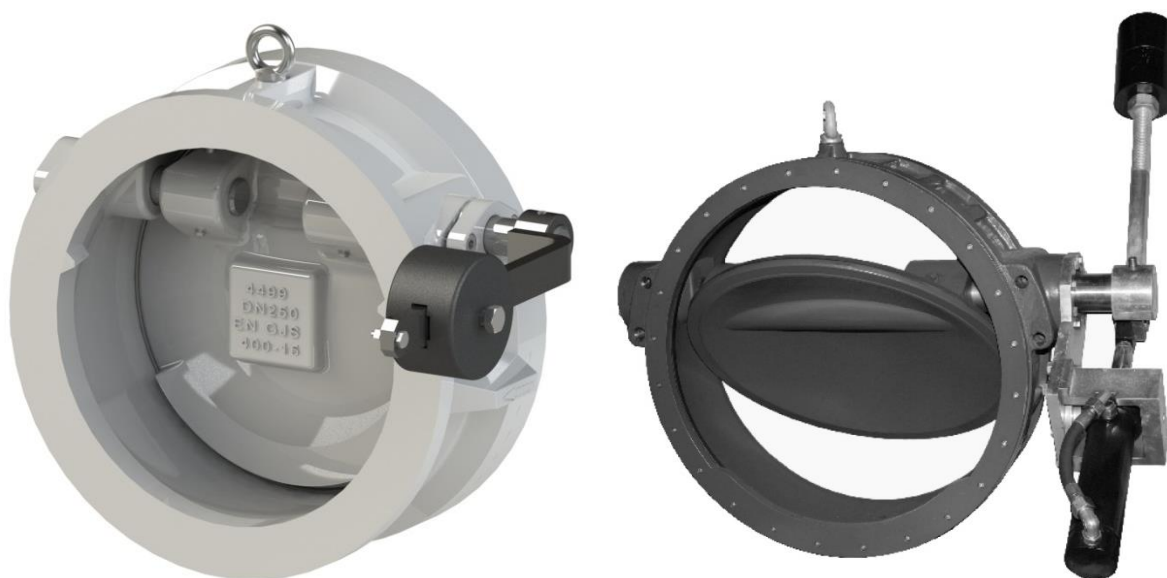


INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

**Przepustnic międzykołnierzowych mimośrodowych
zwrotnych z przeciwwagą lub z amortyzatorem**

Nr kat. 4499 4499A



SPIS TREŚCI

1. PRZEZNACZENIE	3
2. OPIS TECHNICZNY	3
3. ZNAKOWNIE PRODUKTU	8
4. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT	9
5. MONTAŻ	9
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	9
5.2. INSTRUKCJA MONTAŻU	10
5.3. PIERWSZE URUCHOMIENIE ARMATURY	11
4. EKSPLOATACJA	11
5. BEZPIECZEŃSTWO	13
6. GWARANCJA	13

1. PRZEZNACZENIE

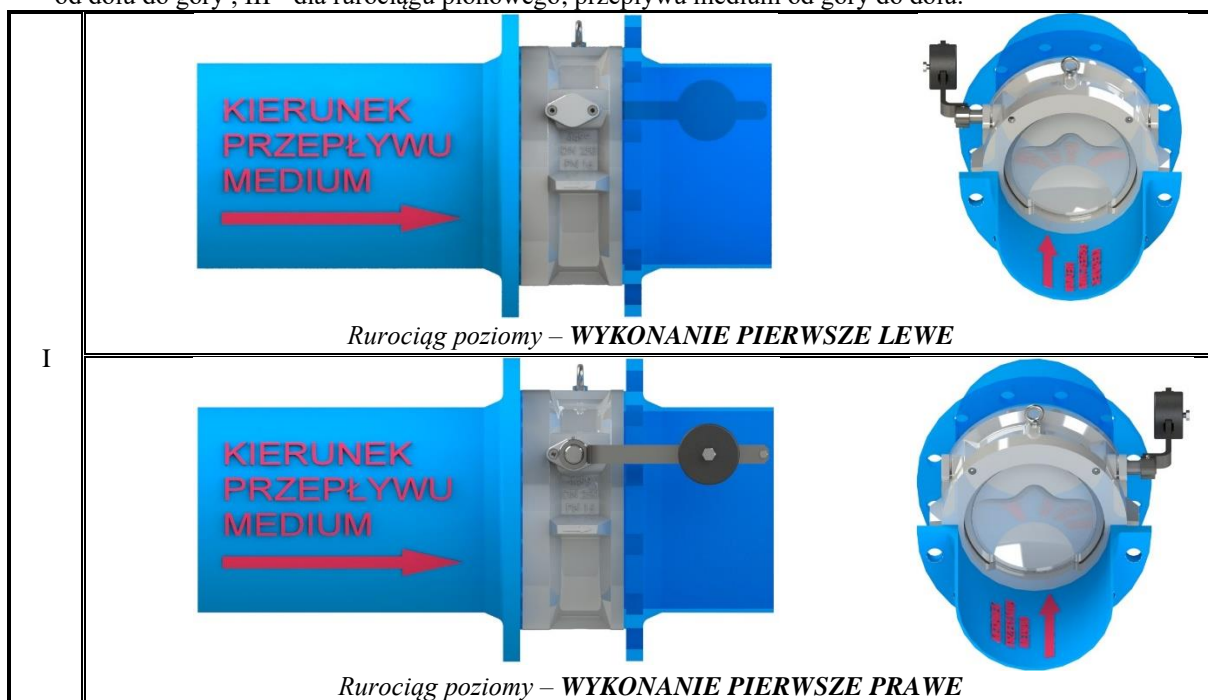
Przepustnice zwrotne bezkołnierzowe mimośrodowe nr kat. 4499, 4499A przeznaczone są do instalacji wodociagowych wody pitnej oraz do instalacji przemysłowych innych płynów nieagresywnych. Armatura ta może być używana w instalacjach nadziemnych i podziemnych jako integralna część rurociągów. W przypadku ich zastosowaniu w instalacjach podziemnych, przepustnice należy montować w komorach. Mogą być one wykonane w różnych wersjach materiałowych i stosowane w sieciach wodnych, instalacjach technologicznych, przemyśle petrochemicznym, gospodarce komunalnej (oczyszczalnie ścieków), stacjach uzdatniania wody. Przepustnice służą do zabezpieczania instalacji przed przepływem powrotnym strugi. Działają one samoczynnie:

