



## Instrukcja obsługi armatury i zaworów personalizowanych DP44



## Spis treści

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Informacje ogólne .....                                             | 4  |
| 1.1 Zastosowane symbole .....                                          | 4  |
| 1.2 Zakres instrukcji.....                                             | 5  |
| 1.3 Kontrola przy dostawie.....                                        | 5  |
| 1.4 Reklamacje.....                                                    | 5  |
| 1.5 Gwarancja.....                                                     | 5  |
| 2. Bezpieczeństwo .....                                                | 6  |
| 2.1 Ochrona ludzi.....                                                 | 6  |
| 2.1.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu .....                 | 6  |
| 2.1.2 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawień / uruchomienia ..... | 7  |
| 2.1.3 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące konserwacji / napraw .....    | 8  |
| 2.2 Bezpieczeństwo urządzenia .....                                    | 9  |
| 3. Tabliczka znamionowa .....                                          | 10 |
| 4. Zawory kulowe .....                                                 | 12 |
| 4.1 Zastosowanie i obsługa .....                                       | 12 |
| 4.2 Magazynowanie.....                                                 | 14 |
| 5. Montaż .....                                                        | 14 |
| 5.1 Montaż kurków kołnierzowych .....                                  | 14 |
| 2. Montaż kurków do wspawania.....                                     | 18 |
| 5.3 Montaż kurków gwintowanych .....                                   | 20 |
| 6. Dławnica .....                                                      | 22 |
| 6.1 Budowa dławnicy.....                                               | 22 |
| 6.2 Wymiana uszczelnienia .....                                        | 23 |
| 7. Zamiana osprzętu sterującego .....                                  | 26 |
| 7.1 Demontaż dźwigni sterującej .....                                  | 26 |
| 7.2 Montaż kolumny.....                                                | 27 |
| 7.3 Montaż podstawy siłownika .....                                    | 28 |
| 7.4 Dźwignia ze sprężyną powrotną .....                                | 29 |

## Szanowny Kliencie

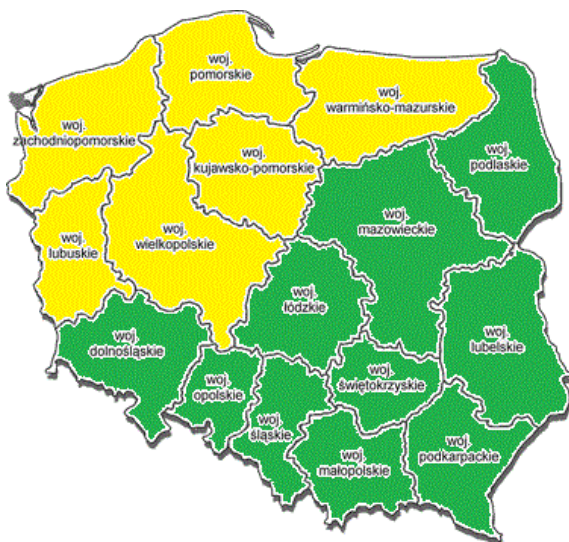
Instrukcja ta dedykowana jest przede wszystkim monterom oraz użytkownikom armatury i zaworów. Jednakże poniższa instrukcja może również być pomocna projektantom, osobą kompletującym armaturę przemysłową oraz osobą nadzorującym eksploatację.

Nasze wyroby są zaprojektowane według obecnego stanu wiedzy technicznej i według uznanych zasad bezpieczeństwa. Pomimo tego podczas użytkowania mogą wystąpić zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich. Może również dojść do uszkodzenia maszyn i innych wartości trwałych. Kurki kulowe mogą być jedynie użytkowane przez personel przeszkolony w tym zakresie, wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji pociąga za sobą utratę prawa do wszelkich roszczeń odszkodowawczych.



**Prosimy o staranne zapoznanie się z tą instrukcją i przestrzeganie zwłaszcza wskazówek i ostrzeżeń. Instrukcje należy starannie przechowywać na wypadek ewentualnych pytań.**

W sprawie zapytań dotyczących armatury i zaworów jesteśmy do Państwa dyspozycji



### REGION PÓŁNOC

**Karol Szpankiewicz**

Regionalny kierownik  
ds. kluczowych klientów  
kom. 667 661 498

[kszpankiewicz@andrex-vg.com](mailto:kszpankiewicz@andrex-vg.com)

### REGION POŁUDNIE

**Patryk Puchała**

Regionalny kierownik  
ds. kluczowych klientów  
kom. 698 609-792

[ppuchala@andrex-vg.com](mailto:ppuchala@andrex-vg.com)

## 1. Informacje ogólne

Niniejsza dokumentacja, zawiera ważne informacje, wskazówki i ostrzeżenia niezbędne do bezpiecznej obsługi i bezawaryjnej eksploatacji na jej wszystkich etapach. Dokumentacja nie uwzględnia lokalnych przepisów, których obowiązek przestrzegania leży po stronie użytkownika.

Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z treścią poniższej instrukcji i stosować się do jej zaleceń. Użytkownik powinien we własnym zakresie ustalić zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzór personelu. W szczególności użytkownik zobowiązany jest do upewnienia się, że personel odpowiedzialny za wszelkie czynności związane z obsługą armatury zrozumiał treść niniejszej instrukcji. Dokument ten jest nieodłączną częścią armatury i powinien być przechowywany w miejscu dostępnym dla obsługi. W przypadku zniszczenia lub utraty dokumentu użytkownik powinien podjąć działania w celu uzyskania nowego egzemplarza.

### 1.1 Zastosowane symbole



Teksty oznaczone tym symbolem zawierają bardzo ważne wskazówki, między innymi również w celu niedopuszczenia do zagrożeń zdrowia. Koniecznie należy stosować się do tych tekstów.



Teksty oznaczone tym symbolem zawierają bardzo ważne wskazówki, między innymi również w celu niedopuszczenia do szkód rzeczowych. Koniecznie należy stosować się do tych tekstów.



Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo porażenia prądem. W przypadku braku zachowania odpowiedniej ostrożności istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i zagrożenia dla życia.



Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo oparzenia. W przypadku braku zachowania odpowiedniej ostrożności istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała.



Ten symbol wskazuje na teksty zawierające komentarze, wskazówki lub porady.



Ten symbol oznacza opisy czynności, które muszą być wykonane przez klienta.

## 1.2 Zakres instrukcji

Instrukcja dotyczy montażu i obsługi standardowej wersji armatury, jej odmian oraz armatury zintegrowanej z elementami sterującymi.

## 1.3 Kontrola przy dostawie

Bezpośrednio przy dostawie należy skontrolować armaturę pod kątem ewentualnych uszkodzeń transportowych i wad. Ilość i rodzaj armatury najłatwiej sprawdzić na podstawie załączonego dokumentu dostawy.

## 1.4 Reklamacje

**Roszczenia odszkodowawcze odnoszące się do szkód transportowych mogą być dochodzone tylko po ich niezwłocznym zgłoszeniu u przewoźnika.**

Dla przesyłki zwrotnej (uszkodzenie transportowe / naprawy) należy sporządzić protokół szkody i przesłać do zakładu wytwórczego, w miarę możliwości w oryginalnym opakowaniu.

Do przesyłki zwrotnej należy dołączyć następujące informacje:

- nazwa i adres odbiorcy,
- numer armatury/zamówienia/części,
- opis awarii.

## 1.5 Gwarancja

Na armaturę i zawory udzielamy gwarancji zgodnie z umową kupna/sprzedaży. Dokumentem umożliwiającym wszczęcie procedury gwarancyjnej jest zgłoszenie do wytwórcy nieprawidłowości w armaturze. Druk zgłoszenia nieprawidłowości w armaturze znajduje się w załącznik nr 1 niniejszej instrukcji.

## 2. Bezpieczeństwo

W zależności od technicznych warunków i chwili montażu, ustawienia i uruchomienia armatury i zaworów trzeba mieć na uwadze odpowiednie szczególne aspekty bezpieczeństwa.

W przypadku, gdy np. armatura / zawór jest zamontowany w gotowym do pracy urządzeniu chemicznym, aspekty niebezpieczeństwa przy uruchomieniu mają zupełnie inny wymiar, niż gdyby chodziło o uruchomienie do celów testowych w "suchej" części urządzenia w hali montażowej.

Nie możemy znać wszystkich okoliczności chwili montażu / ustawiania / uruchomienia, dlatego w poniższych opisach zamieszczamy wskazówki o niebezpieczeństwach, które nie muszą dotyczyć konkretnego urządzenia.

Należy stosować się (tylko) do wskazówek dotyczących konkretnych sytuacji!

