

3. Po uzyskaniu właściwego skoku dokręcić nakrętki sześciokątne (element 12) do trzpienia siłownika (element 8), a nakrętkę blokującą jarzma dokręcić przy użyciu młotka i punktaka.

Uwaga

Zmiana regulacji sprężyny nie zmienia zakresu ciśnień siłownika dla określonej sprężyny (patrz tabela 2). Zmiana regulacji sprężyny powoduje niewielkie przesunięcie sprężyny w górę lub w dół tak, aby skok zaworu odpowiadał zakresowi nastaw ciśnienia siłownika.

4. Obserwując ciśnienie obciążenia na manometrze, przesterować siłownik, a następnie obrócić śrubę regulacyjną tak, aby ruch trzpienia zaworu rozpoczynał się przy żądanym ciśnieniu. W celu zmniejszenia ściśnięcia sprężyny i umożliwienia ruchu zaworu dla mniejszych ciśnień obciążenia, należy wykręcić śrubę regulacyjną z jarzma. W celu zwiększenia ściśnięcia sprężyny i umożliwienia ruchu zaworu dla większych ciśnień obciążenia, należy wkręcić śrubę regulacyjną w jarzmo.

Przyłącze obciążenia

Przewód rurowy sterujący należy zainstalować w sposób opisany poniżej. Numery elementów są zgodne z oznaczeniami na ilustracji 2.

1. W przypadku zaworu nadmiarowego przewód pneumatyczny sterujący należy podłączyć po stronie dolotowej zaworu, a w przypadku aplikacji redukcji ciśnienia po stronie wylotowej, tak jak pokazano na ilustracji 2. Przyłącze przewodu sterującego musi znajdować się w odległości co najmniej czterech do ośmiu średnic od reduktora lub zaworu nadmiarowego, kolana, przyłącza lub dowolnego elementu powodującego zakłócenia w przepływie.
2. Drugi koniec przewodu sterującego należy podłączyć do przyłącza 1/2 NPT znajdującego się na środku górnej części obudowy membrany (element 1) lub do przyłącza w korpusie napędu ręcznego (element 28, ilustracje 6 i 7; element 142, ilustracja 5).
3. Przewód sterujący należy wyposażyć w zawór iglicowy o dużej średnicy gniazda. Częściowe zamknięcie lub dławienie ciśnienia przez ten zawór spowoduje tłumienie niestabilności pracy lub pracy pulsacyjnej reduktora. Nie wolno całkowicie zamykać zaworu iglicowego podczas działania reduktora.

Uruchomienie

Poniżej opisano procedury uruchomienia i regulacji urządzeń, zarówno w aplikacjach redukcji, jak i upustu ciśnienia nadmiarowego. Typowe schematy instalacji przedstawiono na ilustracji 2.

Uruchomienie w przypadku aplikacji redukcji ciśnienia

1. Otworzyć zawór iglicowy w przewodzie sterującym.
2. Otworzyć zawór odcinający po stronie wylotowej.
3. Zamknąć zawór w układzie obejścia.
4. Powoli otworzyć zawór odcinający po stronie dolotowej.

Uruchomienie w przypadku upustu ciśnienia nadmiarowego

1. Otworzyć zawór iglicowy w przewodzie sterującym.
2. Otworzyć zawór odcinający po stronie wylotowej.
3. Powoli otworzyć zawór odcinający po stronie dolotowej.
4. Zamknąć zawór w układzie obejścia.

Regulacje w układzie redukcji lub upustu ciśnienia

Siłownik jest nastawiony fabrycznie zgodnie z zamówieniem, a zakres ciśnień wybity jest na tabliczce znamionowej. Jeśli konieczna jest nastawa ciśnienia inna niż wyspecyfikowana, należy zmienić nastawę ciśnienia w sposób opisany poniżej. Należy zmienić informacje na tabliczce znamionowej i podać nową nastawę ciśnienia. Nowa nastawa ciśnienia nie może przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w tabelach 1 i 2 lub w innych właściwych normach.

UWAGA

Aby chronić urządzenia w instalacji procesowej przed gwałtownym uwolnieniem ciśnienia, zawsze przy wykonywaniu regulacji należy wykorzystywać manometr do monitorowania ciśnienia.