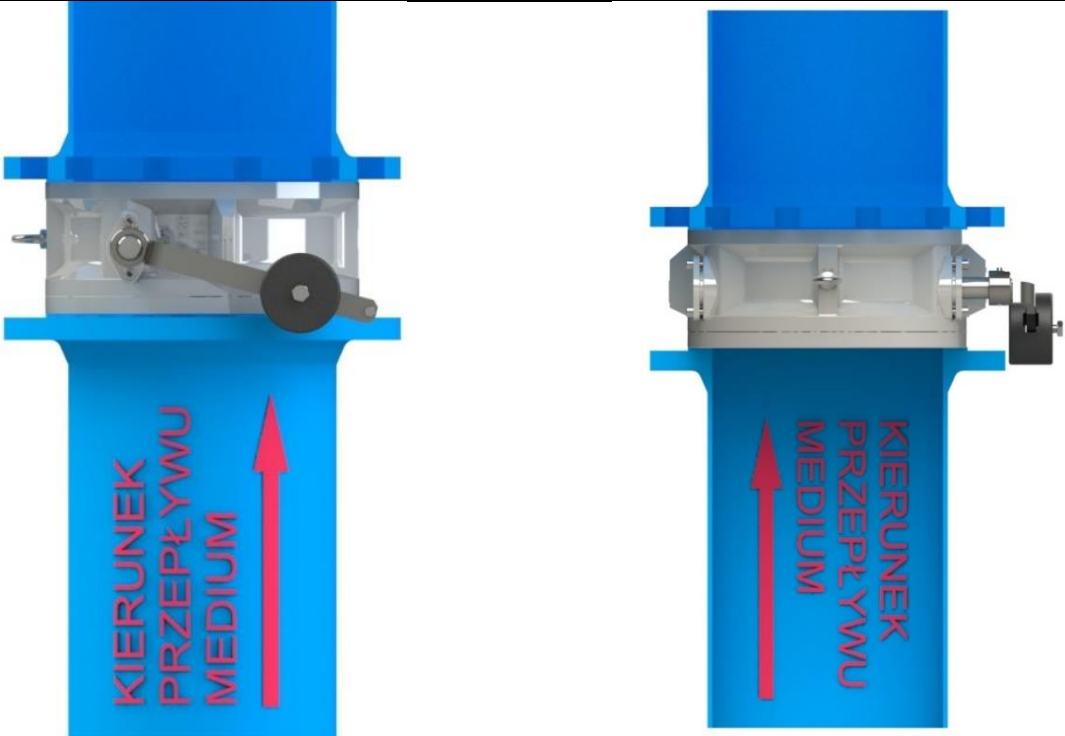
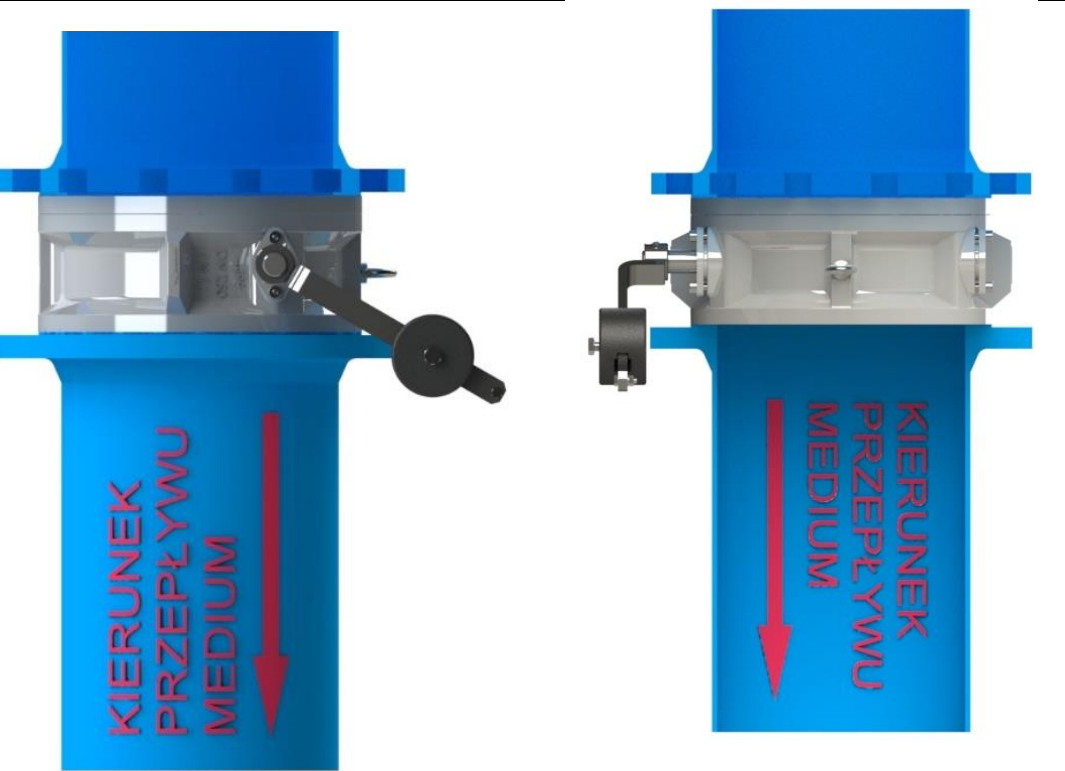
- w jedną stronę ciśnienie przepływającego medium otwiera przepustnicę (przepływ zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie),
- przepływ medium ze strony przeciwnej do kierunku strzałki na korpusie zamyka przepustnicę.

Przepustnice bezkołnierzowe z przeciwwagą 4499 oraz amortyzatorem 4499A stosuje się do zabudowy między kołnierzami rurociągu.

2. OPIS TECHNICZNY

- Wykonanie i odbiór zgodne z EN 1074-2 (*Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Armatura zaporowa*) oraz EN 12266-1 (*Armatura przemysłowa. Badania armatury*).
- Próba szczelności 100% armatury.
- Zakres temperaturowy stosowania armatury od 0°C do +70°C (na specjalne wykonanie od 0°C do +150°C dla mieszanki gumowej z FKM)
- Wartości ciśnienia nominalnego: 0,6 MPa; 1,0 MPa; 1,6 MPa.
- Zakres oferty średnic nominalnych dla:
 - 4499 (z przeciwwagą): DN250÷ DN800 [mm],
 - 4499A (z amortyzatorem): DN300÷DN800 [mm],
- Wersje wykonania uszczelnienia:
 - EPDM,
 - NBR,
 - FKM.
- Parametry hydrauliczne - max prędkość przepływu medium ciekłego wynosi do 3[m/s] PS10, do 4[m/s] PS16,
- W zależności od tego czy przepustnica ma być zabudowana na rurociągu poziomym lub pionowym rozróżnia się wykonania: I dla rurociągu poziomego (lewe lub prawe), II - dla rurociągu pionowego; przepływ medium od dołu do góry, III - dla rurociągu pionowego; przepływu medium od góry do dołu.