### 2.1 Ochrona ludzi

#### 2.1.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu



Zwracamy z naciskiem uwagę na to, że montaż, instalacja pneumatyczna (w przypadku osprzętu również elektryczna) i ustawianie armatury i zaworów mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów o gruntownej wiedzy mechanicznej (i elektrycznej).



Upewnić się, że po zamontowaniu w maszynie / urządzeniu armatura / zawór spełnia wymagania dyrektywy maszynowej.



Wyłączyć wszystkie związane z montażem wzgl. naprawą maszyny / urządzenia. W razie konieczności odłączyć je od zasilania elektrycznego.



Sprawdzić (np. w przypadku urządzeń chemicznych), czy wyłączenie maszyny / urządzenia nie wywoła zagrożeń.



W razie konieczności w przypadku awarii armatury / zaworu w pracującej maszynie niezwłocznie poinformować o awarii kierownika zmiany / inżyniera ds. bezpieczeństwa lub kierownika zakładu w celu szybkiego niedopuszczenia do wycieku chemikaliów lub gazu z użyciem odpowiednich środków.



Przed montażem lub naprawą, usunąć ciśnienie z maszyn / urządzeń pneumatycznych / hydraulicznych.



W razie potrzeby ustawić tabliczki ostrzegawcze w celu niedopuszczenia do przypadkowego uruchomienia urządzenia / maszyny.



Montaż / naprawy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i BHP.



Skontrolować urządzenia zabezpieczające (np. wyłączniki awaryjne, zawory bezpieczeństwa itp.) pod kątem prawidłowego działania.

### 2.1.2 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawień / uruchomienia



Na skutek (pneumatycznego, elektrycznego lub ręcznego) uruchomienia armatury / zaworu można umożliwiać lub uniemożliwiać przepływ gazów, par, cieczy itp. Upewnić się, że na skutek uruchomienia lub ustawienia testowego nie powstaną zagrożenia dla ludzi lub środowiska.



W razie potrzeby ustawić tabliczki ostrzegawcze w celu niedopuszczenia do przypadkowego uruchomienia lub wyłączenia z eksploatacji urządzenia / maszyny.



Po zakończeniu ustawień sprawdzić prawidłowość działania i ewentualnie utrzymywanie wymaganego kąta przez armaturę / zawór.



Sprawdzić działanie wyłącznika krańcowego (opcja).



Sprawdzić, czy człon wykonawczy jest w 100% zamknięty, jeżeli sterownik sygnalizuje dojście do pozycji krańcowej (opcja).



Za pomocą odpowiednich środków nie dopuścić do zakleszczenia kończyn przez ruchome człony nastawcze.



Skontrolować urządzenia zabezpieczające (np. wyłączniki awaryjne, zawory bezpieczeństwa itp.) pod kątem prawidłowego działania.



Uruchomienie lub ustawienie wykonywać tylko zgodnie z poleceniami opisanymi w tej instrukcji.



Podczas ustawiania włączonej (gotowej do pracy) armatury z opcjami (np. napęd obrotowy, zawór elektromagnetyczny, wyłączniki krańcowe) istnieje niebezpieczeństwo dotknięcia elementów pod napięciem. Dlatego ustawienia mogą być wykonywane tylko przez elektryka lub osobę z adekwatnym wykształceniem / wiedzą, świadomą potencjalnych zagrożeń.

### 2.1.3 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące konserwacji / napraw



Nie wolno wykonywać konserwacji / napraw armatury pod ciśnieniem.

Przed demontażem armatury / zaworu należy wyjaśnić kilka ważnych punktów:

- Czy demontowana armatura zostanie od razu zastąpiona nową?
- Czy ewentualnie należy zatrzymać produkcję w instalacji?
- Czy przed demontażem należy poinformować określone osoby? itd.



W razie konieczności niezwłocznie poinformować o konserwacji / naprawie kierownika zmiany / inżyniera ds. bezpieczeństwa lub kierownika zakładu w celu szybkiego niedopuszczenia do wycieku chemikaliów lub gazu z użyciem odpowiednich środków.



Zawory / armatura mogą zawierać (np. zawory kulowe) czynnik pod ciśnieniem. Spuścić ciśnienie z instalacji rurowej z zamontowaną armaturą / zaworem w celu usunięcia ciśnienia szczątkowego.



Odłączyć ciśnienie sterowania, napięcie sterowania i/lub zasilanie elektryczne.



W razie potrzeby ustawić tabliczki ostrzegawcze.

\* w celu niedopuszczenia do przypadkowego uruchomienia demontowanej części maszyny/urządzenia

\* uniemożliwienia włączenia ciśnienia sterowania, zasilania elektrycznego

i napięcia sterowania opcjonalnych napędów i osprzętu.



W sprawie awarii armatury / zaworu skontaktować się z producentem. Numer telefonu podano na pierwszych stronach tej instrukcji montażu i obsługi.



Po stwierdzeniu uszkodzenia armatury / zaworu wyłączyć wszystkie maszyny / urządzenia dotknięte tą awarią. Koniecznie stosować się do wskazówek bezpieczeństwa.



Nie montować, uruchamiać lub zmieniać ustawienia armatury / zaworu w przypadku uszkodzenia armatury / zaworu, przewodów zasilających lub ewent. połączonych na kołnierzach napędów.



Po zakończeniu konserwacji / naprawy sprawdzić armaturę / zawór pod kątem prawidłowości działania i połączenia przewodów pod kątem szczelności.



Ewentualnie sprawdzić działanie zamontowanego opcjonalnie osprzętu, np. napędów obrotowych, wyłączników krańcowych itp.

## 2.2 Bezpieczeństwo urządzenia

Armatura / zawór:

- jest to jakościowy produkt, wyprodukowany zgodnie z uznanymi zasadami techniki,
- opuścił zakład wytwórczy w doskonałym stanie bezpieczeństwa.



W celu zachowania tego stanu monter / użytkownik musi realizować swoje zadania zgodnie z opisami w tej instrukcji, fachowo i z najwyższą precyzją.

Zakładamy, że użytkownik jest wykwalifikowanym specjalistą oraz dysponuje gruntowną wiedzą mechaniczną i elektryczną w zakresie armatury / zaworu.



Upewnić się, że armatura / zawór jest stosowany tylko w dopuszczalnych granicach (patrz Dane techniczne).



Armatura / zawór może być stosowany tylko do celów zgodnych z jego konstrukcją.



Armatura / zawór może być eksploatowany tylko z parametrami wyznaczonymi w danych technicznych.



Nie wolno odkręcać, usuwać pokryw lub zamontowanego osprzętu, jeżeli armatura /zawór znajduje się pod ciśnieniem.



Nie montować, uruchamiać lub zmieniać ustawienia armatury/zaworu w przypadku uszkodzenia armatury/zaworu, przewodów zasilających lub ewent. połączonych na kołnierzach napędu.



Po zakończeniu konserwacji/naprawy sprawdzić armaturę/zawór pod kątem prawidłowości działania i połączenia przewodów pod kątem szczelności.



Ewentualnie sprawdzić działania zamontowanego opcjonalnie na armaturze/zaworze osprzętu, np. napędów obrotowych, wyłączników krańcowych itp.

Eksploatacja armatury / zaworu poza dopuszczalnym zakresem temperatur może spowodować przeciążenie i uszkodzenie uszczelki lub łożysk. Eksploatacja napędu powyżej maksymalnego ciśnienia roboczego może spowodować uszkodzenie wewnętrznych podzespołów lub obudowy. Podane wartości bazują na naszych doświadczeniach i opisują normalną jakość produktu. Służą one do oceny ogólnej przydatności, ale tym samym firma ANDREX nie może zapewnić przydatności produktu.

Do obowiązków użytkownika w ramach konstruktywnej odpowiedzialności należy zatwierdzenie przydatności produktu, którego bezbłędną jakość gwarantujemy na podstawie naszych warunków dostawy i płatności, w konkretnym przypadku i określenie jego obsługi.

### 3. Tabliczka znamionowa

Jednoznaczną identyfikację armatury / zaworu umożliwia tabliczka znamionowa, która podaje najważniejsze dane techniczne zgodnie z PN-EN 19:2005.



Zmiana / usunięcie danych technicznych znajdujących się na tabliczce znamionowej jest surowo zabronione.



