AMG Armatura Sp. z o.o.
Strzelców Bytomskich 131A
41-914 Bytom
NIP: 626-302-77-90

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

ZASUWY KLINOWE KOŁNIERZOWE
TYP. AMG ZK



UWAGA!!!!!
Zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji i zmian konstrukcyjnych przedstawianego produktu.

AMG Armatura Sp. z o.o.
Strzelców Bytomskich 131A
41-914 Bytom
NIP: 626-302-77-90

Spis treści

1. Wstęp.....3
2. Kwalifikacje personelu obsługującego. 4
3. Charakterystyka i opis produktu.....5
3.1. Zasuwa klinowa kołnierzowa. 5
4. Odpowiedzialność za dobór i zastosowanie armatury.....6
5. Budowa.....8
5. 1. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem wznoszonym i kółkiem ręcznym. 8
5. 2. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem wznoszonym wraz z przekładnią i napędem.....9
5. 3. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem niewznoszonym i kółkiem ręcznym. 10
5. 4. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem niewznoszonym z przyłączem pod napęd. 11
5. 5. Zasuwa klinowa kołnierzowa w konstrukcji spawanej.....12
6. Tabliczka znamionowa.....13
7. Transport i przechowywanie. 13
8. Kontrola poprzedzająca montaż. 14
9. Instalacja i warunki montażu.....14
10. Uruchomienie.....17
10.1. Regulacja przekładni ręcznej i ustawianie ograniczników ruchu przekładni.....18
11. Eksploatacja.....19
12. Demontaż armatury.....23
14. Utylizacja. 24
15. Warunki gwarancji.....25
15.1. Zgłoszenie reklamacyjne i postępowanie z produktem objętym reklamacją. 26
16. Przyczyny występowania usterek podczas pracy i sposób ich usunięcia. 26

AMG Armatura Sp. z o.o.
Strzelców Bytomskich 131A
41-914 Bytom
NIP: 626-302-77-90

1. Wstęp.

Niniejsza Instrukcja Użytkowania dotyczy zasuw klinowych kołnierzowych w wykonaniu standardowym. Ma ona również zastosowanie do zasuw w wykonaniu specjalnym pod warunkiem uwzględnienia ewentualnych zaleceń dodatkowych określanych przy dostawie tego typu armatury.

Celem tej instrukcji jest zapoznanie inżynierów systemowych oraz użytkowników końcowych z montażem i procedurami stosowanymi przy zasuwach klinowych zamontowanych na rurociągu. Instrukcja ta powinna być uważnie przeczytana przed montażem i obsługą zasuwy klinowej. Natomiast po zakończeniu montażu powinna być przechowywana w dostępnym miejscu. Bardzo ważne, żeby przestrzegać niniejszej instrukcji podczas całego procesu montażu i obsługi zasuwy.

Podane poniżej zalecenia, wymagania oraz uwagi mają na celu prawidłowy i bezproblemowy montaż (zabudowę) zasuw na instalacji oraz ich długotrwałą, bezpieczną oraz bezawaryjną eksploatację. Wszystkie czynności niezbędne do montażu (zabudowy) zasuw na instalacji oraz związane z ich eksploatacją mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony i fachowy personel, który zapoznał się z treścią niniejszej Instrukcji.

Osoby odpowiedzialne za przeglądy i konserwację winny szczegółowo zapoznać się z niniejszą instrukcją i zakresem prac przy eksploatacji, wymianie lub naprawie części. Przy wymianie części należy stosować wyłącznie części zamienne producenta. Wszelkie prace naprawcze winny być prowadzone z zachowaniem wymogów BHP.



Szczególną uwagę należy zwrócić w przypadku demontażu armatury z rurociągu – uwolnić rurociąg z ciśnienia i umożliwić odprowadzenie wody. Jest to szczególnie istotne w przypadku dużych średnic i długich odcinków rur. Przed zabudową armatury rurociągi winny być starannie oczyszczone, przepłukane i pozbawione ciał stałych mogących stanowić zagrożenie dla systemu uszczelnień. W przypadku armatury z napędem należy również przestrzegać instrukcji eksploatacji napędu oraz podanych parametrów przyłączeniowych i zaleceń montażu.



Armatura pozostająca w pozycji zamkniętej może być obciążana tylko do wartości ciśnienia nominalnego podanego w kartach katalogowych.



Maksymalne parametry ciśnienia i temperatury nie mogą w trakcie eksploatacji być przekraczane.

Warunki eksploatacji odbiegające od określonych wymagają pisemnej zgody.

Niniejsza instrukcja nie uwzględnia:

- przypadków i zdarzeń, które mogą wystąpić w trakcie montażu na instalacji, eksploatacji oraz obsługi,
- lokalnych przepisów bezpieczeństwa, za których przestrzeganie również ze strony personelu montażowego z zewnątrz – odpowiedzialny jest użytkownik.

W przypadku zapytań lub zamówień części zamiennych należy podać:

- nr katalogowy,
- typ konstrukcji,
- oznaczenie wykonania,
- numer fabryczny.



Producent nie ponosi odpowiedzialności za armaturę, jeżeli użytkownik nie postępuje zgodnie z niniejszą Instrukcją Użytkowania.



Nie przestrzeganie zaleceń i ostrzeżeń wyraźnie przedstawionych w tej instrukcji będzie prowadzić do ograniczenia gwarancji i możliwości nieodpowiedniej pracy zasuwy. Należy bezwzględnie przestrzegać wartości momentów obsługowych przy zamykaniu armatury.

2. Kwalifikacje personelu obsługującego.

Personel zajmujący się obsługą, inspekcją i montażem musi posiadać odpowiednie kwalifikacje uprawniające do wykonywania danych prac.

W zależności od czynnika przepływającego przez zasuwę wysoka temperatura urządzenia może spowodować oparzenia. Użytkownik we własnym zakresie zobowiązany jest do wykonania zabezpieczeń, izolacji, tabliczek ostrzegawczych, itp.

Zakres odpowiedzialności za realizowane zadania i nadzór personelu muszą być szczegółowo uregulowane przez użytkownika. Jeżeli personel nie posiada odpowiedniej wiedzy, wówczas należy go w tym zakresie przeszkolić.

W razie konieczności działania te może przeprowadzić producent / dostawca na zlecenie użytkownika armatury.

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa przedstawionych w niniejszej Instrukcji Użytkowania, obowiązujących przepisów krajowych dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ewentualnie wewnętrznych przepisów pracy, eksploatacji i bezpieczeństwa opracowanych przez użytkownika.



W przypadku zasuw wyposażone w napędy elektryczne, należy wykluczyć zagrożenia spowodowane przez energię elektryczną (szczegóły znajdują się w przepisach lokalnych oraz / lub przepisach miejscowych przedsiębiorstw energetycznych).

3. Charakterystyka i opis produktu.

Zasuwy klinowe kołnierzowe mogą być w wykonaniu z trzpieniem wznoszącym i niewznoszącym, w konstrukcji spawanej oraz odlewanej. Trzpienie wznoszące przytwierdzone na stałe do elementu zamykającego zasuwy (rys.1 i 2). Unoszą się oraz opuszczają jednocześnie z klinem, zapewniając tym samym nie tylko wizualne wskazanie położenia zasuwy, ale i smarowanie trzpienia. Nakrętka obraca się wokół gwintowanego trzpienia, przesuwając go. Ten typ zasuw można zastosować tylko w instalacji naziemnej.
Trzpienie niewznoszące są wkręcane w klin zasuwy i obracając się unoszą lub opuszczają element zamykający wewnątrz zasuwy (rys.3 i 4). Wymagają one mniej miejsca nad zasuwą, ponieważ trzpień znajduje się wewnątrz korpusu zasuwy. Zasuwy z trzpieniem niewznoszącym nadają się zarówno do instalacji naziemnych, jak i podziemnych.

3.1. Zasuwa klinowa kołnierzowa.

Niniejsza Instrukcja Użytkowania dotyczy zasuw klinowych kołnierzowych z trzpieniem wznoszącym i niewznoszącym. Są one produkowane w wykonaniu standardowym ze stali węglowej, w wykonaniu z kółkiem ręcznym lub jako przystosowane do zabudowy odrębnego urządzenia napędowego.

Podstawowe dane techniczne:

- Dopuszczalne ciśnienia i temperatury pracy – patrz karta.
- Klasa szczelności zamknięcia: klasa C wg PN-EN 12266-1. Szczelność badana jest wodą.
- Owiercenie kołnierzy w wykonaniu standardowym: PN-EN 1092-1.
- Powierzchnie uszczelniające kołnierzy - zgodnie z zamówieniem.
- Długość zabudowy – wg normy PN-EN 558-1.

Ogólna budowa zasuw klinowych kołnierzowych z trzpieniem wznoszącym oraz niewznoszącym została pokazana na poniższych rysunkach.