II	 <p><i>Rurociąg pionowy, kierunek przepływu medium od dołu do góry – WYKONANIE DRUGIE</i></p>
III	 <p><i>Rurociąg pionowy, kierunek przepływu medium od góry do dołu – WYKONANIE TRZECIE</i></p>

Dodatkowo dla kierunku przepływu medium przez rurociąg poziomy rozróżnia się wersje (usytuowanie dźwigni patrząc z kierunku przepływu określa wersję wykonania) :

- L- lewą,
- P - prawą.

W związku z trudnością uzyskania szczelności w zakresie ciśnienia od 0 do 1,6 MPa (ponieważ potrzebny jest wstępny napór na klapę przy zamknięciu jak i przy otwarciu) ustala się dwa zakresy szczelności zamknięcia:

- W (wysoki) – 0,3÷1,6 MPa,
- N (niski) – 0,03÷0,6 MPa.

Minimalne ciśnienie szczelności zamknięcia (p_{min}), które ma otworzyć przepustnicę musi przekroczyć wartość 0,03 MPa.

$$p_{min} \geq 0,03 \text{ MPa}$$

Powyższe informacje dotyczące wersji wykonania ze względu na zastosowanie, użyte materiały, konfigurację montażu dotyczą również wersji z amortyzatorem (4499A).

Poniżej podano przykłady prawidłowego oznaczenia wersji przepustnicy z przeciwwagą (4499)

- przepustnica zwrotna z przeciwwagą 4499 DN300, wersja „I”, lewa, do pracy w zakresie niskich ciśnień,
- lub
- przepustnica zwrotna 4499 DN300-I-L-N,

Poniżej podano przykłady prawidłowego oznaczenia wersji przepustnicy z amortyzatorem (4499A)

- przepustnica zwrotna z amortyzatorem 4499A DN400, wersja „III”, do pracy w zakresie wysokich ciśnień
- lub
- przepustnica zwrotna 4499A DN400-III-W,

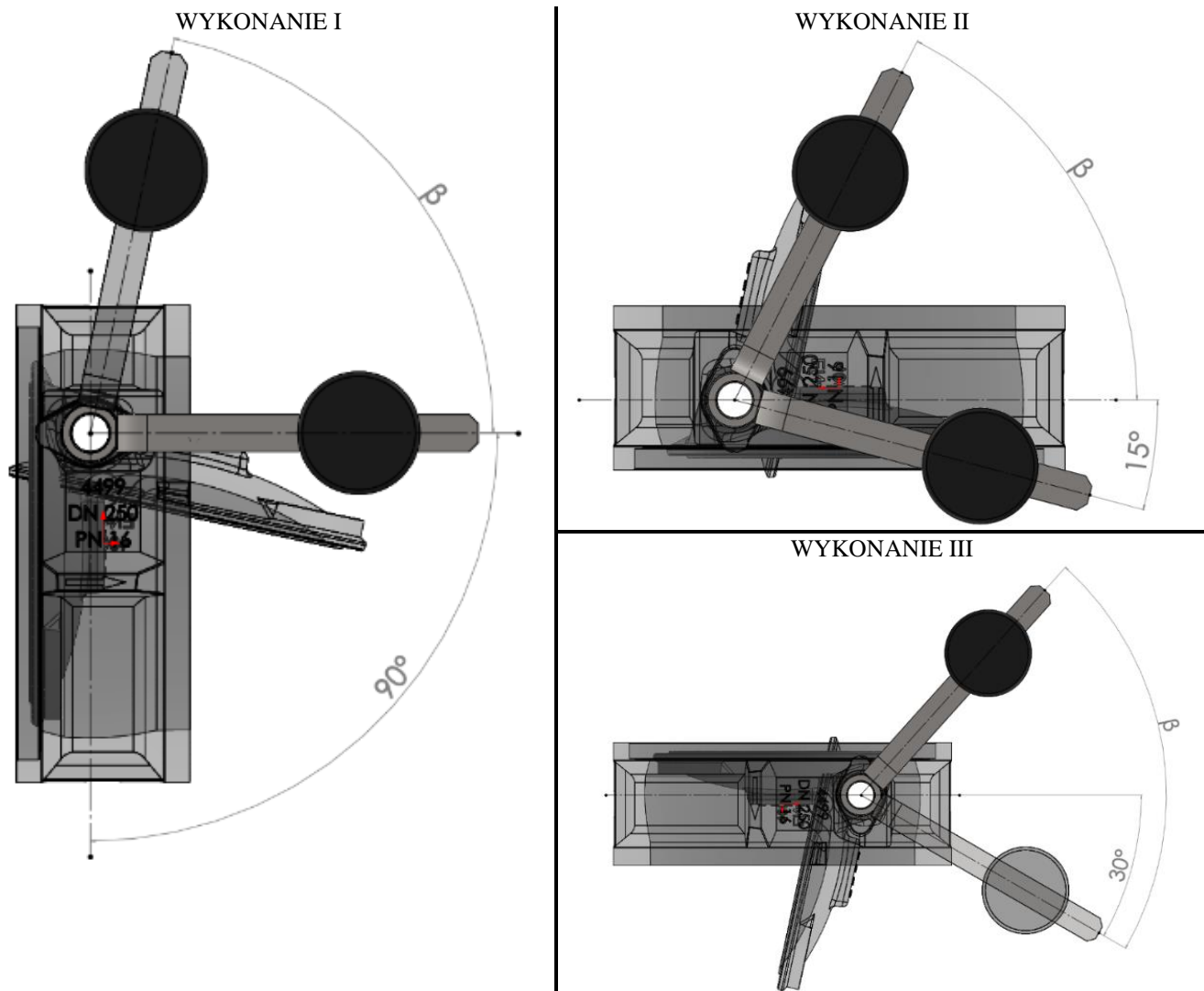
UWAGA:

Jeżeli w zamówieniu klient nie określi wymagań, to przepustnice będą wykonywane do zabudowy na rurociąg poziomy (I) z owierceniem kołnierzy pod PN16, jako prawe (P), z uszczelnieniem NBR, do pracy w zakresie wysokich ciśnień (W) 0,3÷1,6 MPa dla szczelności zamknięcia.