Rys. 1 – Tabliczka znamionowa

Na tabliczce wybite zostały główne parametry jak i odpowiednie oznaczenie armatury / zaworu. Opis poszczególnych pól został przedstawiony w tabeli poniżej.

|                 |                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>DN</b>       | Nominalna średnica przelotu armatury / zaworu.                     |
| <b>TS</b>       | Maksymalny zakres temperatury armatury / zaworu w °C.              |
| <b>PN</b>       | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze armatury / zaworu w bar. |
| <b>KJ</b>       | Potwierdzenie odbioru armatury / zaworu zgodnie z normami.         |
| <b>Numer</b>    | Numer identyfikacyjny armatury / zaworu (numer / miesiąc / rok).   |
| <b>Materiał</b> | Oznaczenie materiału korpusu danej armatury / zaworu.              |

Ponadto na tabliczce znamionowej znajdują się także nazwa handlowa armatury / zaworu. W razie zgubienia / zniszczenia tabliczki znamionowej należy bezzwłocznie skontaktować się z producentem w celu wyrobienia duplikatu. Brak tabliczki znamionowej pozbawia użytkownika do złożenia reklamacji jak i zamówienia części wymiennych w armaturze / zaworze.

## 4. Zawory kulowe

### 4.1 Zastosowanie i obsługa

Zawory kulowe personalizowane, to zawory z przyłączami przykręcanymi do korpusu śrubami lub z jednym przyłączem jako korpus a drugim przykręcanym śrubami. Zawory mogą być wykonywane z przyłączami kołnierзовymi, gwintowanymi wewnątrz i zewnętrznym oraz do przyspawania. Stosowany jest do odcinania przepływu czynnika roboczego w systemach grzewczych, instalacjach przemysłowych, gazowych, zbiornikach czy cysternach. W celu bezawaryjnej pracy zaworu kulowego, czynniki przepływające powinien być czysty bez żadnych zanieczyszczeń oraz spełniający parametry pracy zgodne z oznaczeniem na tabliczce znamionowej. Nie spełnienie tych warunków może spowodować uszkodzenia części wewnętrznych w zaworze, zwłaszcza uszczelnienia kuli.

Jakość wody stosowanej w zamkniętych układach ciepłowniczych oraz sieciach centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania normy PN-85/C-04601 „Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody”.



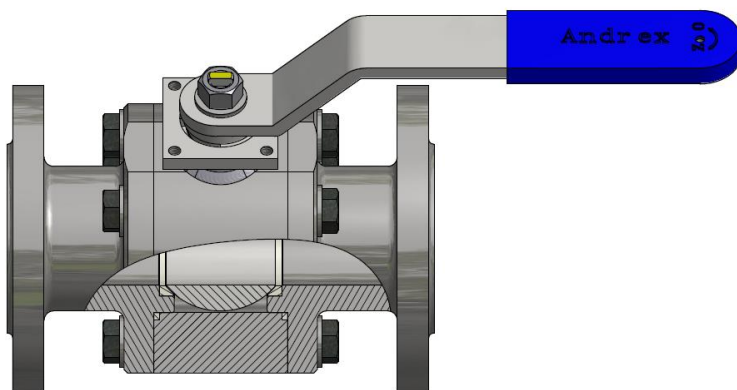
Nie wkładać do zaworu kulowego rąk i żadnych przedmiotów. Wynikiem nie stosowania się do uwagi może być trwałe uszkodzenie ciała, a w niektórych przypadkach nawet śmierć. Bezwzględnie stosować się do zaleceń bezpieczeństwa.

Za odpowiednie sterowanie zaworem kulowym w większości przypadków odpowiada dźwignia ręczna umieszczona na zaworze lub opcjonalnie odpowiednio dobrany napęd. Sterowanie realizowane jest przez obrót dźwigni (napędu) na wrzecionie, który bezpośrednio współpracuje z kulą. Wrzeciono uszczelnione jest uszczelkami z odpowiednio dobranych materiałów zgodnie z określonymi warunkami pracy zaworu jak i parametrami medium. Ogranicznik obrotu gwarantuje prawidłowe ustawienie kuli w odpowiednich pozycjach.

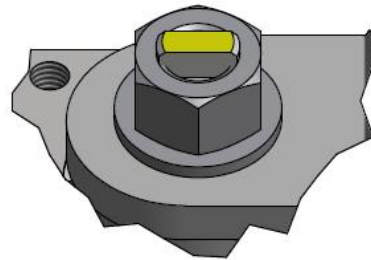


Zawór kulowy powinien pracować tylko w pozycji „całkowicie zamknięty” lub „całkowicie otwarty”.

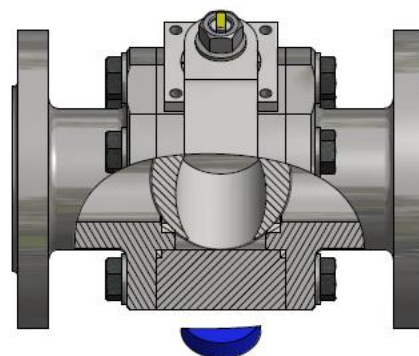
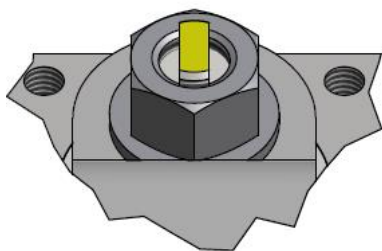
Aktualną pozycję ustawienia kuli w zaworze kulowym określa wyfrezowanie na końcu wrzeciona. Poniżej przedstawione zostało ustawienie wyjściowe dla kurka kulowego w pozycji „całkowicie otwartej” oraz po obrocie o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara do pozycji „całkowicie zamkniętej”.



Rys. 2 Pozycja „całkowicie otwarta”



Rys. 3 Pozycja „całkowicie zamknięta”



W przypadku mocowania urządzenia do sterowania należy je wcześniej kątowno ustawić zawsze zgodnie z oznaczeniem na wrzecionie. Dopuszcza się demontaż urządzenia do sterowania na pracującym zaworze pod warunkiem, że zawór jest ustawiony w pozycji „całkowicie otwartej” lub „całkowicie zamkniętej” oraz należy zachować szczególną ostrożność.



Niniejsza instrukcja nie stanowi instrukcji dokonywania napraw, których przeprowadzenie wymaga posiadania specjalistycznej wiedzy oraz urządzeń. W przypadku większych napraw i remontów do dyspozycji jest producent zaworu.



**Kategorycznie zabrania się rozkręcania śrub łączących korpus z przyłączami.**

## 4.2 Magazynowanie

Kurki kulowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi oraz czynników korozyjnych. Przyłącza kurków powinny być zaślepione. Powierzchnie niemalowane powinny być zakonserwowane smarem antykorozyjnym. Kurki należy przechowywać w położeniu stabilnym. Położenie kuli zawsze w pozycji „całkowicie otwartej”.

## 5. Montaż



Przed rozpoczęciem montażu, konserwacji, ustawianiem, obsługą czy uruchomieniem zaworu należy dogłębnie zapoznać się z rozdziałem "Bezpieczeństwo".



Przed zamontowaniem kurka, sprawdzić jego tabliczkę znamionową na zgodność z dokumentacją.

Aby zawór był odpowiednio zamontowany i wraz z uszczelnieniami osiągnął szczelność konieczny jest prawidłowy montaż. Proces montażu jest zależny od wielu czynników, lecz najważniejsze jest zachowanie konsekwencji działania.

W przypadku montażu kurków z napędami lub przekładniami kurki należy montować bezwzględnie w pozycji poziomej. Napęd musi być usytuowany pionowo względem kurka i rurociągu.

W przypadku montowania kurka w innej pozycji należy bezwzględnie upewnić się czy nie ma żadnych przeciwwskazań do jego pracy w danej pozycji. Taką informację można uzyskać bezpośrednio u producenta napędu lub przekładni oraz u dostawcy całego zespołu.

### 5.1 Montaż kurków kołnierzowych

Przygotowanie zaworu kulowego do zamontowania polega na:



Kurek kulowy należy montować tylko w pozycji „całkowicie otwartej”.



Zdemontować wszystkie zabezpieczenia transportowe oraz resztki opakowań. Sprawdzić czystość wnętrza zaworu kulowego i upewnić się, że w środku nie znajdują się jakiegokolwiek przedmioty.



Przed montażem zaworu, oczyścić dokładnie wnętrze rurociągu. Niepowołane zanieczyszczenia mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo eksploatacji i żywotność zaworu kulowego.



Usunąć smar konserwujący z powierzchni uszczelniających kołnierzy na zaworze kulowym oraz oczyścić kołnierz na rurociągu.