Aby zmniejszyć nastawę ciśnienia wylotowego w przypadku aplikacji redukcji ciśnienia, lub ciśnienia po stronie dolotowej w przypadku zaworu nadmiarowego, należy wykonać następujące czynności. W celu zmniejszenia nastawy ciśnienia, obrócić śrubę regulacyjną (element 10, ilustracja 4) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara; w celu zwiększenia nastawy ciśnienia obrócić śrubę zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Jeśli sprężyna uniemożliwia dokonanie żądanej nastawy ciśnienia, należy ją wymienić zgodnie z procedurą opisaną poniżej:

1. Zdemontować siłownik wykonując kroki 1, 3 i 4 części „Rozłożenie” w rozdziale „Obsługa”.
2. Zdjąć membranę (element 2). Następnie wykręcić śrubę mocującą (element 3) i wyjąć płytę membrany (element 4) z korpusu siłownika.
3. Wymienić sprężynę i złożyć siłownik wykonując kroki 5 i 6 części „Złożenie” w rozdziale „Obsługa”.

Wyłączenie z eksploatacji

W przypadku aplikacji redukcji i upustu ciśnienia należy wykonać procedurę opisaną poniżej (patrz ilustracja 2).

1. Zamknąć częściowo zawór odcinający po stronie dolotowej.
2. Powoli otworzyć zawór obejścia obserwując ciśnienie po stronie wylotowej.
3. Powoli zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej.
4. Zamknąć zawór odcinający po stronie dolotowej.
5. Zamknąć zawór iglicowy w przewodzie sterującym.

Obsługa

Części siłownika ulegają zużyciu w trakcie normalnej eksploatacji i wymagają okresowych przeglądów oraz wymiany w razie potrzeby. Częstotliwość przeglądów i wymiany zależy od warunków eksploatacji.

⚠ OSTRZEŻENIE

Gwałtowne uwolnienie ciśnienia procesowego lub pęknięcie części może spowodować zranienie pracowników obsługi lub zniszczenie urządzeń. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności obsługowych:

- Nie wolno demontować siłownika z zaworu, gdy zawór jest pod ciśnieniem.
- W celu uniknięcia zranienia, podczas prowadzenia jakichkolwiek prac obsługowych należy nosić rękawice, ubranie i okulary ochronne.
- 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 procesowe 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 prowadzenia prac obsługowych.
- Komora dławnicy zaworu może zawierać ciecze procesowe pod ciśnieniem, *nawet po odłączeniu zaworu od rurociągu*. Medium procesowe może gwałtownie wydostać się z komory dławnicy przy wykręcaniu dławnicy, zdejmowaniu pierścieni uszczelniających dławnicy lub luzowaniu zaślepki komory dławnicy.
- Zawsze należy sprawdzić z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pracy, czy nie należy przedsięwziąć dodatkowych środków zabezpieczających przed medium procesowym.

Instrukcje obsługi podzielone są na dwa rozdziały: Siłownik i Napęd ręczny montowany od góry.

Siłownik

Poniższa procedura opisuje całkowite rozłożenie i złożenie siłownika. Przy wykonywaniu przeglądów lub napraw należy zdemontować tylko części niezbędne do wykonania zadania; proces składania należy rozpocząć od właściwego kroku.

Numery elementów są zgodne z oznaczeniami na ilustracji 4.

Rozłożenie

UWAGA

Przy wykonywaniu poniższej procedury nie wolno obracać grzyba zaworu, jeśli spoczywa on na gnieździe, gdyż może to spowodować uszkodzenie powierzchni uszczelniających prowadzące do nieszczelności zaworu. Podczas regulacji skoku należy ostrożnie posługiwać się narzędziami, aby nie uszkodzić trzpienia grzyba zaworu. Uszkodzony trzpień może przeciąć dławnicę i spowodować wyciek medium.

1. Obrócić koło napędu ręcznego (jeśli jest) przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara, aż do uzyskania pewności, że sprężyna (element 6) nie jest ściskana.
2. Aby całkowicie rozłożyć siłownik, musi być on zdemontowany z zaworu, a trzpień siłownika (element 8) musi być całkowicie odłączony od trzpienia grzyba zaworu przez obrót siłownika. Wykonać procedurę zgodną z typem działania zaworu.

Zawory PDTC:

Uwaga

Aby uniknąć obrotu trzpienia siłownika (element 8) podczas wykonywania poniższej procedury, upewnić się, że śruba regulacyjna (element 10) jest wkręcona w jarzmo (element 7).

- a. Poluzować dwie nakrętki sześciokątne (element 12).
- b. Poluzować nakrętkę blokującą jarzma (ilustracja 3) przy użyciu młotka i punktaka i wykręcić ją z pokrywy zaworu.
- c. Podnieść siłownik, aby grzyb zaworu nie był dociskany do gniazda zaworu i obracać cały siłownik do momentu, gdy trzpień siłownika oddzieli się całkowicie od trzpienia grzyba zaworu.