Wszystkie zasuwy są trwale oznaczone. Oznaczenie wykonane jest w celu identyfikacji technicznej. Elementy oznaczenia:

- Znak producenta wyrobu
- Średnica nominalna DN
- Ciśnienie nominalne PN
- Materiał z którego jest wykonany kadłub
- Numer wytopu
- Znak CE (dla podlegających dyrektywie 2014/68/UE)

Zasuwy stosowane są na instalacjach przemysłowych w rurociągach ogólnego przeznaczenia dla II grupy płynów. Służą do odcinania przepływu m.in.: wody przemysłowej i pitnej, pary wodnej, powietrza. Mają również zastosowanie w przemyśle chemicznym (dla nieagresywnych chemicznie i nietoksycznych płynów i gazów), petrochemicznym i rafineryjnym, koksochemicznym (gaz koksowniczy), wydobywczym, górniczym i górniczo-hutniczym (ścieki poflotacyjne). Mogą być instalowane w pozycji poziomej na rurociągu pionowym lub pionowej na rurociągu poziomym a pracować wyłącznie w stanie całkowitego otwarcia lub zamknięcia.

4. Odpowiedzialność za dobór i zastosowanie armatury.

Za prawidłowy dobór armatury do warunków pracy odpowiada projektant oraz zamawiający. Wszelkie zmiany parametrów instalacji, właściwości medium lub sposobu eksploatacji po dokonaniu doboru powinny zostać zweryfikowane przez projektanta pod kątem dalszej przydatności zasuwy do pracy. W przypadku braku takiej weryfikacji producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z eksploatacji zasuwy w zmienionych warunkach pracy

Ciśnienie robocze należy dostosować do temperatury czynnika zgodnie z tabelą :
(dla zasuw wykonanych ze stali węglowej GP240GH)

Ciśnienie nominalne PN	**Ciśnienie próbne obudowy PT**	**Maksymalne ciśnienie dopuszczalne – PMA przy maksymalnej temperaturze dopuszczalnej – TMA**							
		20 ^{0}C	100 ^{0}C	150 ^{0}C	200 ^{0}C	250 ^{0}C	300 ^{0}C	350 ^{0}C	400 ^{0}C
[bar]	[MPa]	[MPa]							
16	2,40	1,6	1,49	1,39	1,24	1,14	1,03	0,96 0,92	
25	3,75	2,5	21,3	19,8	17,8	16,2	14,7	13,7	13,2
40	6,00	4,0	34,1	31,7	28,4	26,0	23,5	21,9	21,1
63	9,45	6,3	53,7	49,9	44,8	40,9	37,1	34,5	33,3
100	15,00	10,0	85,3	79,2	71,1	65,0	58,9	54,8	52,8

Dobór zasuwy do instalacji powinien uwzględniać rzeczywiste i przewidywane warunki pracy oraz wymagania określone w dokumentacji technicznej.

Za kompletność i prawidłowość danych dotyczących instalacji, medium oraz warunków eksploatacji przekazanych producentowi odpowiada podmiot przekazujący te dane, w zakresie wynikającym z jego obowiązków.

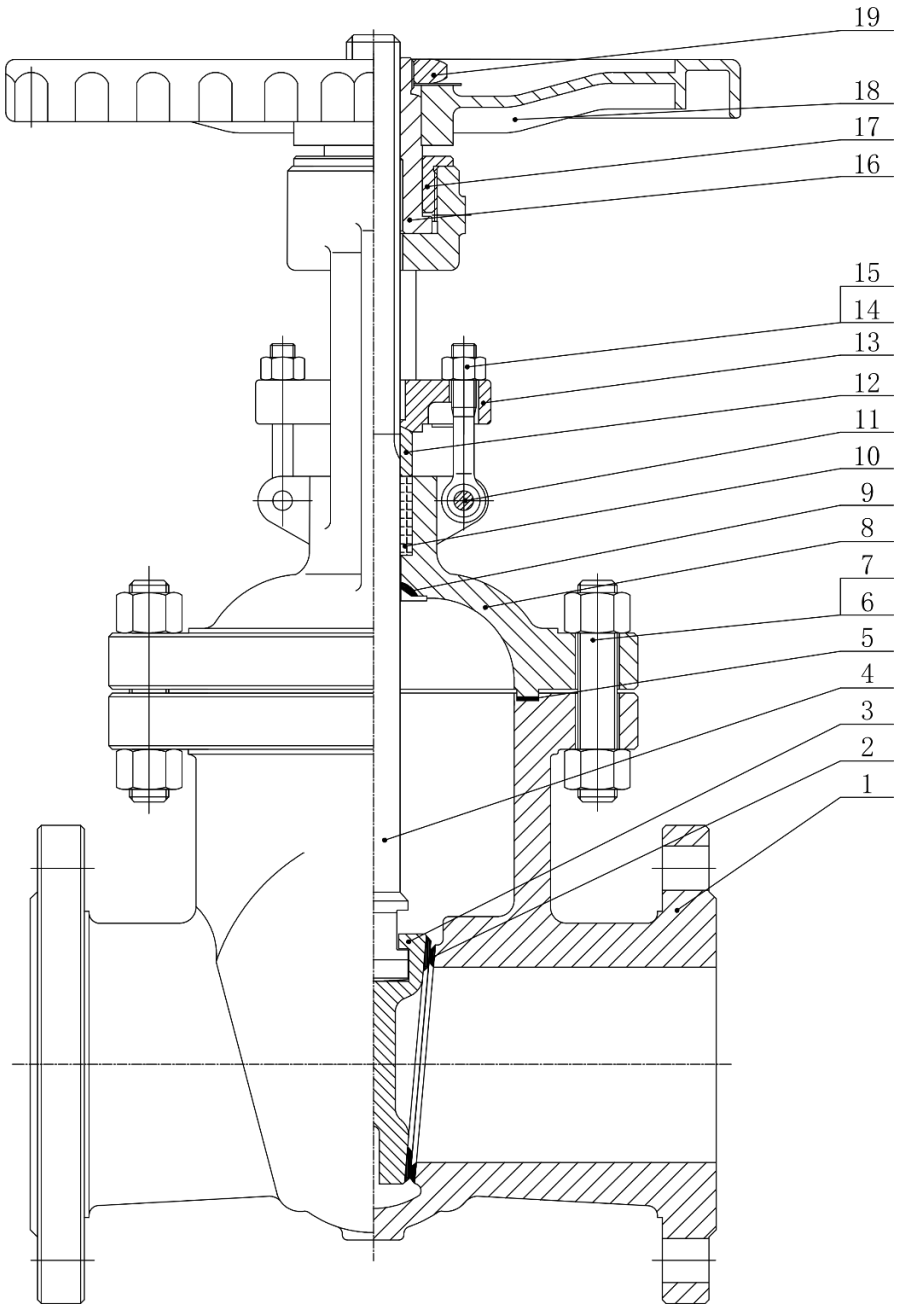
Producent odpowiada za zgodność dostarczonej zasuwy z uzgodnioną specyfikacją oraz wymaganiami mającymi zastosowanie do danego wyrobu.

Jeżeli producent dokonuje doboru armatury na podstawie danych przekazanych przez zamawiającego, dobór ten jest dokonywany z uwzględnieniem tych danych oraz zakresu uzgodnionego w zamówieniu.

W zależności od wymagań instalacji oraz specyficznych warunków pracy zasuwy mogą być wykonywane w wersjach odbiegających od wykonania standardowego.