Do ewentualnego oczyszczenia kołnierza i skręcania śrub są niezbędne odpowiednie narzędzia. W szczególnych przypadkach może to być brudząca praca. Dlatego przygotować należy także odpowiednie ubranie (odzież ochronna w razie potrzeby), hełm, okulary ochronne, rękawice oraz co najważniejsze bezpieczne podejście do montażu.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości połączenia zaworu z kołnierzem należy wyczyścić wszystkie powierzchnie obciążone. Śruby i nakrętki czyścić należy szczotką drucianą (optymalnie mosiężną), aby usunąć brud z gwintów. W kołnierzach wyczyścić należy powierzchnie gniazda uszczelki za pomocą odpowiedniego narzędzia (najlepiej szczotką drucianą szczecinową ze stali nierdzewnej na bazie stopów) szczotkując zawsze w kierunku rowków.

Po oczyszczeniu poszczególnych części należy wizualnie zbadać każdą w nich w celu wyeliminowania większego defektu. Nie montować uszczelki z zaobserwowanymi defektami.

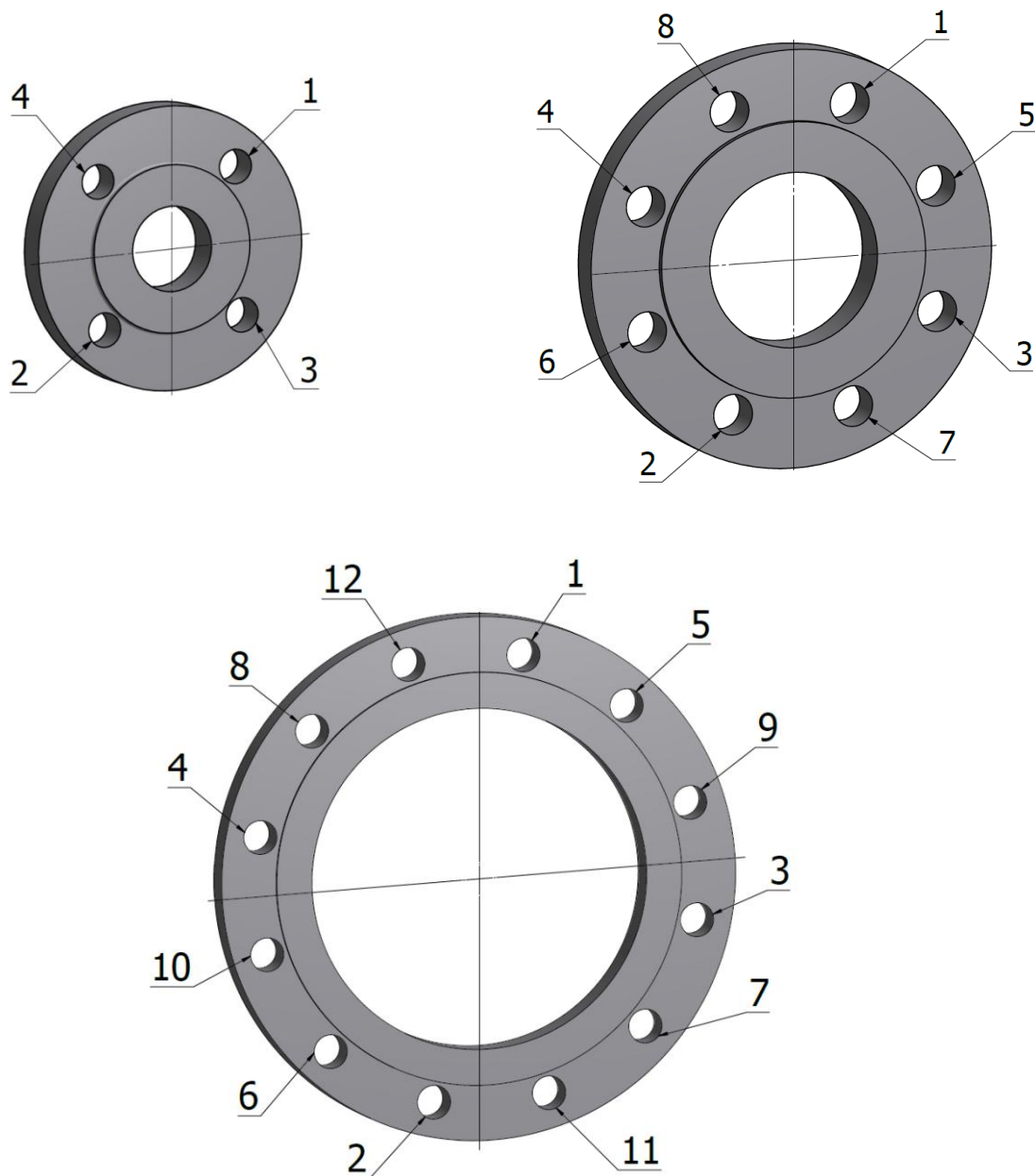
Połączenia skręcane należy smarować odpowiednimi smarami w celu zmniejszenia tarcia w połączeniu. Przy wyborze smaru należy upewnić się, że temperatura pracy smaru znajduje się w granicach temperatur roboczych procesu. Smarować należy gwinty śrub oraz powierzchnie oporowe np. pod łbami śrub, nakrętkami i podkładkami. Należy upewnić się, że smar nie posiada żadnych zbryleń oraz nie zanieczyszcza powierzchni.



Zawsze stosować klucze dynamometryczne lub inne narzędzia zapewniające kontrolę naprężenia.

Zasadniczy wpływ na rozkład nacisków na uszczelce ma kolejność dokręcania śrub gwintowanych. Niewłaściwe skręcenie może powodować przesunięcie kołnierza z ustawienia równoległego.

Nakrętki oraz śruby należy wraz z podkładkami umieszczać na swoim miejscu ręcznie. Połączenie należy skręcić zgodnie ze wzorcem skręcania śrub przeciwległych dla danego typu kołnierza.



Rys. 4 Kolejność dokręcania śrub w kołnierzach



Nie dopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia przyłącza kurka kulowego oraz błędy współosiowości rurociągu mogące znacząco wpływać na przebieg montażu po przez zwiększenie naprężeń.



Ręcznie dokręcić wstępnie luźno nakrętki na obwodzie kołnierza



Przy użyciu klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętki z momentem skręcającym nie większym niż 30% maksymalnej wartości. Sprawdzić stan i ułożenie uszczelki między-kołnierzowej.



Przy użyciu klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętki z momentem skręcającym nie większym niż 60% maksymalnej wartości. Sprawdzić stan i ułożenie uszczelki między-kołnierzowej.

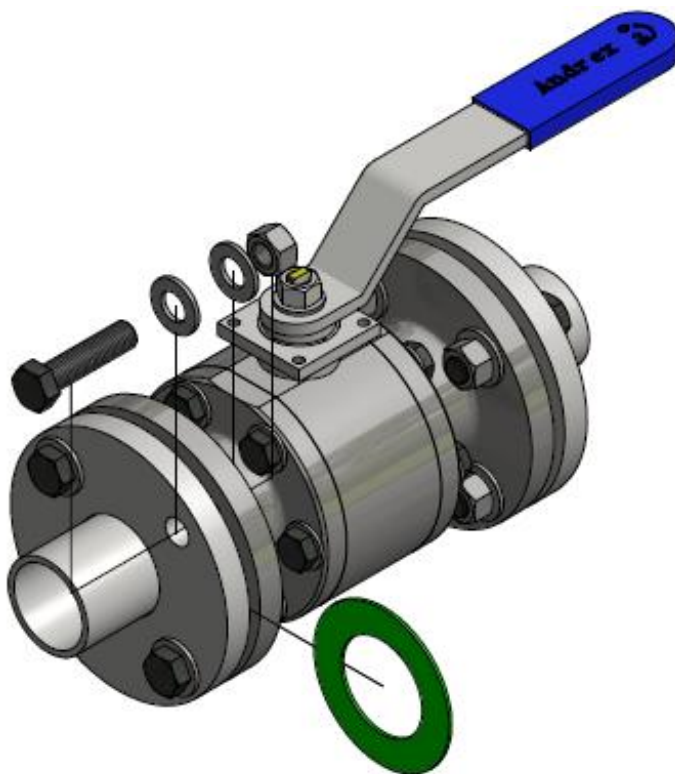


Dokręcić nakrętki z pełnym momentem skręcającym zgodnie ze wzorcem skręcania śrub przeciwległych.



Profilaktycznie spróbować dokręcać nakrętki sąsiadujące aż do chwili stwierdzenia, że nie jest już możliwy dalszy obrót żadnej z nakrętek.

Zawory kulowe można montować na rurociągach poziomych i pionowych w dowolnym położeniu. Kierunek przepływu czynnika jest dowolny.



