

# Siłowniki obrotowe sprężynowe cylindryczne Valtek

## INFORMACJE OGÓLNE

Poniższe informacje przeznaczone są do pomocy przy rozpakowaniu, instalacji i wykonywaniu konserwacji siłowników obrotowych sprężynowych cylindrycznych Valtek. Użytkownicy produktu i personel konserwacji powinni dokładnie zapoznać się z tym biuletynem przed instalacją, obsługą lub wykonywaniem konserwacji siłownika. Oddzielne instrukcje konserwacji obejmują dodatkowe komponenty (takie jak zespoły korpusów Valdisk i ShearStream, systemy odporne na uszkodzenia, dźwignie ręczne, nadajniki położenia i pokrętła).

Niniejsza publikacja nie zawiera informacji na temat ustawników Flowserve. Patrz odpowiedni biuletyn konserwacji opisujący instalację, kalibrację, konserwację, wykrywanie i usuwanie usterek oraz obsługę ustawników Flowserve.

## WAŻNE

W serwisie występują obecnie trzy konstrukcje siłownika obrotowego sprężynowego cylindrycznego. Konstrukcja oryginalna zawarta w zespole uszczelnienia przepony w siłowniku. Zespół został później wymieniony na zespół z uszczelnieniem przesuwnym. Testy okresu życia wykonane w rygorystycznych warunkach wykazują, że uszczelnienia przesuwne wytrzymują wiele razy dłużej od uszczelnień tłoka przepony. Uszczelnienia przesuwne wykonane z Delrin 100 i brązu są trwałe i znacznie łatwiej konserwować je. Ponieważ konstrukcja uszczelnienia przesuwnego zastąpiła przeponę jako standard Flowserve, zaleca się usilnie, aby uszczelnienie tłoka przepony zastąpić uszczelnieniem przesuwnym.

W trzeciej konstrukcji stosuje się standardowy siłownik obrotowy z zespołem uszczelnienia przesuwnego w siłowniku i ramię dźwigni zaciskowej w skrzyni rozdzielczej.

Personel konserwacyjny powinien zapoznać się z konkretną konstrukcją siłownika obrotowego, która wymaga serwisu i postępować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami konserwacji dla tej konstrukcji.

Biuletyn zawiera instrukcje konserwacji zaciskowej i niezaciskowej konstrukcji dźwigni wielowypustowej.

Skontaktować się z fabryką lub przedstawicielem Flowserve, aby uzyskać więcej informacji na temat konstrukcji zespołu uszczelnienia przepony.

**Aby uniknąć ewentualnych obrażeń lub uszkodzenia części zaworu, dokładnie muszą być przestrzegane OSTRZEŻENIA i UWAGI. Zmiany tego produktu, zastąpienie częściami niefabrycznymi lub stosowanie procedur konserwacji innych niż podano może spowodować utratę gwarancji, drastycznie wpłynąć na wydajność i stanowić zagrożenie dla personelu i sprzętu.**

## Rozpakowanie

1. Przy rozpakowaniu siłownika sprawdzić otrzymane materiały z listą wysyłkową.
2. Gdy podnosi się siłownik z kontenera transportowego, założyć pasy transportowe i podnieść, aby uniknąć uszkodzenia przewodów rurowych i zamontowanych akcesoriów.

**OSTRZEŻENIE: Gdy podnosi się siłownik na pasach uważać, gdyż środek ciężkości może znajdować się powyżej punktu podnoszenia. Dlatego podeprzeć, aby zapobiec obróceniu się siłownika. Niewykonanie tego może spowodować poważne obrażenia personelu i uszkodzenie siłownika lub pobliskiego sprzętu.**

3. Skontaktować się natychmiast ze spedytorem w przypadku uszkodzeń transportowych.
4. Skontaktować się z przedstawicielem Flowserve w razie jakichkolwiek problemów.

## Instalacja

Przed instalacją sprawdzić, czy jest odpowiedni prześwit nad głową i z boku siłownika, aby zapewnić właściwy demontaż i konserwację. Patrz tabela I.

**UWAGA:** Jeśli siłownik przymocowany jest do zespołu korpusu Valdisk lub ShearStream Valtek, patrz instrukcje instalacji, obsługi, konserwacji 10 lub 27 co do prześwitu nad głową.

**Tabela I: Prześwit nad głową do demontażu**

Wielkość siłownika	Minimalny prześwit
25	6 cali
50	8 cali
00, 200	9 cali

**UWAGA:** Chociaż siłowniki obrotowe sprężynowe cylindryczne można montować w dowolnym położeniu, zalecany jest montaż pionowy cylindra.

1. Zamontować siłownik na pożądanym zaworze lub innym urządzeniu mechanicznym.
2. Podłączyć zasilanie powietrza i przewody powietrza sygnałów instrumentów do dwóch odpowiednio oznaczonych przyłączy na ustawniku. Ponieważ zarówno cylinder jak i ustawnik nadają się do zasilania powietrza 150 psi, nie należy używać regulatora powietrza dopóki zasilanie powietrza nie przekroczy 150 psi.