5. Budowa.

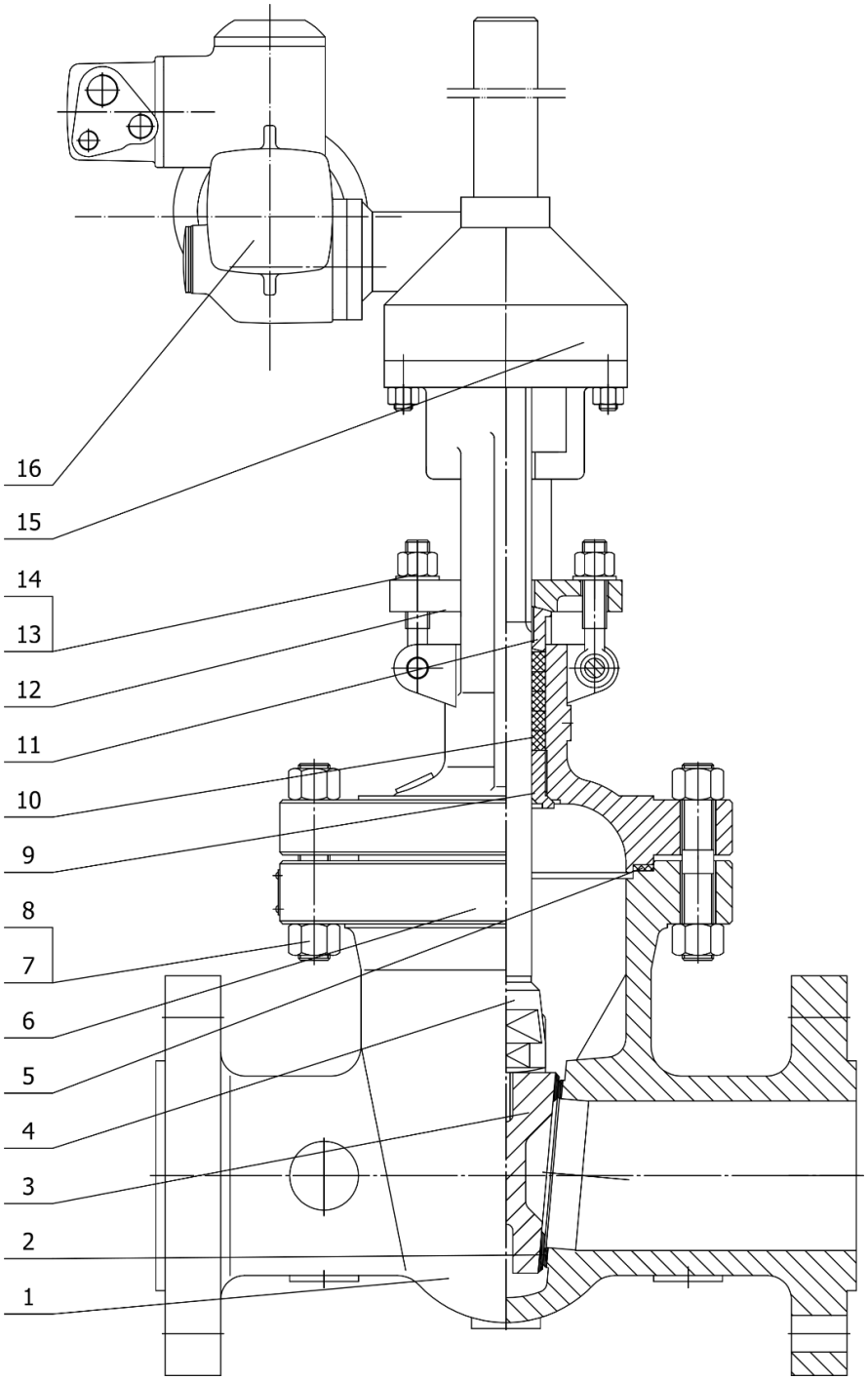
5. 1. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem wznoszonym i kółkiem ręcznym.



(Rys.1) Budowa zasuwy klinowej kołnierzowej z trzpieniem wznoszonym:

1.Korpus, 2. Siedlisko, 3. Klin, 4. Trzpień, 5. Uszczelka, 6.Śruba, 7. Nakrętka, 8. Pokrywa, 9. Uszczelnienie zwrotne, 10. Pakunek, 11. Szpilka śruby oczkowej, 12. Dławik, 13. Kołnierz dławika, .14.Śruba oczkowa. 15. Nakrętka, 16. Nakrętka trzpienia, 17. Nakrętka, 18. Kółko ręczne, 19. Nakrętka kółka ręcznego.

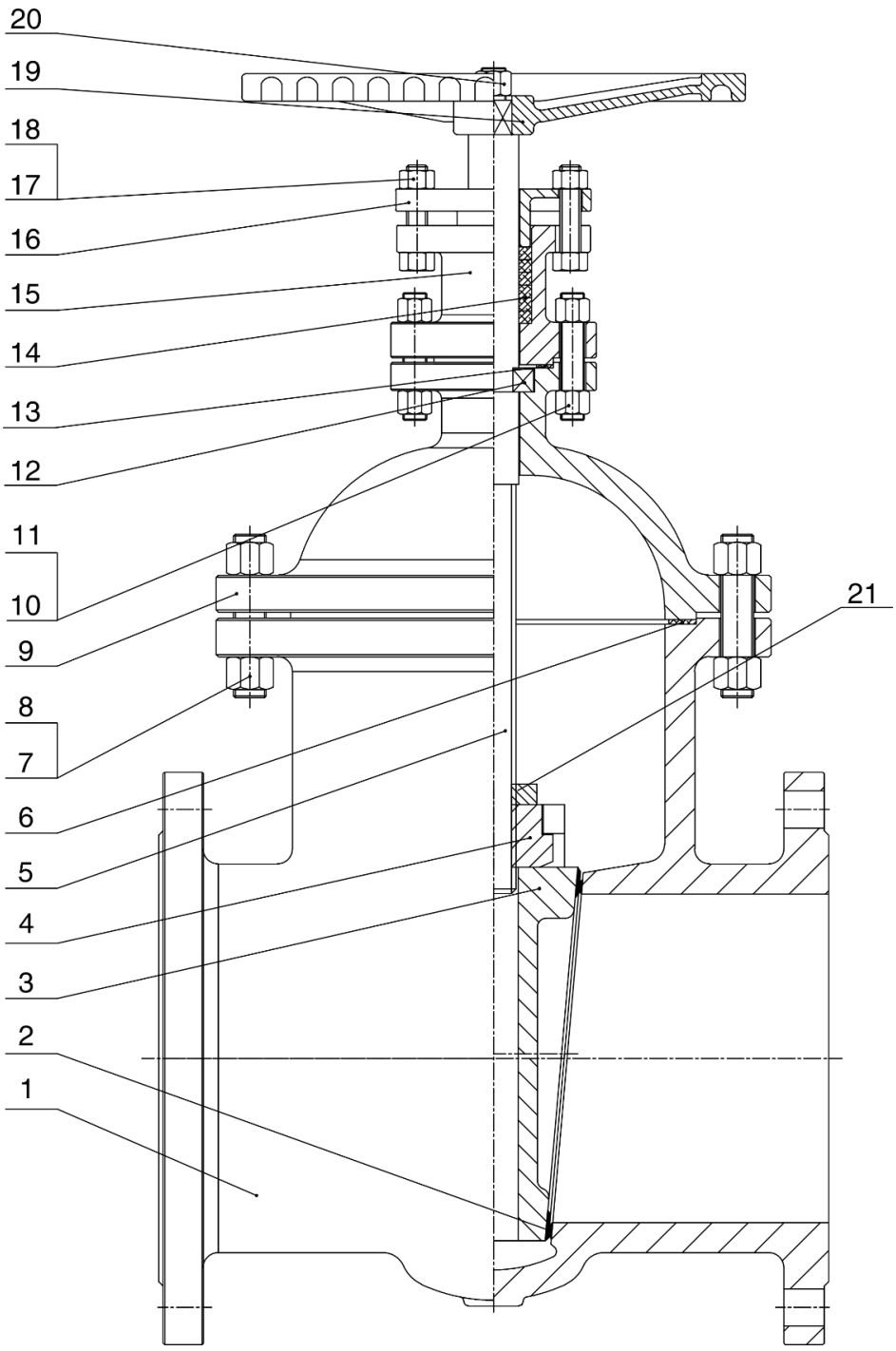
5. 2. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem wznoszonym wraz z przekładnią i napędem.



(Rys.2) Budowa zasuwy klinowej kołnierzowej z trzpieniem wznoszonym przystosowanej pod napęd:

1.Korpus, 2. Siedlisko, 3. Klin, 4. Trzpień, 5. Uszczelka, 6.Śruba, 7. Nakrętka, 8. Pokrywa, 9. Uszczelnienie zwrotne, 10. Pakunek, 11. Dławik, 12. Kołnierz, 13.Śruba oczkowa. 14. Nakrętka, 15. Przekładnia kątowa, 16. Napęd elektryczny.