Rys. 5 Montaż zaworu kołnierzowego za pomocą śrub sześciokątnych

## 2. Montaż kurków do spawania

Przy montażu kurków do spawania należy dostosować się do odpowiedniej technologii opracowanej przez wykonawcę instalacji zachowując warunki określone w normie PN-EN13480-1:2005. Podczas spawania kurka do instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na strefę przegrzania występującą w okolicy uszczelki kuli - w takim przypadku należy podczas spawania okresowo chłodzić korpus kurka. Obrót dźwigni może nastąpić tylko przy całkowitym ochłodzeniu kurka.

Do wykonywania prac spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych mogą być dopuszczeni wyłącznie spawacze, którzy posiadają odpowiednie uprawnienia do spawania rur potwierdzone aktualnymi certyfikatami (świadectwami) egzaminu spawacza. Wszystkie spoiny w połączeniach spawanych należy starać się wykonać, jako spoiny czołowe.

W przypadku braku możliwości wykonania spoiny czołowej dopuszcza się wykonanie innego rodzaju spoiny po każdorazowym uzgodnieniu technologii jej wykonania z odpowiednią komórką organizacyjną oddziału.

Właściwe przygotowanie elementów i prawidłowe ich szepienie ma podstawowe znaczenie dla jakości złącza spawanego. Podczas przygotowania materiału do spawania należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne oczyszczenie elementów spawanych. Elementy zanieczyszczone w miejscu wykonywania spoin, rdzą, zgorzeliną, tłuszczami, farbami, itp. przyczyniają się do powstawania w spoinie takich wad, jak pory, pęcherze i przyklejenia spoin.



**Zanieczyszczenia te w procesie spawania wchodzi w reakcję ze stopionym metalem, co może doprowadzić do jego utlenienia lub uwodornienia. Brzegi łączonych elementów trzeba dokładnie oczyścić z tych zanieczyszczeń.**

W celu przygotowania odpowiedniej powierzchni do spawania należy powierzchnie na szerokości ok. 10-25 mm oczyścić ręcznie lub mechanicznie np. szczotką drucianą, papierem ściernym lub szlifierką kątową, Ewentualnie chemicznie np. poprzez odtłuszczenie acetonem lub benzyną ekstrakcyjną.



**Wszelkie zanieczyszczenia materiału należy usunąć, gdyż w czasie spawania powodują wydzielanie się dużych ilości gazów i tlenków oraz są przyczyną powstawania pęcherzy lub wtrąceń tlenków w spoinie.**



Nie dopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia przyłącza kurka kulowego oraz błędy współosiowości rurociągu mogące znacząco wpływać na przebieg montażu po przez zwiększenie naprężeń.



Kurki z przyłączami do spawania należy montować wg technologii opracowanej przez wykonawcę instalacji zachowując określone warunki wg normy PN-EN 13480-4:2012.



Sposób montażu nie powinien wywoływać momentów gnących na korpus kurka. Przed montażem należy upewnić się co do parametrów pracy oraz wymiarów nominalnych rurociągu i zaworu.



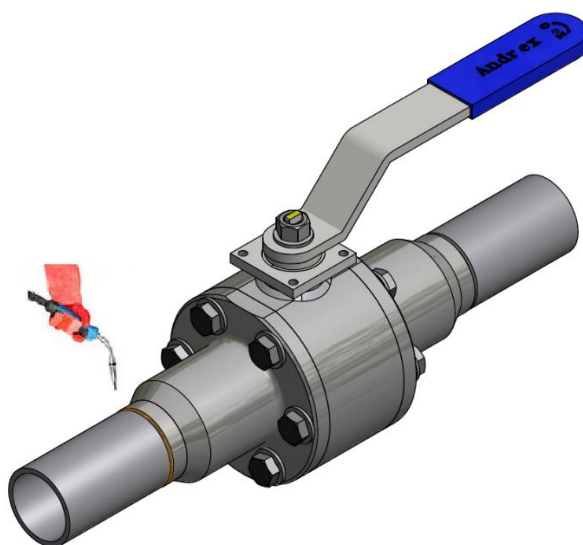
**Wymagania bezpieczeństwa przy spawaniu stosują się do miejsca i otoczenia spawanego połączenia. Istnieje możliwość poparzenia. Zachować szczególną ostrożność.**



Podczas spawania kurka do instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na strefę przegrzania występującą w okolicy uszczelek kuli - w takim przypadku należy podczas spawania okresowo chłodzić korpus kurka.



**Obrót dźwigni może nastąpić tylko po całkowitym ochłodzeniu kurka.**



Rys. 6 Montaż zaworu do spawania

## 5.3 Montaż kurków gwintowanych

Błędny montaż zwiększa ryzyko wystąpienia niekontrolowanego wycieku, zmniejszając odporność zaworu na ciśnienie oraz zmniejsza żywotność połączenia. W przypadkach ekstremalnych złe połączenie może ulec uszkodzeniu. Po każdorazowym demontażu połączenia gwintowanego należy przeprowadzić montaż z użyciem takiej samej siły jak przy pierwszym montażu. Zmiana siły dokręcenia skutkować może wyciekami i zmniejszeniem odporności połączenia na wibracje przy użyciu mniejszej siły podczas dokręcania lub zmniejszyć możliwość ponownego montażu poprzez zbyt dużą siłę przyłożoną do dokręcania połączenia.

W przypadku zajścia potrzeby demontażu kurka gwintowanego do celu transportu i ponownego montażu należy upewnić się, że żadne zanieczyszczenia nie dostaną się do zaworu, gwinty oraz powierzchnie uszczelniające nie są uszkodzone. Zaleca się stosowanie zaślepek ochronnych.



Przy montażu kurka gwintowanego należy bezwzględnie sprawdzić czy można wstępnie luźno skręcić kurek z rurociągiem, co oznacza brak naprężeń wstępnych w rurociągu oraz sprawdzić poprawność gwintu.



Zamontować odpowiednie uszczelnienia na końcach rurociągu lub w przypadku taśmy uszczelniającej (konopi) zwrócić uwagę na kierunek wkręcania. Używać tylko rekomendowanych uszczelnień do tego typu połączeń.



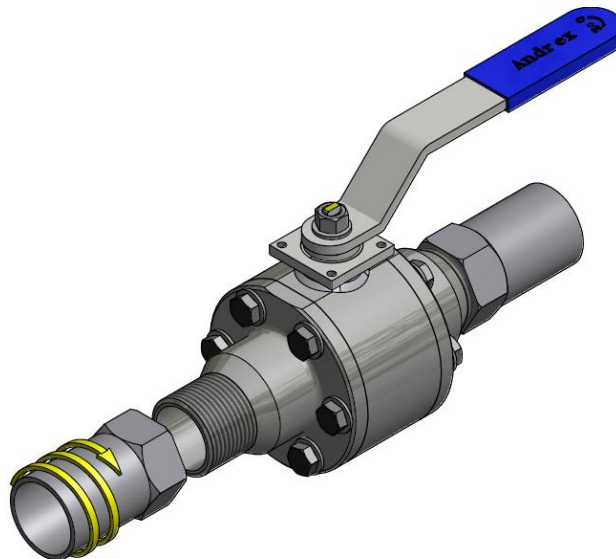
Zmontować rury w końcówki gwintowane kurka kulowego. Pod żadnym pozorem nie używać elementu sterującego kurka, jako dźwigni.



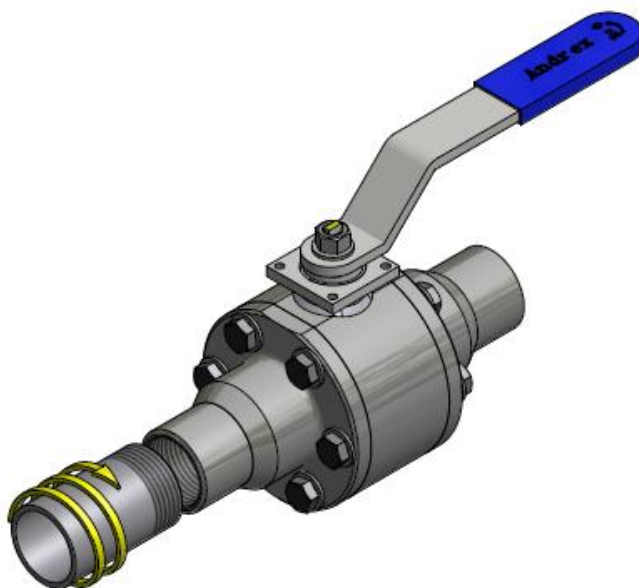
Sprawdzić połączenia pod kątem szczelności dopiero po odpowiednim stwardnieniu użytego materiału uszczelniającego.