**UWAGA: W pewnych przypadkach zasilanie powietrza musi być ograniczone do mniej niż 150 psi. Stan ten wskazuje naklejka znajdująca się w pobliżu górnego portu powietrza na cylindrze siłownika.**

**UWAGA: Pokrywa skrzyni rozdzielczej i jarzmo muszą być zamontowane na siłowniku przed jego suwem, w przeciwnym wypadku nastąpi uszkodzenie. W starszych konstrukcjach siłownik musi również być przymocowany do zaworu lub innego urządzenia mechanicznego.**

3. Zaleca się montaż filtra powietrza na przewodzie zasilającym.
4. Sprawdzić przy pomocy roztworu mydła, czy wszystkie połączenia powietrza są szczelne.

## KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA

Przynajmniej raz na sześć miesięcy sprawdzić prawidłowe działanie wykonując podane poniżej kroki konserwacji zapobiegawczej. Kroki te można wykonać podczas pracy siłownika, a w niektórych przypadkach bez przerywania pracy.

**OSTRZEŻENIE: Podczas uruchamiania siłownika ręce, włosy i odzież trzymać z dala od części ruchomych. Nie przestrzeganie powyższego może spowodować poważne obrażenia.**

Jeśli podejrzewa się wewnętrzny problem w siłowniku, patrz rozdział „Demontaż i ponowny montaż”.

1. Sprawdzić, czy siłownik nie jest uszkodzony przez opary korodujące lub rozpryski procesu.

2. Oczyszczyć siłownik i pomalować utlenione miejsca.
3. Jeśli to jest możliwe, wykonać suw siłownika i sprawdzić, czy działanie jest pewne w pełnym zakresie suwu.
4. Zdjąć pokrywę skrzyni rozdzielczej i upewnić się, czy połączenie ustawnika i ramię dźwigni wielowypustowej są dobrze zamocowane.

**UWAGA: Nigdy nie doprowadzać powietrza do siłownika, gdy pokrywa nie jest zamontowana; w przeciwnym wypadku nie podparty wał narażony jest na uszkodzenie. Nie zdejmować pokrywy podczas pracy zaworu.**

5. Upewnić się, czy wszystkie akcesoria, wsporniki i śruby są dobrze zamocowane.
6. Jeśli to jest możliwe, usunąć zasilanie powietrza i obserwować płytę wskaźnika położenia, czy jest prawidłowa odporność na uszkodzenie.
7. Rozpylić roztwór mydła wokół pierścienia ustalającego cylindra i śruby regulacyjnej, aby sprawdzić, czy nie ma przecieków powietrza przez uszczelki o-ring.
8. Oczyszczyć wał z zabrudzeń lub innych obcych materiałów.
9. Jeśli filtr powietrza jest na wyposażeniu, sprawdzić wkład i wymienić go w razie potrzeby.

## DEMONTAŻ SIŁOWNIKÓW OBROTOWYCH Z KORPUSÓW ZAWORÓW VALTEK

1. Podeprzeć zespół siłownika przed odłączeniem od zespołu korpusu.
2. Wykręcić śruby pokryw siłownika. Ostrożnie podważyć lub wysunąć pokrywę z ramienia dźwigni.
3. W siłownikach Flowserve z konstrukcją ramienia dźwigni zaciskowej z luzować śrubę mocującą.
4. Poluzować śrubę regulacyjną siłownika, aby zwolnić nacisk sprężyny.
5. Wyjąć siłownik z korpusu oddzielając siłownik przy jarzmie. W tym celu wykręcić cztery śruby skrzyni rozdzielczej i wypchnąć siłownik z wałka zaworu.