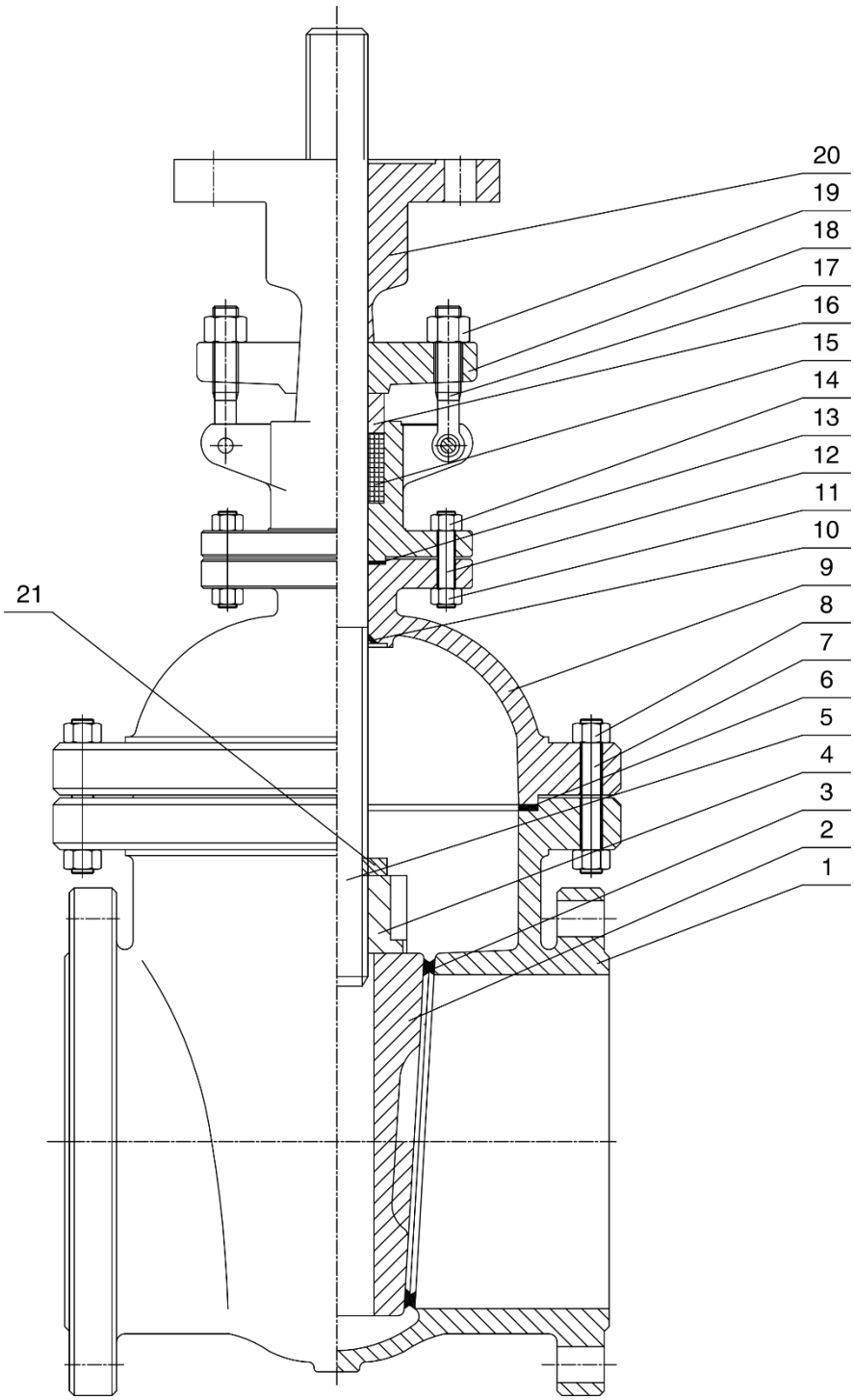
5. 3. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem niewznoszonym i kółkiem ręcznym.



(Rys.3) Budowa zasuwy klinowej kołnierzowej z trzpieniem niewznoszonym:

1. Korpus, 2. Siedlisko, 3. Klin, 4. Nakrętka trzpienia, 5. Trzpień, 6. Uszczelka, 7. Śruba pokrywy, 8. Nakrętka pokrywy, 9. Pokrywa, 10. Śruba, 11. Nakrętka, 12. Pierścień, 13. Uszczelka, 14. Pakunek. 15. Wspornik, 16. Płyta dławika, 17. Śruba oczkowa, 18. Nakrętka, 19. Kółko ręczne, 20. Nakrętka kółka ręcznego, 21. Zgarniacz.

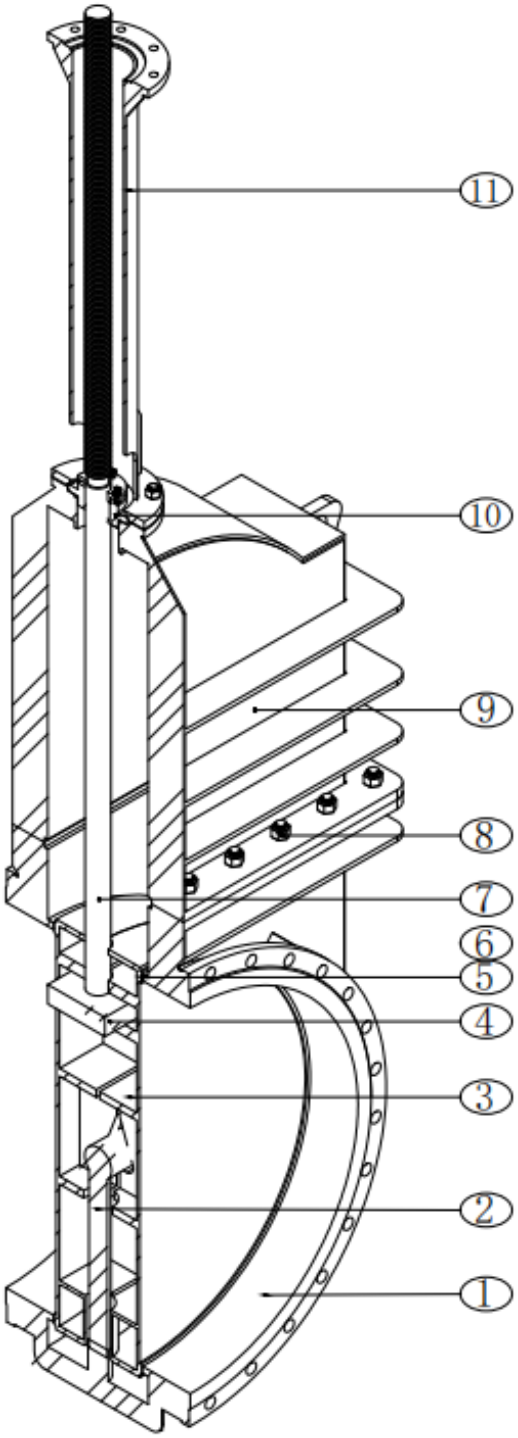
5. 4. Zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem niewznoszonym z przyłączem pod napęd.



(Rys.4) Budowa zasuwy klinowej kołnierzowej z trzpieniem niewznoszonym z przyłączem pod napęd:

1. Korpus, 2. Siedlisko, 3. Klin, 4. Nakrętka trzpienia, 5. Trzpień, 6. Uszczelka, 7. Śruba pokrywy, 8. Nakrętka pokrywy, 9. Pokrywa, 10. Uszczelnienie zwrotne, 11. Nakrętka, 12. Śruba, 13. Uszczelka, 14. Nakrętka. 15. Pakunek, 16. Dławik, 17. Śruba oczkowa, 18. Kołnierz dławika, 19. Nakrętka, 20. Wspornik, 21. Zgarniacz.

5. 5. Zasuwa klinowa kołnierzowa w konstrukcji spawanej

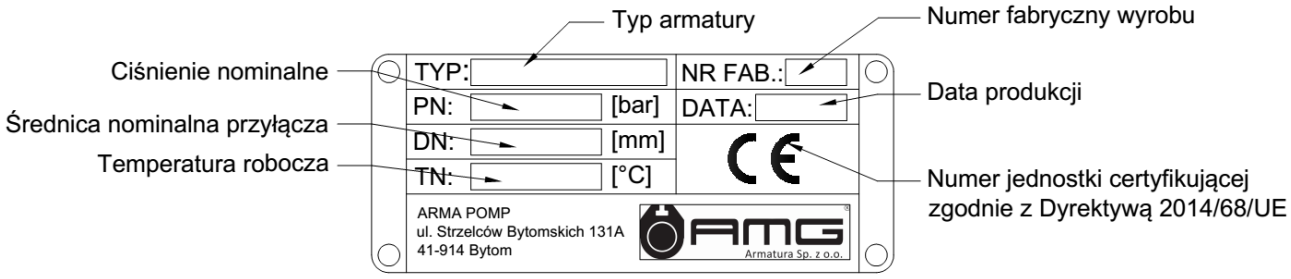


(Rys.5) Budowa zasuwy klinowej kołnierzowej w konstrukcji spawanej:

1. Korpus, 2. Wspornik dolny, 3. Klin, 4. Nakrętka trzpienia, 5. Siedlisko korpusu, 6. Siedlisko klina, 7. Trzpień, 8. Nakrętka i śruby, 9. Pokrywa, 10. Pakunek, 11. Wspornik przyłączeniowy

6. Tabliczka znamionowa.

Tabliczka (najczęściej metalowa) jest trwale przymocowana do armatury. Na tabliczce znamionowej znajdują się parametry wymagane przez dyrektywy europejskie. Tabliczka ta nie może być usunięta i musi pozostać czytelna dla użytkownika.



(Rys.6) Tabliczka znamionowa.

7. Transport i przechowywanie.

Standardowo zabezpieczenia antykorozyjne (malowanie) na armaturze w strefie C2 wg PN-EN 12944-2, inne wymagania należy ustalać przy zamawianiu.

W zależności od uzgodnień przy zamówieniu zasuwy mogą być dostarczone luzem (bez opakowania), na płozach (zasuwy o dużych gabarytach) lub w skrzyniach (zasuwy małe). W każdym z ww. przypadków dostawy zasuwy są w stanie zamkniętym, ich wewnętrzne przestrzenie są zabezpieczone specjalnymi zaślepkami, a napęd zabezpieczony jest folią.