- i) Budowa bezkołnierzowa umożliwia montaż międzykołnierzowy zgodnie z normą EN 1092-2 (*Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne*) w wymiarach odpowiednich dla przyjętych ciśnień nominalnych (PN10 lub PN16).
- j) Długość zabudowy i jej tolerancja jest zgodna z dokumentacją techniczną producenta JAFAR:

DN	DN250	DN300	DN350	DN400	DN500	DN600	DN800
Tolerancja	±1 mm						
L [mm]	135	160	180	200	240	260	241

k) Zakres pracy kłapy przepustnicy dla różnych wersji wykonania pokazano na poniższych schematach:

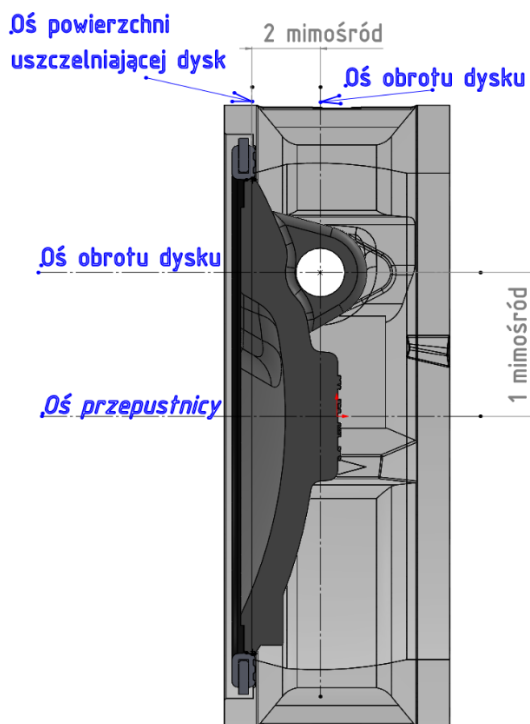


β – maksymalny kąt otwarcia kłapy, gdzie dla przelotów:

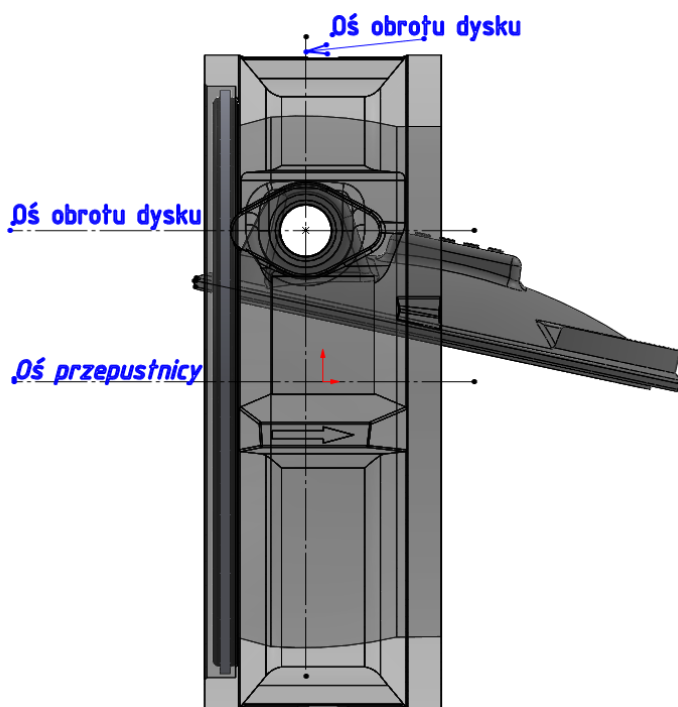
- DN250 i DN800 $\beta = 75^\circ$
- zakres D300 – DN600 $\beta = 78^\circ$

- l) Przepustnice są wykonywane i odbierane zgodnie z EN 12266-1 (*Armatura przemysłowa. Badania armatury metalowej. Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru*) oraz EN 593:2018 (*Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe ogólnego przeznaczenia*).
- m) Przepustnice są sprawdzane na próbie ciśnieniowej na szczelność korpusu oraz teście zamknięcia kłapy za pomocą wody. Inne warunki eksploatacyjne, jak temperaturę pracy oraz przepływające media przez armaturę, należy uzgodnić z producentem. Przepustnice bezkołnierzowe posiadają zawieradło w postaci dwuramiennej kłapy, która obraca się dookoła osi prostopadłej do strumienia medium.

- n) Wyrób kat. nr 4499 jest produkowany w zakresie DN250-DN800, natomiast wyrób kat. nr. 4499A w zakresie DN300-DN800. Kłapa w przepustnicy osadzona jest mimośrodowo, natomiast pierścień uszczelniający (elastomer z wkładką metalową) umieszczony jest na stałe w gnieździe korpusu przepustnicy.

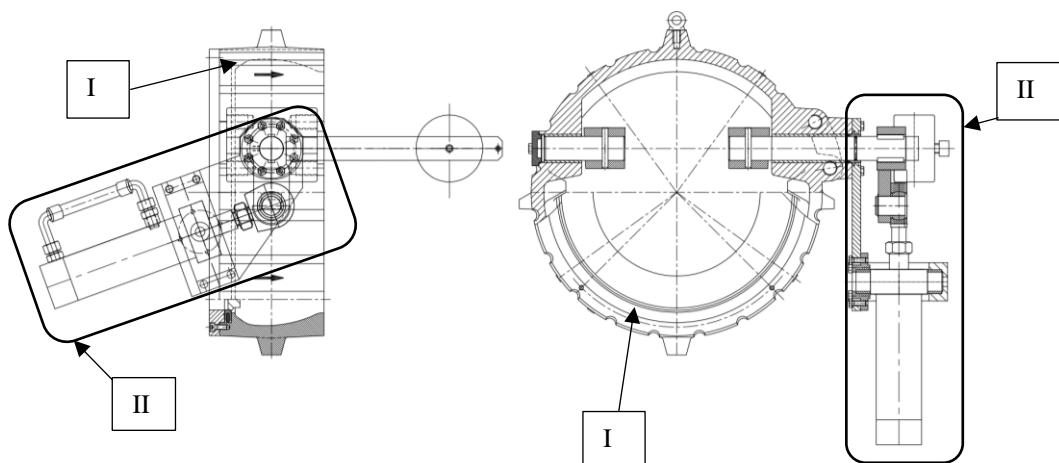


Przepustnica zwrotna – dysk w pozycji zamkniętej



Przepustnica zwrotna – dysk w pozycji otwartej

- o) Praca przepustnicy jest realizowana za pomocą dźwigni z ciężarkiem lub siłownika hydraulicznego. Poniżej pokazano przykład przepustnicy zwrotnej z amortyzatorem nr kat. TYP 4499A. Składa się ona z:
- przepustnicy zwrotnej typ 4499.
 - zespołu hydraulicznego siłownika, stanowiącego amortyzator zamocowany wahliwie na płycie nośnej, która jest osadzona na korpusie przepustnicy.