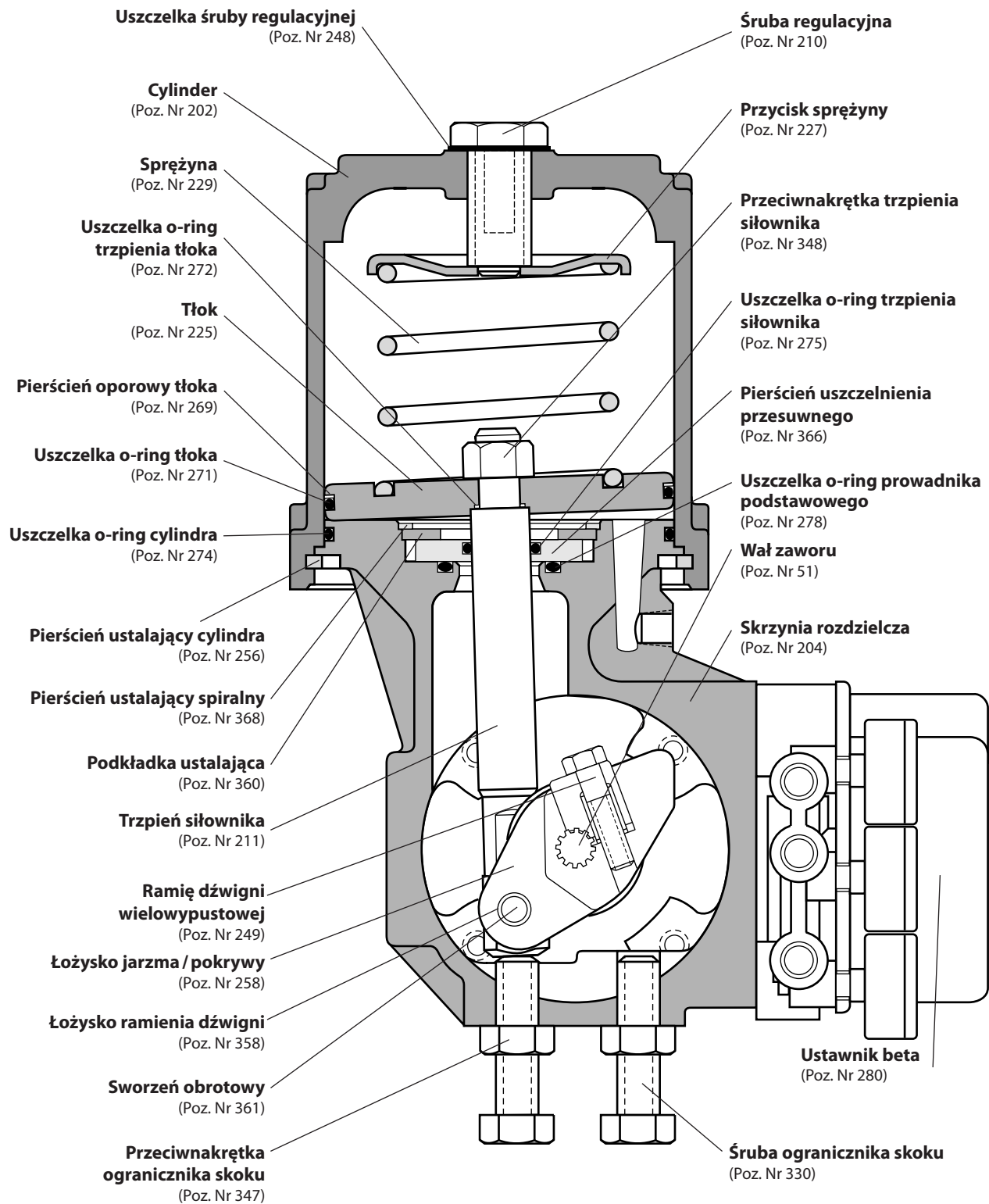
## DEMONTAŻ SIŁOWNIKA

Demontaż siłowników z ramieniem dźwigni zaciskowej i niezaciskowej

Jeśli konieczny jest demontaż siłownika z ramieniem dźwigni niezaciskowej, patrz rysunki 1 i 2 i postępuj następująco:

1. Usunąć ciśnienie z siłownika i odłączyć wszystkie przewody rurowe.
2. Zwolnić ściśnięcie sprężyny przez wykręcenie śruby regulacyjnej.

**OSTRZEŻENIE: Sprężyna jest ściśkana. Nie usunięcie ściśnięcia sprężyny przez wykręcenie śruby regulacyjnej może spowodować poważne obrażenia personelu.**



**Rysunek 1: Przekrój siłownika z ramieniem dźwigni niezaciskowej**

*Uwaga: Numery pozycji odpowiadają bezpośrednio specyfikacji materiałów, patrz specyfikacja, gdzie podane są konkretne numery części.*

3. Przy pomocy wkrętaka wyjąć pierścien ustalający z rowka w podstawie cylindra.
4. Wyciągnąć cylinder ze skrzyni rozdzielczej i tłok.
 

**UWAGA:** Może być wyczuwalny znaczny opór uszczelki o-ring.

**OSTRZEŻENIE: Nie używać ciśnienia powietrza do wyjmowania cylindra. Mogą nastąpić obrażenia personelu.**
5. Wyjąć przycisk sprężyny i sprężynę.
 

**UWAGA: Uważać, aby nie uszkodzić zespołu uszczelnienia przesuwnego lub uszczelki o-ring trzpienia siłownika podczas wyjmowania trzpienia.**
6. Wyjąć przeciwnakrętkę trzpienia siłownika. Teraz trzpienia można wyjąć tłok i uszczelkę o-ring trzpienia tłoka.
7. Wyjąć spiralny pierścien sprężynujący ustalający zespół uszczelnienia przesuwnego.
8. Wyjąć podkładkę ustalającą i pierścien uszczelnienia przesuwnego. Te części można zazwyczaj wyjąć ręcznie lub delikatnie podważając do góry zewnętrzną powierzchnię pierścienia.
 

