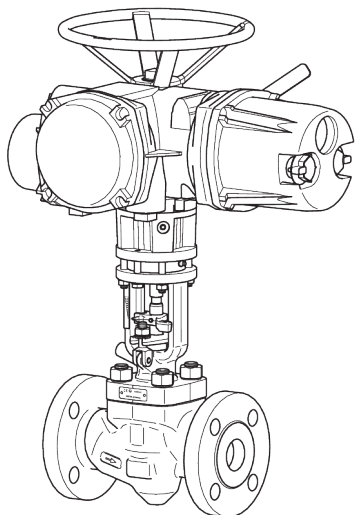
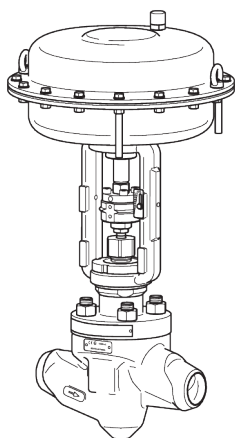




Zawór regulacyjny

ZK 29



PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji
obsługi i konserwacji

819378-01

Spis treści

Wstęp	3
Dostępność	3
Oznaczenia w tekście	3
Przedstawione i opisane typy urządzeń	3
Bezpieczeństwo	4
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	4
Możliwość poniesienia szkód materialnych lub zakłóceń w działaniu	6
Kwalifikacje personelu	6
Odzież ochronna	6
Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście	7
Oznaczenie ostrzeżeń przed poniesieniem szkód materialnych	7
Opis	7
Zakres dostawy i opis urządzenia	7
Zadanie i zasada działania	16
Przechowywanie i transport urządzenia	16
Przechowywanie urządzenia	17
Transport urządzenia	17
Montaż i podłączanie urządzenia	18
Przygotowanie montażu	19
Podłączanie urządzenia	19
Kontrola działania	20
Rozruch urządzenia	21
Eksploatacja urządzenia	23
Po zakończeniu pracy	23
Konserwacja urządzenia	25
Przeplukiwanie urządzenia	26
Demontaż urządzenia	28
Składanie urządzenia	37
Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych	50
Usuwanie błędów i usterek	51
Wyłączanie urządzenia z eksploatacji	52
Usuwanie substancji szkodliwych	52
Demontaż urządzenia	52
Utylizacja urządzenia	54
Dane techniczne	54
Wymiary i masa	54
Natężenie przepływu czynnika roboczego i ciśnienie różnicowe	55
Dopuszczalne parametry robocze	57
Deklaracja włączenia	57

Wstęp

Zadaniem niniejszej instrukcji obsługi jest pomoc w zgodnym z przeznaczeniem, bezpiecznym i ekonomicznym użytkowaniu zaworu regulacyjnego ZK 29 i jego wariantów, zwanego dalej urządzeniem.

Niniejsza instrukcja jest skierowana do wszystkich osób uruchamiających, użytkujących, obsługujących, konserwujących, czyszczących lub zajmujących się utylizacją urządzenia. Jest ona przeznaczona zwłaszcza dla monterów serwisowych, przeszkolonego personelu oraz wykwalifikowanych i autoryzowanych pracowników obsługi.

Każda z tych osób musi zapoznać się z instrukcją obsługi i konserwacji i zrozumieć jej treść.

Postępowanie zgodne ze wskazówkami zamieszczonymi w instrukcji obsługi i konserwacji pomoże uniknąć zagrożeń i przyczyni się do zwiększenia niezawodności i wydłużenia okresu trwałości użytkowej urządzenia. Oprócz wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji obsługi i konserwacji należy obowiązkowo przestrzegać przepisów BHP i uznanych reguł technicznych dot. bezpiecznej i fachowej pracy obowiązujących w kraju, w którym urządzenie jest użytkowane.

Dostępność

Instrukcję montażu i konserwacji należy zawsze przechowywać wraz z dokumentacją instalacji. Dopilnować, aby instrukcja montażu i konserwacji była dostępna dla operatora.

Instrukcja montażu i konserwacji stanowi integralną część urządzenia. W przypadku sprzedaży lub przekazania urządzenia należy również przekazać tę instrukcję montażu i konserwacji.

Wraz z instrukcją obsługi należy przechowywać współobowiązujące dokumenty wyszczególnione na stronie **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Oznaczenia w tekście

Różne elementy instrukcji obsługi i konserwacji są przedstawione w tekście w określony sposób. Dzięki temu elementy te można łatwo rozróżnić:

zwykły tekst

odnośniki

- ▶ wyliczenia
 - ▶ podpunkty w wyliczeniach
- poszczególne czynności



Te wskazówki zawierają dodatkowe informacje, np. na temat ekonomicznego użytkowania urządzenia.

Przedstawione i opisane typy urządzeń

W tej instrukcji obsługi przedstawiono urządzenia typu

ZK 29/14

Tam, gdzie przedstawiono inne typy urządzeń, jest to wyraźnie zaznaczone.

Instrukcja obsługi zawiera opis urządzeń standardowych. Informacje dotyczące typów urządzeń, które nie są tutaj opisane, można uzyskać u producenta.

Bezpieczeństwo

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie służy do regulacji poziomu, ciśnienia i natężenia przepływu cieczy w technice procesowej i ciepłej.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie wszystkich zaleceń zamieszczonych w tej instrukcji, a zwłaszcza wskazówek bezpieczeństwa.

Wskazówki i dane zawarte we współobowiązujących dokumentach stanowią integralną część tej instrukcji obsługi.

Każde inne zastosowanie tych urządzeń uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem.

Za niezgodne z przeznaczeniem uznaje się także eksploatację urządzenia wykonanego z materiałów nieodpowiednich dla stosowanego czynnika.

Następujące czynności również uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem:

- eksploatacja urządzenia, którego stan techniczny budzi zastrzeżenia
- przekraczanie dopuszczalnych parametrów roboczych podanych w tej instrukcji obsługi oraz współobowiązujących dokumentach
- przebrzajanie lub przebudowa urządzenia bez pisemnej zgody producenta
- montaż części zamiennych nieposiadających akceptacji producenta
- podłączanie siłowników nieposiadających akceptacji producenta
- eksploatacja urządzenia lub wykonywanie prac przy urządzeniu przez niewykwalifikowany personel.

Personel musi posiadać wiedzę i umiejętności wyszczególnione w rozdziale „*Kwalifikacje personelu*” na stronie 6.

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

Zagrożenie wybuchem

- Niebezpieczeństwo wybuchu na skutek stosowania urządzeń nieprzeznaczonych do eksploatacji w otoczeniu zagrożonym wybuchem. Stosując urządzenia w otoczeniu zagrożonym wybuchem, należy przestrzegać następujących zaleceń:
 - Nie przekraczać temperatury powierzchni urządzenia dopuszczalnej w miejscu jego ustawienia.
 - W przypadku elektrycznie izolowanego montażu urządzenia zapewnić odpowiednie rozładowanie statycznych ładunków elektrycznych między kołnierzami przewodów rurowych.
- W przypadku trudno poruszających się części może dojść do eksplozji na skutek ciepła tarcia. Upewnić się, że ruchome części swobodnie się poruszają.
- W przypadku prac spawalniczych przy montażu lub demontażu urządzenia zachodzi niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru na skutek wyrzucania iskier. W miejscu ustawienia urządzenia przestrzegać obowiązujących przepisów dot. ochrony przed wybuchem i ochrony przeciwpożarowej. Urządzenie i jego podzespoły może montować lub demontować wyłącznie wykwalifikowany personel.

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń

- Podczas pracy urządzenie się nagrzewa. Urządzenie można eksploatować tylko wtedy, gdy izolacja lub ochrona przed dotykiem zabezpiecza przed dotknięciem gorących powierzchni.
- Podczas eksploatacji urządzenie znajduje się pod ciśnieniem i może być gorące. Prace przy urządzeniu przeprowadzać wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:
 - Przewody rurowe nie mogą znajdować się pod ciśnieniem.

- ▶ Czynniki robocze muszą być całkowicie usunięte z przewodów rurowych i urządzeń.
- ▶ Podczas wszystkich prac główna instalacja musi być wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- ▶ Przewody rurowe i urządzenie muszą ostygnąć do temperatury ok. 20 °C (tak by można było dotknąć je ręką).
- ▶ W przypadku urządzeń stosowanych w obszarach skażonych zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek kontaktu z substancjami szkodliwymi. Prace przy urządzeniu przeprowadzać wyłącznie wtedy, gdy jest ono całkowicie zdekontaminowane. Podczas wszelkich prac prowadzonych w obszarze skażonym należy nosić przepisową odzież ochronną.
- ▶ Urządzenie można stosować wyłącznie do czynników roboczych, które nie uszkadzają materiału i uszczelki urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do rozszczelnienia i uwolnienia gorącego lub trującego czynnika roboczego.
- ▶ Urządzenie i jego podzespoły może montować lub demontować wyłącznie wykwalifikowany personel. Personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w następujących dziedzinach:
 - ▶ Wykonywanie przyłączy na przewodach rurowych.
 - ▶ Wybór urządzeń podnoszących odpowiednie dla produktu i ich bezpieczne użytkowanie.
 - ▶ Prace z wykorzystaniem czynników niebezpiecznych (skażonych, gorących lub znajdujących się pod ciśnieniem).
- ▶ W przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z dźwignicami lub stosowania nieodpowiednich dźwigni urządzenie lub jego części mogą spaść.
 - ▶ Urządzenie lub jego części konstrukcyjne powinien podnosić wyłącznie wykwalifikowany personel.
 - ▶ Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.
 - ▶ Upewnić się, że dźwignica posiada udźwign odpowiedni dla ładunku, a ładunek jest pewnie przymocowany. Informacje o masie części konstrukcyjnych i bezpiecznych punktach mocowania można otrzymać u producenta.
- ▶ Upewnić się, że przestrzegane są wszystkie lokalnie obowiązujące przepisy BHP.
- ▶ Przy przekroczeniu dopuszczalnych granic eksploatacyjnych urządzenie może ulec zniszczeniu, co spowoduje wyciek gorącego lub znajdującego się pod ciśnieniem czynnika. Należy upewnić się, że urządzenie jest zawsze eksploatowane w zakresie dopuszczalnych parametrów roboczych. Informacje o granicach eksploatacyjnych można znaleźć na tabliczce znamionowej i w rozdziale „Dane techniczne”.
- ▶ Eksploatacja bez podpór o odpowiedniej nośności i stabilnego połączenia z rurociągami może spowodować uszkodzenie urządzenia. Gorący lub znajdujący się pod ciśnieniem czynnik może wycieć. Urządzenie powinno być montowane i podłączane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- ▶ W przypadku niewystarczającego podparcia podczas montażu może dojść do zmięddeń na skutek upadku urządzenia. Podczas montażu zabezpieczyć urządzenie przed przewróceniem lub upadkiem. Nosić odzież ochronną zalecaną w miejscu eksploatacji urządzenia.
- ▶ Nieszczelne uszczelki dławnicy stwarzają niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń na skutek wycieku gorącego czynnika. Eksploatować urządzenie wyłącznie wtedy, gdy znajduje się w nienagannym stanie. Wymieniać nieszczelne uszczelki dławnicy.
- ▶ Urządzenie może być wyposażone w różne rodzaje siłowników, np. siłownik elektryczny lub pneumatyczny. W zależności od źródła energii siłownika zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych, a nawet śmiertelnych obrażeń z różnych przyczyn. Przed przystąpieniem do wszelkich prac przy urządzeniu upewnić się, że siłownik jest odłączony od źródła energii. Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń zamieszczonych w instrukcji obsługi siłownika. W przypadku pytań skontaktować się z producentem siłownika.

- ▶ W zasięgu działania ruchomych części urządzenia zachodzi niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych złażeń. Podczas eksploatacji dopilnować, aby nikt nie przebywał i nie wkładał rąk w zasięg działania ruchomych części. Przed przystąpieniem do wszelkich prac przy urządzeniu upewnić się, że napęd urządzenia jest wyłączony i zabezpieczony przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.

Niebezpieczeństwo odniesienia lekkich obrażeń

- ▶ Części konstrukcyjne urządzenia o ostrych krawędziach mogą spowodować rany cięte. Podczas wszystkich prac przy urządzeniu nosić rękawice ochronne.
- ▶ Podczas pracy urządzenie może być gorące. Zachodzi niebezpieczeństwo oparzenia na skutek promieniowania cieplnego lub dotknięcia urządzenia. Nigdy nie dotykać pracującego urządzenia. Podczas wszystkich czynności przy urządzeniu nosić odzież ochronną odporną na wysoką temperaturę.

Możliwość poniesienia szkód materialnych lub zakłóceń w działaniu

- ▶ Montaż z kierunkiem przepływu przeciwnym do podanego kierunku przepływu lub w nieprawidłowej pozycji skutkuje nieprawidłowym działaniem. Urządzenie lub główna instalacja mogą ulec uszkodzeniu. Urządzenie wbudować w przewód rurowy zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na korpusie.
- ▶ Urządzenia z materiału nieodpowiedniego dla danego czynnika szybciej ulegają zużyciu. Może spowodować to wyciek czynnika. Upewnić się, że materiał jest odpowiedni dla stosowanego czynnika roboczego.

Kwalifikacje personelu

Personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w następujących dziedzinach:

- ▶ przepisy w zakresie ochrony przeciwwybuchowej, ochrony przeciwpożarowej i ochrony pracy obowiązujące w miejscu eksploatacji urządzenia
- ▶ praca przy urządzeniach ciśnieniowych
- ▶ wykonywanie przyłączy na przewodach rurowych
- ▶ praca z wykorzystaniem czynników niebezpiecznych (skażonych, gorących lub znajdujących się pod ciśnieniem)
- ▶ podnoszenie i transport ładunków
- ▶ wszystkie wskazówki w tej instrukcji montażu i konserwacji oraz obowiązująca dokumentacja
- ▶ wykonywanie przyłączy do źródła energii napędu

Odzież ochronna

Wymagana odzież ochronna zależy od warunków w miejscu pracy i stosowanych czynników roboczych. Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

Zasadniczo odzież ochronna składa się z następujących części:

- ▶ kask ochronny zgodnie z normą EN 397
- ▶ obuwie ochronne zgodnie z normą EN ISO 20345
- ▶ wytrzymałe rękawice skórzane zgodnie z normą EN 388

Ponadto podczas eksploatacji w promieniu jednego metra od urządzenia należy nosić ochronę słuchu zgodnie z normą EN 352.

Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazówki ze słowem NIEBEZPIECZEŃSTWO ostrzegają przed sytuacją niebezpieczną, która skutkuje poważnymi obrażeniami lub śmiercią.



OSTRZEŻENIE

Wskazówki ze słowem OSTRZEŻENIE ostrzegają przed sytuacją niebezpieczną, która może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią.



OSTROŻNIE

Wskazówki ze słowem OSTROŻNIE ostrzegają przed sytuacją, która może skutkować lekkimi lub średniociężkimi obrażeniami.

Oznaczenie ostrzeżeń przed poniesieniem szkód materialnych

Uwaga!

Te wskazówki ostrzegają przed sytuacją skutkującą szkodami materialnymi.

Opis

Zakres dostawy i opis urządzenia

Zakres dostawy

Urządzenie jest dostarczane z zamontowanym siłownikiem lub bez siłownika.

Urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do montażu.

Obowiązujące dokumenty

Zakres dostawy urządzenia obejmuje następujące dokumenty:

- ▶ deklaracja włączenia
- ▶ dokumentacja producenta dot. napędu
- ▶ rysunek wymiarowy z danymi dot. środka ciężkości
- ▶ arkusz danych
- ▶ wykaz części

Dokumenty te stanowią integralną część dokumentacji użytkownika i należy przechowywać je razem z instrukcją obsługi.

Opis urządzenia

Urządzenie składa się z następujących podzespołów:

- ▶ korpus
- ▶ jarzmo
- ▶ pokrywa (tylko w ZK29/20)
- ▶ dysza

W urządzeniach z siłownikiem obrotowym jarzmo wraz z górną częścią korpusu tworzy jedną całość.

W urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym można odłączyć jarzmo od pokrywy.

Urządzenia są dostarczane w różnych wariantach. Można je zidentyfikować na podstawie oznaczenia typu.

- ▶ Dostępne są urządzenia o średnicach nominalnych między DN 25 a DN 150.
 - ▶ Korpusy dostępne są w wersji przelotowej lub kątowej. Litera „D” oznacza wersję przelotową, a litera „E” wersję kątową.
 - ▶ Urządzenia mogą być wyposażone w różne rodzaje siłowników, które w oznaczeniu typu są oznaczone następującymi kodami cyfrowymi:
 - ▶ 01: pokrętko (późniejsze przebrojenie na elektryczny siłownik obrotowy nie jest możliwe)
 - ▶ 02: pokrętko (późniejsze przebrojenie na elektryczny siłownik obrotowy jest możliwe)
 - ▶ 12: elektryczny siłownik obrotowy¹
 - ▶ 13: elektryczny siłownik liniowy¹
 - ▶ 14: złącze wtykowe, kształt B1, EN ISO 5210 do elektrycznego siłownika obrotowego
 - ▶ 20: pneumatyczny siłownik membranowy
 - ▶ 30: siłownik dźwigniowy bez zamontowanego siłownika niepełnoobrotowego¹
 - ▶ 31: siłownik dźwigniowy z zamontowanym siłownikiem niepełnoobrotowym¹
 - ▶ 40: siłownik hydrauliczny¹
 - ▶ Układ dławiący posiada cztery stopnie redukcji ciśnienia.
- 1 Konstrukcja specjalna (konstrukcje specjalne nie są opisane w tej instrukcji obsługi).

Przykłady oznaczeń typu

„ZK 29-D50/14”

Urządzenie o średnicy DN50 typu przelotowego, ze złączem wtykowym o kształcie B1, EN ISO 5210 do elektrycznego siłownika obrotowego.

„ZK 29-E/20”

Urządzenie typu kątowego z pneumatycznym siłownikiem membranowym.



W większości przypadków w instrukcji obsługi opisane są urządzenia typu przelotowego z łożyskiem wrzeciona do elektrycznych siłowników obrotowych. Gdy przedstawiane lub opisywane są inne warianty urządzeń, jest to wyraźnie zaznaczone.

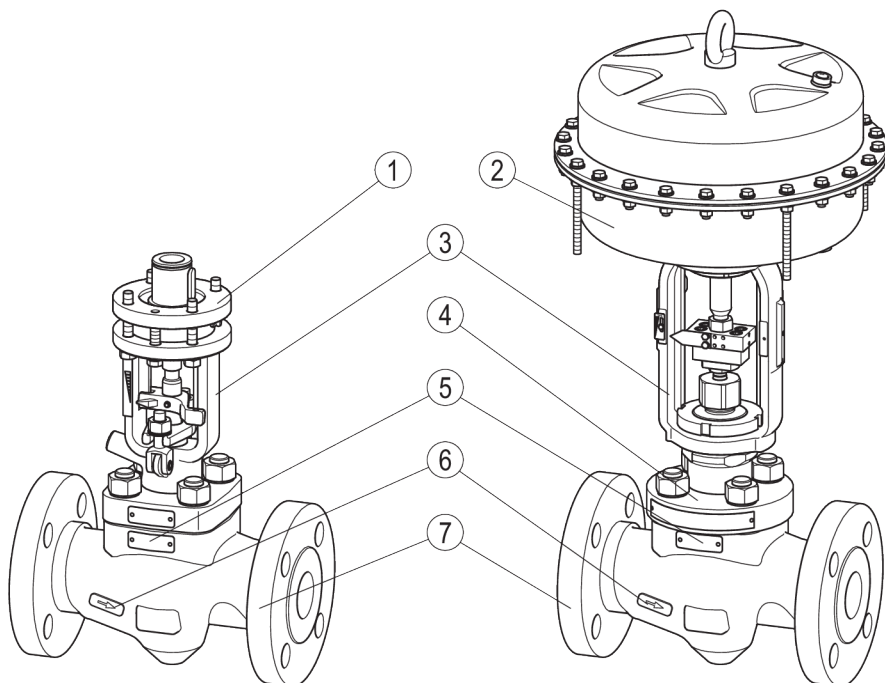
Rodzaje przyłączy

Urządzenie jest dostarczane z następującymi rodzajami przyłączy:

- ▶ końcówki do spawania
- ▶ gniazdo do spawania
- ▶ kołnierze

Oznaczenie typu nie zawiera identyfikatora rodzaju przyłącza.

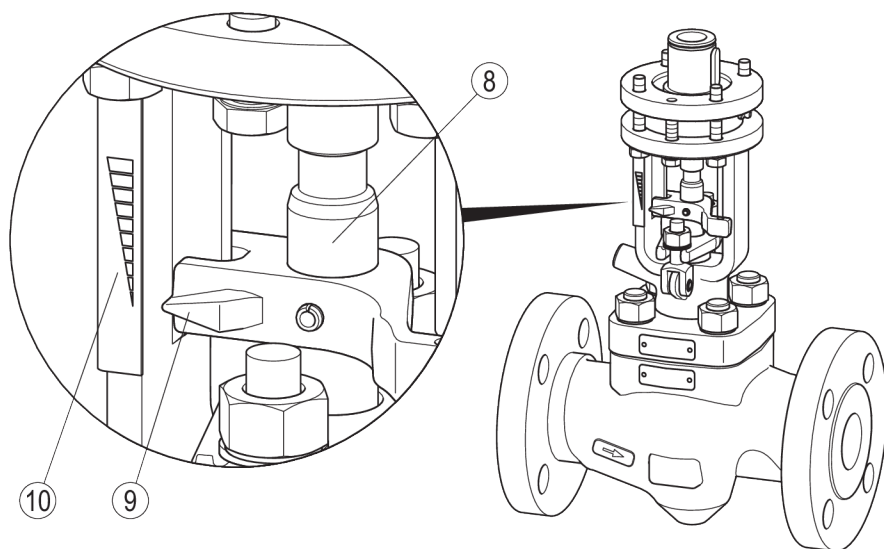
Nazwy części



Nr	Nazwa
1	Mechaniczne przyłącze siłownika, w urządzeniach z siłownikiem obrotowym jest to łożysko wrzeciona (przedstawione tutaj)
2	Pneumatyczny siłownik membranowy
3	Jarzmo

Nr	Nazwa
4	Pokrywa
5	Tabliczka znamionowa
6	Strzałka kierunku przepływu (po obu stronach)
7	Korpus

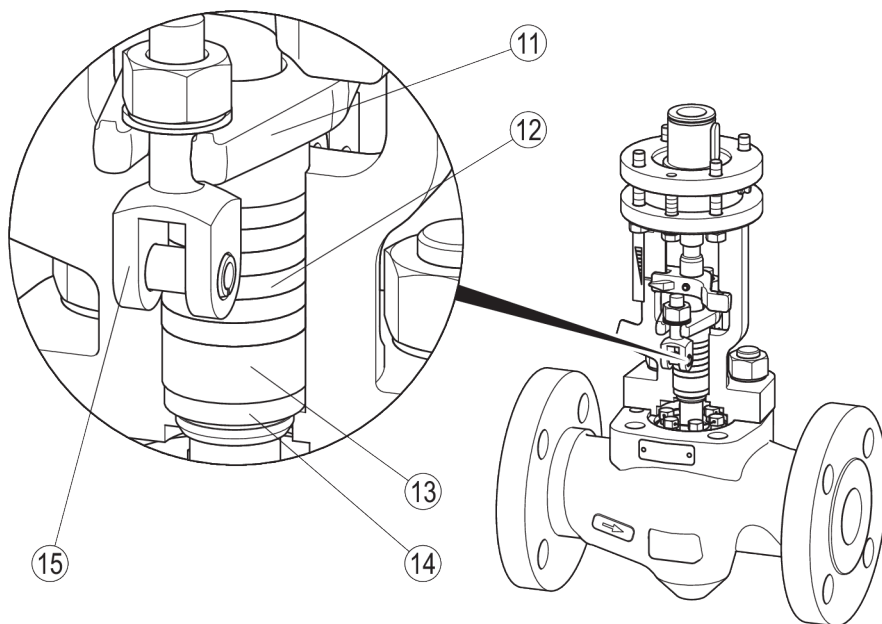
Na jarzmie zamontowane są następujące części:



Nr	Nazwa
8	Wrzeciono
9	Wskazówka podziałki
10	Podziałka

Urządzenia z siłownikiem obrotowym i urządzenia z pneumatycznym siłownikiem membranowym charakteryzują się inną budową i mocowaniem uszczelnienia dławnicy.

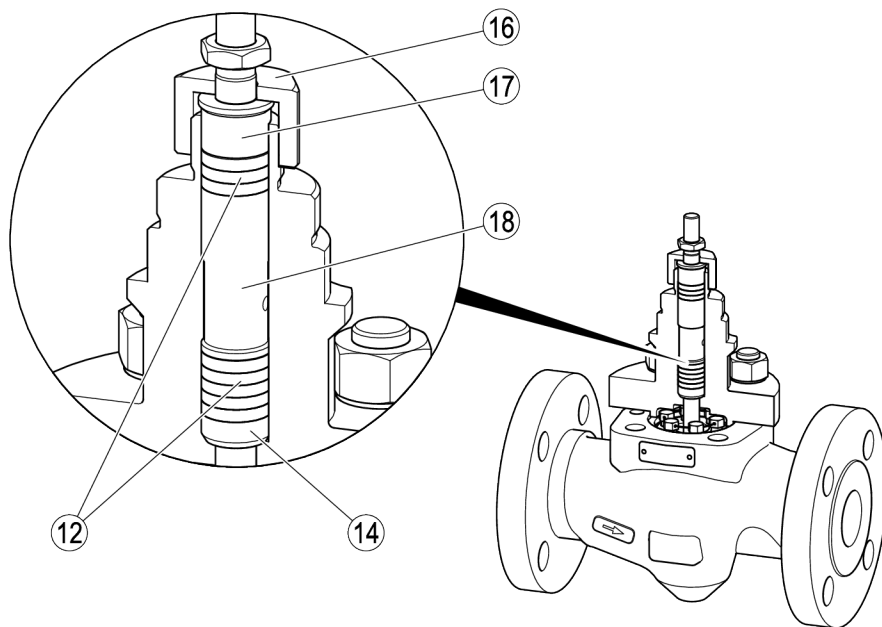
Dławnica w urządzeniach z siłownikiem obrotowym



Nr	Nazwa
11	Tuleja kołnierзова dławnicy
12	Pierścienie uszczelniające
13	Tuleja dystansowa

Nr	Nazwa
14	Tuleja podstawowa
15	Widetki

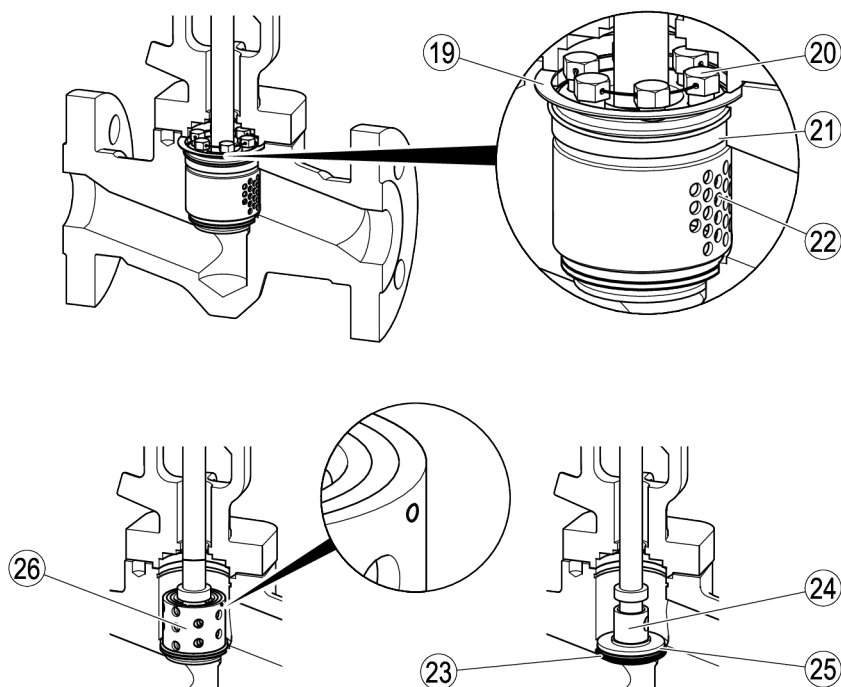
Dławnica w urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym



Nr	Nazwa
12	Pierścienie uszczelniające
14	Tuleja podstawowa
16	Nakrętka kołpakowa

Nr	Nazwa
17	Tuleja dławnicy
18	Pierścień komorowy

Następujące części są zamontowane we wnętrzu urządzenia:



Nr	Nazwa
19	Uszczelka korpusu
20	Śruby sześciokątne z drutem zabezpieczającym
21	Pierścień dociskowy
22	Ochrona przed zużyciem (w zależności od typu urządzenia tuleja lub pierścień)

Nr	Nazwa
23	Pierścień uszczelniający
24	Tłok
25	Siedzisko
26	Wkład tulejowy (połączony nitami)

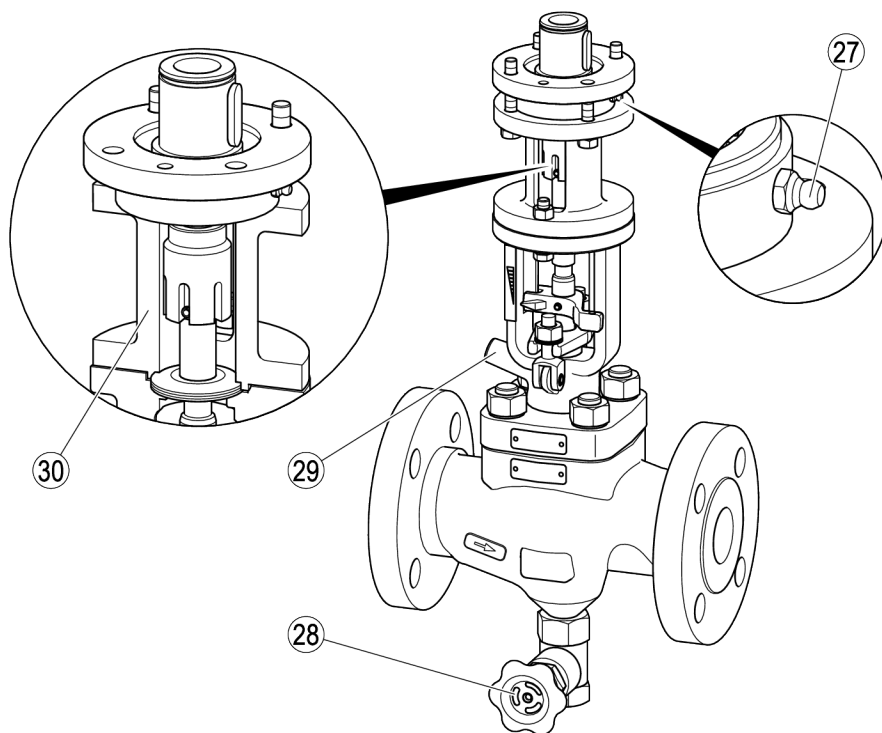
Wposażenie opcjonalne

Opcjonalnie dostępne są następujące części:

- gniazdo smarowe (tylko w przypadku siłownika z pokrętkiem lub elektrycznego siłownika obrotowego)
- przyłącze cieczy zaporowej
- zawór poboru próbek
- mechaniczny ogranicznik skoku (niedostępny w urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym)



W urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym skok tłoka można ograniczyć za pomocą pokrętki na siłowniku.