3. ZNAKOWNIE PRODUKTU

Znakowanie przepustnicy odpowiada wymaganiom normy: EN-19 (*Armatura przemysłowa - Znakowanie armatury metalowej*), EN-1074-1 (*Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne*). Trwałe oznaczenie umieszczone są na bocznej ścianie korpusu oraz na prostokątnej powierzchni naby, która znajduje się pomiędzy czopami klapy. Poniżej pokazano miejsca, w których znajdują się trwałe oznaczenia:



- nr produktu,
- średnica DN
- ciśnienie nominalne
- strzałka określająca kierunek przepływu medium

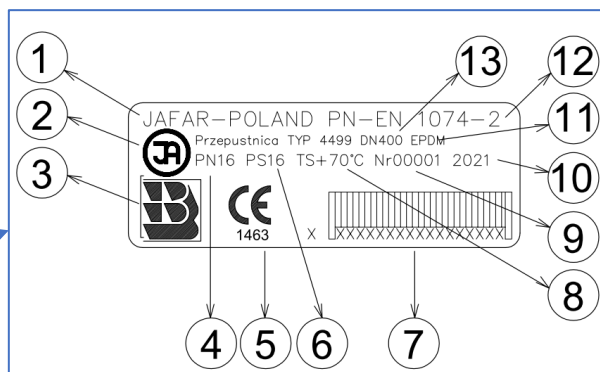


- znak firmowy producenta
- rodzaj materiału korpusu
- strzałka określająca kierunek przepływu medium



- nr produktu,
- średnica DN
- rodzaj materiału klapy
- nr wytopu

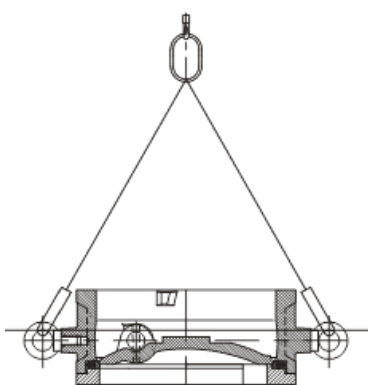
Poza tym w wskazanym miejscu umieszcza się tabliczki identyfikacyjne zawierające następujące dane:



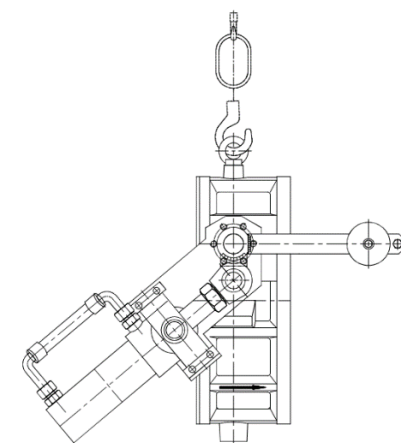
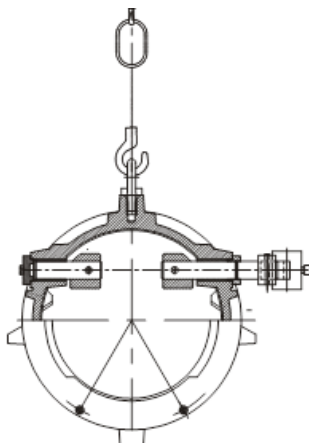
- | | |
|---|--|
| 1. Nazwa i kraj firmy. | 7. Kod kreskowy. |
| 2. Logo firmy. | 8. Maksymalna/minimalna temperatura dopuszczalna (TS). |
| 3. Znak budowlany (pełen zakres średnic). | 9. Nr produkcyjny w danym roku kalendarzowym. |
| 4. Literowo-cyfrowe oznaczenie, stosowane w celach informacyjnych, związane z połączeniem właściwości mechanicznych i wymiarów elementu instalacji rurociąkowej (PN). | 10. Rok produkcji produktu. |
| 5. Znak „CE” | 11. Materiał uszczelnienia. |
| 6. Maksymalne ciśnienie dopuszczalne (PS). | 12. Nr odpowiedniej części normy, z którą jest zgodny wyrób. |
| | 13. Wielkość nominalna (DN). |

4. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Produkty pakowane są na EURO paletach (1200x800) lub w opakowaniach dedykowanych. Armaturę należy magazynować w pomieszczeniach czystych, wolnych od zanieczyszczeń bakteriologicznych i chemicznych, w temperaturach od -20°C do 70°C . Powłoka malarska oraz elementy gumowe muszą być zabezpieczone przed długotrwałym oddziaływaniem promieniowania UV. Armaturę należy składować tak, aby była zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym. Należy unikać kompresji elementów gumowych (klapa przepustnica powinna być ustawiona w położeniu spoczynkowym). Podczas transportu towar musi być dodatkowo zabezpieczony przed przesunięciem. W trakcie podnoszenia przepustnic w zakresie DN250 do DN800 dopuszcza się mocowanie wyłącznie za ucho (patrz zdjęcie poniżej). **Zakazany jest transport za czop od strony dźwigni / amortyzatora.**