**OSTRZEŻENIE: Nie zarysować dolnej powierzchni pierścienia uszczelnienia przesuwnego wkrętakiem lub ostrym przedmiotem. Zarysowania mogą powodować nadmierne zużycie i ewentualnie przecieki.**
9. Wyjąć pokrywę skrzyni rozdzielczej przez wykręcenie czterech śrub.
10. Wyjąć jarzmo ze skrzyni przez wykręcenie czterech śrub z zaczepem.
11. Wyjąć sworznię obrotową z ramienia dźwigni niezaciskowej przez wyjęcie pierścienia ustalającego.
12. Trzpień siłownika można teraz łatwo wyjąć ze skrzyni.
13. Najpierw wyjąć ustawnik zgodnie z odpowiednim biuletynem konserwacji ustawnika, aby wymontować ramię dźwigni niezaciskowej.
14. Jeśli jarzmo / łożyska pokrywy wymagają wymiany, wycisnąć je z jarzma i / lub pokrywy przy pomocy prasy i trzpienia.
15. Łożyska ramienia dźwigni niezaciskowej można wymienić wyciskając je przy pomocy prasy i trzpienia.

## PONOWNY MONTAŻ SIŁOWNIKA

### Ponowny montaż siłowników z ramieniem dźwigni zaciskowej i niezaciskowej

Aby ponownie zmontować siłownik z ramieniem dźwigni niezaciskowej, patrz rysunki 1 i 2 i postępuj następująco:

1. Oczyszczyć i nasmarować wszystkie części wewnętrzne. Wszystkie uszczelki o-ring należy wymienić i nasmarować smarem silikonowym (Dow Corning 55M lub podobnym). Otwór, w którym znajduje się zespół uszczelnienia przesuwnego w skrzyni rozdzielczej musi być gładki i czysty.

2. Jeśli łożyska ramienia dźwigni zostały wyjęte, zamontować nowe łożyska wciskając je przy pomocy prasy i trzpienia.
3. Zamontować ramię dźwigni w skrzyni przez otwory pokrywy / jarzma.
4. Wsunąć trzpień siłownika przez górny otwór skrzyni i połączyć z ramieniem dźwigni przy pomocy sworzni obrotowej i dwóch pierścieni ustalających.
5. Jeśli jarzmo / pokrywa zostały wyjęte, wcisnąć nowe łożyska w jarzmo i pokrywę przy pomocy prasy i trzpienia.
6. W konstrukcji z dźwignią zaciskową mocno dokręcić śrubę zaciskową na siłownikach z ramieniem dźwigni zaciskowej.
7. Zamontować pokrywę i jarzmo w skrzyni rozdzielczej. Cztery stożkowe śruby z zaczepem używa się do jarzma a standardowe śruby z łbem sześciokątnym używa się do pokrywy.
8. Włożyć uszczelkę o-ring w rowek uszczelnienia przesuwnego obrobiony w skrzyni.
9. Włożyć uszczelkę o-ring trzpienia siłownika w pierścien uszczelnienia przesuwnego. Następnie wsunąć pierścien na trzpień siłownika.
10. Założyć podkładkę ustalającą na pierścien i zamontować spiralny pierścien ustalający w skrzyni.
11. Założyć uszczelkę o-ring tłoka i pierścien oporowy tłoka na tłok tak, aby pierścien oporowy był na górze uszczelki o-ring tłoka (w stronę góry cylindra).
 