Zasuwy należy transportować przy użyciu lin konopnych lub z tworzyw sztucznych mocowanych (opasanych) za szyjki kołnierzy. Do bezpośredniego opasania zasuwy nie należy stosować łańcuchów z uwagi na możliwość uszkodzenia powłoki antykorozyjnej. Aby uniknąć uszkodzeń, armatura w czasie transportu nie może być zawieszona za kółko ręczne lub napęd (w przypadku armatury z napędami). Transport zasuw na większe odległości powinien odbywać się krytymi środkami transportu, przy czym zasuwy powinny być zabezpieczone przed wzajemnym przemieszczaniem się. Zarówno transport jak i wszystkie operacje związane z załadunkiem i rozładunkiem powinny być prowadzone z należytą ostrożnością, aby nie uszkodzić armatury. Przy montażu należy uwzględnić właściwą długość zawiesi umożliwiającą zabudowę armatury w komorze. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP obowiązujących przy transporcie i zabudowie.

W czasie transportu oraz składowania zasuwy powinny być w pozycji zamkniętej, ich wnętrze powinno być zabezpieczone zaślepkami, a napęd powinien być zabezpieczony workiem foliowym.

Składowanie powinno odbywać się w takich warunkach, aby armatura zabezpieczona była przed uszkodzeniami, zabrudzeniem, korozją oraz wpływami czynników klimatycznych i substancji żrących. Najwłaściwsze jest jej składowanie w pomieszczeniach zamkniętych oraz ogrzewanych. W takich warunkach szczególnie zaleca się składować zasuwy z napędami. W okresie składowania armatury w wykonaniu standardowym, zwłaszcza przez okres dłuższy niż 10 miesięcy, należy dokonywać okresowych przeglądów w zakresie malowania i konserwacji. Ewentualne zaobserwowane ubytki tych pokryć uzupełniać na bieżąco.



Niedopuszczalne jest mocowanie urządzeń dźwigowo-transportowych za otwory przyłączeniowe w kołnierzach.

Z uwagi na masę zasuw szczególnie dużych średnic, należy zwracać uwagę na położenie środka ciężkości armatury aby uniknąć niebezpiecznych przechyleń lub przewrócenia się armatury.

8. Kontrola poprzedzająca montaż.

Przed montażem należy przeprowadzić kontrolę wizualną, czy nie powstały jakieś uszkodzenia podczas transportu lub przechowywania, które mogłyby wpłynąć na działanie zasuwy. Następnie należy ostrożnie rozpakować zasuwę i sprawdzić etykiety oraz inne oznaczenia. Dokładnie sprawdzić wnętrze zasuwy, wykładzinę i kołnierze. Zasuwa powinna być czysta i nieuszkodzona. Sprawdzić czy wszystkie części elektryczne są oznaczone prawidłowo z wartościami IP i kategoriami niebezpieczeństwa, jeżeli zasuwa będzie używana w strefie zagrożenia. Jeżeli jest to możliwe uruchomić zasuwę i wykonać cykl zamknięcie - otwarcie - zamknięcie, aby sprawdzić poprawność działania. Przed instalacją sprawdzić kołnierze, do których będzie przymocowana zasuwa. Kołnierze powinny mieć gładką i płaską powierzchnię czołową. Uszczelnienie powinno mieć gładką i płaską powierzchnię bez pęknięć, rowków, odprysków spawalniczych i ostrych krawędzi, możliwie wolne od zanieczyszczeń.

9. Instalacja i warunki montażu.

Podczas montażu i eksploatacji zasuwy należy przestrzegać ogólnych zasad BHP, obowiązujących na terenie danego zakładu. Ze względów bezpieczeństwa instalacja zasuwy musi

być dokonywana pod nadzorem wyspecjalizowanej obsługi. Wszelkie czynności powinny być wykonywane przez personel przeszkolony technicznie w zakresie działania zasuwy i jej oprzyrządowania (napędu, wyłączników krańcowych, etc.).

Zasadniczo za instalację oraz pozycję i dostęp do armatury na instalacji odpowiedzialny jest projektant i firma wykonująca instalację lub użytkownik (inwestor) armatury. Błędy projektowania i zabudowy armatury mogą wpłynąć na pewność jej działania i stworzyć zagrożenie dla otoczenia. W fazie projektowania względnie wykonawstwa instalacji należy przewidzieć wystarczającą ilość miejsca wzdłuż trzpienia tak, aby możliwy był demontaż (montaż) części wewnętrznych armatury.

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia należy opróżnić instalację. Obie części rurociągu muszą być ustawione współosiowo, aby nie przenosić naprężeń na zasuwę. Sprawdzić czy przyłącza zasuwy są zgodne z typem oraz obwiertem kołnierzy rurociągu. Owiercenie kołnierzy rurociągu musi być większy lub zgodny z ciśnieniem roboczym w instalacji.

W trakcie montażu zasuw należy przestrzegać następujących zasad:

- ocenić przed montażem czy armatura nie została uszkodzona w trakcie transportu lub magazynowania, oraz upewnić się ze jest właściwie dobrana pod względem parametrów eksploatacyjnych (temperatura, medium, ciśnienie),
- zdemontować zaślepki, jeżeli armatura jest w nie wyposażona,
- zdemontować wszelkiego rodzaju zabezpieczenia zamontowane na czas transportu,
- usunąć ciała obce z wnętrza armatury.

Zasuwy należy montować w standardowej pozycji montażowej, tj. na rurociągu poziomym, z osią trzpienia skierowaną pionowo w górę. Dopuszcza się również montaż zasuw z napędem ręcznym w postaci kółka, z osią trzpienia usytuowaną poziomo, pod warunkiem ich zabudowy na rurociągu pionowym.

Montaż zasuwy w pozycji innej niż standardowa, w szczególności z osią trzpienia odchyloną od pionu, wymaga uprzedniego uzgodnienia z producentem. Ocena dopuszczalności takiego montażu uwzględnia konstrukcję zasuwy, średnicę nominalną (DN), rodzaj napędu, sposób prowadzenia klina, rozwiązanie łożyskowania nakrętki trzpienia, masę elementów ruchomych oraz przewidywane warunki eksploatacji.

Zmiana orientacji montażowej zasuwy w pozycji innej niż standardowa może wpływać na zmianę warunków jej pracy, powodując wzrost oporów mechanicznych oraz momentu obrotowego wymaganego do jej otwierania i zamykania.



Każde odstępstwo od standardowej konfiguracji powinno być potwierdzone pisemnie, z określeniem:

- konkretnego modelu i numeru fabrycznego zasuwy,
- sposobu montażu,

- rodzaju napędu,
- dodatkowych wymagań eksploatacyjnych,
- zakresu zaakceptowanych odstępstw.

W przypadku dopuszczenia przez producenta montażu zasuwy w pozycji innej niż standardowa należy bezwzględnie przestrzegać dodatkowych warunków montażu i eksploatacji określonych w pisemnej zgodzie producenta.

Po zamontowaniu zasuwy należy sprawdzić prawidłowość jej działania w pełnym zakresie ruchu, z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa i uwzględnieniem warunków przeprowadzania próby. Ruch klina powinien przebiegać płynnie, bez zacięć i nietypowych oporów. W przypadku stwierdzenia zwiększonych oporów, zacięcia lub innych nieprawidłowości należy przerwać obsługę i ustalić ich przyczynę. Zabrania się pokonywania oporów poprzez niekontrolowane zwiększanie siły obsługowej.

W przypadku zasuw wyposażonych w napęd elektryczny, montowanych w pozycji innej niż standardowa, należy dodatkowo uwzględnić ryzyko przedostania się medium do napędu w przypadku nieszczelności uszczelnienia trzpienia, a także możliwość gromadzenia się zanieczyszczeń w obrębie dławicy. Zjawiska te mogą przyczyniać się do pogorszenia skuteczności uszczelnienia, zwiększenia oporów ruchu oraz przedwczesnego zużycia lub uszkodzenia elementów zasuwy i napędu.

W przypadku uzyskania pisemnej zgody producenta na montaż zasuwy z napędem w pozycji odchylonej od pionu należy zastosować niezależne podparcie napędu, dostosowane do jego masy i konfiguracji montażowej. Powinno ono ograniczać obciążenia gnące przenoszone na korpus zasuwy, kołnierz montażowy i elementy mocujące, a także minimalizować wpływ drgań oraz innych obciążeń zewnętrznych na układ napędowy.

Podparcie należy wykonać i zamocować w sposób zapewniający stabilność układu, bez wywoływania dodatkowych naprężeń, odkształceń ani niewspółosiowości elementów armatury i napędu. Za jego prawidłowy dobór, wykonanie i zamocowanie odpowiada podmiot realizujący montaż. Brak podparcia lub jego niewłaściwe wykonanie mogą prowadzić do przeciążenia elementów konstrukcyjnych, poluzowania połączeń śrubowych, uszkodzenia napędu oraz nieprawidłowego działania zasuwy.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia armatury lub napędu ani za nieprawidłowości w ich działaniu wynikające z montażu niezgodnego z niniejszą instrukcją, zastosowania niezatwierdzonej pozycji montażowej lub braku wymaganego podparcia bądź jego niewłaściwego wykonania.