Przepustnica zwrotna z przeciwwagą

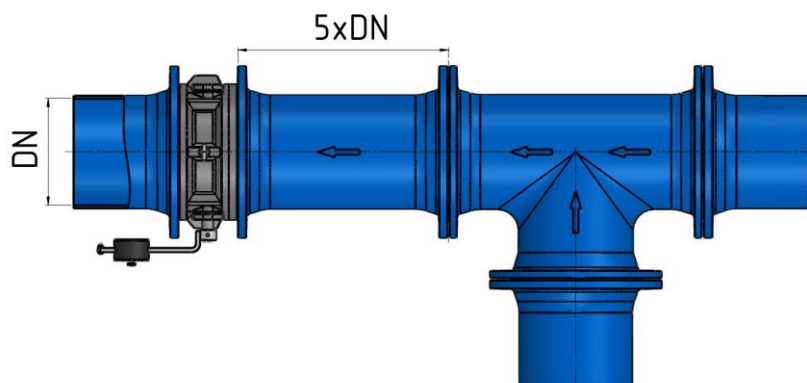


Przepustnica zwrotna z amortyzatorem

5. MONTAŻ

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przepustnice międzykołnierzowe TYP 4499 i TYP 4499A mogą być zamontowane w rurociągach podziemnych lub nadziemnych na instalacjach poziomych lub pionowych. Wymienione wyroby są przystosowane do montażu pomiędzy kołnierze rurociągu, których wymiary odpowiadają kołnierzom przepustnic. Armaturę należy zainstalować na rurociągu, tak aby kierunek przepływu medium był zgodny z kierunkiem przepływu wskazanym na korpusie. **Ze względu na nierównomierność pola prędkości i ciśnienia występującego w pobliżu krzywizny lub trójnika, odległość kołnierza kolana lub trójnika, usytuowanego przed lub za przepustnicą do powierzchni przyłgi nie może być mniejsza niż $5 \times \text{DN}$ przepustnicy (patrz zdjęcie poniżej). Producent dopuszcza wykonanie z odległościami mniejszymi niż $5 \times \text{DN}$ lecz może to wpłynąć na głośną pracę i szybszą eksploatację przepustnicy.**



Zalecana odległość od krzywizn

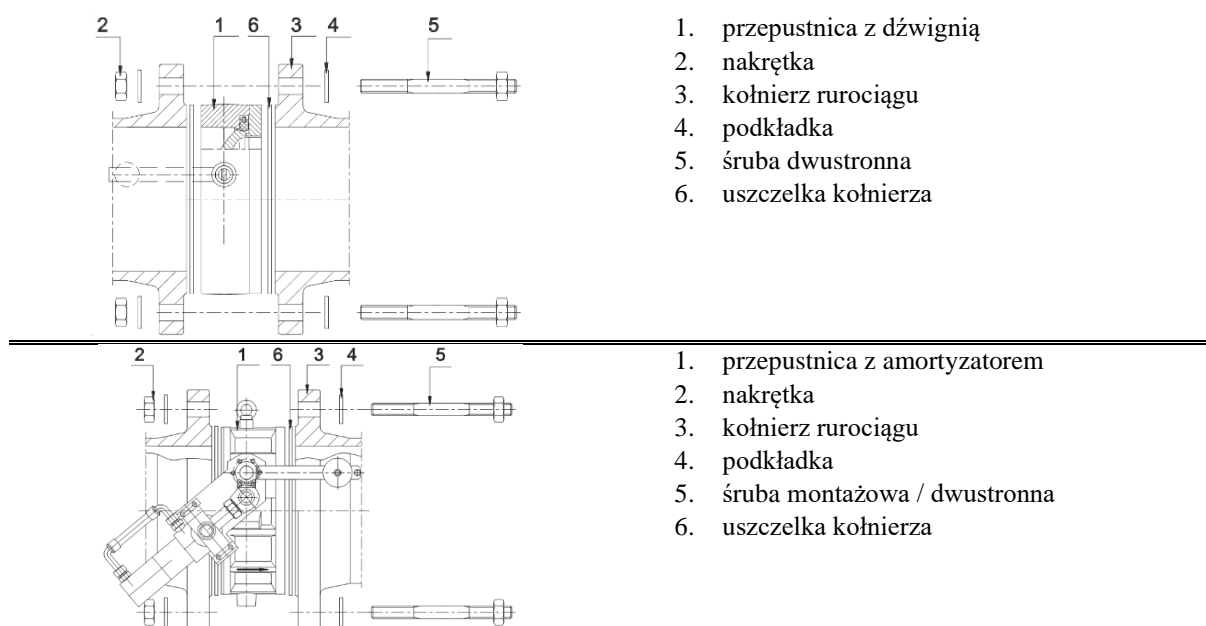
Ogólnie należy przyjąć zasadę unikania zabudowy przepustnic w pobliżu kolan, trójników, ogólnie krzywizn, szczególnie, gdy przepustnica znajduje się od strony wyższego ciśnienia (pompa - przepustnica – krzywizna). Brak zastosowania się do tej zasady powoduje ryzyko przerwania strugi (tj. normalne zjawisko odchylenia na krzywiznie pogorszone jest obecnością obszaru niższego ciśnienia przepustnicy). Niedopuszczalny jest montaż bezpośredni za pompami, za kolanami lub trójnikami ze względu na możliwość powstania kawitacji na powierzchni kłapy, drgań lub wibracji dysku oraz szybszego zużycia się łożysk oraz elementów uszczelniających. Należy również uwzględnić, w projekcie technicznym, wymiary przepustnicy, tak aby umożliwić swobodną obsługę armatury.

5.2. INSTRUKCJA MONTAŻU

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan powierzchni wewnętrznych przepustnicy oraz powierzchni do których będą montowane uszczelki pracujące z rurociągiem i w razie potrzeby dokładnie przemyć wodą. Przystępując do montażu przepustnic między kołnierze rurociągu należy najpierw usunąć środki konserwujące, zastosowane jako zabezpieczenie powierzchni w czasie transportu, oczyścić dokładnie powierzchnie boczne przepustnicy do których montowana jest uszczelka, założyć uprzednio przygotowane uszczelki i całość skrócić odpowiednio długimi śrubami lub szpilkami łączącymi dwa sąsiednie kołnierze. Budowa przepustnicy o nr. kat. 4499A nie pozwala na zastosowanie dla wszystkich otworów w kołnierzach rurociągu śrub dwustronnych (kolizja z korpusem). W celu prawidłowego montażu przepustnicy do rurociągu należy wykorzystać przewidziane przez producenta otwory gwintowane w korpusie. Liczba, średnica gwintu oraz długość gwintu zastosowane w korpusie podaje poniższa tabela:

	DN300	DN350	DN400	DN500	DN600	DN800
PN10	2xM20x30	4xM20x30	4xM24x20	4xM24x45	4xM27x45	4xM30x45
PN16	2xM24x30	4xM24x30	4xM27x20	4xM30x45	4xM33x45	4xM36x45

Do prawidłowego montażu należy uwzględnić grubość kołnierza dla dobranego DN rurociągu. Kłapa przepustnicy w momencie otwarcia wychodzi poza długość zabudowy dlatego należy pamiętać o wolnej przestrzeni w rurociągu dla prawidłowej pracy kłapy poprzez zastosowanie odpowiedniej armatury np. króćca żeliwnego, wstawki montażowej. Minimalna odległość pracy kłapy wynosi długość zabudowy L (długości zabudowy podano w pkt. 2j) z wyjątkiem DN800, która wynosi 440mm. Dokręcanie śrub kołnierzy należy wykonać krzyżowo, aby zapewnić właściwy docisk uszczelki zaczynając od otworów znajdujących się w sąsiedztwie wału przepustnicy. Wartość momentu dokręcania, jaki należy przyłożyć do nakrętki śruby określona jest w normie PN-63/M-82056. Posadowienie przepustnicy wykonać na podstawie lub podporze dostosowanej do rozmiaru i masy zaworu w celu uniknięcia przenoszenia obciążenia na rurociąg. Zamontowana armatura stanowi integralną część rurociągu. W przypadku montażu przepustnic w instalacjach podziemnych, należy je montować w komorach. Sposób montażu przepustnicy przedstawia poniższy rysunek:



Podczas montażu należy zwrócić uwagę, by wykonywana instalacja nie narażała produktu na naprężenia zginające, ściskające i rozciągające. Należy wykonać czynności montażowe z uwzględnieniem zachowania: współosiowości rurociągu, płaskości i równoległości kołnierzy, uderzeń hydraulicznych i kompensacji rurociągu od temperatury i ciśnienia. Przepustnica zmontowana i wyregulowana przez producenta jest gotowa do montażu na instalacji. Jakiegokolwiek prace związane z demontażem elementów (np. wał, kłapa, tulejki) przepustnicy mogą spowodować utratę jej szczelności. Przy montażu muszą być spełnione wymagania związane z właściwą jakością kołnierzy-płaskość i równoległość. W czasie montażu należy zwrócić uwagę aby w rurociągu nie pozostawić: narzędzi montażowych, śrub, nakrętek lub elektrod, gdyż przedmioty te mogą się osadzić w gnieździe uszczelniającym przepustnicy lub na klapie (dysku). W konsekwencji przy zamykaniu przepustnicy może doprowadzić do uszkodzenia gniazda, co z kolei spowoduje utratę szczelności przepustnicy. Szczelność zapewnia uszczelka z wkładką metalową na stałe zamocowana do korpusu armatury.

Tolerancje wykonawcze przepustnic i ich poszczególnych elementów są wystarczająco wysokie, aby zapewnić ich całkowitą zamienność. Użytkownik przeprowadza montaż przepustnicy do rurociągu we własnym zakresie. Przystępując do montażu armatury należy sprawdzić dokumentację techniczno-handlową tj. zastosowanie dla mediów i parametry pracy rurociągu, w którym ma być zamontowana z danymi deklarowanymi przez producenta.

5.3. PIERWSZE URUCHOMIENIE ARMATURY

Prawidłowo zamontowana przepustnica powinna pracować samoczynnie. Należy sprawdzić czy ręcznie podniesiona dźwignia z dyskiem (do pozycji przepływowej) wraca samoczynnie po zwolnieniu jej z oporów do pozycji zamkniętej. Próbę przeprowadzić bez cieśnienia i bez przepływu medium.

Po zakończeniu instalacji wykonać test ciśnieniowy rurociągu, maksymalnie 1,5 x ciśnienie nominalne dla pozycji przepustnicy „w pełni otwarty”, lub maksymalnie 1,1 x ciśnienie nominalne dla pozycji „w pełni zamknięty”. **Uwaga! W przypadku mechanicznego uszkodzenia produktu nie instalować na rurociągu.**

4. EKSPLOATACJA

Przepustnicę należy eksploatować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi armatury zaporowej.

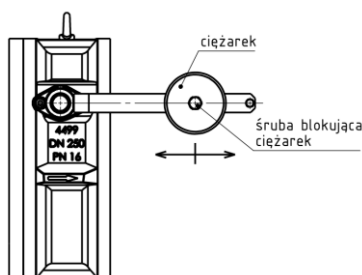
Celem zapewnienia pełnej sprawności eksploatacyjnej, należy przynajmniej raz w roku przeprowadzić przegląd techniczno-konserwacyjny poprzez:

- dokonanie pełnego przesterowania przepustnicy,
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń uszczelki przy zamkniętej przepustnicy,
- dokonanie oceny wizualnej ochrony antykorozyjnej.

W przypadku wystąpienia uszkodzeń powłoki należy miejsca uszkodzeń zabezpieczyć farbami dostępnymi u producenta JAFAR. Przekroczenie granicznych parametrów pracy armatury może spowodować jej uszkodzenie, co wyklucza odpowiedzialność producenta w zakresie gwarancji i rękojmi.

W razie występujących uderzeń hydraulicznych, należy zastosować przepustnice na ciśnienie nominalne wyższe o jeden stopień (np. dla ciśnienia 1,0 MPa → PN16) lub obniżyć ciśnienie robocze (np. dla PN16 → $P_{\text{robocze}} = 1,0 \text{ MPa}$). Bezpieczne obciążenie hydrauliczne $[M_g]$ dla PN16 uderzeniowe podaje poniższa tablica:

$D_{\text{nominalne}}$	DN250	DN300	DN350	DN400	DN500	DN600	DN800
$M_g \left[\frac{\text{m}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{h}} \right]$	8	11	15	20	31	45	55



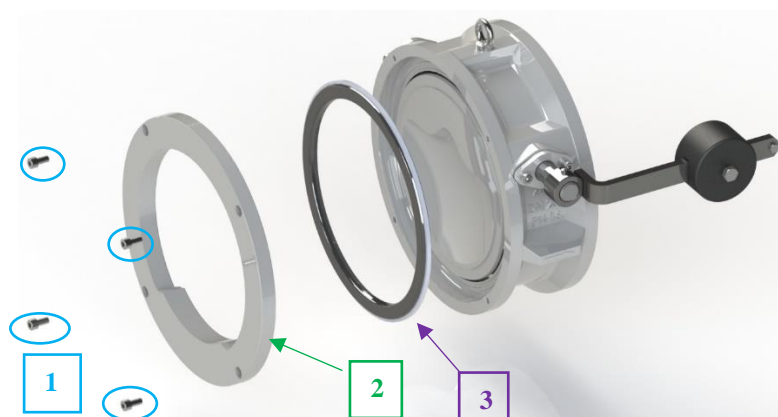
Optymalna pozycja przeciwwagi na dźwigni

Usytuowanie przeciwwagi (ciężarka) na dźwigni przepustnicy jest optymalne. W zależności od lokalnych prędkości przepływu czynnika w rurociągu, w celu zmniejszenia do minimum efektów akustycznych występujących w końcowej fazie domykania kłapy, użytkownik może zmienić położenie ciężarka. Czynność tą należy wykonać poprzez odkręcenie śruby blokującej ciężarek i następnie skrócenie jej w ustalonej pozycji.