W przypadku montażu kurków z napędami lub przekładniami kurki należy montować bezwzględnie w pozycji poziomej. Napęd musi być usytuowany pionowo względem kurka i rurociągu.

W przypadku montowania kurka w innej pozycji należy bezwzględnie upewnić się czy nie ma żadnych przeciwwskazań do jego pracy w danej pozycji. Taką informację można uzyskać bezpośrednio u producenta napędu lub przekładni oraz u dostawcy całego zespołu.



Rys. 7 Montaż zaworu gwintowanego zewnętrznie



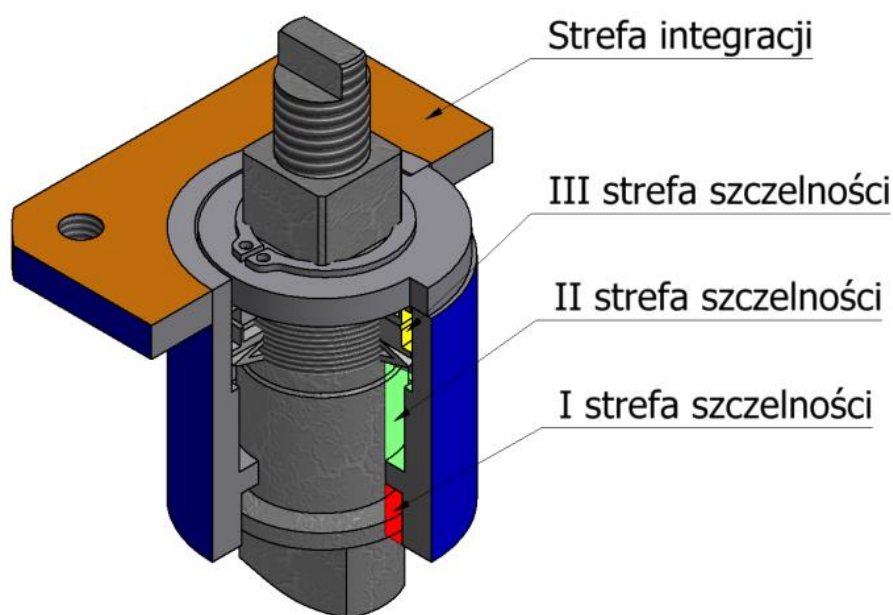
Rys. 8 Montaż zaworu gwintowanego wewnętrznie

## 6. Dławnica

### 6.1 Budowa dławnicy

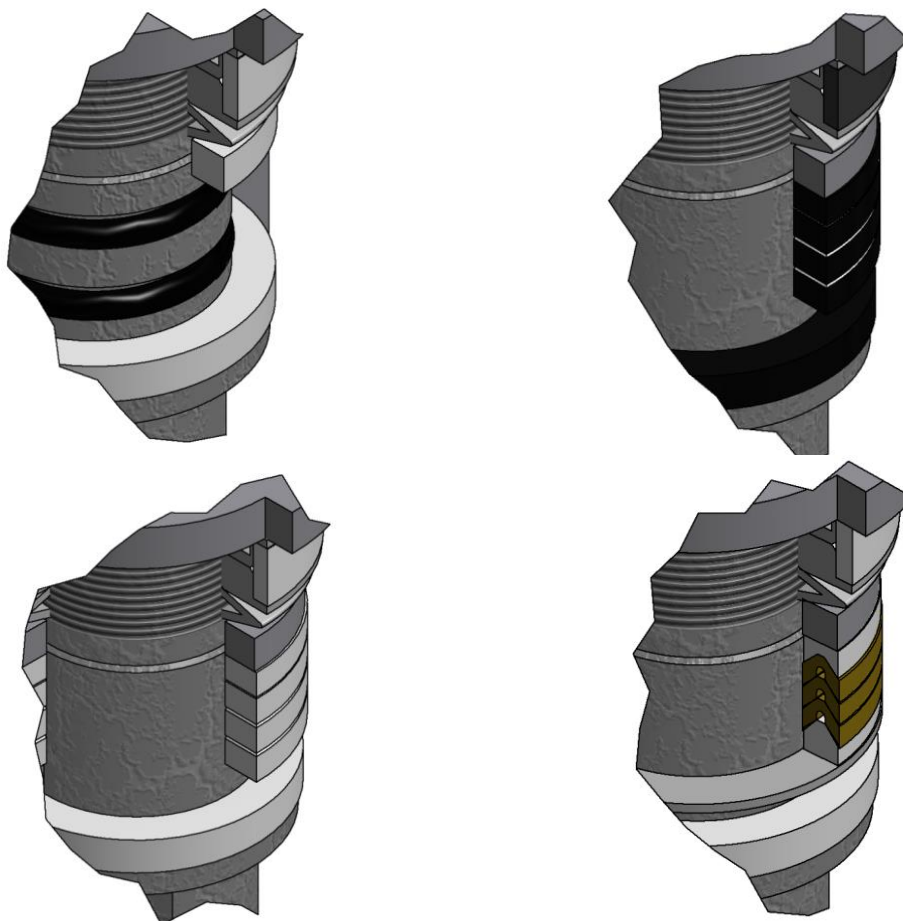
Wszystkie produkowane przez nas kurki kulowe posiadają między innymi możliwość doszczelnienia. Zainstalowana rączka nieco komplikuje tą czynność lecz po jej demontażu doszczelnienie zajmuje góra 5 min. Dławnice nowej konstrukcji spisują się rewelacyjnie dlatego otrzymały nazwę bezobsługowe oraz zostały wprowadzone jako standard do wszystkich zaworów DN50-DN250.

Pomiędzy strefami szczelności II a III zgodnie z rys. 9 występują sprężyny talerzowe, które poprawiają sprężystość pakietu uszczelnienia w strefie II i układu stabilizacji znajdujący się w strefie III. Poprawia to odporność na skoki temperatur i ciśnienia i kompensuje zużywanie uszczelnienia. Dławnica w tym wydaniu daje możliwość montowania wielu typów pakietów uszczelnień z różną charakterystyką pracy. Przykłady zostały przedstawione na rys. 10.



Rys. 9 Budowa dławnicy.

Dławnice posiadają możliwość doszczelnienia, ale jest to raczej niewykorzystywana opcja. Doszczelnienie dławnicy dedykowane jest w zasadzie tylko w ekstremalnych warunkach pracy lub potrzebą zmiany charakterystyki uszczelnienia.



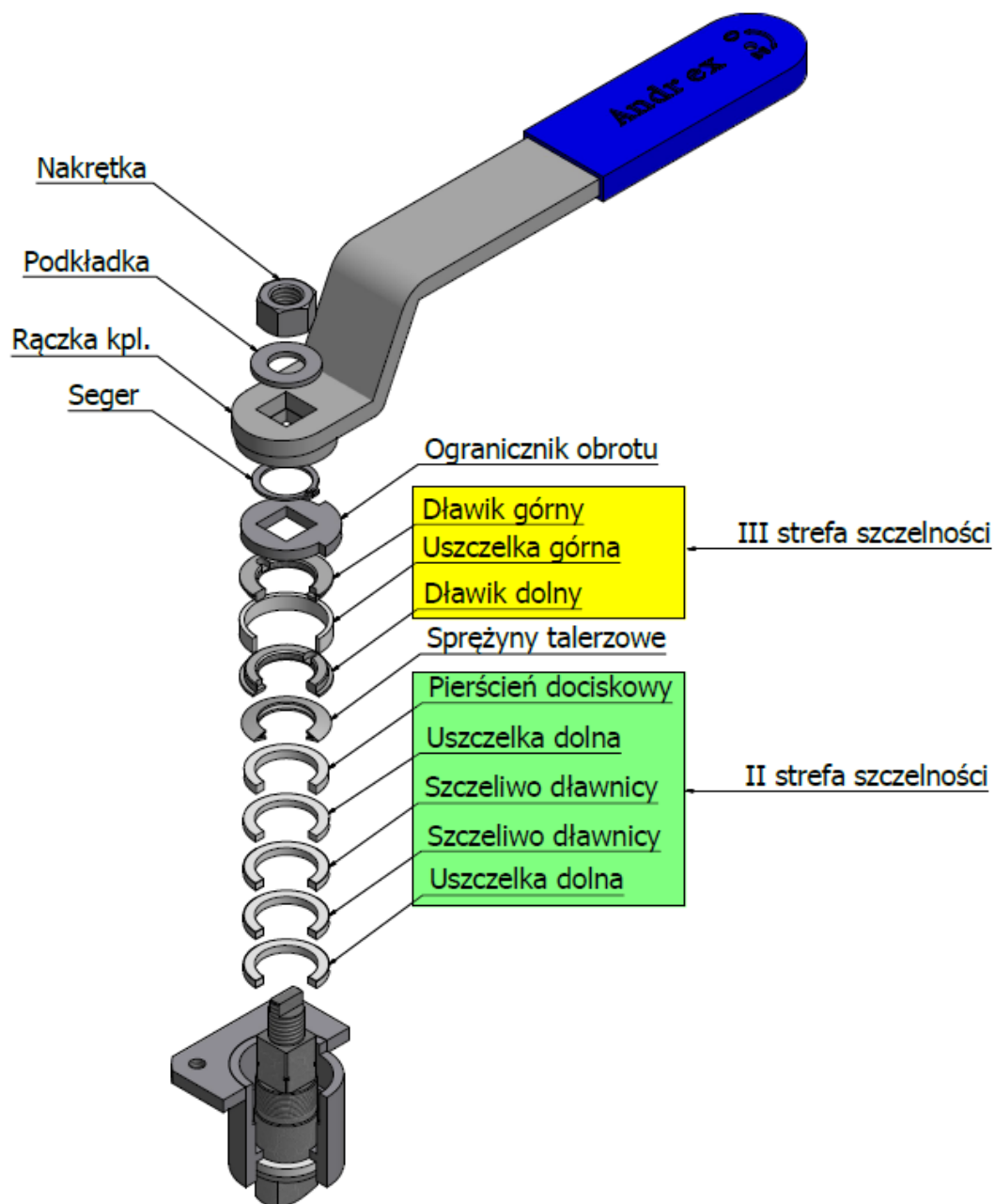
Rys. 10 Przykładowe wymienne uszczelnienie w dławnicy.