W czasie montażu należy zwrócić uwagę aby w rurociągu nie pozostawić narzędzi montażowych, śrub, nakrętek lub elektrod, gdyż przedmioty te mogą się osadzić na powierzchni

uszczelniającej / siedliska / zasuwy i w konsekwencji przy jej zamykaniu doprowadzić do jego uszkodzenia, co z kolei spowoduje utratę szczelności.



Rurociąg na którym jest instalowana armatura musi być tak ułożony i zamontowany, aby korpus zasuwy nie przenosił momentów gnących oraz nie był rozciągany. Połączenia śrubowe na rurociągu nie mogą wprowadzać dodatkowych naprężeń wytrzymałościowych wynikających z nadmiernego ich dokręcenia, a rodzaj materiałów i części złącznych musi być dostosowany do parametrów roboczych instalacji.



W strefie zagrożonej wybuchem sprawdzić czy rurociąg jest uziemiony. Nie stosować rur z tworzyw (PVC…). W czasie prac konserwacyjnych i remontowych należy używać właściwych narzędzi (nieiskrzących) oraz unikać czynności mogących prowadzić do zaiskrzenia.

Osoba odpowiedzialna za montaż i ewentualne usuwanie usterek powinna zapoznać się z odpowiednią literaturą dot. zasuw, napędów ręcznych, elektrycznych itp. Osoba ta musi postępować ściśle z instrukcjami.

10. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić czy:

- parametry robocze w instalacji odpowiadają parametrom dopuszczalnym podanym na tabliczce znamionowej zasuwy,
- wszystkie podłączenia zostały wykonane prawidłowo.

Czynności te powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Zasuwa wymaga przeprowadzenia kompletnego testu poprawności działania (otwierania i zamykania) przed uruchomieniem instalacji. Sprawdzenie poprawności działania należy przeprowadzić bez poddawania urządzenia działaniu ciśnienia i przy temperaturze otoczenia.

Rozruchu oraz eksploatacji ewentualnych napędów elektrycznych i napędów pneumatycznych do zasuw dotyczą odrębne dokumentacje Instrukcje Użytkowania.

10.1. Regulacja przekładni ręcznej i ustawianie ograniczników ruchu przekładni.

Zasuwy mogą być wyposażone w ręczne przekładnie ślimakowe z dwiema śrubami zderzakowymi ograniczającymi zakres ruchu zasuwy. Śruby zderzakowe są ustawiane fabrycznie przez producenta. Po zamontowaniu zasuwy na rurociągu może zaistnieć konieczność skorygowania ich nastaw w celu zapewnienia prawidłowej pracy zasuwy.

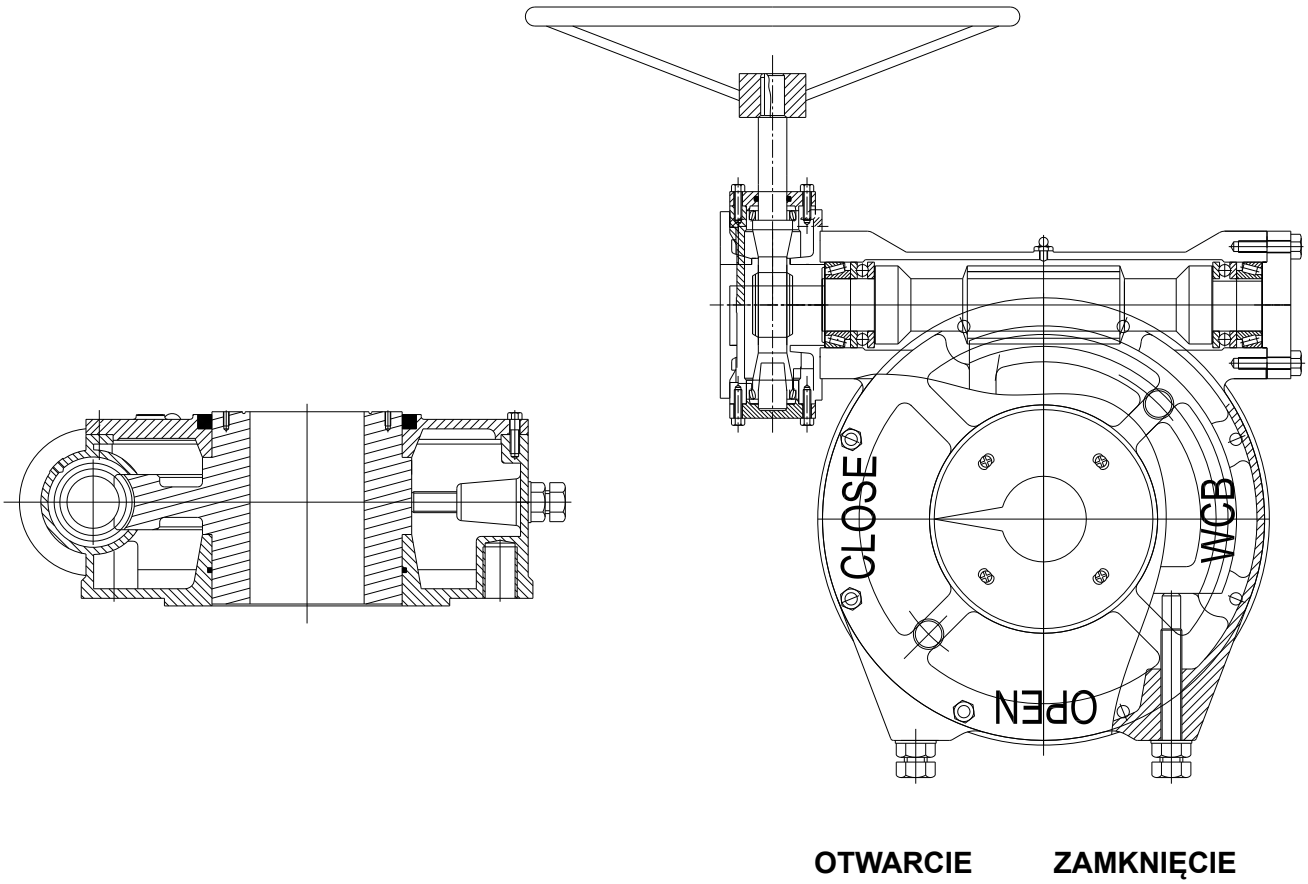
Weryfikacja i ewentualna regulacja śrub zderzakowych należą do obowiązków użytkownika. Regulacja śrub zderzakowych nie podlega zakresowi czynności gwarancyjnych, a ich częstotliwość zależy od warunków pracy zasuw. Czynności te należy wykonywać po uprzednim zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi, zgodnie z opisaną w niej procedurą oraz zaleceniami producenta przekładni. Producent zasuwy nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie ani uszkodzenia wynikające z regulacji przeprowadzonej niezgodnie z instrukcją.

Wartości graniczne napędu zaworu i przełącznika momentu należy ustawić zgodnie z zaleceniami producenta napędu. Następnie należy odpowiednio ustawić śruby ograniczników ruchu przekładni w położeniu otwarcia i zamknięcia. Zamknąć zawór za pomocą napędu zaworu (o ile dotyczy). Wykorzystać wskazówkę płytki wskaźnika jako wskazanie położenia. Odkręcić nakrętki zabezpieczające i odkręcić śruby ogranicznika o ok. 3 pełne obroty.

Nałożyć niewielką ilość uszczelnienia silikonowego na gwinty w miejscu, gdzie śruby stykają się z obudową przekładni. Wkręcić śrubę ogranicznika położenia zamknięcia przekładni do ćwierć koła zębatego przekładni. Dokręcić śrubę o jeden obrót, a następnie przykręcić nakrętkę zabezpieczającą w celu zabezpieczenia śruby ogranicznika. Otworzyć zawór za pomocą napędu i powtórzyć proces ze śrubą ogranicznika dla położenia otwarcia. W przypadku, gdy śruby ogranicznika są ponownie regulowane w późniejszym terminie, należy ponownie nałożyć uszczelnienie silikonowe.

<u>W celu dopasowania zakresu pracy przekładni do zakresu działania zasuwy należy :</u>

- poluzować obie śruby,
- zamknąć zasuwę kółkiem ręcznym,
- dokręcić śrubę zderzakową dla pozycji *ZAMKNIJ,*
- cofnąć śrubę zderzakową o 1 – 2 obroty, zablokować nakrętką kontrującą,
- otworzyć zasuwę kółkiem ręcznym,
- dokręcić śrubę zderzakową dla pozycji *OTWÓRZ,*
- zablokować nakrętką kontrującą.



OTWARCIE **ZAMKNIĘCIE**

(Rys.7) Regulacja przekładni.