Nr	Nazwa
27	Gniazdo smarowe
28	Zawór poboru próbek
29	Przyłącze cieczy zaporowej
30	Mechaniczny ogranicznik skoku

Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podano następujące informacje:

- ▶ producent
- ▶ oznaczenie typu
- ▶ wersja
- ▶ średnica nominalna
- ▶ ciśnienie nominalne
- ▶ maksymalna temperatura robocza
- ▶ maksymalne ciśnienie robocze
- ▶ maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień
- ▶ współczynnik przepływu
- ▶ znak CE
- ▶ numer seryjny

Na korpusie podano następujące informacje:

- ▶ oznaczenie materiału
- ▶ oznaczenie odbioru materiału
- ▶ oznaczenie partii materiału korpusu
- ▶ kierunek przepływu
- ▶ data produkcji (kwartał/rok)

Zastosowanie dyrektyw europejskich

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Urządzenie spełnia wymagania tej dyrektywy (patrz rozdział „Deklaracja włączenia”) i może być stosowane do następujących mediów:

- ▶ płyny grupy 2

Dyrektywa ATEX

Urządzenie posiada następujące oznaczenie:
CE Ex II 2G/D c X.

W przypadku zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem (atmosfera otaczająca zgodnie z dyrektywą 1999/92/WE) 2, 21 i 22 przestrzegać następujących wskazówek:

Symbol „X” w oznaczeniu Ex informuje, że podczas pracy należy wykluczyć zbyt wysoką temperaturę powierzchni spowodowaną przez przepływające medium. Samo urządzenie nie powoduje dodatkowego nagrzewania powierzchni.

W stanie wbudowanym między urządzeniem a podłączonym systemem mogą wytwarzać się ładunki elektrostatyczne. W przypadku zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem ich rozładowanie lub zapobieżenie ewentualnemu naładowaniu elektrostatycznemu leży w gestii producenta wzgl. operatora instalacji. Jeśli istnieje możliwość wycieku czynnika, np. na skutek działania urządzeń obsługowych lub przecieków przy połączeniach śrubowych, wykonawca lub operator instalacji powinien uwzględnić to przy podziale na strefy.

Oznaczenie urządzenia i deklaracja zgodności nie obowiązują dla ewentualnie dostępnego siłownika elektrycznego, hydraulicznego lub pneumatycznego.

W przypadku stosowania urządzenia z siłownikiem kategoria urządzenia 2G/D może zostać warunkowo obniżona przez kategorię siłownika.

- Należy przestrzegać informacji zawartych w dokumentacji producenta siłownika.

Zadanie i zasada działania

Zadanie

Urządzenie służy do redukcji ciśnienia w rurociągach, przez które przepływają następujące czynniki robocze:

- ▶ woda
- ▶ para wodna
- ▶ kondensat z pary wodnej

Oprócz tego za pomocą urządzenia można regulować natężenie przepływu i poziom czynnika roboczego. Urządzenie umożliwia całkowite zatrzymanie przepływu czynnika roboczego i zamknięcie rurociągu bez pęcherzy powietrza.

Krawędź regulacyjna zapobiega występowaniu dużych prędkości przepływu w obszarze siedziska podczas procesu otwierania i zamykania, dzięki czemu zmniejsza się zużycie powierzchni siedziska.

Zasada działania

Urządzenie jest wyposażone w system komór rozprężnych, gdzie ciśnienie różnicowe jest stopniowo redukowane i dzielone na wiele strumieni częściowych.

Dzięki temu urządzenie wolniej się zużywa, a poziom hałasu pracy obniża się.

Urządzenie posiada tłok uruchamiany przez siłownik zewnętrzny. Podczas otwierania tłok odślania sukcesywnie rzędy komór rozprężnych i w ten sposób reguluje ilość przepływającego czynnika roboczego.

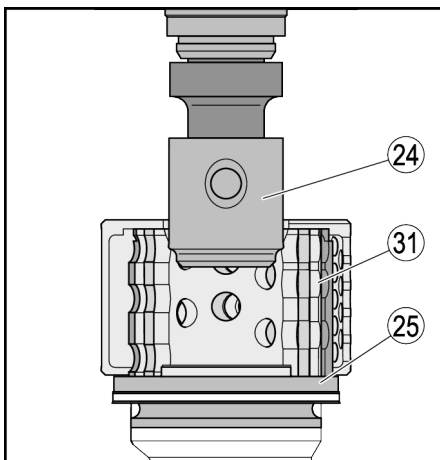
Gdy tłok znajduje się w pozycji zamkniętej, przepływ czynnika roboczego jest całkowicie zablokowany, a tłok zapewnia szczelne zamknięcie bez pęcherzy powietrza.

W stanie zamkniętym tłok (24) znajduje się w najniższej pozycji.

W tej pozycji przepływ czynnika roboczego jest zablokowany.

Podczas otwierania tłok podnosi się z siedziska (25), odślaniając przy tym po kolei otwory dysz (31) w tulejach.

Gdy tłok jest całkowicie otwarty, czynnik roboczy przepływa przez wszystkie rzędy dysz i osiąga wartość maksymalną przepływu.



Za pomocą opcjonalnego mechanicznego ogranicznika skoku można ustawić minimalną ilość czynnika roboczego, która stale przepływa przez urządzenie.

Przechowywanie i transport urządzenia

Uwaga!

Nieprawidłowe przechowywanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie.

- Wszystkie otwory zamknąć dołączonymi osłonami lub porównywalnymi zatyczkami.
- Upewnić się, że urządzenie jest zabezpieczone przed wilgocią i atmosferą korozyjną.
- W przypadku transportowania lub przechowywania urządzenia w innych warunkach skontaktować się z producentem.

Przechowywanie urządzenia

- Urządzenie przechowywać wyłącznie, gdy spełnione są następujące warunki:
- Urządzenie jest odłączone od wszystkich przyłączy.
- Urządzenie jest oczyszczone z resztek czynnika roboczego i osuszone.
- Urządzenie jest zabezpieczone opakowaniem. Opakowanie musi chronić przed czynnikami mechanicznymi i przed wilgocią.
- Urządzenie należy przechowywać w pozycji poziomej.
- Przynajmniej co dwa miesiące wprowadzać tłok urządzenia w ruch, aby nie dopuścić do zablokowania pierścieni uszczelniających.



OSTROŻNIE

- Kontakt z wrzecionem grozi zmiążdżeniem.
- Podczas prac przy montażu nosić wytrzymałe rękawice skórzane.
 - Upewnić się, że w strefie montażu nie przebywają żadne osoby.
 - Ostrożnie i powoli sterować napędem.
-
- Przestrzegać również wszystkich wskazówek zamieszczonych w instrukcji obsługi siłownika.
 - Przy przechowywaniu dopilnować, aby warunki te były spełnione przez cały okres składowania.
 - W przypadku przechowywania urządzenia w innych warunkach skontaktować się z producentem.

Transport urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Podczas wszystkich prac nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Podczas wszystkich prac podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
- Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- Podnosić urządzenie tylko za korpus lub za jarzmo.
- Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

Odzież ochronna musi obejmować co najmniej następujące elementy:

- kask ochronny zgodnie z normą EN 397
- obuwie ochronne zgodnie z normą EN ISO 20345
- wytrzymałe rękawice skórzane zgodnie z normą EN 388

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w arkuszu danych bezpieczeństwa stosowanego czynnika roboczego.

Dźwignice muszą mieć udźwieg odpowiedni dla urządzenia wraz z siłownikiem.

Informacje o masie urządzenia można znaleźć w dołączonej dokumentacji. Informacje o masie siłownika można znaleźć w dołączonej dokumentacji jego producenta.

Informacje o punktach mocowania i środka ciężkości można znaleźć w dołączonej dokumentacji.

- Przed transportem starannie oczyścić urządzenie.
- Podczas transportu zapewnić podobne warunki jak przy przechowywaniu.
- Przed transportem w przyłączy włożyć zatyczki.



W przypadku braku dołączonych zatyczek przyłącza zamknąć porównywalnymi osłonami.

- Urządzenie bez opakowania można transportować na odległość kilku metrów.
- Na dłuższe odległości transportować urządzenie w oryginalnym opakowaniu.
- Jeśli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, opakować urządzenie tak, by było zabezpieczone przed korozją lub uszkodzeniami mechanicznymi.

Montaż i podłączanie urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Podczas wszystkich prac nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Podczas wszystkich prac podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
- Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- Podnosić urządzenie tylko za korpus lub za jarzmo.
- Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

Odzież ochronna musi obejmować co najmniej następujące elementy:

- kask ochronny zgodnie z normą EN 397
- obuwie ochronne zgodnie z normą EN ISO 20345
- wytrzymałe rękawice skórzane zgodnie z normą EN 388

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w arkuszu danych bezpieczeństwa stosowanego czynnika roboczego.

Dźwignice muszą mieć udźwąg odpowiedni dla urządzenia wraz z siłownikiem.

Informacje o masie urządzenia można znaleźć w dołączonej dokumentacji. Informacje o masie siłownika można znaleźć w dołączonej dokumentacji jego producenta.

Przygotowanie montażu

- Zdjąć opakowanie transportowe.
- Sprawdzić urządzenie pod kątem ew. uszkodzeń transportowych.
- W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych skontaktować się z producentem.

W momencie dostawy przyłącza mogą być zamknięte zatyczkami.

- Przed montażem wyjąć zatyczki.
- Zachować zatyczki i opakowanie w celu późniejszego wykorzystania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

- Opróżnić przewody rurowe.
- Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.

Podłączanie urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowo podłączone urządzenie może doprowadzić do wypadków skutkujących poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

- Dopilnować, aby urządzenie podłączał do przewodów rurowych wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Upewnić się, że kierunek przepływu w rurociągu zgadza się ze strzałką wskazującą kierunek przepływu na urządzeniu.
- Upewnić się, że podczas montażu i eksploatacji na korpus nie oddziałują obciążenia przyłącza rurowego (siły i momenty).

Wykwalifikowany personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w zakresie wykonywania połączeń rurowych danego typu.



Strzałka wskazująca kierunek przepływu jest umieszczona po obu stronach na dopływie korpusu.

Uwaga!

Uszkodzenie urządzenia na skutek nieodpowiednio zaprojektowanych lub źle umiejscowionych podpór.

- Podpory montować na rurociągach obok urządzenia.
- Upewnić się, że podpory są wystarczająco sztywne, by przyjąć masę urządzenia i siły oddziałujące podczas eksploatacji.
- Podpory można montować bezpośrednio do urządzenia wyłącznie po konsultacji z producentem.

 Urządzenie jest przeznaczone do instalacji z tłokiem ustawionym pionowo i siłownikiem znajdującym się u góry.

Inne pozycje montażowe są możliwe.

- Jeśli urządzenie ma być zainstalowane w innej pozycji montażowej, skontaktować się z producentem.
- Ustawić urządzenie w wybranej pozycji montażowej.
- Podeprzeć urządzenie na rurociągach.

 Jeśli podpory można przymocować tylko bezpośrednio do urządzenia, informacje dotyczące ich umiejscowienia można uzyskać u producenta.

- Prawidłowo podłączyć przyłącza urządzenia do rurociągów.

Po spawaniu urządzenia niektóre materiały wymagają obróbki termicznej w obszarze spoin. W przypadku poddania obróbce termicznej należy przestrzegać poniższych wskazówek.

 Do obróbki termicznej nie trzeba wyjmować części wewnętrznych urządzenia.

Uwaga!

Możliwe uszkodzenie urządzenia.

- Obróbkę termiczną może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Przed przystąpieniem do obróbki termicznej upewnić się, że urządzenie nie jest zaizolowane.

Wykwalifikowany personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w zakresie wykonywania bezpiecznych połączeń spawanych stosowanych materiałów. Informacje o materiałach, z których wykonane jest urządzenie, można znaleźć na tabliczce znamionowej.

- Ustawić zawór na pół skoku.
- Obróbkę termiczną spoin zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.
- Jeśli to konieczne, po obróbce zaizolować urządzenie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowo podłączone urządzenie może doprowadzić do wypadków skutkujących poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

- Dopilnować, aby urządzenie podłączył do zasilania w energię wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Dopilnować, by przestrzegane były instrukcje producenta siłownika.

Wykwalifikowany personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w zakresie podłączania urządzeń do danego źródła energii.

- Prawidłowo podłączyć siłownik do przyłącza mechanicznego urządzenia.



Podłączanie siłownika do tłoka oraz montaż przyłącza mechanicznego są opisane od strony 37.

- Prawidłowo podłączyć siłownik do zasilania w energię.

Kontrola działania

- Upewnić się, że urządzenie jest pewnie zamontowane, a wszystkie przyłącza są prawidłowo wykonane.



OSTROŻNIE

Kontakt z wrzeczonym grozi zmiążdżeniem.

- Podczas prac przy montażu nosić wytrzymałe rękawice skórzane.
 - Upewnić się, że w strefie montażu nie przebywają żadne osoby.
 - Ostrożnie i powoli sterować napędem.
- Przeprowadzić test działania urządzenia.
- Tłok musi wykonać co najmniej jeden pełny skok.
- Jeśli to konieczne, zmienić ustawienia siłownika w sposób opisany w instrukcji jego producenta.

Rozruch urządzenia

W celu zakończenia montażu wykonać następujące czynności:

- ▶ ustawić dławnicę
 - ▶ przepłukać urządzenie
 - ▶ ustawić mechaniczny ogranicznik skoku (jeśli jest)
- Przepłukać zmontowane urządzenie w sposób opisany od strony 26.

Ustawianie dławnicy



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnioną osobę.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłonią.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

W urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym dławnicę ustawia się za pomocą nakrętki kołpakowej.

W innych urządzeniach dławnicę ustawia się za pomocą widełek.

Następny rozdział zawiera opis ustawiania dławnicy w urządzeniu z elektrycznym siłownikiem obrotowym.

Urządzenia innych typów ustawia się w taki sam sposób.

Moment dokręcenia śrub uszczelnienia dławnicy zależy od typu urządzenia.