## 6.2 Wymiana uszczelnienia

W celu zmiany uszczelnienia w razie potrzeby na inny pakiet uszczelniający należy zachować szczególną ostrożność i stosować przepisy BHP. Schemat na rys. 11 przedstawia szczegółowo poszczególne operacje w wymianie uszczelnienia.



**Wymianę uszczelnienia może wykonać tylko autoryzowany serwis.**



Rys. 11 Demontaż uszczelnienia w dławnicy.



Demontaż dźwigni sterującej zaworem należy rozpocząć od zamknięcia zaworu.



Zwrócić uwagę na ustawienie kuli. Wyfrezowanie na wrzecionie wskazuje odpowiednie ustawienie.



Odkręcić kluczem odpowiednim do danej dźwigni w zależności od średnicy nakrętkę oraz ściągnąć podkładkę znajdującą się pod nią.



Ściągnąć zewnętrzny pierścień zabezpieczający znajdujący się na wrzecionie kurka.



Zapamiętać ustawienie ogranicznika obrotu w celu poprawnego zamontowania podczas montażu wtórnego.



Zdemontować ogranicznik obrotu. W tym celu użyć można dwóch śrubokrętów, aby podważyć go do góry.



Za pomocą specjalnego klucza odkręcić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara dławik górny, co skutkuje dostaniem się do uszczelki górnej (III strefa szczelności).



W następnym etapie należy odkręcić także przeciwnie do ruchu wskazówek zegara dławik dolny, co skutkuje odprężeniem sprężyn talerzowych wspomagających uszczelnienie główne.



Wymienić pakiet uszczelniający w II strefie szczelności na inny w zależności od potrzeb wg. zaleceń producenta.



Zmontować wszystkie części w kolejności odwrotnej niż do tej pory.

## 7. Zamiana osprzętu sterującego

Osprzęt sterujący nie jest integralnym elementem kurka kulowego, co zwiększa możliwości jego wyposażenia w dodatkowe elementy. Uniwersalność mocowania dodatkowych elementów umożliwia przyłączenie kolumny czy nadstawki przystosowanej do montażu wszelakich siłowników lub napędów wykonanych zgodnie z normą PN-EN ISO 5211: 2005. W celu demontażu standardowej dźwigni kompletnej oraz zamontowaniu innego elementu sterującego należy postępować zgodnie z przedstawioną instrukcją.

### 7.1 Demontaż dźwigni sterującej



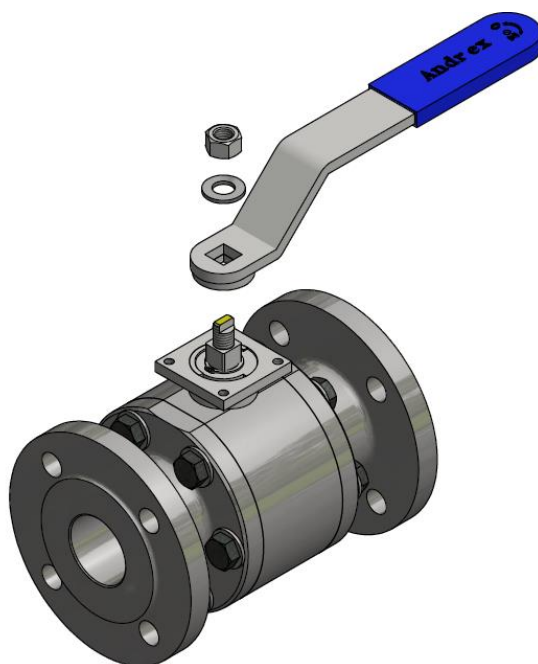
Demontaż dźwigni sterującej zaworem należy rozpocząć od zamknięcia zaworu.



Odkręcić kluczem odpowiednim do danej dźwigni w zależności od średnicy nakrętkę oraz ściągnąć podkładkę znajdującą się pod nią.



Zdjąć dźwignię kompletną z wrzeciona kurka kulowego zdecydowanym ruchem skierowanym prostopadle do kurka.



Rys. 12 Demontaż dźwigni sterującej.

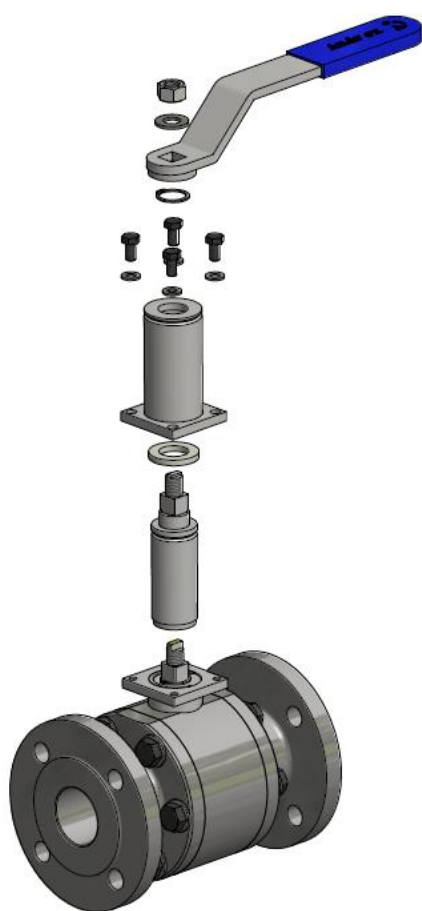
## 7.2 Montaż kolumny



W celu sprawnego zamontowania kolumny proponuję się przygotowanie i sprawdzenie wszystkich części wchodzących w skład nowego układu przed przystąpieniem do demontażu poprzedniego układu sterującego.



Odkręcić kluczem odpowiednim do danej dźwigni w zależności od średnicy nakrętkę oraz ściągnąć podkładkę znajdującą się pod nią.



Nałożyć trzpień kolumny na wrzeciono kurka kulowego zwracając szczególną uwagę na wskaźnik położenia kuli.



Nałożyć tulejkę dystansową wraz z obudową kolumny na trzpienia kolumny. Ustawić otwory montażowe zgodnie z otworami na kołnierzyku dławnicy.



Zamontować obudowę kolumny z kołnierzykiem dławnicy za pomocą śrub oraz podkładek podanych przez producenta.



Nałożyć zewnętrzny pierścień zabezpieczający na trzpień kolumny.