11. Eksploatacja.

W trakcie eksploatacji należy przestrzegać następujących zasad:

- Rozruch należy przeprowadzać tak aby wyeliminować gwałtowne zmiany temperatury i ciśnienia, natomiast armatura podczas wygrzewania rurociągu powinna być otwarta.
- Dla zachowania pełnej sprawności technicznej zasuw, należy przestrzegać w czasie eksploatacji niżej podane zasady:
  - Zasuwy przeznaczone są do pracy w pozycji całkowitego otwarcia lub całkowitego zamknięcia. Nie należy stosować zasuw do regulacji przepływu czynnika.
  - Zasuwę należy otwierać i zamykać z zastosowaniem odpowiedniego momentu obrotowego. Przy standardowej obsłudze ręcznej do otwierania i zamykania zasuwy należy wykorzystywać siłę jednej osoby. W przypadku wystąpienia oporów wyraźnie większych niż podczas normalnej obsługi należy przerwać czynność i ustalić ich

przyczynę. Zabrania się niekontrolowanego wymuszania ruchu zasuwy w przypadku zablokowania mechanizmu lub wystąpienia nieprawidłowości w jego działaniu.

- W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganej klasy szczelności zamknięcia zasuwy, po ustaleniu przyczyn zwiększonych oporów i wykluczeniu usterek mechanicznych, dopuszcza się zastosowanie narzędzia umożliwiającego kontrolę momentu obrotowego, np. klucza dynamometrycznego, w celu kontrolowanego domknięcia zasuwy. Zastosowanie takiego rozwiązania wymaga uprzedniego uzgodnienia z producentem i ustalenia dopuszczalnej wartości momentu obrotowego dla danego typu i średnicy nominalnej zasuwy. Nie dopuszcza się przekraczania maksymalnego momentu obrotowego określonego przez producenta.



Zamykanie i otwieranie należy wykonywać płynnie i w sposób kontrolowany.
W przypadku wystąpienia nadmiernych oporów ruchu nie należy zwiększać siły obsługi ponad dopuszczalny poziom.



Należy uwzględnić, że rozpoczęcie otwierania zasuwy po jej zamknięciu wymaga większego momentu początkowego niż moment występujący podczas dalszego ruchu klina. Wynika to z docisku klina do gniazda.

- Eksploatując zasuwy wyposażone w napędy należy przestrzegać wymagań zawartych w Instrukcji Użytkowania napędów.
- Zasuwy należą do urządzeń wymagających bieżącej obsługi i konserwacji (np. kontrola dławicy, smarowanie trzpienia) oraz okresowych przeglądów i remontów.

- Podanie zaleceń czasowych odnośnie przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów zależy od miejsca zabudowy na instalacji, rodzaju czynnika i jego czystości, częstotliwości działania, gradientu zmian temperatury, itp. Dlatego przedziały czasowe pomiędzy okresowymi przeglądami i remontami wyznacza użytkownik na podstawie swojego doświadczenia i wiedzy oraz na własną odpowiedzialność. Zalecamy w tych przypadkach do korzystania z usług specjalistów (serwisantów).
- Wymiana szczeliwa dławicowego i uszczelki pokrywy oraz przygotowanie dławicy do pracy w przypadku dostawy zasuw z niezapakowaną komorą dławicową powinna być dokonana w stanie bezciśnieniowym, na zimnej i zdemontowanej w niezbędnym zakresie armaturze i przy zachowaniu przepisów BHP. Przed zamontowaniem nowego szczeliwa (uszczelki pokrywy), stare musi zostać dokładnie usunięte, przy czym należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powierzchni uszczelniających (zwłaszcza na trzpieniu). Opróżniona komora dławicy

(powierzchnie styku uszczelki pokrywy z sąsiednimi elementami) oraz części dociskające, a szczególnie powierzchnie uszczelniające, powinny być dokładnie oczyszczone. Pierścienie szczeliwa należy umieszczać w komorze dławicy kolejno, przy czym w przypadku stosowania pierścieni z przecięciem należy zachować zasadę, aby przecięcia były przestawione względem siebie o kąt 120-180°. Po wstępnym dociśnięciu szczeliwa dławikiem należy armaturę kilkakrotnie otworzyć i zamknąć a następnie ponownie dociągnąć śruby dławika gdyż ewentualna nieszczelność może spowodować szybkie zużycie połączenia wskutek erozji. W praktyce, w pojedynczych przypadkach, zdarza się, że wymiana lub uzupełnienie szczeliwa odbywa się na armaturze będącej pod ciśnieniem. Otwiera się przy tym całkowicie armaturę i zamyka uszczelnienie zwrotne. Ponieważ uszczelnienie zwrotne występuje nie we wszystkich rodzajach armatury, oraz może ono ulec szybkiemu uszkodzeniu na skutek zanieczyszczenia czynnika lub korozji - zabrania się przeprowadzania tego typu operacji. Dopuszcza się natomiast doszczelnianie przeciekających dławic. W przypadku wycieku medium na dławnicy, należy dociągnąć pakunek śrubami tylko na tyle, aby zapobiec przeciekowi. Regulacja dławnic nie podlega zakresowi czynności gwarancyjnych, a ich częstotliwość zależy od warunków pracy zasuw. Nadmierne dociąganie pakunku zmniejsza jego trwałość oraz zwiększa opory ruchu trzpienia. Należy jednak w tym przypadku zachować jak najdalej idącą ostrożność (rękawice, osłona na twarz, odpowiednie ubranie). Przed regulacją nakrętką, śruby dławika muszą zostać dokładnie sprawdzone i oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń, w celu uniknięcia ryzyka zakleszczenia się nakrętek oraz zapobiegnięciu ewentualnym uszkodzeniom lub zerwaniu śrub w trakcie dokręcania. W razie stwierdzenia braku płynności ruchu nakrętki, nietypowych objawów występujących w trakcie obsługi, zaprzestać dalszego doszczelniania. Regularne czyszczenie i odpowiednia konserwacja śrub pozwala utrzymać prawidłową funkcjonalność elementów regulacyjnych dławnicy.

- W zasuwach z trzpieniem niewznoszącym nakrętka trzpienia (mosiężna lub żeliwna nakrętka pociągowa) jest elementem zużywającym się i jej zużycie nie podlega gwarancji. Żywotność tego elementu zależy od specyfiki instalacji gdzie zamontowana jest zasuwa (medium, zanieczyszczenia, ilość cykli pracy, itp.).



Zasuwa może pracować tylko w pozycji całkowicie otwartej lub całkowicie otwartej. Niedomknięcie zasuwy spowoduje jej rozszczelnienie na siedlisku klina i korpusu, a praca w pozycji pośredniej położenia klina zasuwy spowoduje uszkodzenia siedlisk klina. Wynikiem tego jest utrata udzielonej gwarancji spowodowana eksploatacją niezgodną z przeznaczeniem i dokumentacją producenta.



Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji każda zasuwa, a w szczególności te które są rzadko uruchamiane powinny być regularnie kontrolowane. Częstotliwość kontroli określa użytkownik, jednak nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy.



Zabrania się użytkowania zasuwy w przypadku gdy:

- jest uszkodzona,
- pracuje na instalacjach o parametrach niezgodnych z określonymi w dokumentacji/karcie katalogowej,
- praca odbywa się bez prawidłowej instalacji na rurociągu,
- średnica nominalna armatury jest mniejsza niż średnica nominalna przewodu,
- średnica nominalna armatury jest większa niż średnica nominalna przewodu,
- niezachowana jest współosiowość kołnierzy rurociągu,
- jest zdekompletowana,
- pracuje z wykorzystaniem niepełnowartościowych części zamiennych,
- pracuje z wykorzystaniem części zamiennych nie pochodzących od producenta,
- stosowana jest do innych celów niż opisane w dokumentacji.

Wszelkie zalecenia zawarte powyżej muszą być przestrzegane.



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.

Do prawidłowej eksploatacji należy również przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w niniejszym dokumencie oraz przeprowadzanie działań kontrolnych i konserwacyjnych. Ciśnienie nominalne (PN) wraz z zakresem temperatury (TR), które nie mogą zostać przekroczone jest określone na tabliczce znamionowej. Dokładne informacje odnośnie zależności ciśnienia i temperatury można otrzymać od producenta. Firma AMG Armatura Sp. z o.o. nie odpowiada za szkody powstałe wskutek niewłaściwego przeznaczenia.

Ponadto:

- Instrukcja Użytkowania zasuw powinna być dostępna na obiekcie, na którym są zamontowane zasuwy.
- Obsługa, instalacja, naprawy, itp. zasuw muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel.
- Za bieżącą kontrolę szczelności zasuwy odpowiedzialny jest użytkownik.
- Zasuwa nie może być przerabiana bez konsultacji z dostawcą.
- AMG Armatura Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku zastosowania części, akcesoriów lub napędów niedostarczonych przez AMG Armatura Sp. z o.o..
- Części urządzenia stwarzające potencjalne zagrożenie dla obsługi powinny zostać odpowiednio zabezpieczone.
- Demontaż zasuwy może nastąpić tylko i wyłącznie po zatrzymaniu danego odcinka instalacji.