Moment dokręcenia połączenia gwintowanego zależy od stanu uszczelnienia dławnicy. Połączenie gwintowane należy dokręcić tak, by spełnione były następujące warunki:

- ▶ Z dławnicy nie może wyciekać czynnik roboczy.
 - ▶ Dławnica nie może ograniczać ruchu tłoka.
- Jeśli nie można spełnić jednocześnie tych dwóch warunków, należy wymienić uszczelnienie dławnicy.
- Równomiernie dokręcić nakrętki obu widełek.
- Umożliwić przepływ czynnika roboczego przez urządzenie.
- Wielokrotnie poruszać wrzecionem przez całą długość.
- Dokręcić równomiernie widełki tak, aby czynnik roboczy nie wyciekał.
- Sprawdzić, czy wrzeciono swobodnie się porusza.
- Jeśli to konieczne, równomiernie poluzować widełki.

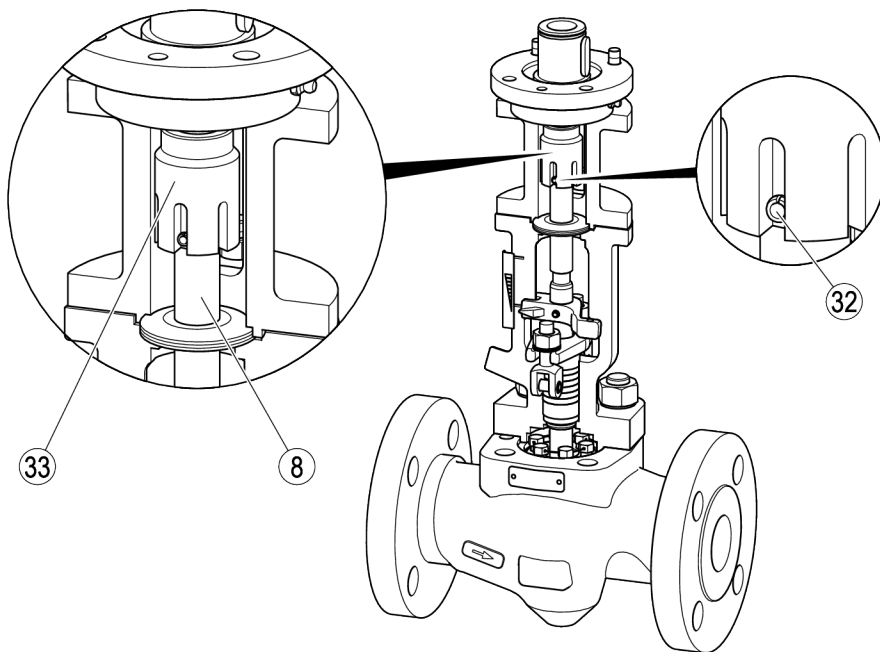
Uszczelnienie dławnicy jest prawidłowo ustawione, gdy czynnik roboczy nie wycieka, a wrzeciono swobodnie się porusza.

Ustawianie mechanicznego ogranicznika skoku

Za pomocą opcjonalnego ogranicznika skoku na wrzecionie (8) można ustawić najniższą pozycję tłoka. Gwarantuje to stały przepływ minimalny czynnika roboczego przez urządzenie.

Opcjonalny ogranicznik skoku jest dostępny wyłącznie dla urządzeń z siłownikiem obrotowym. W urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym skok tłoka można ograniczyć za pomocą pokrętki na siłowniku.

- Unieść tłok na wybraną minimalną wysokość skoku.
- Wyjąć kołek rozprężny (32).
- Obrócić nakrętkę nastawczą (33) do oporu w dół.
- Ponownie włożyć kołek rozprężny.



Przestawianie wkładu tulejowego

Urządzenie można dostosować do warunków eksploatacyjnych.

W tym celu należy przestawić względem siebie tuleję wkładu tulejowego.

Dalsze informacje na temat przestawiania wkładu tulejowego można otrzymać u producenta bądź znaleźć na rysunku „Ustawianie dyszy”.

- Zdemontować wkład tulejowy w sposób opisany w rozdziale „*Demontaż urządzenia*” od strony 28.
- Wybić trzpieniem miedzianym kołek z korbami z wkładu tulejowego.
- Przestawić tuleję zgodnie ze wskazówkami producenta.
- Jeśli zachodzi taka konieczność, nawiercić nowe otwory zgodnie ze wskazówkami producenta.
- Wbić trzpieniem miedzianym nowy kołek z korbami we wkład tulejowy.
- Zamontować wkład tulejowy w sposób opisany w rozdziale „*Składanie urządzenia*” od strony 37.

Eksplatacja urządzenia

Podczas eksploatacji nie wolno wykonywać żadnych prac przy urządzeniu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas wykonywania prac przy urządzeniu w trakcie eksploatacji.

- Przed przystąpieniem do wszelkich prac w obszarze ruchomych części wyłączyć urządzenie.
- Upewnić się, że w urządzenie jest zabezpieczone przed ponownym włączeniem.

Tłok urządzenia porusza się odpowiednio do ustawień siłownika.

- W przypadku konieczności zmiany ustawień należy postępować zgodnie ze wskazówkami w instrukcji obsługi siłownika.

W urządzeniach z mechanicznym ogranicznikiem skoku można ustawić skok minimalny.

- W tym celu postępować w sposób opisany w rozdziale „*Ustawianie mechanicznego ogranicznika skoku*” od strony 22.

Uwaga!

Jeżeli trzonek nie wykonuje ruchów przed dłuższy okres czasu, może dojść do uszkodzenia lub nieprawidłowego działania urządzenia.

- Należy zapewnić wykonywanie przez trzonek co najmniej jednego pełnego skoku na miesiąc.

Po zakończeniu pracy



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku urządzeń stosowanych w obszarach skażonych zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek kontaktu z substancjami szkodliwymi.

- Prace przy urządzeniach skażonych może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Podczas wszelkich prac w obszarze skażonym nosić przepisową odzież roboczą.
- Przed przystąpieniem do wszelkich prac upewnić się, że urządzenie jest całkowicie zdekontaminowane.
- Przestrzegać przy tym wskazówek dot. obchodzenia się z wchodzącymi w rachubę substancjami niebezpiecznymi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas wykonywania prac przy urządzeniu w trakcie eksploatacji.

- Przed przystąpieniem do wszelkich prac w obszarze ruchomych części wyłączyć urządzenie.
- Upewnić się, że w urządzenie jest zabezpieczone przed ponownym włączeniem.

Uwaga!

Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowo przeprowadzonych prac konserwacyjnych.

- Dopilnować, by wszelkie prace konserwacyjne wykonywał wykwalifikowany personel.

Personel musi posiadać wiedzę i umiejętności w następujących dziedzinach:

- prace przy urządzeniach ciśnieniowych
- podnoszenie obciążeń
- rozkładanie na części i składanie urządzenia
- wykwalifikowany personel musi przestrzegać wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji obsługi oraz we współobowiązującej dokumentacji.

Konserwacja urządzenia

Harmonogram konserwacji

Interwał	Element konstrukcyjny	Czynność
2 miesiące	Wrzeciono	Poruszyć wrzeciono przynajmniej o jeden pełny skok.
3 miesiące	Uszczelka dławnicy	Sprawdzić wzrokowo szczelność. Nieszczelne uszczelnienie dławnicy wyregulować, a w razie konieczności wymienić.
	▶ Przyłącza ▶ Uszczelka korpusu ▶ Prowadnica wrzeciona w dławnicy ▶ Wrzeciono	Sprawdzić wzrokowo: ▶ szczelność ▶ czystość ▶ zużycie Wymienić nieszczelne lub zużyte elementy konstrukcyjne. Usunąć zabrudzenia.
	▶ Tłok ▶ Siedzisko	Poprzez pomiar temperatury sprawdzić, czy w pozycji zamknięcia tłoka urządzenie jest prawidłowo zamknięte. Wymienić nieszczelne lub zużyte elementy konstrukcyjne.
	Łożysko wrzeciona	Przesmarować zalecanym smarem (patrz następny rozdział) i szmatką niepozostawiającą włókien.
	Gniazdo smarowe na łożysku wrzeciona w urządzeniach z siłownikiem obrotowym	Zasiłić zalecanym smarem (patrz następny rozdział).
12 miesięcy	Mocowanie siłownika	Sprawdzić, czy śruby są dobrze dokręcone. Luźne śruby dokręcić zalecanym momentem dokręcenia. Informacje na temat wymaganych momentów dokręcenia można znaleźć w instrukcji obsługi siłownika.
36 miesięcy	Całe urządzenie	Sprawdzić stan części wewnętrznych. Sprawdzić stan siłownika wrzeciona. Wymienić uszkodzone lub zużyte elementy konstrukcyjne. Wymienić uszczelnienie dławnicy. Przed złożeniem wymienić uszczelkę korpusu i pierścień uszczelniający.

Smarowanie urządzenia

Uwaga!

Uszkodzenie urządzenia na skutek użycia nieodpowiednich środków smarnych.

- Stosować wyłącznie środki smarne o zalecanych specyfikacjach.

- Stosować wyłącznie smar litowy o stopniu penetracji 2 z dodatkiem MoS₂.

Do smarowania urządzenia zaleca się następujące środki smarne:

- ▶ WINIX 5000
- Ruchome części urządzenia smarować co trzy miesiące.
- Gwint wrzeciona i powierzchnie ślizgowe wskaźnika pozycji smarować, gdy urządzenie wykonuje jeden skok na godzinę.
- Smarować tak długo, aż stary smar zostanie całkowicie wyparty z łożyska wrzeciona.

Usuwanie zabrudzeń

- Zabrudzenia z korpusu usuwać czystą wodą i niepozostawiającą włókien szmatką.
- Mocne zabrudzenia usuwać środkiem czyszczącym odpowiednim dla danego materiału i niepozostawiającą włókien szmatką.

Informacje o materiałach, z których wykonane jest urządzenie, można znaleźć w rozdziale „*Utylizacja urządzenia*”.

- W celu uzyskania dalszych informacji o materiałach należy skontaktować się z producentem.

Wymiana części

Aby wymienić część, należy postępować w następujący sposób:

- Rozłożyć urządzenie w sposób opisany od strony 28.
- Wymienić część na oryginalną część zamienną producenta.

Informacje dot. zamawiania części zamiennych można znaleźć w wykazie części.

- Zawsze wymieniać także uszczelki urządzenia.
- Złożyć urządzenie w sposób opisany od strony 37.

Przepłukiwanie urządzenia

Aby usunąć zanieczyszczenia lub pozostałości czynnika roboczego z urządzenia, urządzenie należy przepłukać.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

Przygotowanie urządzenia do płukania

Aby przepłukać urządzenie, należy wymontować z korpusu wszystkie części.

- Rozłożyć urządzenie w sposób opisany od strony 28.
- Założyć na korpus kołnierz ślepy z uszczelką.
W celu uzyskania informacji o kołnierzu ślepym odpowiednim dla danego urządzenia należy skontaktować się z producentem.
- Przycocować kołnierz ślepy i uszczelkę śrubami dwustronnymi i nakrętkami sześciokątnymi do górnej części.
- Dokręcić nakrętki sześciokątne takim samym momentem, jaki jest zalecany do mocowania górnej części.

Płukanie urządzenia i przewodów rurowych

Urządzenie można przepłukiwać takim samym czynnikiem roboczym, jaki jest stosowany podczas normalnej eksploatacji. Można również zastosować specjalny czynnik czyszczący.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi oстыły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłonią.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

Uwaga!

Uszkodzenie urządzenia na skutek użycia nieodpowiedniego czynnika czyszczącego.

- Przepłukiwać rurociąg takim samym czynnikiem, jaki jest stosowany podczas normalnej eksploatacji.
- Gdy do czyszczenia stosuje się czynnik inny niż zwykle, upewnić się, że nie uszkodzi on materiału, z którego jest wykonane urządzenie.
- Upewnić się, że czynnik stosowany do czyszczenia nie zmieszał się z czynnikiem stosowanym podczas normalnej eksploatacji.

Informacje o materiałach, z których wykonane jest urządzenie, można znaleźć w rozdziale „*Utylizacja urządzenia*”.

- W celu uzyskania dalszych informacji o materiałach należy skontaktować się z producentem.
- Włączyć instalację i przepłukać rurociągi.
- Sprawdzić przy tym szczelność przyłączy.
- Po przepłukaniu pozostawić instalację włączoną, aż rurociągi zostaną opróżnione.
- Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.

Montaż części po płukaniu

Aby po przepłukaniu przygotować urządzenie do pracy, należy ponownie zamontować wymontowane wcześniej części.

- Odkręcić nakrętki sześciokątne kołnierza ślepego.
- Zdjąć kołnierz ślepy i uszczelkę.
- Schować kołnierz ślepy, aby móc z niego ponownie skorzystać w późniejszym czasie.
- Złożyć urządzenie w sposób opisany od strony 37.

Demontaż urządzenia

Urządzenie trzeba rozłożyć na części w następujących przypadkach:

- ▶ przed przepłukaniem rurociągu i urządzenia
- ▶ w celu przeprowadzenia konserwacji części
- ▶ w celu wymiany części



Poprzez wymianę części można przystosować urządzenie do innych warunków eksploatacyjnych.

Nie trzeba przy tym wymontowywać urządzenia z instalacji.

- ▶ Aby uzyskać informacje o możliwościach modyfikacji urządzenia, należy skontaktować się z producentem.



OSTROŻNIE

Ostre krawędzie części mogą spowodować rany cięte.

- ▶ Podczas wszystkich prac przy częściach urządzenia nosić wytrzymałe rękawice ochronne.

Do rozłożenia i złożenia urządzenia potrzebne są następujące narzędzia:

- ▶ klucz dynamometryczny 20–550 Nm (w zależności od średnicy nominalnej)
- ▶ klucz płaski

Do urządzeń o średnicy nominalnej DN 25 potrzebne jest dodatkowo następujące narzędzie:

- ▶ klucz imbusowy rozm. 19



Rozmiar narzędzi zależy od typu urządzenia.

- ▶ Stosować wyłącznie narzędzia w pasujących rozmiarach.

Przygotowanie urządzenia do demontażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- ▶ Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- ▶ Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- ▶ Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- ▶ Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.
- ▶ Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.

- ▶ Odciąć rurociągi przed i za urządzeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- ▶ Podczas wszystkich prac nosić odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Podczas wszystkich prac podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwigni.
- ▶ Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- ▶ Podnosić urządzenie tylko za korpus lub za jarzmo.
- ▶ Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

Odzież ochronna musi obejmować co najmniej następujące elementy:

- ▶ kask ochronny zgodnie z normą EN 397
- ▶ obuwie ochronne zgodnie z normą EN ISO 20345
- ▶ wytrzymałe rękawice skórzane zgodnie z normą EN 388

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w arkuszu danych bezpieczeństwa stosowanego czynnika roboczego.

Dźwignice muszą mieć udźwóg odpowiedni dla urządzenia wraz z siłownikiem.

Informacje o masie urządzenia można znaleźć w dołączonej dokumentacji. Informacje o masie siłownika można znaleźć w dołączonej dokumentacji jego producenta.

Połączyć urządzenie lub część, która ma być uniesiona, z dźwignicą.

- ▶ W tym celu skorzystać z pętli z odpowiednio wytrzymałego materiału.
- ▶ Przymocować pętlę w dostępnych punktach mocowania lub do kołnierza.