Zawory PDTO:

- a. Obrócić śrubę regulacyjną (element 10) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby całkowicie zwolnić ściśnięcie sprężyny. Następnie ręcznie podnieść grzyb zaworu z gniazda.
 - b. Poluzować nakrętkę sześciokątą (element 12) i wykręć trzpień grzyba zaworu z trzpienia siłownika tak daleko jak to jest możliwe.
 - c. Wkręcić śrubę regulacyjną w jarzmo (element 7), aby docisnąć membranę (element 2) i płytę membrany (element 4) do górnej części obudowy membrany (element 1).
 - d. Poluzować nakrętkę blokującą jarzma (ilustracja 3) przy użyciu młotka i punktaka i wykręcić ją z pokrywy zaworu.
 - e. Obracać cały siłownik do momentu, gdy trzpień siłownika oddzieli się całkowicie od trzpienia grzyba zaworu.
3. Obrócić śrubę regulacyjną (element 10) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby całkowicie zwolnić ściśnięcie sprężyny.
 4. Aby zdjąć górną część obudowy membrany (element 1), odkręcić śruby mocujące (element 19) w przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A lub śruby mocujące i nakrętki sześciokątne (elementy 19 i 20) w przypadku wszystkich innych wielkości siłowników.
 5. Zdjąć membranę (element 2); następnie wyjąć płytę membrany (element 4) i zespół trzpienia siłownika z korpusu siłownika. Wyjąć również sprężynę i dolne gniazdo sprężyny (element 9).
 6. W przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A, zdjąć dolną część obudowy membrany (element 5).
 7. Wykręcić śrubę mocującą (element 3) i oddzielić płyty membrany od trzpienia siłownika.
 8. W przypadku siłowników o wielkości 3B do 46 odkręcić śruby mocujące (element 21) i zdjąć dolną część obudowy membrany (element 5). Niektóre z siłowników 655R mają ograniczniki skoku (element 13, niepokazany) zamiast trzech z sześciu śrub mocujących.
 9. Jeśli siłownik wyposażony jest w zespół napędu ręcznego montowanego od góry, patrz kroki 4 do 8 części „Rozłożenie” w rozdziale „Napęd ręczny montowany od góry”.

Złożenie

W poniższej procedurze założono, że siłownik został całkowicie rozłożony. Jeśli siłownik nie został rozłożony całkowicie, należy rozpocząć od odpowiedniego kroku procedury.

1. Przed rozpoczęciem składania, należy smarem molibdenowym pokryć gwinty i końcówkę śruby regulacyjnej (element 10) od strony łożyska, wskazaną na ilustracji 4 przez literę A.
2. W przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A, nałożyć dolną część obudowy membrany (element 5) na jarzmo (element 7).
3. W przypadku siłowników o wielkości od 3B do 46 należy zainstalować dolną część obudowy membrany (element 5) i zabezpieczyć ją przy użyciu śrub mocujących (element 21). Niektóre z siłowników 655R mają ograniczniki skoku (element 13, niepokazany) zamiast trzech z sześciu śrub mocujących.
4. Założyć dolne gniazdo sprężyny (element 9) i sprężynę siłownika (element 6).

Uwaga

Aby zlikwidować luz membrany (element 2) na jej obwodzie w miejscu przechodzenia śrub, wkręcić śrubę regulacyjną w jarzmo (element 7) podnosząc płytę membrany (element 4). Zagwarantuje to również odpowiedni luz membrany wewnątrz obudowy umożliwiający efektywny jej ruch.

- Umocować płytę membrany (element 4) do trzpienia siłownika za pomocą śruby mocującej (element 3) i zainstalować ten zespół w siłowniku. Zainstalować membranę tak, aby strona karbowana znalazła się od strony płyty membrany.

Uwaga

Przy zakładaniu górnej części obudowy membrany (element 1), upewnić się, że membrana nie jest zmarszczona, co mogłoby doprowadzić do jej uszkodzenia lub nieszczelności.

- Umieścić górną część obudowy membrany na dolnej części obudowy membrany. W przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A, skrócić części obudowy przy użyciu śrub mocujących (element 19). W przypadku wszystkich innych wielkości siłowników, skrócić części obudowy membrany przy użyciu śrub mocujących i nakrętek sześciokątnych (elementy 19 i 20).

Uwaga

Przy wymianie membrany siłownika w warunkach polowych, zachować ostrożność upewniając się, że śruby obudowy dokręcone są właściwym momentem siły gwarantującym szczelność, a niepowodującym zniszczenia materiału. Procedurę dokręcenia śrub wykonać przy użyciu ręcznego klucza dynamometrycznego.