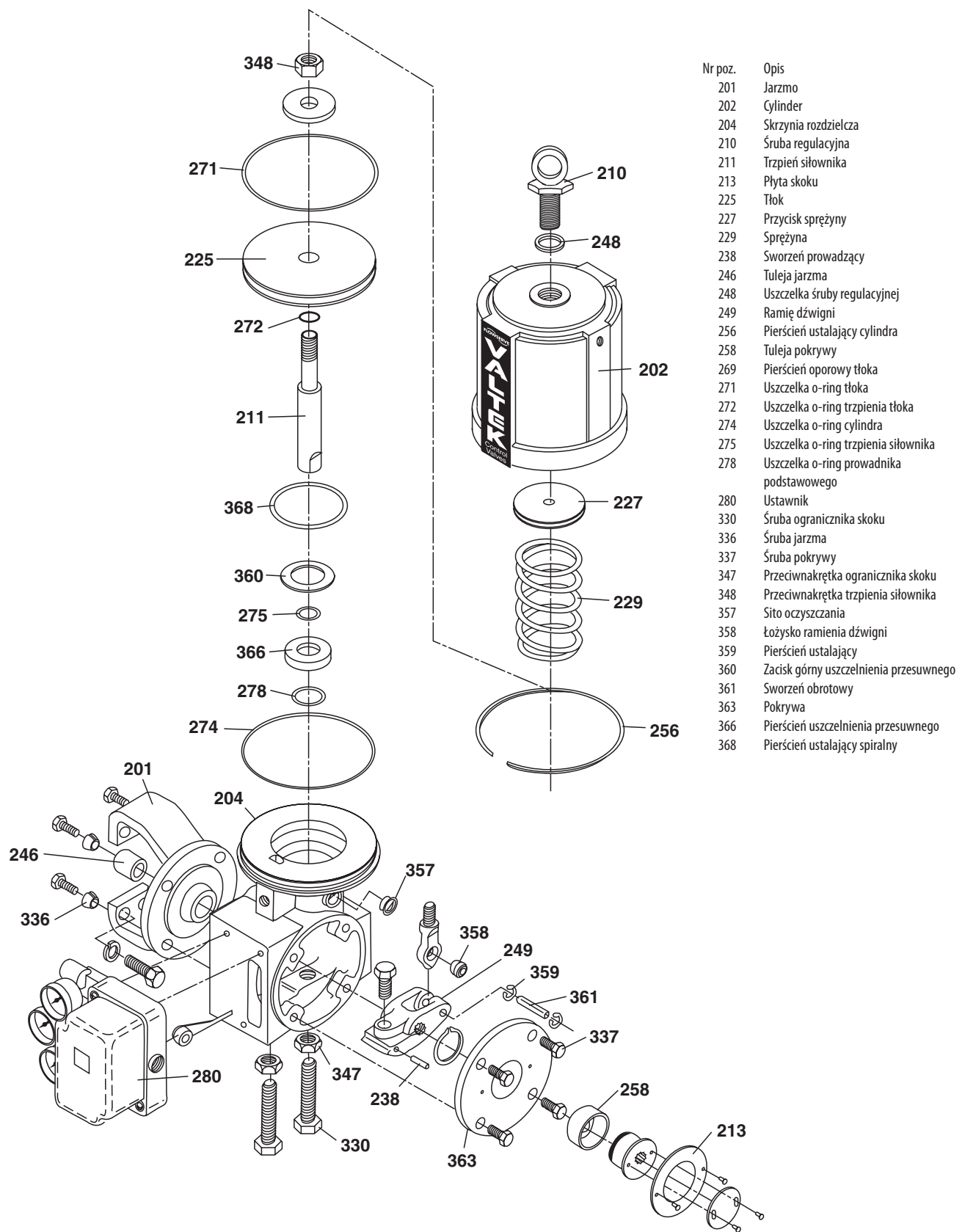
**UWAGA:** W siłownikach 200 cali kwadratowych stosuje się dwa pierścienie oporowe tłoka. Umieszcza się je z każdej strony uszczelki o-ring tłoka.
12. Założyć uszczelkę o-ring trzpienia tłoka i tłok na trzpień siłownika.
13. Zamontować prowadnicę sprężyny (tylko siłowniki 50, 100 i 200 cali kwadratowych) i przeciwnakrętkę trzpienia siłownika na trzpień siłownika. Dokręcić mocno przeciwnakrętkę trzpienia siłownika.
14. Włożyć uszczelkę o-ring cylindra w rowek skrzyni.
 

**UWAGA:** Wymienić uszczelkę o-ring cylindra, jeśli jest uszkodzona.
15. Założyć sprężynę i przycisk sprężyny.
16. Wsunąć cylinder na tłok i skrzynię.

**UWAGA: Cylinder musi być prostopadły do tłoka, gdy wsuwa się go na uszczelkę o-ring tłoka. W przeciwnym wypadku uszczelka o-ring może zostać uszkodzona.**

17. Włożyć pierścien ustalający cylindra w cylinder wprowadzając go powoli w rowek. Upewnić się, czy jest dobrze zamocowany.

**OSTRZEŻENIE: Upewnić się, czy pierścien ustalający cylindra jest całkowicie osadzony w rowku cylindra, gdyż w przeciwnym wypadku mogą wystąpić poważne obrażenia personelu.**



**Rysunek 2: Widok rozebranego siłownika z ramieniem dźwigni niezaciskowej**

**Uwaga:** Numery pozycji odpowiadają bezpośrednio specyfikacji materiałów, patrz specyfikacja, gdzie podane są konkretne numery części.



18. Centrować otwór w przycisku sprężyny dokładnie pod otworem śruby regulacyjnej. Zamontować śrubę regulacyjną i dokręcić tylko na tyle, aby uszczelnić uszczelkę. Nie przekręcać nadmiernie.
19. Jeśli siłownik ma być używany z ustawnikiem, zamontować ustawnik i podłączyć przewody rurowe.

**UWAGA: Pokrywa siłownika i jarzmo muszą być zamontowane przed wykonaniem suwu siłownika, gdyż w przeciwnym wypadku nastąpi uszkodzenie.**

## Montaż siłowników obrotowych z korpusami zaworów Valtek z dźwignią niezaciskową

Podczas montażu siłownika obrotowego do korpusu zaworu Valtek przestrzegać instrukcji instalacji, obsługi konserwacji 10 w przypadku Valdisk, 27 dla ShearStrem lub 39 dla zaworów MaxFlo. Gdy montuje się siłownik obrotowy na innych korpusach zaworów producenta korzystać z odpowiedniej literatury.

Gdy montuje się siłownik z ramieniem dźwigni zaciskowej, mocno dokręcić śrubę zaciskową na ramieniu dźwigni wielowypustowej.