Ilość miejsca potrzebnego do rozłożenia urządzenia na części i ponownego złożenia zależy od dostępnych opcji i od typu siłownika.

Informacje dot. zapotrzebowania na miejsce można znaleźć na dołączonych rysunkach.

Uwaga!

Przy rozkładaniu lub składaniu urządzenia w nieprawidłowej kolejności może dojść do uszkodzenia urządzenia lub części.

- ▶ Czynności należy wykonywać w kolejności podanej w poniższych rozdziałach.
-

Uwaga!

W przypadku prac przy użyciu nieodpowiednich narzędzi może dojść do uszkodzenia urządzenia.

- ▶ Do prac przy urządzeniu stosować wyłącznie narzędzia dostosowane do rozmiaru części.
 - ▶ Jeśli dostarczona została lista narzędzi, należy używać wyłącznie narzędzi, które są tam wyszczególnione.
 - ▶ W celu uzyskania dalszych informacji o odpowiednich narzędziach należy skontaktować się z producentem.
-

Demontaż części siłownika i zdejmowanie jarzma

Jeśli siłownik jest połączony z urządzeniem, należy do najpierw zdemontować.

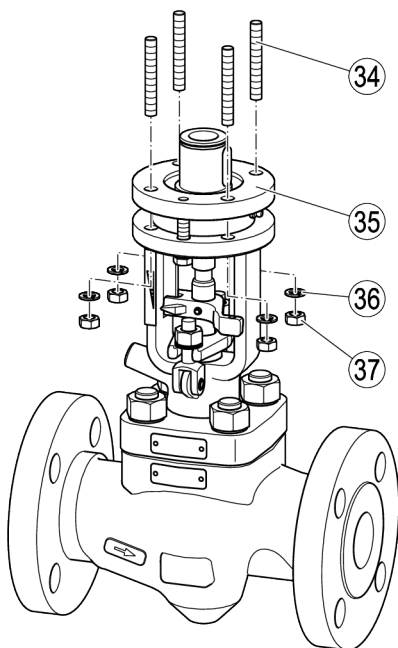
- ▶ Odkręcić od siłownika wszystkie przyłącza w sposób opisany w instrukcji obsługi siłownika.
- ▶ Zdemontować siłownik w sposób opisany w instrukcji obsługi siłownika.

Teraz można zdjąć z urządzenia przyłącze mechaniczne siłownika.

Sposób postępowania jest inny dla urządzeń z siłownikiem obrotowym i urządzeń z pneumatycznym siłownikiem membranowym.

Demontaż siłownika obrotowego

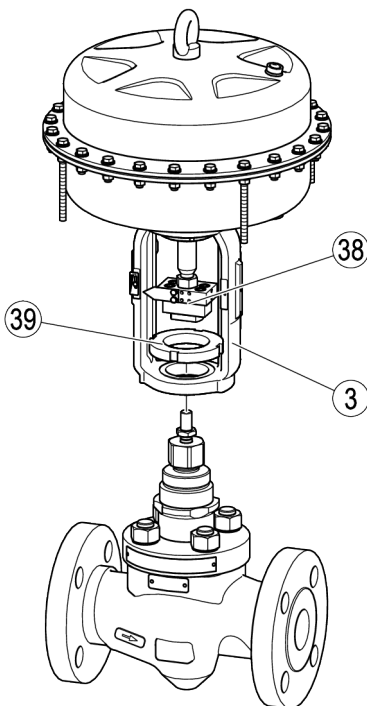
- Odkręcić nakrętki (37) śrub dwustronnych (34).
- Zdjąć podkładki sprężyste (36) ze śrub dwustronnych.
- Zdjąć siłownik do góry z kołnierza siłownika (35).
- Wyjąć śruby dwustronne (34).



i W urządzeniach bez możliwości doposażenia siłownika elektrycznego pokrętko jest na stałe połączone z tuleją gwintowaną.

Demontaż pneumatycznego siłownika membranowego

- Odkręcić złączkę (38) między wrzecionem a siłownikiem.
- Zdjąć nakrętkę rowkową (39).
- Zdjąć jarzmo (3) wraz z siłownikiem do góry.



Dalszy sposób postępowania jest taki sam dla urządzeń z różnymi rodzajami siłowników.

- Odkręcić przewód cieczy zaporowej od przyłącza (29) (jeśli jest).
- Odkręcić nakrętki sześciokątne (40) śrub dwustronnych (41) w pokrywie.

Teraz można zdjąć z korpusu jarzmo wraz z wrzecionem.

Uwaga!

Zakłócenia w działaniu lub uszkodzenie urządzenia na skutek skośnego ustawienia części konstrukcyjnych przy demontażu.

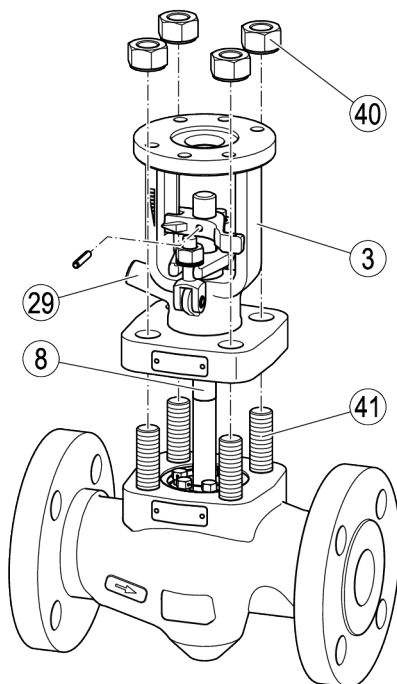
- Części wyjmować z korpusu przy użyciu odpowiedniej dźwigni.
- Uważać, by przy wyjmowaniu części nie były ustawione skośnie.
- Uważać, by nie doszło do uszkodzenia części na skutek uderzeń.

Wymagany udźwig dźwigni zależy od typu urządzenia. Informacje dotyczące masy poszczególnych części można uzyskać u producenta.

- Zdjąć jarzmo (3) wraz z wrzecionem (8) z korpusu.



Poniższa ilustracja przedstawia urządzenie z łożyskiem siłownika do elektrycznego silnika obrotowego.

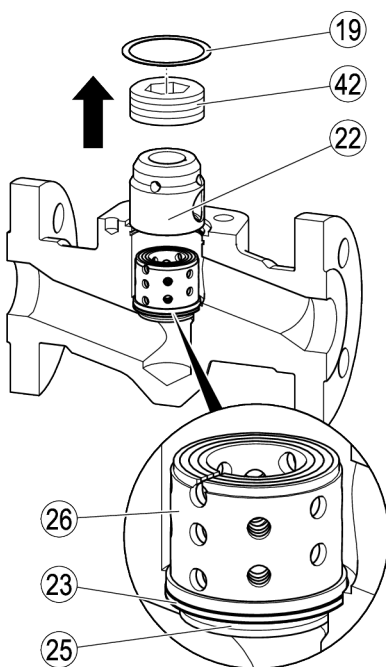


Demontaż części wewnętrznych

Sposób demontażu części wewnętrznych różni się w zależności od wielkości urządzenia.

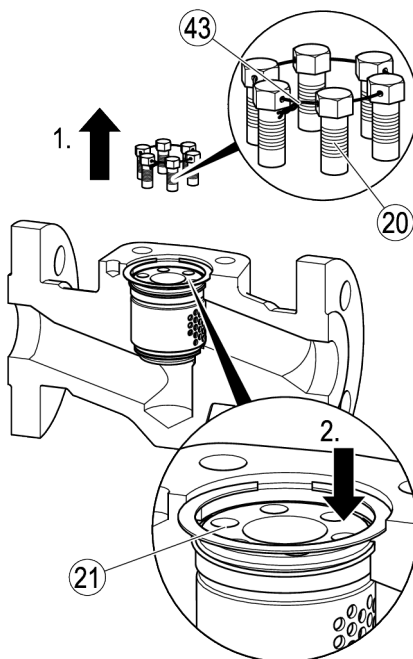
Urządzenia o średnicy DN 25

- Odkręcić nakrętkę (42).
- Wyjąć z korpusu uszczelkę (19).
- Wyjąć z korpusu tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22).
- Wyjąć z korpusu nitowany wkład tulejowy (26).
- Wyjąć z korpusu siedzisko (25).
- Wyjąć z korpusu pierścień uszczelniający (23).

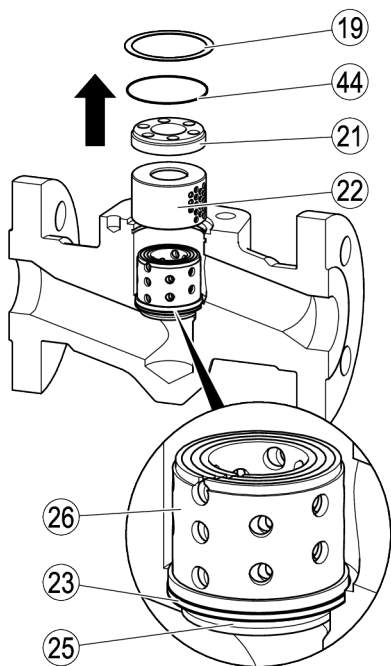


Urządzenia o średnicy DN 50

- Zdjąć drut zabezpieczający (43) ze śrub sześciokątnych (20).
- Odkręcić śruby sześciokątne (1.).
- Wcisnąć podkładkę dociskową (21) w dół i przytrzymać wciśniętą (2.).

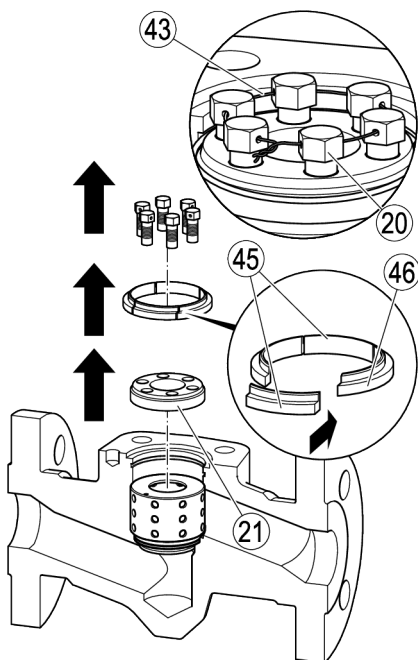


- Wyjąć z korpusu pierścień osadczy sprężynujący (44).
- Wyjąć z korpusu podkładkę dociskową (21).
- Wyjąć z korpusu uszczelkę korpusu (19).
- Wyjąć z korpusu tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22).
- Wyjąć z korpusu nitowany wkład tulejowy (26).
- Wyjąć z korpusu siedzisko (25).
- Wyjąć z korpusu pierścień uszczelniający (23).

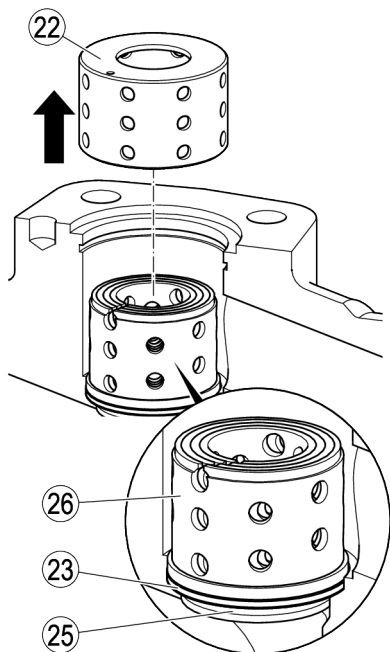


Urządzenia o średnicy DN 80

- Zdjąć drut zabezpieczający (43) ze śrub z łbem sześciokątnym (20).
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym.
- Wyjąć z dzielonego pierścienia mniejsze części (45).
- Wyjąć z korpusu większą część (46) dzielonego pierścienia.
- Wyjąć z korpusu podkładkę dociskową (21).

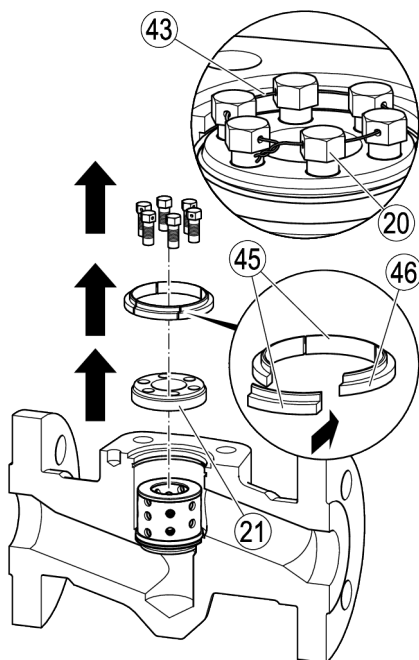


- Wyjąć z korpusu tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22).
- Wyjąć z korpusu nitowany wkład tulejowy (26).
- Wyjąć z korpusu siedzisko (25).
- Wyjąć z korpusu pierścień uszczelniający (23).

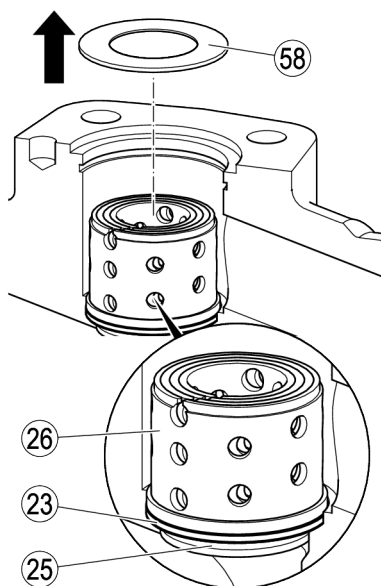


Urządzenia o średnicy 100–150

- Zdjąć drut zabezpieczający (43) ze śrub z łbem sześciokątnym (20).
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym.
- Wyjąć z dzielonego pierścienia mniejsze części (45).
- Wyjąć z korpusu większą część (46) dzielonego pierścienia.
- Wyjąć z korpusu podkładkę dociskową (21).



- Wyjąć z korpusu pierścień (58).
- Wyjąć z korpusu nitowany wkład tulejowy (26).
- Wyjąć z korpusu siedzisko (25).
- Wyjąć z korpusu pierścień uszczelniający (23).



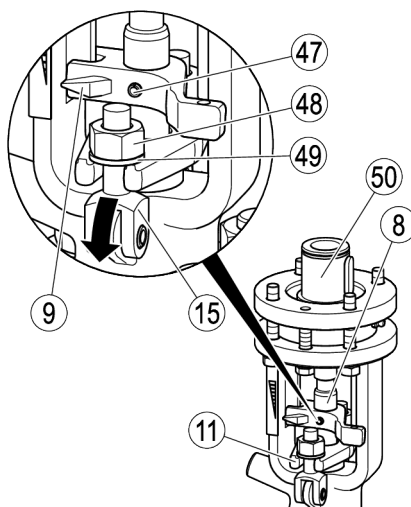
Demontaż dławnicy

i Dławnicę należy demontować wyłącznie w celu wymiany części uszczelnienia dławnicy.

i Sposób postępowania jest inny dla urządzeń z siłownikiem obrotowym i urządzeń z pneumatycznym siłownikiem membranowym.