12. Demontaż armatury.

Przed przystąpieniem do demontażu urządzenia należy opróżnić instalację. Jeżeli medium jest substancja szkodliwa dla zdrowia lub niebezpieczna (łatwopalna, wybuchowa, toksyczna, żrąca, itp.) instalacja musi być przepłukana tak, aby nie stwarzać jakiegokolwiek zagrożenia dla pracowników obsługi. Następnie bezwzględnie należy usunąć wszelkie pozostałości medium z zasuwy. Temperatura powierzchni rurociągu i zasuwy powinna być niższa od 35°C, aby uniknąć ryzyka poparzeń. W razie konieczności użyć ubrania ochronnego (rękawic, maski, itp.). Po każdorazowym demontażu konieczna jest wymiana uszczelnienia, którym zasuwa połączona jest z rurociągiem.

Demontaż zasuwy z rurociągu:

- Otworzyć zasuwę.
- Odkręcić nakrętki i wyjąć śruby z otworów kołnierza.
- Rozeprzeć kołnierze za pomocą specjalnie przystosowanego do tego narzędzia (nie wolno rozpierać kołnierzy za pomocą zasuwy, gdyż grozi to jej trwałym uszkodzeniem!!!).
- Wyciągnąć zasuwę z rurociągu.

13. Konserwacja i naprawa.

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek zabiegów serwisowych należy upewnić się, czy armatura została wyłączona z pracy, czy został odcięty dopływ medium, czy obniżono ciśnienie do ciśnienia otoczenia, czy instalacja została ostudzona.
- Wszelkie czynności konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez uprawniony i wykwalifikowany personel, z zastosowaniem odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych.
- Podczas prac konserwacyjno-naprawczych należy stosować środki ochrony osobistej stosowne do występujących zagrożeń.
- Przed demontażem zasuw z rurociągu należy upewnić się czy dany odcinek rurociągu został wyłączony z eksploatacji.
- W przypadku medium będącego niebezpiecznym lub szkodliwym rurociąg musi zostać całkowicie opróżniony przed demontażem zasuwy, w celu uniknięcia wycieku.
- W przypadku demontażu zasuw w strefie zagrożonej wybuchem, ewentualne ładunki elektrostatyczne powstałe wskutek przepływu medium na wewnętrznych elementach zasuwy mogą powodować ryzyko wybuchu. Użytkownik / Instalator jest odpowiedzialny za podjęcie wszelkich środków ostrożności w celu uniknięcia tego ryzyka.
- Po każdorazowym demontażu konieczna jest wymiana uszczelnienia, którym zasuwa połączona jest z rurociągiem.
- Śruby należy dokręcać równomiernie i na krzyż kluczem dynamometrycznym.
- Przed ponownym montażem zasuwy do rurociągu należy koniecznie sprawdzić działanie zasuwy oraz szczelność wszystkich połączeń. Próbę szczelności należy przeprowadzić ciśnieniem równym 1,5 x ciśnienie nominalne.

14. Utylizacja.

Po wyłączeniu z eksploatacji i zdemontowaniu zasuw nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Zasuwy zbudowane są z materiałów podlegających odzyskowi. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu.

15. Warunki gwarancji.

- Warunki gwarancji odnoszą się wyłącznie do wyrobu w stanie, w jakim został dostarczony kupującemu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.
- AMG Armatura Sp. z o.o. udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych. Standardowy termin gwarancji wynosi 12 miesiące od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 18 miesięcy od daty sprzedaży. Wydłużony okres gwarancyjny tzw. niestandardowy jest ustalany indywidualnie i wynika z porozumienia zawartego w umowie kupna i sprzedaży. Okres gwarancji liczony jest od daty zakupu potwierdzonej wyłącznie stosownym dowodem zakupu (np. faktura).
- Gwarancja udzielona na produkty AMG Armatura Sp. z o.o. wygasa w przypadku dokonania samowolnych zmian i przeróbek lub zainstalowania części zamiennych innych niż oryginalne, mogących uszkodzić produkt oraz jakichkolwiek napraw, przeróbek, modyfikacji lub zmian konstrukcyjnych produktów dokonanych przez podmioty nieuprawnione w szczególności przez nieautoryzowany serwis.
- O wadach ukrytych wyrobu użytkownik powinien powiadomić dostawcę natychmiast po ich stwierdzeniu.
- Reklamacja wymaga zachowania formy pisemnej.
- Karta gwarancyjna oraz instrukcja montażu i użytkowania / DTR dołączona jest przy zakupie armatury. Kupujący powinien sprawdzić, w czasie dokonywania zakupu lub wkrótce po, czy wraz z armaturą otrzymał komplet ww. dokumentów a w przypadku stwierdzenia braku zgłosić ten fakt niezwłocznie do sprzedającego. Użytkownik zobowiązany jest do zachowania karty gwarancyjnej oraz instrukcji montażu i użytkowania przez okres eksploatacji armatury, nie krócej niż przez okres trwania udzielonej gwarancji.
- Gwarancja obejmuje zakupioną i użytkowaną armaturę na całym terenie Rzeczypospolitej Polskiej.



Uwaga:

Szczegółowe warunki gwarancji zostały zamieszczone w karcie gwarancyjnej produktu.

15.1. Zgłoszenie reklamacyjne i postępowanie z produktem objętym reklamacją.

Zgłoszenie reklamacyjne powinno zostać przekazane w formie pisemnej i zawierać dane umożliwiające identyfikację produktu, w szczególności jego typ, numer fabryczny, datę dostawy oraz opis stwierdzonej nieprawidłowości.

W miarę dostępności należy dołączyć dokumentację fotograficzną, informacje o medium, ciśnieniu i temperaturze pracy, sposobie montażu, rodzaju napędu, historii eksploatacji oraz wykonanych naprawach i czynnościach konserwacyjnych.

Do czasu przeprowadzenia uzgodnionych oględzin lub uzyskania stanowiska producenta użytkownik powinien, o ile jest to możliwe i zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa, zabezpieczyć produkt oraz jego uszkodzone elementy w sposób umożliwiający ustalenie przyczyny nieprawidłowości.

Jeżeli ze względów bezpieczeństwa konieczne jest niezwłoczne zdemontowanie, naprawienie lub wymienienie produktu, użytkownik powinien, w miarę możliwości, udokumentować jego stan przed ingerencją oraz zachować wymontowane elementy do czasu uzgodnienia dalszego postępowania.

Producent może zażądać udostępnienia produktu do oględzin, dokumentacji technicznej instalacji oraz zapisów eksploatacyjnych w zakresie niezbędnym do ustalenia przyczyny zgłoszonej nieprawidłowości.

Ocena reklamacji uwzględnia w szczególności zgodność produktu z uzgodnioną specyfikacją, warunki jego montażu i eksploatacji, stan techniczny, historię napraw oraz ustaloną lub możliwą do ustalenia przyczynę uszkodzenia.

Postępowanie reklamacyjne nie może prowadzić do naruszenia obowiązków związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa ludzi, instalacji i środowiska.

16. Przyczyny występowania usterek podczas pracy i sposób ich usunięcia.

W poniższej tabeli ujęto najczęściej występujące usterki oraz przyczyny ich występowania.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usunięcia
Brak przepływu	Zaślepki kołnierzy nie zostały usunięte	Usunąć zaślepki kołnierzy
	uszkodzony trzpień lub nakrętka trzpienia - brak otwarcia	wymienić uszkodzone części
	uszkodzony napęd lub przekładnia	wymienić uszkodzone urządzenie

Slaby przepływ	nie pełne otwarcie zasuwy	otworzyć zasuwę
	Zatkany układ rurociągu	Sprawdzić rurociąg
Nieszczelność na trzpieniu	Zbyt luźny dławik lub zużyty pakunek	Dokręcić dławik do uzyskania szczelności lub wymienić pakunek
Trudne sterowanie zasuwą	Za mocno dociśnięte uszczelnienie dławicowe	Poluzować dławik zachowując szczelność dławnicy
	Uszkodzone gwint śruby pociągowej trzpienia	Wymienić śruby na nowe
	Odkształcenie, uszkodzenie, trzpienia	Wymiana trzpienia
	Zanieczyszczony gwint trzpienia	Usunięcie zanieczyszczeń
Nieszczelność na gnieździe	Uszkodzone siedlisko	Wymienić zasuwę.
	Zanieczyszczone medium ciałami stałymi	Wyczyścić zasuwę, zainstalować filtr przed zasuwą
Nieszczelność między korpusem a pokrywą	Śruby nie są odpowiednio dokręcone	Równomiernie dokręcić śruby
	Uszkodzona powierzchnia kołnierza	Naprawić uszkodzoną powierzchnię
	Uszkodzona uszczelka	Wymienić uszczelkę
Pęknięcie kołnierza przyłączeniowego	Śruby mocujące dokręcono nierównomiernie / zbyt mocno	Zamontować nową zasuwę