W przypadku występowania dużych uderzeń hydraulicznych należy zastosować przepustnicę zwrotną 4499A, której główną funkcją jest zmniejszenia uderzeń hydraulicznych. Amortyzator hydrauliczny (siłownik hydrauliczny) połączony przegubowo z dźwignią hamuje ruch dźwigni, przez co powoduje wolniejsze domykanie kłapy.

Wszelkie problemy w prawidłowym działaniu przepustnicy zwrotnej można podzielić na:

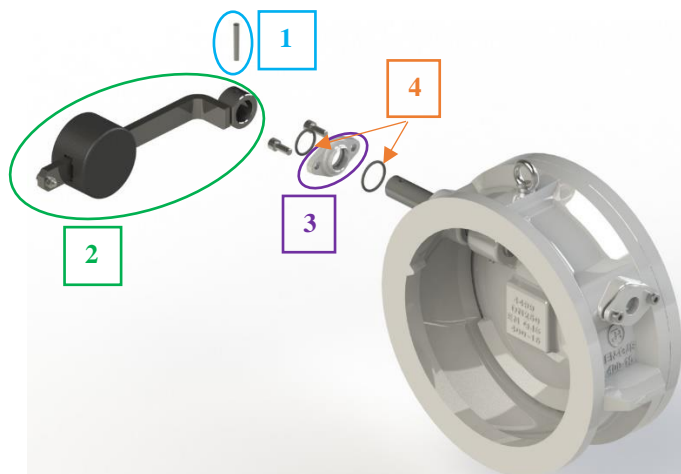
- I. *nieszczelność zamknięcia* - należy sprawdzić czy zainstalowana przepustnica jest przeznaczona dla zakresu ciśnienia jak w pkt. 1h. W przypadku prawidłowego montażu, należy sprawdzić stan pierścienia uszczelniającego. W przypadku jego uszkodzenia należy wymienić go na nową, tak jak pokazano poniżej. Należy wykręcić śruby (1), zdjąć nakładkę (2) a następnie wyciągnąć pierścień uszczelniający (3). Montaż należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej.



Wymiana pierścienia uszczelniającego

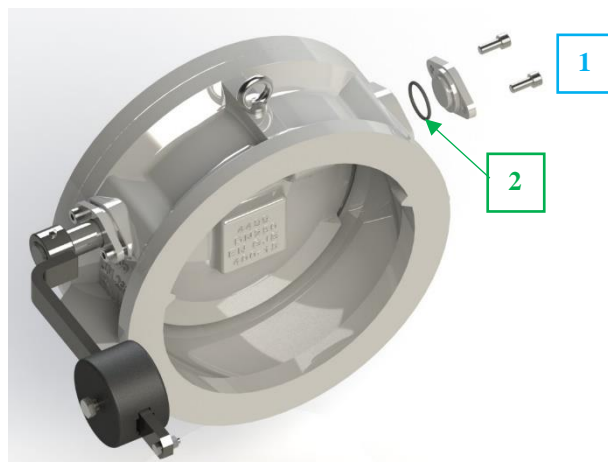
- II. *nieszczelność obudowy*, może być spowodowana:

- przeciekiem spod nakładki – wymiana uszczelki (patrz pkt. I) – nieszczelność zamknięcia,
- przeciekiem od strony czopa dźwigni – należy wybić kołek stożkowy dźwigni (1), zdejmując dźwignię wraz z ciężarkiem wspomagającym (2), zdjąć pokrywę (3). Odkręcając śruby, wymienić pierścień uszczelniający (o-ringi) (4),



Wymiana pierścienia o-ringów – pokrywa czopa dźwigniowego

- przeciekiem od strony pokrywy tylnej – należy odkręcić śruby (1), a następnie wymienić pierścień uszczelniający (o-ring) (2).



Wymiana pierścienia o-ringów – pokrywa tylna

- III. **Hałaśliwa praca (uderzenia)** może być spowodowane dużymi oporami tarcia na czopach łożysk. Zmiana położenia ciężarka na dźwigni przepustnicy zmniejszy opory tarcia. Proces postępowania opisano wcześniej w tym punkcie. Optymalne położenie dysku można uzyskać nawet po kilku próbach. W przypadku dalszych problemów z nieprawidłową pracą należy skontaktować się z producentem (możliwe odształcenie czopów kłapy).

5. BEZPIECZEŃSTWO

Czynności związane z instalacją użytkowania i eksploatacją produktu muszą być wykonywane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel, który posiada odpowiednie doświadczenie oraz kwalifikacje, które umożliwiają odpowiednią ocenę istniejącej sytuacji i pozwalają na wcześniejsze rozpoznanie niebezpieczeństw oraz ich uniknięcie. Przy nieprzestrzeganiu tego ostrzeżenia lub postępowaniu niezgodnym ze wskazówkami zawartymi w instrukcji, może nastąpić śmierć, ciężkie obrażenia ciała lub znaczne szkody materialne.

Fabryka Armatur Jafar S.A. nie ponosi odpowiedzialności za wypadki i sytuacje awaryjne związane z nieprawidłowym montażem czy eksploatacją produktu. Szczególnie w przypadku pracy instalacji w strefach zagrożonych wybuchem mogą mieć zastosowanie wymagania ATEX, wówczas należy zapewnić odpowiednio przeszkolony personel (zgodnie z wymaganiami ATEX). W strefie ATEX nie można stosować narzędzi mogących generować ładunki elektrostatyczne.

Nie wolno użytkować produktu bez dokładnej znajomości i zrozumienia niniejszej instrukcji. Należy przestrzegać ogólnych zasad BHP. Niniejszą Instrukcję należy przechowywać przez cały czas życia produkt w celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji.

6. GWARANCJA

Na produkt zmontowany i użytkowany zgodnie z powyższą instrukcją użytkowania oraz karta katalogową producent udziela gwarancji. Warunki i okres gwarancji podany jest w warunkach gwarancyjnej zamieszczonych na www.jafar.com.pl.

Producent poza wersją standardową oferuje różne wykonania produktu pod względem zastosowanych materiałów i modyfikacji technicznych. Ostatecznego doboru produktu spełniającego optymalne kryteria dla danej instalacji podejmuje projektant, uwzględniając, prócz zapisów instrukcji użytkowania, wszelkie inne posiadane dane i informacje mogące mieć wpływ na prawidłowe działanie urządzeń.

Nieprzestrzeganie przez użytkownika wskazówek i przepisów zawartych w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej zwalnia producenta od wszelkich zobowiązań i gwarancji. Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji i zmian konstrukcyjnych przedstawianego produktu.