Demontaż dławnicy w urządzeniach z napędem obrotowym

- Wybić kolek rozprężny (47) ze wskaźnika pozycji (9).
- Odkręcić nakrętki sześciokątne (48) widełek (15).
- Odchylić widełki na bok.
- Zdjąć podkładki (49).
- Wykręcić wrzeciono (8) z tulei gwintowanej (50).
- Wyjąć wrzeciono z jarmza.
- Zdjąć pokrywę dławnicy (11).





Liczba pierścieni z czystego grafitu zależy od wielkości urządzenia.

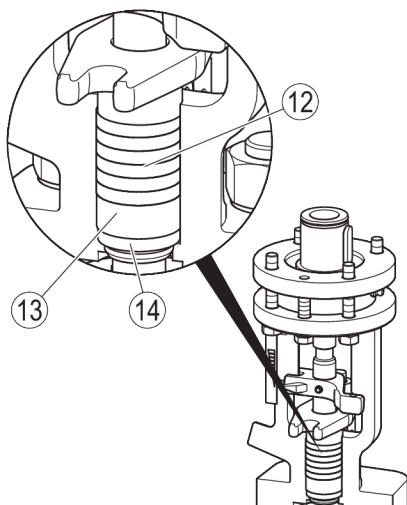
- Zanotować rodzaj i kolejność poszczególnych pierścieni uszczelniających na potrzeby ponownego montażu.

Uwaga!

Możliwość uszkodzenia pierścieni uszczelniających.

- Uważać, aby przy demontażu i montażu nie uszkodzić pierścieni uszczelniających.
- Przy demontażu i montażu pierścieni uszczelniających nie używać siły i nie ustawiać pierścieni skośnie.

- Osadzić na tulei podstawowej (14) trzpień aluminiowy lub miedziany.
- Wycisnąć pierścienie uszczelnienia dławnicy:
 - pierścienie uszczelniające (12)
 - tuleję dystansową (13)
 - pierścieni komorowy (jeśli jest)



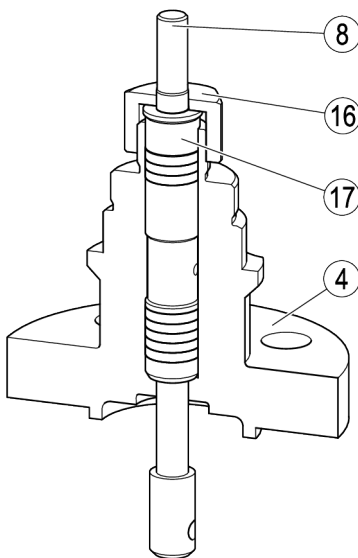
- Sprawdzić, czy komora dławnicy i wymontowane części nie są uszkodzone.
- Wymienić zużyte lub uszkodzone części.
- Oczyszczyć zabrudzone części.

Demontaż dławnicy w urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym

W celu demontażu dławnicy należy zdjąć pokrywę z korpusu.

Zdejmowanie pokrywy jest opisane od strony 29.

- Zdjąć nakrętkę kołpakową (16).
- Wyjąć tuleję dławnicy (17).
- Wyjąć wrzeciono (8) z pokrywy (4).



Liczba pierścieni z czystego grafitu zależy od wielkości urządzenia.

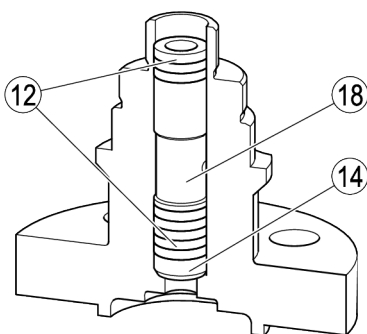
- Zanotować rodzaj i kolejność poszczególnych pierścieni uszczelniających na potrzeby ponownego montażu.

Uwaga!

Możliwość uszkodzenia pierścieni uszczelniających.

- Uważać, aby przy demontażu i montażu nie uszkodzić pierścieni uszczelniających.
- Przy demontażu i montażu pierścieni uszczelniających nie używać siły i nie ustawiać pierścieni skośnie.

- Osadzić na tulei podstawowej (14) trzpień aluminiowy lub miedziany.
- Wycisnąć pierścienie uszczelnienia dławnicy:
- pierścienie uszczelniające (12)
- pierścień komorowy (18)



- Sprawdzić, czy komora dławnicy i wymontowane części nie są uszkodzone.
- Wymienić zużyte lub uszkodzone części.
- Oczyszczyć zabrudzone części.

Odlącznie łożka od wrzeciona



Łożko i wrzeciono są połączone nitami. Łożko i wrzeciono należy rozłączać wyłącznie w celu wymiany uszkodzonych części.

- Wybić nit trzpieniem.
- Sprawdzić, czy żadne części nie są uszkodzone.
- Wymienić zużyte lub uszkodzone części.

Rozkładanie wkładu tulejowego



Wkład tulejowy jest połączony kołkiem z karbami. Wkład tulejowy należy rozkładać na części wyłącznie w celu wymiany tulei.

- Wybić trzpieniem kołek z karbami z wkładu tulejowego.

Składanie urządzenia

Prace przed ponownym montażem



OSTROŻNIE

Ostre krawędzie części mogą spowodować rany cięte.

- Podczas wszystkich prac przy częściach urządzenia nosić wytrzymałe rękawice ochronne.
- Oczyszczyć wszystkie części przed ich ponownym zamontowaniem.

Uwaga!

Uszkodzenie uszczelki może spowodować nieszczelność urządzenia.

- Przy składaniu urządzenia zawsze stosować nowe uszczelki pierścieniowe i nową uszczelkę korpusu.
- Przed montażem sprawdzić, czy wszystkie uszczelki i uszczelki pierścieniowe są w dobrym stanie.
- Wymienić uszkodzone uszczelki i uszczelki pierścieniowe.
- Upewnić się, że powierzchnie uszczelniające łożka i siedziska są dotarte.
- Sprawdzić stan wszystkich części.
- Wymienić wszystkie uszczelki oraz wszystkie uszkodzone lub zużyte części.
- Wymienić dwie uszczelki główne i wszystkie uszkodzone komponenty.

Uwaga!

Zakłócenia w działaniu lub uszkodzenie urządzenia na skutek ukośnie zamontowanych części.

- Zawsze wkładać części przy użyciu odpowiedniej dźwignicy.
- Uważać, by przy wkładaniu części nie były ustawione skośnie.
- Uważać, by nie doszło do uszkodzenia części na skutek uderzeń.

Wymagany udźwóg dźwignicy zależy od typu urządzenia. Informacje dotyczące masy poszczególnych części można uzyskać u producenta.

Montaż wkładu tulejowego

- Złożyć wkład tulejowy w odpowiednim ustawieniu.

Otwory w tulejach do kołka z karbami muszą być ustawione w jednej linii. Wskazówki nt. dokładnego ustawiania wkładu tulejowego można otrzymać u producenta.

- Wbić trzpieniem kołek z karbami w otwory we wkładzie tulejowym.

Łączenie tłoka z wrzecionem

- Ustawić tłok i wrzeciono tak, by otwory znajdowały się w jednej linii.
- Wbić w otwór nowy nit.

Montaż uszczelnienia dławnicy

Uwaga!

Zakłócenia w działaniu na skutek uszkodzonych pierścieni uszczelniających.

- Przed montażem wymienić uszkodzone pierścienie uszczelniające.
- Uważać, by przy montażu nie włożyć pierścieni uszczelniających skośnie, ani nie uszkodzić ich w inny sposób.



Sposób postępowania jest inny dla urządzeń z silownikiem obrotowym i urządzeń z pneumatycznym silownikiem membranowym.

Montaż dławnicy w urządzeniach z napędem obrotowym

Uwaga!

Możliwość uszkodzenia tłoka na skutek niezachowania ostrożności podczas montażu.

- Podczas montażu nie ustawiać skośnie wrzeciona.
- Uważać, by nie uszkodzić krawędzi sterującej i powierzchni siedziska tłoka na skutek uderzeń o twarde powierzchnie.

Tłok i wrzeciono są połączone kołkiem i należy montować je razem.

- Wsunąć wrzeciono do połowy w jarzmo.
- Wsunąć tuleję podstawową (14) w jarzmo.

Uwaga!

Zakłócenia w działaniu na skutek nieprawidłowego wbudowania pierścieni uszczelniających.

- Dopilnować, by pierścienie uszczelniające uszczelnienia dławnicy były wkładane w następującej kolejności.

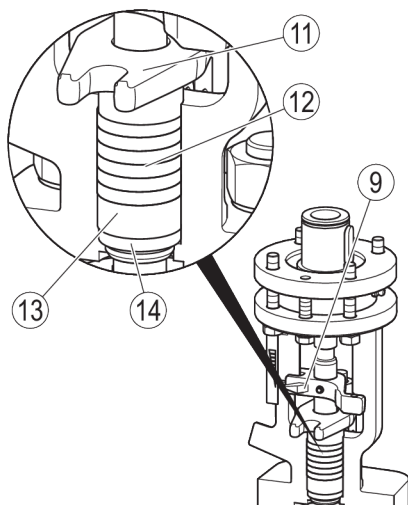


Liczba pierścieni z czystego grafitu zależy od wielkości urządzenia.

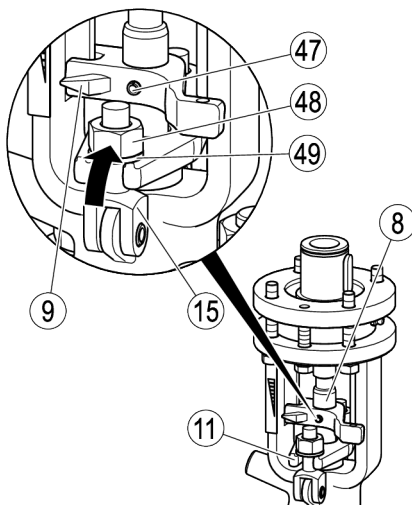
Dokładną liczbę można znaleźć w wykazie części.

- W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z producentem.

- Włożyć części uszczelnienia dławnicy w otwór dławnicy:
- tuleja dystansowa (13)
- pierścień komorowy (jeśli jest)
- pierścień uszczelniający (12)
- Włożyć pokrywę dławnicy (11) na wrzeciono.
- Założyć wskazówkę (9) podziałki na wrzeciono.



- Ustawić wskazówkę (9) podziałki tak, aby otwór do kołka rozprężnego (47) znajdował się nad otworem we wrzecionie (8).
- Wbić trzpieniem kołek rozprężny (47) w otwory.
- Przesunąć widełki (15) do góry w mocowania w pokrywie dławnicy (11).
- Nałożyć na widełki podkładki (49) i nakrętki sześciokątne (48).



Moment dokręcenia połączenia gwintowanego zależy od stanu uszczelnienia dławnicy. Połączenie gwintowane należy dokręcić tak, by spełnione były następujące warunki:

- Z dławnicy nie może wyciekać czynnik roboczy.
- Dławnica nie może ograniczać ruchu tłoka.
- Jeśli nie można spełnić jednocześnie tych dwóch warunków, należy wymienić uszczelnienie dławnicy.

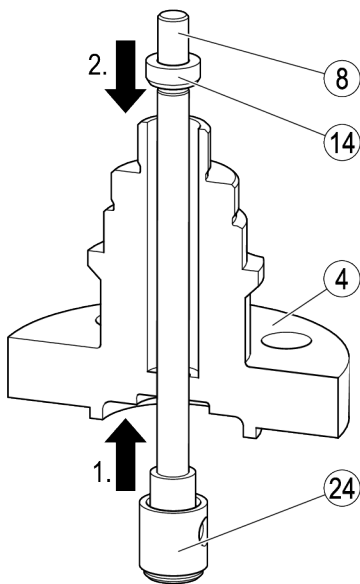
Montaż dławnicy w urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym

Uwaga!

Możliwość uszkodzenia tłoka na skutek niezachowania ostrożności podczas montażu.

- Podczas montażu nie ustawiać skośnie wrzeciona.
- Uważać, by nie uszkodzić krawędzi sterującej i powierzchni siedziska tłoka na skutek uderzeń o twarde powierzchnie.

- Włożyć wrzeciono (8) z tłokiem (24) całkowicie w pokrywę (4) (1.).
- Włożyć tuleję podstawową (14) w pokrywę (2.).



Uwaga!

Zakłócenia w działaniu na skutek nieprawidłowego wbudowania pierścieni uszczelniających.

- Dopilnować, by pierścienie uszczelniające uszczelnienia dławnicy były wkładane w następującej kolejności.



Liczba pierścieni z czystego grafitu zależy od wielkości urządzenia.

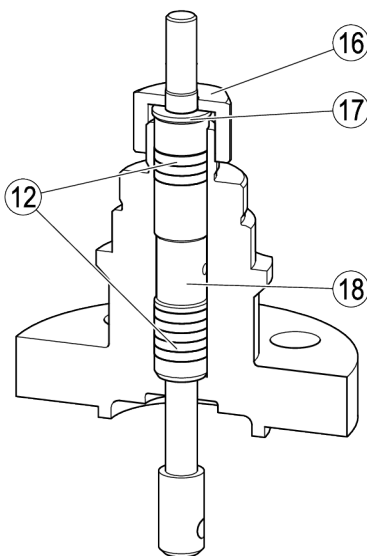
Dokładną liczbę można znaleźć w wykazie części.

- W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z producentem.

- Włożyć części uszczelnienia dławnicy w otwór dławnicy:

- pierścienie uszczelniające (12)
- pierścień komorowy (18)

- Włożyć tuleję dławnicy (17) w otwór dławnicy.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę kołpakową (16).





NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Przy wszystkich pracach podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
- Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

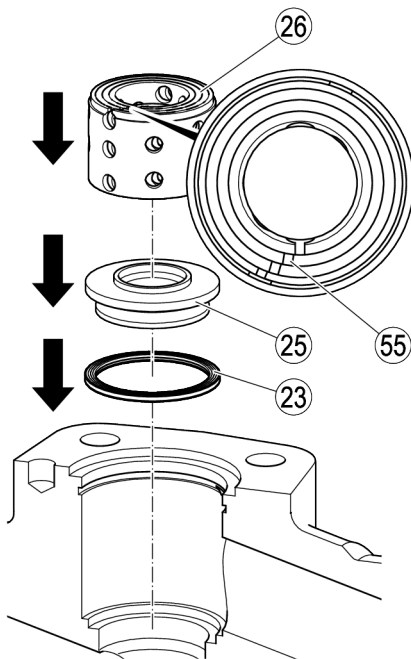
Uwaga!

Zakłócenia w działaniu lub uszkodzenie urządzenia na skutek ukośnie zamontowanych części.

- Zawsze wkładać części przy użyciu odpowiedniej dźwignicy.
- Uważać, by przy wkładaniu części nie były ustawione ukośnie.
- Uważać, by nie doszło do uszkodzenia części na skutek uderzeń.

Wymagany udźwóg dźwignicy zależy od typu urządzenia. Informacje dotyczące masy poszczególnych części można uzyskać u producenta.