UWAGA

Przekręcenie śrub mocujących (element 19) lub śrub mocujących i nakrętek sześciokątnych (elementy 19 i 20) może uszkodzić membranę. Nie wolno przekroczyć momentu siły 27 Nm.

Uwaga

Śruby i nakrętki nie mogą być smarowane. Wszystkie elementy mocujące muszą być czyste i suche.

- Zainstalować górną część obudowy membrany (element 1) przy użyciu śrub mocujących (element 19) lub śrub mocujących i nakrętek sześciokątnych (elementy 19 i 20). Śruby dokręcić w następujący sposób.
- Pierwszymi czterema dokręcanymi śrubami powinny być cztery śruby rozstawione co 90 stopni od siebie. Dokręcić je momentem siły równym 13 Nm.
- Pozostałe śruby dokręcić naprzemiennie w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara momentem siły równym 13 Nm.
- Powtórzyć tę procedurę dokręcając cztery śruby rozstawione naprzeciw siebie co 90 stopni momentem siły równym 27 Nm.
- Pozostałe śruby dokręcić naprzemiennie w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara momentem siły równym 27 Nm.
- Po dokręceniu ostatniej śruby momentem siły 27 Nm, należy kolejno dokręcić wszystkie pozostałe śruby momentem 27 Nm.
- Po zakończeniu tej procedury, nie jest konieczne dalsze dokręcanie śrub.
- Zamontować siłownik na korpusie zgodnie z procedurą opisaną w części „Montaż siłownika” w rozdziale poświęconym instalacji.
- Podłączyć przewód sterowania zgodnie z procedurą opisaną w części „Przyłącze obciążenia” w rozdziale „Instalacja”.

16. Aby uruchomić i wyregulować siłownik należy wykonać procedury opisane w rozdziale „Uruchomienie” w niniejszej instrukcji obsługi.

Napęd ręczny montowany od góry

Zespół napędu ręcznego montowany od góry (ilustracje 6, 7 i 5) jest zazwyczaj stosowany jako regulowany ogranicznik skoku do ograniczenia ruchu do góry trzpienia siłownika. Obrót koła napędu ręcznego przeciwnie do ruchu wskazówek zegara umożliwia sprężynie podniesienie do góry trzpienia siłownika. Jeśli siłownik jest zamontowany na zaworze PDTC, to za pomocą napędu ręcznego można ograniczyć stopień otwarcia zaworu. Jeśli siłownik jest zamontowany na zaworze PDT0, to za pomocą napędu ręcznego można ograniczyć stopień zamknięcia zaworu. Nakrętka sześciokątna (element 137 na ilustracjach 6, 7; element 137, ilustracja 5) blokuje położenie napędu ręcznego.

Poniżej opisano instrukcje całkowitego rozłożenia i złożenia napędu ręcznego. Procedurę rozłożenia należy wykonać w zakresie potrzebnym do wykonania zaplanowanych prac; proces złożenia należy rozpocząć od właściwego kroku.

Numery elementów odpowiadają oznaczeniom na ilustracji 6 w przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A, na ilustracji 7 w przypadku siłowników o wielkości 3B i 4B oraz na ilustracji 5 w przypadku siłowników o wielkości od 32 do 46.