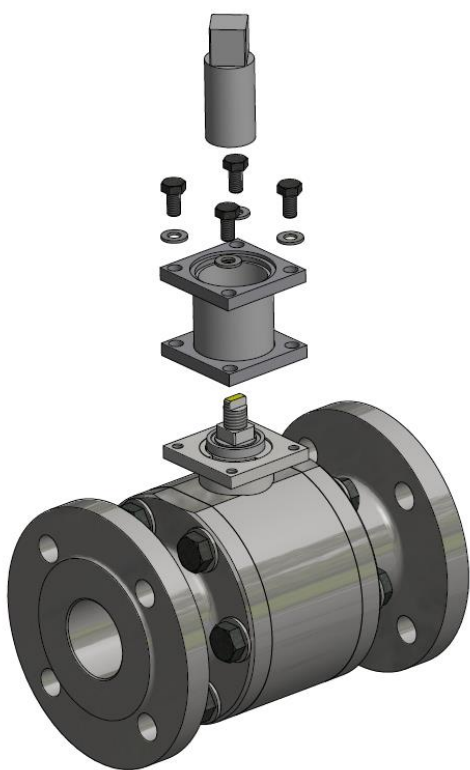
Nałożyć dźwignię kompletną na wrzeciono kurka oraz przymocować za pomocą nakrętki wraz z podkładką.

Rys. 13 Montaż kolumny z rączką.

### 7.3 Montaż podstawy siłownika



W celu sprawnego zamontowania podstawy siłownika proponuję się przygotowanie i sprawdzenie wszystkich części wchodzących w skład nowego układu przed przystąpieniem do demontażu poprzedniego układu sterującego.



Nałożyć obudowę podstawy siłownika zwracając uwagę na położenie otworów montażowych.



Zamocować obudowę podstawy siłownika do kołnierza dławnicy za pomocą śrub oraz podkładek podanych przez producenta.



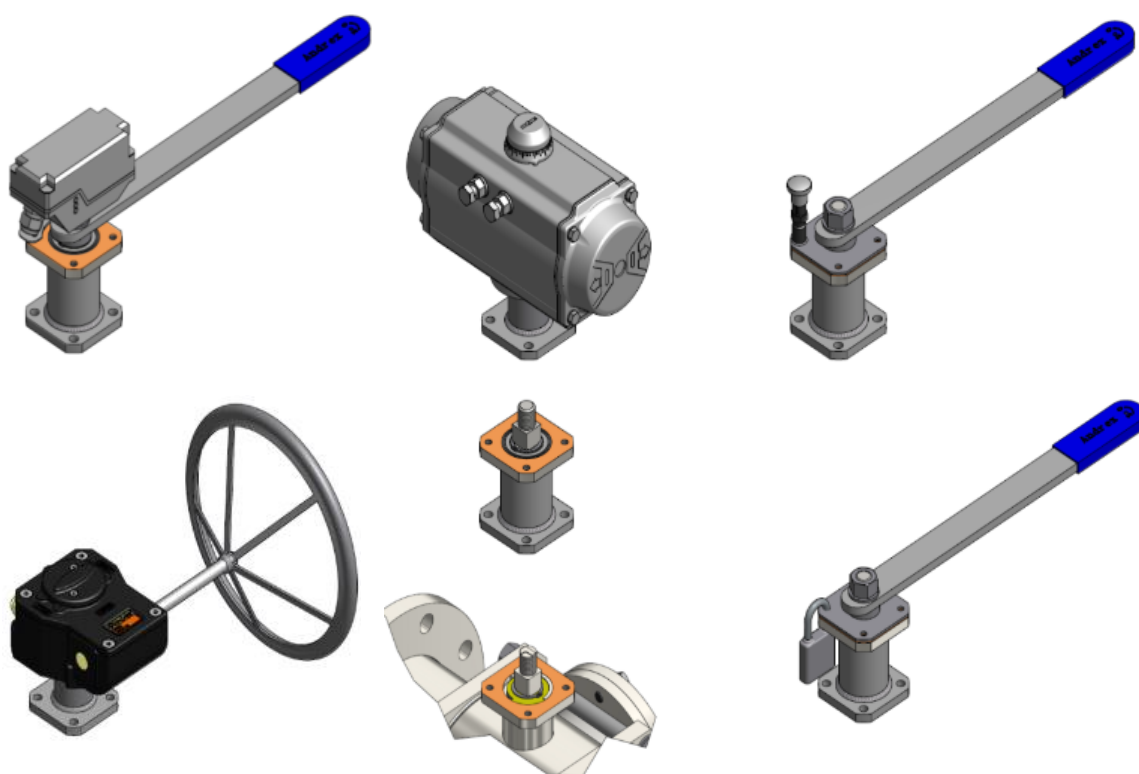
Zamontować osprzęt sterujący wg. instrukcji montażu producenta oraz skalibrować jego poprawne działanie.



Zwrócić szczególną uwagę na położenie ogranicznika obrotu oraz na pozycję w których działa.

Rys. 14 Montaż podstawy siłownika.

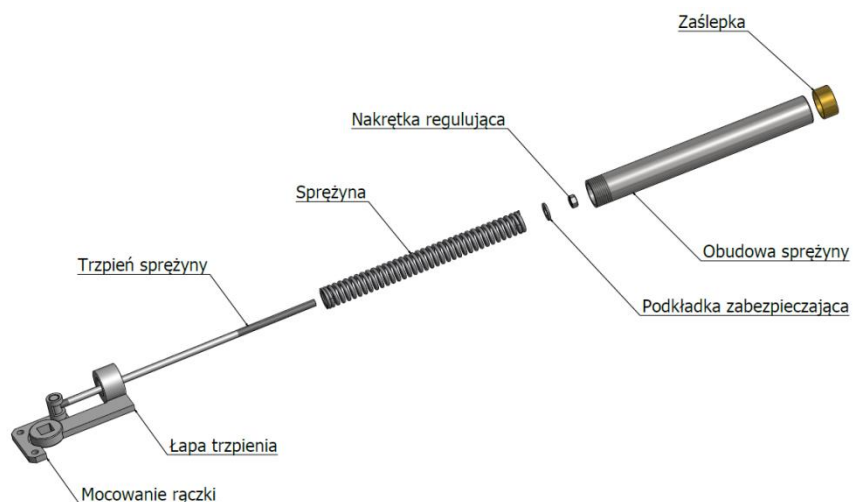
Podstawa siłownika przystosowana jest zgodnie z normą PN-EN ISO 5211 – Armatura przemysłowa – Przyłącza niepełnoobrotowego napędu armatury. Do poprawnie zamontowanej podstawy siłownika można dołączyć różne rozwiązania sterujące. Przykłady podane zostały na rysunku poniżej.



Rys. 15 Przykładowe rozwiązania sterujące armaturą.

#### 7.4 Dźwignia ze sprężyną powrotną

Po dość długim okresie użytkowania dźwigni sterującej ze sprężyną powrotną należy przeprowadzić okresowy przegląd działania. W tym celu należy po zdjęcie zaślepki oraz obudowy sprężyny, dostać się do nakrętki regulującej jej naciąg. Po dokręceniu zgodnie z ruchem wskazówek zegara nakrętki regulującej i otrzymaniu odpowiedniego naciągu wstępnego należy zamontować obudowę sprężyny wraz z zaślepką.



Rys. 16 Budowa rączki ze sprężyną powrotną.

W celu demontażu rączki ze sprężyną powrotną w celu zamontowania innego osprzętu sterującego należy:



Demontaż dźwigni sterującej zaworem należy rozpocząć od zamknięcia zaworu.



Zwrócić uwagę na ustawienie kuli. Wyfrezowanie na wrzecionie wskazuje odpowiednie ustawienie.



Zdjąć zaślepkę obudowy sprężyny a następnie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara odkręcić obudowę sprężyny.



Odkręcić nakrętkę regulacyjną oraz zdjąć sprężynę z trzpienia.



Zapamiętać miejsce położenia nakrętki regulacyjnej w celu ewentualnego montażu wtórnego.



Zdemontować nakrętkę mocującą łapę trzpienia do wrzeciona kurka oraz odkręcić śruby mocujące mocowanie rączki do kołnierzyka dławnicy.



Zdjąć cały układ sterujący pociągając pionowo do góry.

## ZAŁĄCZNIK 1

### ZGŁOSZENIE NIEPRAWIDŁOWOŚCI W ARMATURZE

#### I. ZGŁASZAJĄCY

1. Imię i nazwisko: .....
2. Nazwa firmy: .....
3. Adres: .....
4. Numer telefonu: .....

#### II. DANE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ARMATURY

1. Nazwa użytkownika: .....
2. Adres montażu: .....
3. Data montażu: .....
4. Osoba do kontaktu: .....

#### III. INFORMACJE O ARMATURZE

1. Typ: .....
2. Ilość: .....
3. Numery seryjne: .....
4. Data zakupu: .....
5. Numer zamówienia: .....
5. Nr faktury: .....
6. Medium oraz warunki instalacji armatury: .....

#### IV. OPIS NIEPRAWIDŁOWOŚCI

.....

.....

.....

.....

Data zgłoszenia .....

Podpis zgłaszającego .....