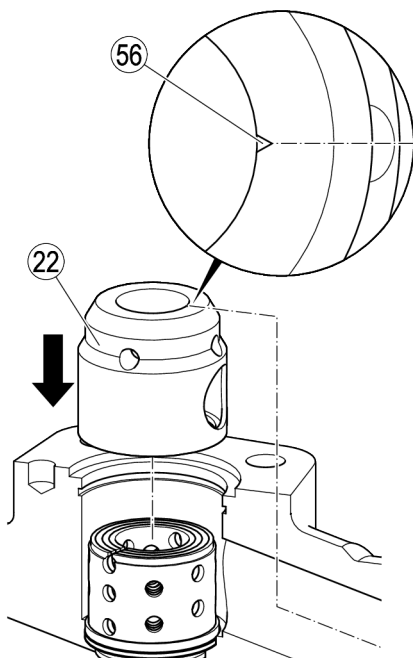
- Oczyszczyć powierzchnię uszczelniającą pierścienia uszczelniającego w korpusie.
- Włożyć w korpus nowy pierścień uszczelniający (23).
- Włożyć w korpus siedzisko (25).
- Włożyć wkład tulejowy (26) tak, aby rowki nastawcze (55) były skierowane do góry.



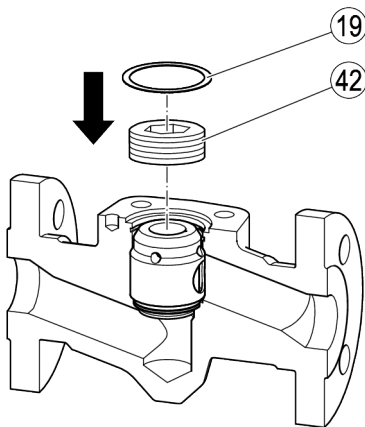
Dalszy sposób postępowania różni się w zależności od średnicy nominalnej urządzenia.

Montaż części wewnętrznych przy średnicy nominalnej DN 25

- Osadzić tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22) na wkład tulejowy tak, by karb znacznika (56) był ustawiony centralnie i wskazywał wylot.

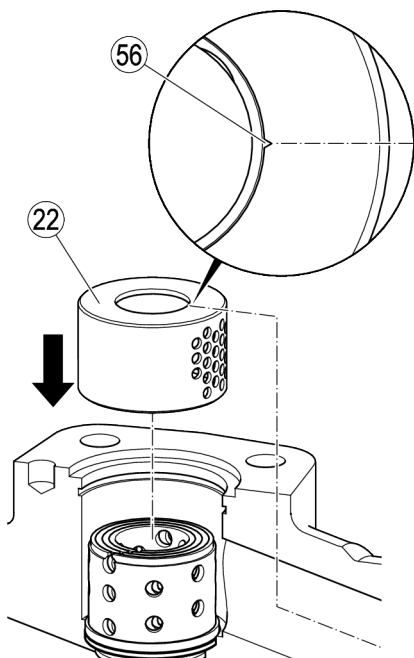


- Przesmarować śrubę z gniazdem sześciokątnym (42) środkiem smarnym.
- Wkręcić śrubę z gniazdem sześciokątnym (42) w korpus.
- Dokręcić śrubę z gniazdem sześciokątnym momentem 160 Nm.
- Włożyć nową uszczelkę korpusu (19).

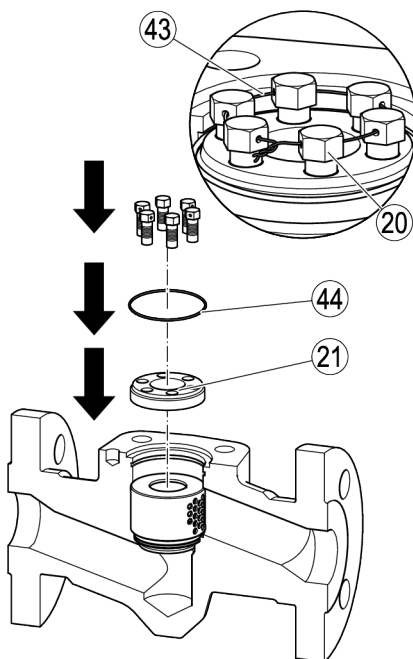


Montaż części wewnętrznych przy średnicy nominalnej DN 50

- Osadzić tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22) na wkład tulejowy tak, by karb znacznika (56) był ustawiony centralnie i wskazywał wylot.

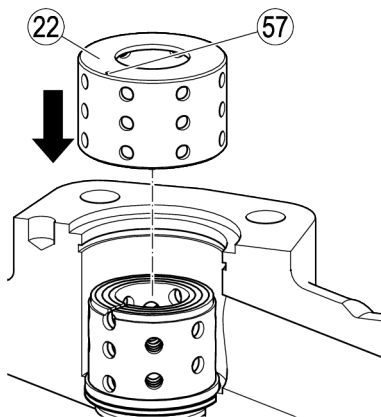


- Włożyć w korpus podkładkę dociskową (21).
- Włożyć w korpus pierścień osadczy sprężynujący (44).
- Przesmarować śruby sześciokątne (20) środkiem smarnym.
- Wkręcić śruby sześciokątne w podkładkę dociskową.
- Dokręcić śruby sześciokątne momentem 40 Nm.
- Zabezpieczyć śruby sześciokątne drutem zabezpieczającym (43).

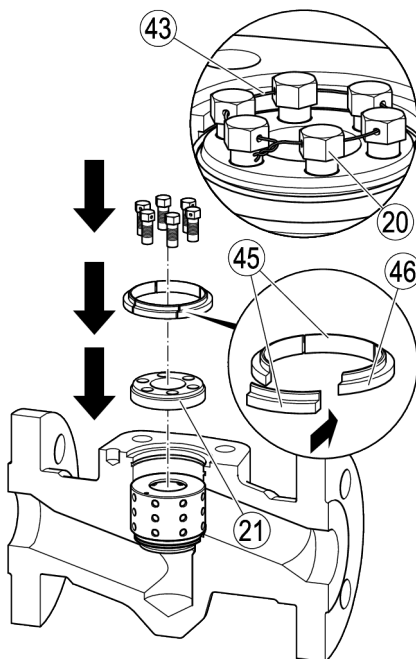


Montaż części wewnętrznych przy średnicy nominalnej DN 80

- Nałożyć tuleję zabezpieczającą przed zużyciem (22) na wkład tulejowy.
- Ustawić tuleję zabezpieczającą przed zużyciem tak, aby otwór (57) znajdował się nad rowkiem zewnętrznej tulei.

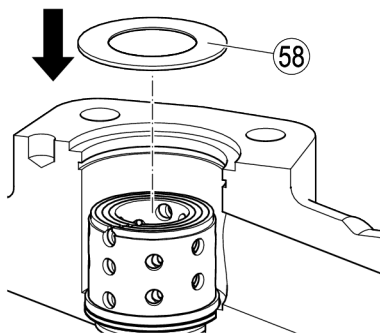


- Włożyć w korpus podkładkę dociskową (21).
- Włożyć w korpus duże części dzielonego pierścienia (46).
- Aby przymocować duże części dzielonego pierścienia, włożyć w korpus małe części (45).
- Wkręcić śruby sześciokątne (20) w podkładkę dociskową.
- Dokręcić śruby sześciokątne momentem 100 Nm.
- Zabezpieczyć śruby sześciokątne drutem zabezpieczającym (43).

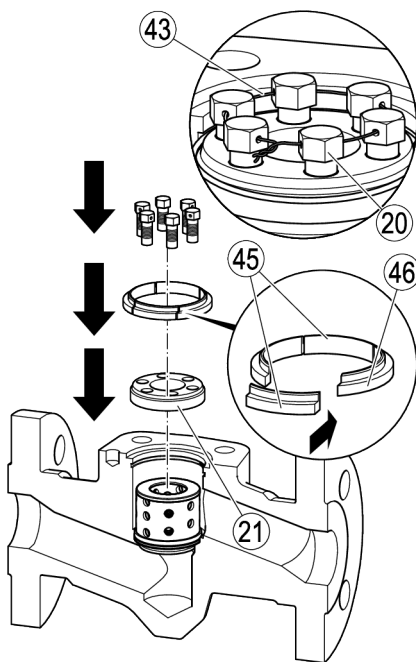


Montaż części wewnętrznych przy średnicy nominalnej DN 100 i 150

- Położyć pierścień (58) na wkład tulejowy.



- Włożyć w korpus podkładkę dociskową (21).
- Włożyć w korpus duże części dzielonego pierścienia (46).
- Aby przymocować duże części dzielonego pierścienia, włożyć w korpus małe części (45).
- Wkręcić śruby sześciokątne (20) w podkładkę dociskową.
- Dokręcić śruby sześciokątne momentem 100 Nm.
- Zabezpieczyć śruby sześciokątne drutem zabezpieczającym (43).

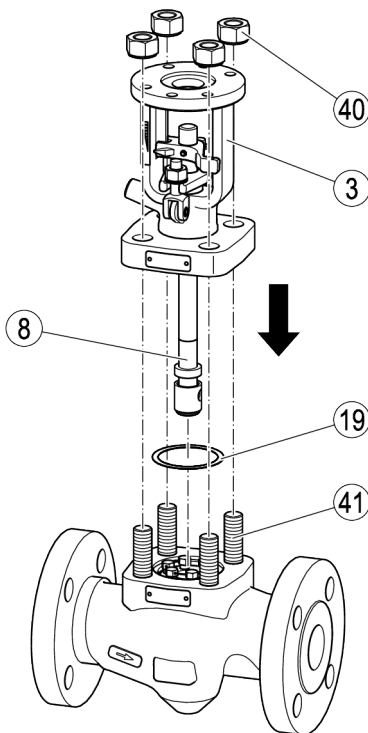




NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Przy wszystkich pracach podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwigni.
 - Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
 - Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.
-
- Sprawdzić, czy powierzchnie uszczelniające w korpusie i jarzmie nie są uszkodzone.
 - Wymienić uszkodzone części urządzenia.
 - Włożyć nową uszczelkę (19).
 - Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające.
 - Przesmarować gwint śrub dwustronnych (41) pastą odporną na wysoką temperaturę.
 - Nałożyć jarzmo (3) z wrzecionem (8) na korpus.
 - Założyć nakrętki (40) na śruby dwustronne.



Uwaga!

Zakłócenia działania z powodu nieprawidłowych momentów dokręcenia.

- Śruby i nakrętki wyszczególnione w tabeli dokręcać wyłącznie podanym tamże momentem.

DN [mm (cale)]	Moment dokręcenia [Nm]
25 (1")	50
50 (2")	150
80 (3")	180
100 (4")	300
150 (6")	550

- Dokręcić nakrętki równomiernie na krzyż podanym momentem dokręcenia.
- Po każdym etapie sprawdzać, czy wrzeciono swobodnie porusza się w dławnicy.
- Przykręcić przewód cieczy zaporowej do przyłącza (jeśli jest).
- Jeśli to konieczne, ustawić uszczelnienie dławnicy w sposób opisany od strony 21.

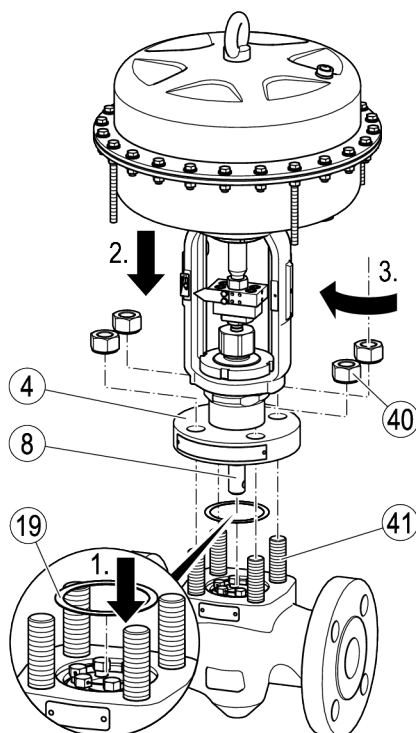
Montaż pokryw w urządzeniach z pneumatycznym siłownikiem membranowym



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Przy wszystkich pracach podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
 - Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
 - Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.
-
- Sprawdzić, czy powierzchnie uszczelniające w korpusie i pokrywie nie są uszkodzone.
 - Wymienić uszkodzone części urządzenia.
 - Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające.
 - Przesmarować gwint śrub dwustronnych (41) pastą odporną na wysoką temperaturę.
 - Pamiętać o włożeniu w korpus nowej uszczelki korpusu (19) (1.).
 - Założyć pokrywę (4) z wrzecionem (8) na korpus (2.).
 - Założyć nakrętki (40) na śruby dwustronne (3.).



Uwaga!

Zakłócenia działania z powodu nieprawidłowych momentów dokręcenia.

- Śruby i nakrętki wyszczególnione w tabeli dokręcać wyłącznie podanym tamże momentem.

DN [mm (cale)]	Moment dokręcenia [Nm]
25 (1")	50
50 (2")	150
80 (3")	180
100 (4")	300
150 (6")	550

- Dokręcić nakrętki równomiernie na krzyż podanym momentem dokręcenia.
- Po każdym etapie sprawdzać, czy wrzeciono swobodnie porusza się w dławnicy.
- Przykręcić przewód cieczy zaporowej do przyłącza (jeśli jest).
- Jeśli to konieczne, ustawić uszczelnienie dławnicy w sposób opisany od strony 21.

Montaż siłownika obrotowego

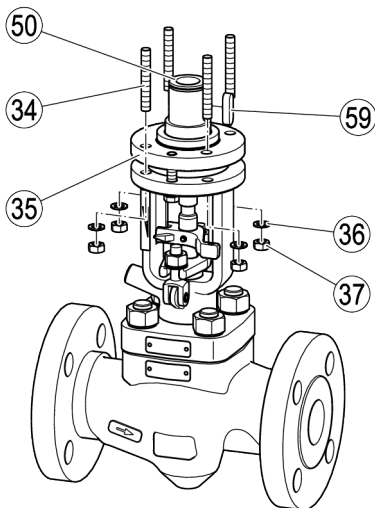


NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Przy wszystkich pracach podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
- Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

- Włożyć wpust pasowany (59) w tuleję gwintowaną (50).
- Wkręcić ręcznie śruby dwustronne (34) w siłownik.
- Osadzić siłownik na kołnierzu siłownika (35).
- Założyć podkładki sprężyste (36) na śruby dwustronne.
- Nakręcić nakrętki (37) na śruby dwustronne.



- Dokręcić nakrętki momentem 40 Nm lub zgodnie z instrukcją producenta siłownika.

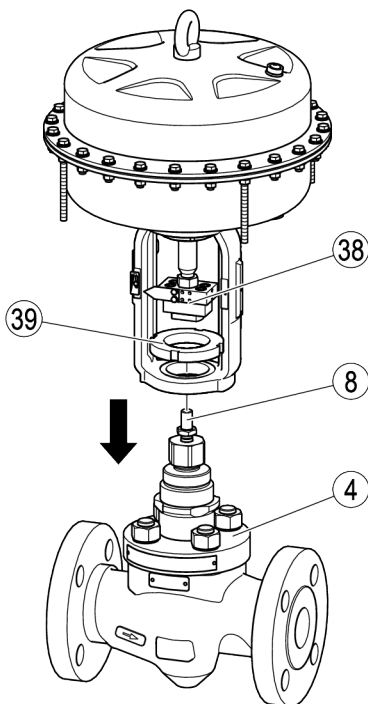
Montaż pneumatycznego siłownika membranowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Przy wszystkich pracach podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
 - Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
 - Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.
-
- Osadzić siłownik na pokrywie (4).
 - Dokręcić ręcznie nakrętkę rowkową (39).
 - Zamontować złączkę (38) między wrzecionem (8) a siłownikiem.



Uwaga!