Rozłożenie

1. Uruchomić układ obejścia zaworu regulacyjnego. Uwolnić ciśnienie obciążenia i odłączyć przewody rurowe sztywne lub elastyczne od korpusu napędu ręcznego.
2. Poluzować nakrętki sześciokątne (element 27, ilustracje 6 i 7; element 137, ilustracja 5). Obrócić śrubę regulacyjną (element 10, ilustracja 4) i koło napędu ręcznego (element 25, ilustracje 6 i 7; element 51, ilustracja 5) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu zwolnienia ścisnięcia.
3. W przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A, zdjąć śruby mocujące (element 19, ilustracja 4) i korpus napędu ręcznego (element 28, ilustracja 6) z siłownika.
4. W przypadku siłowników o wielkości 3B do 46, zdjąć śruby mocujące i nakrętki sześciokątne (element 19 i 20, ilustracja 4), a następnie zdjąć górną część obudowy membrany (element 1, ilustracja 4) i zespół napędu ręcznego. W celu wymiany pierścienia uszczelniającego (element 139, ilustracja 5) lub dla ułatwienia przenoszenia, oddzielić zespół napędu ręcznego od górnej części obudowy membrany. Można to wykonać demontując śruby mocujące zespół napędu ręcznego do górnej części obudowy membrany (element 33, ilustracja 7; element 141, ilustracja 5).
5. Obrócić koło napędu ręcznego o dwa, trzy obroty zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zdjąć nakrętki sześciokątne (element 22, ilustracje 6 i 7; element 54, ilustracja 5) i podkładkę (element 24, ilustracje 6 i 7; element 134, ilustracja 5) i zdjąć napęd ręczny.
6. Odkręcić nakrętkę blokującą (element 27, ilustracje 6 i 7; element 137, ilustracja 5) z trzpienia napędu ręcznego (element 26, ilustracje 6 i 7; element 133, ilustracja 5), a następnie wyjąć trzpień napędu ręcznego przez dolną część korpusu napędu ręcznego (element 28, ilustracje 6 i 7; element 142, ilustracja 5). Do tego służy nacięcie pod śrubokręt znajdujące się w górnej części trzpienia napędu ręcznego.
7. Sprawdzić stan techniczny pierścienia uszczelniającego (element 29) i wymienić go w razie potrzeby.
8. W celu zakończenia procedury rozłożenia, wybić kołek blokujący (element 31, nie pokazany; element 140, ilustracja 5) i zdjąć płytę popychacza (element 32, ilustracje 6 i 7; element 135, ilustracja 5) z trzpienia napędu ręcznego. W przypadku siłowników 655 o wielkości 3B i 4B, należy również wraz z tymi częściami zdemontować ogranicznik ruchu (element 34, ilustracja 7).

Złożenie

Poniższa procedura opisuje złożenie całkowicie rozłożonego napędu ręcznego. Jeśli napęd ręczny nie został rozłożony całkowicie, procedurę należy rozpocząć od właściwego kroku.

1. Podczas składania pokryć smarem litowym (element 241) gwinty i trzpień napędu ręcznego, popychacz oraz pierścienie uszczelniające, tak jak pokazano to na ilustracjach 6, 7 i 5.
2. Nałożyć płytę popychacza (element 32, ilustracje 6 i 7; element 135, ilustracja 5) na trzpień napędu ręcznego oraz, jeśli to konieczne, włożyć kołek blokujący (element 31, niepokazany; element 140, ilustracja 5). W przypadku siłowników 655 o wielkości 3B i 4B, należy również włożyć ogranicznik ruchu (element 34, ilustracja 7).

3. Włożyć trzpień napędu ręcznego do korpusu napędu (element 28, ilustracje 6 i 7; element 142, ilustracja 5); następnie należy nakręcić nakrętkę sześciokątną (element 27, ilustracje 6 i 7; element 137, ilustracja 5) na trzpień napędu ręcznego.
4. Zainstalować koło napędu ręcznego (element 25, ilustracje 6 i 7; element 51, ilustracja 5) i podkładkę (element 24, ilustracje 6 i 7; element 134, ilustracja 5) na trzpieniu napędu ręcznego i zabezpieczyć je przy użyciu nakrętki sześciokątnej (element 22, ilustracje 6 i 7; element 54, ilustracja 5).
5. **W przypadku siłowników o wielkości 3A i 4A**, umieścić korpus napędu ręcznego na siłowniku i zabezpieczyć przy użyciu śrub mocujących (element 19, ilustracja 4).

Uwaga

Przy wymianie membrany siłownika w warunkach polowych, zachować ostrożność upewniając się, że śruby obudowy dokręcone są właściwym momentem siły gwarantującym szczelność, a niepowodującym zniszczenia materiału. Procedurę dokręcenia śrub wykonać przy użyciu ręcznego klucza dynamometrycznego.

UWAGA

Przekręcenie śrub mocujących membranę (element 19) może uszkodzić membranę. Nie wolno przekroczyć momentu siły 27 Nm.

Uwaga

Śruby i nakrętki nie mogą być smarowane. Wszystkie elementy mocujące muszą być czyste i suche.