## Regulacja zewnętrznych ograniczników skoku

Po demontażu i ponownym montażu może okazać się konieczna ponowna regulacja zewnętrznych ograniczników skoku, aby uniknąć przecieków zaworu. Zewnętrzne ograniczniki skoku należy regulować po wyjęciu zaworu z rurociągu. Aby regulować zewnętrzne ograniczniki skoku, postąpić następująco:

**UWAGA: Siłowniki z ramionami dźwigni zaciskowej muszą być przymocowane do zaworu lub innego urządzenia mechanicznego i pokrywa transferowa musi być zainstalowana przed wykonaniem suwu siłownika, gdyż w przeciwnym wypadku może nastąpić uszkodzenie.**

1. Wykonać cykl zaworu (lub urządzenia mechanicznego) tuż za położenie zamknięcia przy bardzo niskim ciśnieniu powietrza zasilającego (10 – 15 psi).
2. Obrócić ogranicznik skoku w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrząc od końca) dopóki nie wyczuje się oporu. Obrócić ogranicznik skoku o dodatkowe 1/8 obrotu. Sprawdzić, czy zawór jest zamknięty w martwym punkcie. Jeśli tak nie jest, regulować ogranicznik dopóki zawór nie będzie zamknięty w martwym punkcie.
3. Wykonać cykl, aby otworzyć zawór. Regulować drugi ogranicznik skoku dopóki zawór nie znajdzie się w położeniu 90 stopni od położenia zamkniętego.
4. Wykonać kilkakrotnie cykle zaworu, aby upewnić się, czy wskaźnik położenia powraca w to samo położenie w każdym cyklu.
5. Dokręcić przeciwną śrubę ograniczników skoku.

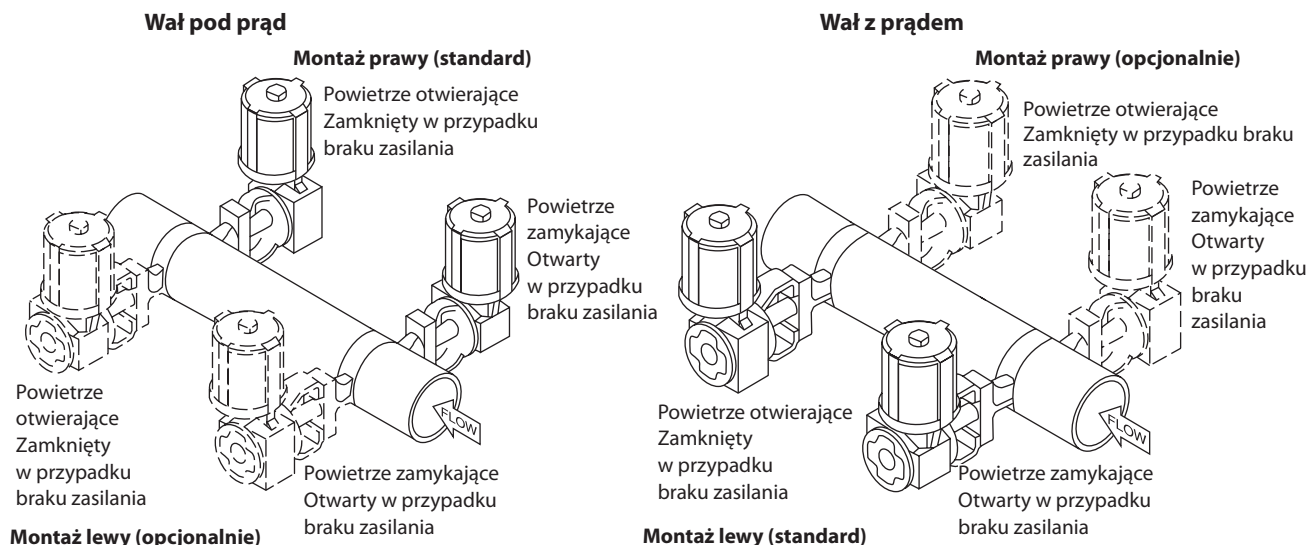
## ODWRÓCENIE DZIAŁANIA SIŁOWNIKA

Skrzynia rozdzielcza siłownika obrotowego umożliwia cztery różne położenia montażowe i zamknięcie lub otwarcie przy awarii powietrza, bez zmiany połączeń rurowych lub sprężyny systemu odpornego na uszkodzenie siłownika. Przed odwróceniem działania siłownika upewnić się, czy nie ma ciśnienia w zaworze i po-deprzeć zespół siłownika pierścieniem podnoszenia. Patrz rysunki 1 i 2 i postępuj następująco:

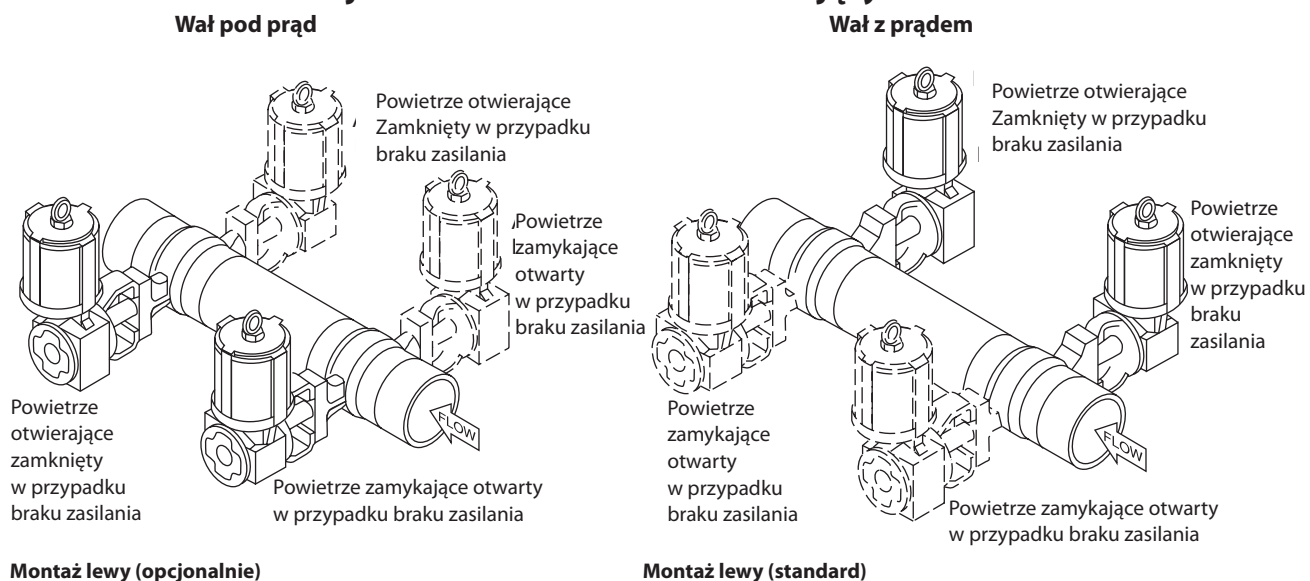
**UWAGA: Nie wszystkie położenia są dostępne we wszystkich rozmiarach siłownika; skontaktować się z fabryką, jeśli wystąpią problemy z nawrotem pracy siłownika.**

1. Odłączyć powietrze i zwolnić ściśnięcie sprężyny.
  2. Wykręcić śrubę pokrywy skrzyni. Ostrożnie wysunąć pokrywę z końca dźwigni wielowypustowej.
  3. W starszych konstrukcjach Flowserve z ramionami dźwigni zaciskowej zluźnić śrubę mocującą.
  4. Wyjąć śruby łączące skrzynię z jarzmem.
  5. W starszych konstrukcjach z ramionami dźwigni zaciskowej wysunąć zespół siłownika z wału. W razie potrzeby rozdzielić klinem ramię dźwigni wielowypustowej, aby zluźnić wał.
  6. Przetawić zawór przez ręczne obrócenie o 90 stopni. Jeśli zawór jest zamknięty, obrócić go w położenie otwarcia lub odwrotnie.
  7. Obrócić skrzynię na jarzmie przez obrócenie jej o 180 stopni. Strona jarzma staje się teraz stroną pokrywy i strona pokrywy staje się stroną jarzma. Ponieważ zmienia to kierunek obracania siłownika, może okazać się konieczna zmiana położenia montażowego zaworu w przewodzie, aby uzyskać właściwe ukierunkowanie.
- UWAGA: Przed podłączeniem siłownika do zaworu sprawdzić, czy obroty zaworu dostosowane są do obrotów siłownika i spełniają wymagania dla awarii powietrza.**
8. Podłączyć siłownik do zaworu lub urządzenia mechanicznego. W siłownikach z ramieniem dźwigni zaciskowej centrować ramię dźwigni wielowypustowej i dokręcić śrubę łączącą zgodnie z danymi tabeli II.

## Orientacja siłownika dla zaworów sterujących Valdisk, Valdisk 150 i ShearStream

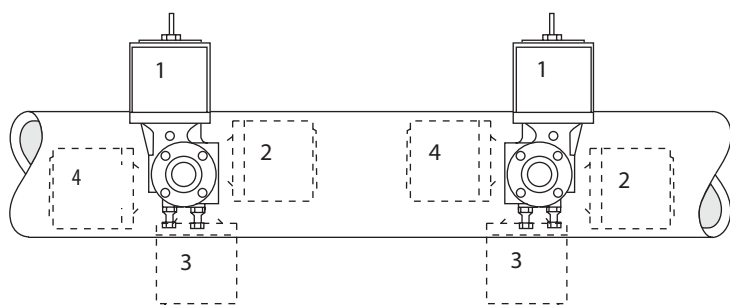


## Orientacja siłownika dla zaworów sterujących Maxflo



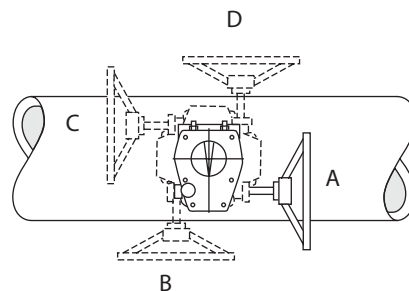
### Orientacja siłownika

Uwaga: Orientacje 2 i 4 nie są dostępne w niektórych rozmiarach siłowników.



### Orientacja kółka ręcznego

Uwaga: Te orientacje są w stosunku do rurociągu.