Możliwe uszkodzenie urządzenia lub zakłócenia w działaniu na skutek nieprawidłowego ustawienia części siłownika.

- Upewnić się, że wrzeciono jest połączone z wrzecionem napędu w jednej linii.

Podłączanie siłownika

- Prawidłowo podłączyć siłownik do zasilania w energię.

Zakończenie składania

- Uruchomić ponownie urządzenie w sposób opisany od strony 21.

Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych

W przypadku zużycia lub uszkodzenia można wymienić następujące elementy konstrukcyjne urządzenia:



Numery katalogowe oraz informacje o materiale, z którego wykonane są części, można znaleźć w dołączonym wykazie części.

- Rozłożyć urządzenie w sposób opisany od strony 28.
- Wyjąć uszkodzoną część z urządzenia.

Uwaga!

Uszkodzenie uszczelki może spowodować nieszczelność urządzenia.

- Przy montażu urządzenia zawsze montować nowe uszczelki główne.
- Przed montażem sprawdzić wszystkie uszczelki i pierścienie uszczelniające.
- Wymienić wszystkie uszkodzone uszczelki i pierścienie uszczelniające.

-
- Zamontować nową część.
 - Przed ponownym zamontowaniem sprawdzić, czy wszystkie części są w dobrym stanie.
 - Wymienić uszkodzone części.
 - Wymienić pierścień uszczelniający i uszczelkę korpusu.
 - Złożyć urządzenie w sposób opisany od strony 37.

Usuwanie błędów i usterek

Usterka	Przyczyna	Środki zaradcze
Tłok wykonuje ruch szarpany lub porusza się z trudem. Siłownik wyłącza się automatycznie.	Usterka siłownika.	Postępować zgodnie ze wskazówkami w instrukcji obsługi siłownika.
	Usterka układu sterowania.	Postępować zgodnie ze wskazówkami w instrukcji obsługi układu sterowania.
	Uszczelnienie dławnicy ogranicza skok tłoka.	Odkręcić nieco śrubę dławnicy. Jeśli uszczelnienie dławnicy nadal ogranicza skok tłoka, wymienić uszczelnienie.
Natężenie przepływu jest za małe.	Ciała obce ograniczają sok tłoka. Dysze są zabrudzone lub zablokowane ciałem obcym.	Przepłukać instalację. Jeśli to konieczne, rozłożyć urządzenie na części i oczyścić elementy konstrukcyjne.
Głośna praca.	Dysze są zabrudzone lub zablokowane ciałem obcym.	
Z dławnicy wycieka czynnik roboczy.	Dławnica jest niewystarczająco dokręcona.	Ustawić uszczelnienie dławnicy. Dławnica nie może ograniczać ruchu tłoka. Czynnik roboczy nie może wyciekać.
	Uszczelnienie dławnicy jest uszkodzone.	Wymienić uszczelnienie dławnicy.

- Jeśli usterki nie można usunąć, postępując według powyższych wskazówek, skontaktować się z producentem.

Wyłączanie urządzenia z eksploatacji

Usuwanie substancji szkodliwych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku urządzeń stosowanych w obszarach skażonych zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek kontaktu z substancjami szkodliwymi.

- Prace przy urządzeniach skażonych może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Podczas wszelkich prac w obszarze skażonym nosić przepisową odzież roboczą.
- Przed przystąpieniem do wszelkich prac upewnić się, że urządzenie jest całkowicie zdekontaminowane.
- Przestrzegać przy tym wskazówek dot. obchodzenia się z wchodzącymi w rachubę substancjami niebezpiecznymi.

Wykwalifikowany personel musi posiadać następującą wiedzę i doświadczenie:

- przepisy dot. obchodzenia się ze substancjami szkodliwymi obowiązujące w miejscu eksploatacji urządzenia
- przepisy specjalne dot. obchodzenia się ze substancjami szkodliwymi
- używanie zalecanej odzieży roboczej



Ostrożnie

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników roboczych.

- Przed utylizacją dopilnować, aby urządzenie było czyste i wolne od pozostałości czynnika roboczego.
- Wszystkie materiały utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

- Usunąć z urządzenia wszystkie pozostałości.
- Usunąć wszystkie pozostałości zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

Demontaż urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac przy rurociągach zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.
- Nosić odzież ochronną odpowiednią do danego czynnika oraz stosować wyposażenie ochronne.

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w karcie charakterystyki stosowanego czynnika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

- Podczas wszystkich prac nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Podczas wszystkich prac podnosić i przemieszczać urządzenie i jego elementy konstrukcyjne za pomocą odpowiednich dźwignic.
- Upewnić się, że urządzenie się nie przewróci.
- Podnosić urządzenie tylko za korpus lub za jarzmo.
- Upewnić się, że pod podwieszonym ładunkiem nikt nie przebywa.

Odzież ochronna musi obejmować co najmniej następujące elementy:

- kask ochronny zgodnie z normą EN 397
- obuwie ochronne zgodnie z normą EN ISO 20345
- wytrzymałe rękawice skórzane zgodnie z normą EN 388

Informacje na temat odzieży ochronnej i wyposażenia ochronnego można znaleźć w arkuszu danych bezpieczeństwa stosowanego czynnika roboczego.

Dźwignice muszą mieć udźwig odpowiedni dla urządzenia wraz z siłownikiem.

Informacje o masie urządzenia można znaleźć w dołączonej dokumentacji. Informacje o masie siłownika można znaleźć w dołączonej dokumentacji jego producenta.

- Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.



OSTRZEŻENIE

Niefachowy demontaż siłownika może skutkować poważnymi, a nawet śmiertelnymi obrażeniami.

- Przed przystąpieniem do wszelkich prac przy siłowniku upewnić się, że jest on odłączony od zasilania w energię.
- Dopilnować, by przestrzegane były wszelkie instrukcje i wskazówki zamieszczone w instrukcji obsługi siłownika.
- Dopilnować, by prace przy siłowniku i jego przyłączach wykonywał wyłącznie wykwalifikowany personel.

Personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w zakresie następujących czynności:

- bezpieczna praca przy instalacji
- prace przy przyłączach poszczególnych źródeł energii siłownika
- prace mechaniczne przy rurociągach
- Prawidłowo odłączyć siłownik od zasilania w energię.
- Prawidłowo odłączyć siłownik od przyłącza mechanicznego urządzenia.
- Odłączyć przyłącza urządzenia od przewodów rurowych.
- Umieścić urządzenie na odpowiedniej podkładce.

Podkładka musi posiadać udźwig odpowiedni do masy urządzenia.

- Jeśli to konieczne, rozłożyć urządzenie na części i oczyścić elementy konstrukcyjne.
- Przechowywać urządzenie w sposób opisany od strony 17.

Utylizacja urządzenia



Ostrożnie

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników roboczych.

- Przed utylizacją dopilnować, aby urządzenie było czyste i wolne od pozostałości czynnika roboczego.
- Wszystkie materiały utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

Urządzenie jest wykonane z następujących materiałów:

Element konstrukcyjny	EN	ASME
Korpus DN 25 (1") i DN 50 (2")	1.7335	A182F12Cl.2
Korpus DN 80 (3"), 100 (4"), 150 (6")	1.7357	A217WC6
Jarżmo	1.7357	A217WC6
Pokrywa	1.7335	A182F12Cl.2
Sworzeń gwintowany	1.7709	A193B16
Nakrętki	1.7709	A194-7

Dane techniczne

Wymiary i masa

Dokładne informacje o wymiarach urządzenia można znaleźć na dołączonym rysunku wymiarowym.

Dokładne informacje o masie urządzenia można znaleźć na dołączonym rysunku wymiarowym.

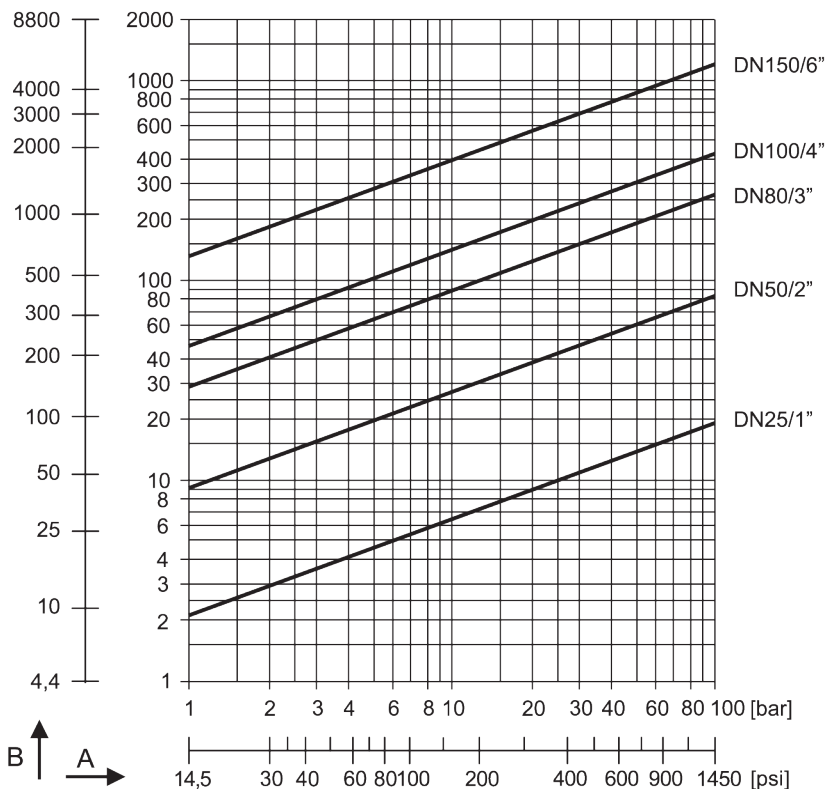
Informacje o wymiarach i masie siłowników można znaleźć w dokumentacji producenta siłownika.

- W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z producentem.

Natężenie przepływu czynnika roboczego i ciśnienie różnicowe

Wartości natężenia przepływu, woda zimna

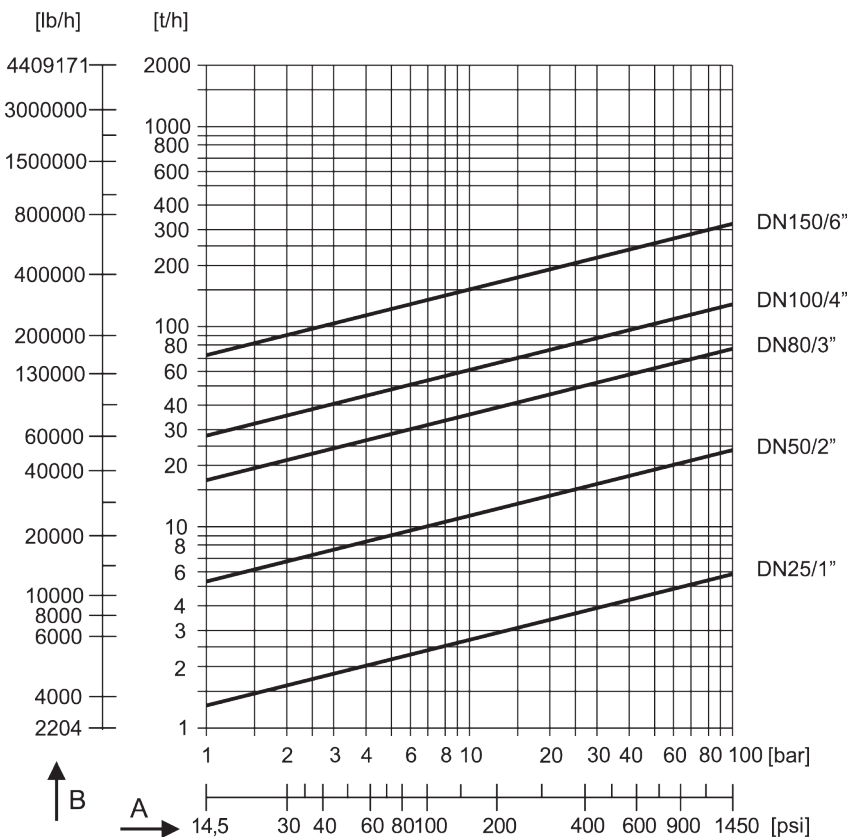
[US gal/min] [m³/h]



- A Ciśnienie różnicowe
- B Natężenie przepływu

Wykres przedstawia maksymalne natężenie przepływu wody zimnej w krańcowym położeniu regulacyjnym z charakterystykami liniowymi i najwyższym współczynnikiem K_v .

Wartości natężenia przepływu, woda gorąca, ts=5 K



A Ciśnienie różnicowe, w odniesieniu do przeciwnościnienia atmosferycznego.

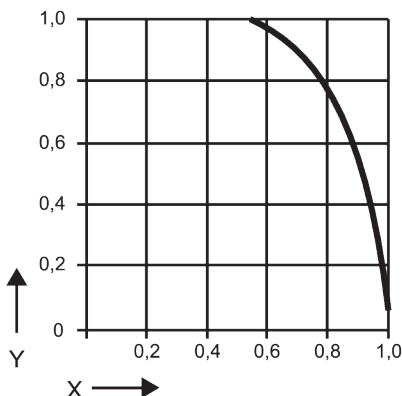
Przy wyższym przeciwnościeniu należy uwzględnić odpowiedni współczynnik korygujący. Zmierzony przepływ zmniejsza się o ten współczynnik korygujący.

B Natężenie przepływu

Wykres przedstawia maksymalne natężenie przepływu wody gorącej w krańcowym położeniu regulacyjnym z charakterystykami liniowymi i najwyższym współczynnikiem K_v .

Przy $p_2/p_1 > 0,5$ odczytaną wartość przepływu należy pomnożyć przez współczynnik korygujący K z wykresu przeciwnościnienia.

Wykres przeciwiściśnienia



- Y Współczynnik korygujący
X Stosunek ciśnień p_2/p_1 (bezwzgl.)

 Dalsze informacje można znaleźć w arkuszu danych.

Dopuszczalne parametry robocze

 Poniższe dane odnoszą się do urządzenia a nie do rodzaju przyłącza.

- Aby otrzymać dalsze informacje o dopuszczalnych parametrach roboczych dla stosowanego rodzaju przyłącza, należy skontaktować się z producentem.

Dopuszczalne ciśnienie różnicowe ΔPMX

	[bar]	[psig]
Jednostopniowo	40	580
Wielostopniowo	100	1450

Nadciśnienie robocze

Dokładne informacje o dopuszczalnych parametrach roboczych znajdują się na tabliczce znamionowej i w karcie katalogowej.

Deklaracja włączenia

Szczegóły dotyczące oceny zgodności urządzeń z dyrektywami europejskimi znajdują się w naszej deklaracji zgodności lub w deklaracji włączenia.

Obowiązującą deklarację zgodności lub deklarację włączenia można pobrać z Internetu pod następującym adresem:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Niemcy

Telefon +49 421 3503-0

Telefaks +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Strona www.gestra.com

internetowa

Powyższa deklaracja traci ważność w przypadku dokonania niezgodnionych z nami modyfikacji urządzenia.



Przedstawicielstwa firmy na całym świecie można znaleźć na stronie: www.gestra.com

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77
28215 Bremen

Niemcy

Telefon +49 421 3503-0

Telefaks +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

819378-01/08-2026 kx_mw (808539-05) © GESTRA Bremen