6. Zainstalować górną część obudowy membrany (element 1) przy użyciu śrub mocujących (element 19). Dokręcić w sposób opisany poniżej.
7. Pierwszymi czterema dokręcanymi śrubami powinny być cztery śruby rozstawione co 90 stopni od siebie. Śruby te dokręcić momentem siły równym 13 Nm.
8. Pozostałe śruby dokręcić naprzemiennie w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara momentem siły równym 13 Nm.
9. Powtórzyć tę procedurę dokręcając cztery śruby rozstawione naprzeciw siebie co 90 stopni momentem siły równym 27 Nm.
10. Pozostałe śruby dokręcić naprzemiennie w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara momentem siły równym 27 Nm.
11. Po dokręceniu ostatniej śruby momentem siły 27 Nm, należy kolejno dokręcić wszystkie pozostałe śruby momentem 27 Nm.
12. Po zakończeniu tej procedury, nie jest konieczne dalsze dokręcanie śrub. Przejść do kroku 21.
13. **W przypadku siłowników o wielkości 3B do 46**, umieścić górną część obudowy membrany (element 1, ilustracja 4) i zespół napędu ręcznego na korpusie siłownika i umocować je przy użyciu śrub mocujących i nakrętek sześciokątnych (elementy 19 i 20, ilustracja 4).

Uwaga

Przy wymianie membrany siłownika w warunkach polowych, zachować ostrożność upewniając się, że śruby obudowy dokręcone są właściwym momentem siły gwarantującym szczelność, a niepowodującym zniszczenia materiału. Procedurę dokręcenia śrub wykonać przy użyciu ręcznego klucza dynamometrycznego.

UWAGA

Przekręcenie śrub i nakrętek mocujących membranę (elementy 19 i 20) może uszkodzić membranę. Nie wolno przekroczyć momentu siły 27 Nm.

Uwaga

Śruby i nakrętki nie mogą być smarowane. Wszystkie elementy mocujące muszą być czyste i suche.

14. Zainstalować górną część obudowy membrany (element 1) przy użyciu śrub mocujących i nakrętek (elementy 19 i 20). Dokręcić w sposób opisany poniżej.
15. Pierwszymi czterema dokręcanymi śrubami powinny być cztery śruby rozstawione co 90 stopni od siebie. Śruby te dokręcić momentem siły równym 13 Nm.
16. Pozostałe śruby dokręcić naprzemiennie w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara momentem siły równym 13 Nm.
17. Powtórzyć tę procedurę dokręcając cztery śruby rozstawione naprzeciw siebie co 90 stopni momentem siły równym 27 Nm.
18. Wkręcić śruby pozycjonujące trzpień w grzybie zewnętrznym i dokręcić momentem siły 11 Nm.
19. Po dokręceniu ostatniej śruby momentem siły 27 N•m, należy kolejno dokręcić wszystkie pozostałe śruby momentem 27 Nm.
20. Po zakończeniu tej procedury, nie jest konieczne dalsze dokręcanie śrub.
21. Podłączyć przewód sterowania do zespołu napędu ręcznego montowanego od góry, zgodnie z procedurą opisaną w części „Przyłącze obciążenia” w rozdziale „Instalacja”.
22. Aby uruchomić i wyregulować siłownik należy wykonać procedury opisane w rozdziale „Uruchomieni” w niniejszej instrukcji obsługi.

Zamawianie części

Przy kontaktach z firmą Emerson Process Management w sprawie opisywanego urządzenia należy podawać numer seryjny podany na tabliczce znamionowej siłownika (element 17, ilustracja 4). Przy zamawianiu części zamiennych należy ponadto podać pełny 11-znakowy numer katalogowy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy stosować tylko oryginalne części zamienne firmy Fisher. Nie wolno używać części, które nie zostały dostarczone przez firmę Emerson Process Management, gdyż spowoduje to utratę praw gwarancyjnych, wpływa na działanie zaworu oraz może być przyczyną zranienia pracowników i szkód majątkowych.

Uwaga

Firmy Emerson, Emerson Process Management, Fisher ani inne firmy będące ich autoryzowanymi przedstawicielami nie biorą odpowiedzialności za dobór, eksploatację czy konserwację ich wyrobów. Całkowita odpowiedzialność za dobór, wykorzystanie i obsługę produktów spada na kupującego lub użytkownika końcowego.

Wykaz części

Uwaga

Podano tylko numery tych części, które są zalecane jako części zamiennych. W przypadku braku numeru należy skontaktować się z firmą Emerson Process Management.