Rysunek 3: Montaż skrzyni rozdzielczej

## Wykrywanie i usuwanie usterek siłowników obrotowych

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Działanie naprawcze
Siłownik działa, wał nie obraca się	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pęknięty trzpień siłownika</li> <li>2. Pęknięty sworzeń obrotowy</li> <li>3. Ścięte połączenie ramienia dźwigni wielowypustowej</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymienić trzpień siłownika</li> <li>2. Wymienić sworzeń obrotowy</li> <li>3. Wymienić ramię dźwigni wielowypustowej lub wał zaworu</li> </ol>
Obroty wału z szarpnięciami	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ściana cylindra nie jest nasmarowana</li> <li>2. Zużyta uszczelka o-ring tłoka lub pierścień łożyska pozwalając na ocieranie się tłoka o ścianę cylindra</li> <li>3. Zużyte (lub uszkodzone) łożyska oporowe zaworu,</li> <li>4. Łożyska wału lub popychacze uszczelnienia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nasmarować cylinder smarem silikonowym</li> <li>2. Wymienić uszczelkę o-ring lub pierścień łożyska; jeśli wystąpiło ocieranie, wymienić wszystkie uszkodzone części</li> <li>3. Zdemontować i skontrolować części; wymienić wszystkie zużyte lub uszkodzone części</li> </ol>
Duże zużycie powietrza lub przeciek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieszczelność w zasilaniu powietrza lub systemie sygnałów instrumentu</li> <li>2. Wadliwe działanie ustawnika</li> <li>3. Przecieki przez uszczelki o-ring lub uszczelkę śruby regulacyjnej</li> <li>4. Zużyte uszczelki o-ring w zespole uszczelnienia trzpienia przesuwne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokręcić połączenia i wymienić nieszczelne przewody</li> <li>2. Patrz instrukcja konserwacji ustawnika</li> <li>3. Wymienić uszczelki o-ring lub uszczelkę</li> <li>4. Wymienić zespół</li> </ol>

Flowserve Corporation odgrywa wiodącą rolę w projektowaniu i produkcji swoich wyrobów. Przy prawidłowym wyborze ten produkt Flowserve przeznaczony jest do bezpiecznego wykonywania zamierzonej funkcji podczas okresu eksploatacji. Jednakże nabywca lub użytkownik produktów Flowserve powinien zdawać sobie sprawę, że produkty Flowserve mogą być używane w licznych zastosowaniach w różnorodnych warunkach przemysłowych. Chociaż Flowserve może dostarczyć ogólnych wytycznych (i często robi to), nie może dostarczyć konkretnych danych i ostrzeżeń dla wszystkich możliwych zastosowań. Dlatego nabywca / użytkownik musi przyjąć ostateczną odpowiedzialność za właściwe wymiarowanie, wybór, instalację, obsługę i konserwację produktów Flowserve. Nabywca / użytkownik powinien przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi i konserwacji (IOM) dołączonej do produktu i przeszkolić pracowników i wykonawców w bezpiecznym użytkowaniu produktów Flowserve w powiązaniu z określonym zastosowaniem.

Chociaż informacje i specyfikacje zamieszczone w dokumentacji uważa się za dokładne, dostarczone są tylko dla celów informacyjnych i nie należy uważać ich za poświadczone ani za gwarancję zadowalających wyników pracy. Żadnych treści zawartych w tym dokumencie nie można interpretować jako gwarancję, jawną lub domniemaną, w odniesieniu do wszelkich spraw związanych z tym produktem. Ponieważ Flowserve stale ulepsza i aktualizuje konstrukcje produktów, to zamieszczone tutaj specyfikacje, wymiary i informacje podlegają zmianom bez zawiadomienia. Jeśli powstaną wątpliwości dotyczące tych postanowień, nabywca / użytkownik powinien skontaktować się z Flowserve Corporation w dowolnym zakładzie lub biurze na świecie.



W celu uzyskania większych informacji, skontaktować się:

W celu uzyskania większych informacji dotyczących Flowserve i produktów, odwiedzić stronę internetową [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com).

Dyrekcje regionalne

**Centra Szybkiej Reakcji**

1350 N. Mt. Springs Prkwy.  
Springville, UT 84663  
Tel. 801 489 8611  
Faks 801 489 3719

5114 Railroad Street  
Deer Park, TX 77536 USA  
Tel. 281 479 9500  
Faks 281 479 8511

12 Tuas Avenue 20  
Republika Singapur 638824  
Tel. (65) 862 3332  
Faks (65) 862 4940

104 Chelsea Parkway  
Boothwyn, PA 19061 USA  
Tel. 610 497 8600  
Faks 610 497 6680

12, av. du Québec, B.P. 645  
91965, Courtaboeuf Cedex, Francja  
Tel. (33 1) 60 92 32 51  
Faks (33 1) 60 92 32 99

1300 Parkway View Drive  
Pittsburgh, PA 15205 USA  
Tel. 412 787 8803  
Faks 412 787 1944

Flowserve i Valtek są zarejestrowanymi znakami towarowymi Flowserve Corporation.