Siłownik

Część	Opis	Numer części
1	Upper Diaphragm Casing	
2*	Diaphragm, chloroprene	
	Sizes 3A & 4A	1F725102192
	Sizes 3B & 4B	1F725902192
	Sizes 32 & 42	
	W/o top-mounted handwheel	1F702202112
	W/ top-mounted handwheel	1F702202192

Część Opis

Część	Opis	Numer części
Sizes 33 & 43		
W/o top-mounted handwheel		1F702302112
W/ top-mounted handwheel		1F7023X0012
Sizes 34 & 44		
W/o top-mounted handwheel		1F702402112
W/ top-mounted handwheel		1F7024X0022
Sizes 35 & 45		
W/o top-mounted handwheel		1F702502112
W/ top-mounted handwheel		1F7025X0022
Sizes 36 & 46		
W/top-mounted handwheel		1F7026X0012
3	Cap Screw	
4	Diaphragm Plate	
5	Lower Diaphragm Casing	
6	Spring See following table	
7	Yoke	
8	Actuator Stem	
9	Lower Spring Seat	
10	Adjusting Screw	
11	Travel Indicator Disk	
12	Hex Nut	
13	Travel Stop	
14	Screw	
15	Travel Indicator Scale	
16	Twin Speed Nut	
17	Nameplate	
18	Drive Screw	
19	Cap Screw	
20	Hex Nut	
21	Cap Screw	

Napęd ręczny montowany od góry

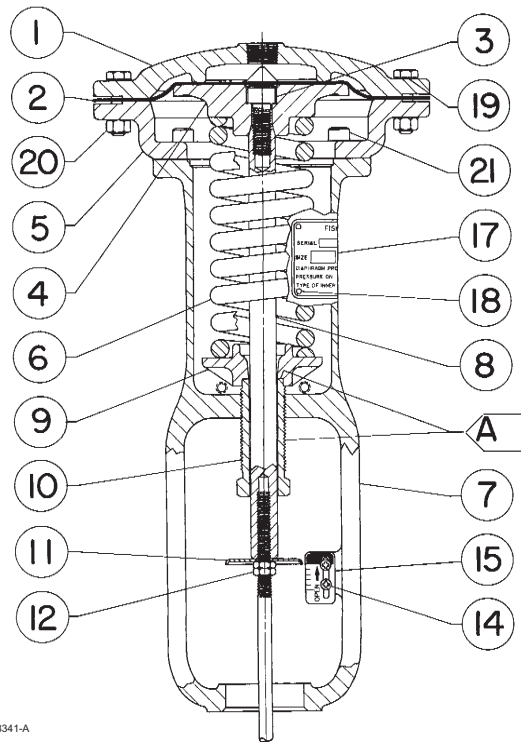
Wielkości 3A, 4A, 3B i 4B

22	Hex Jam Nut	
24	Washer	
25	Handwheel	
26	Handwheel Stem	
27	Hex Jam Nut	
28	Handwheel Body	
29*	O-Ring, nitrile	1D237506992
30*	O-Ring, nitrile (not shown) Sizes 3B & 4B only	1D267306992
31	Groove Pin	
32	Pusher Plate	
33	Cap Screw	
34	Travel Stop	

Wielkości 32 do 46

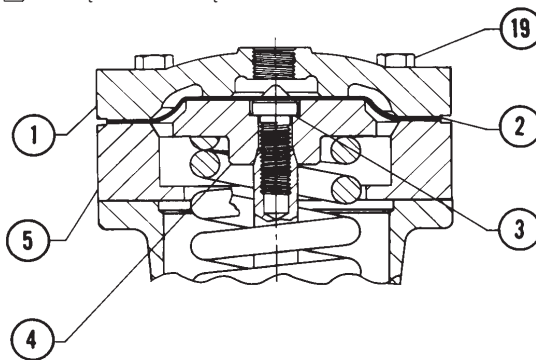
51	Handwheel	
54	Hex Nut	
133	Handwheel Stem	
134	Washer	
135	Pusher	
137	Hex Nut	
138*	O-Ring, nitrile	1D237506992
139*	O-Ring, nitrile	1D267306992
140	Groove Pin	
141	Cap Screw	
142	Handwheel Body	
241	Lithium grease lubricant-1, 0.396 kg (14 oz.) can (not furnished with actuator)	

Ilustracja 4. Siłownik Fisher 655



30A8341-A

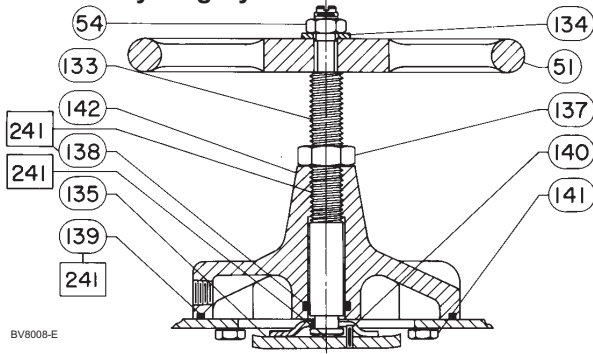
A ŚRUBĘ REGULACYJNĄ POKRYĆ SMAREM MOLIBDENOWYM



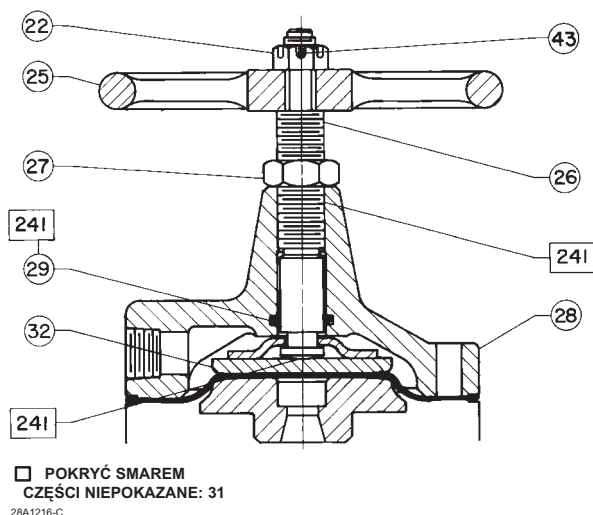
30A8324-A

OBUDOWA MEMBRANY W SIŁOWNIKACH O WIELKOŚCI 3A I 4A

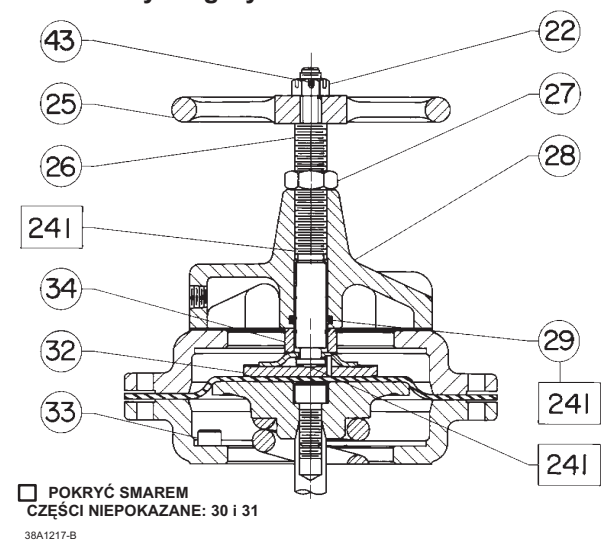
Ilustracja 5. Zespół napędu ręcznego montowany od góry o wielkości 32 do 46



Ilustracja 6. Zespół napędu ręcznego montowany od góry o wielkości 3A i 4A



Ilustracja 7. Zespół napędu ręcznego montowany od góry o wielkości 3B i 4B



Key 6 Spring, steel

COLOR CODE	SPRING RATE		SAFE LOAD	
	N/mm	Lb/in.	N	Lb
Aluminum & red	22	123	1290	290
Aluminum & dark green	43	246	2420	545
Dark green	64	368	3750	843
Aluminum	86	490	4720	1060
Dark blue	107	612	5200	1187
Aluminum & dark blue	145	830	7250	1630
Light blue	220	1260	8184	1840
Light green	257	1470	9790	2200
Light grey	310	1770	11,600	2600
Yellow	368	2100	13,500	3045
Dark grey	129	735	5160	1160
Aluminum & brown	175	1000	7000	1575
White	441	2520	14,010	3150

Fisher jest znakiem będącym własnością jednej z firm Emerson Process Management wchodzących w skład koncernu Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson i logo Emerson są zastrzeżonymi znakami towarowymi i serwisowymi Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki są własnością ich prawnych właścicieli.

Zawartość tej publikacji ma charakter wyłącznie informacyjny i została przedstawiona z przekonaniem, że jest prawdziwa. Żadne informacje umieszczone w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych ani praw wynikających z rękojmi, zarówno tych wyraźnych, jak i domniemanych, związanych z produktami lub usługami bez względu na to, czy zostały wykorzystane lub zastosowane. Transakcje sprzedaży są zawierane na ustalonych przez nas warunkach, które udostępniamy na żądanie. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszeń konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych w każdej chwili i bez powiadomienia. Firma Emerson, Emerson Process Management ani jej podmioty zależne nie biorą odpowiedzialności za dobór, użytkowanie ani konserwację żadnego produktu. Całkowitą odpowiedzialność za dobór, zastosowanie i obsługę opisywanych urządzeń ponosi kupujący lub użytkownik końcowy.

Emerson Process Management Sp. z o.o.
 ul. Szturmowa 2a
 02-678 Warszawa
 tel. 22 45 89 200
 faks 22 45 89 231

info.pl@emerson.com