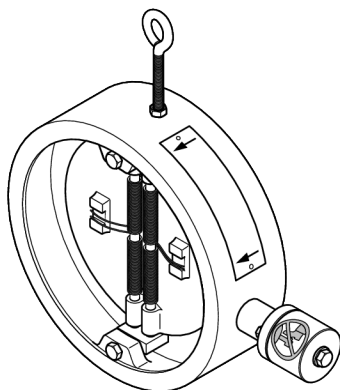
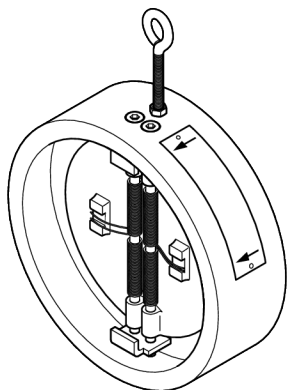


Kłapa zwrotna dzielona

**BB 1**

**BB 2**

**BB 3**



**PL**  
Polski

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji  
montażu i konserwacji

**850761-00**

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>3</b>
Dostępność.....	3
Oznaczenia w tekście.....	3
<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>3</b>
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	3
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa.....	4
Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście.....	5
Oznaczenie ostrzeżeń przed poniesieniem szkód materialnych.....	5
<b>Opis</b> .....	<b>5</b>
Zakres dostawy i opis urządzenia.....	5
Zastosowanie dyrektyw europejskich .....	10
Zadanie i zasada działania.....	10
Rodzaje przyłączy .....	11
<b>Przechowywanie i transport urządzenia</b> .....	<b>11</b>
Przechowywanie urządzenia .....	11
Transport urządzenia .....	11
<b>Montaż i podłączanie urządzenia</b> .....	<b>12</b>
Przygotowanie montażu .....	12
Montaż urządzenia.....	12
<b>Praca</b> .....	<b>16</b>
<b>Po zakończeniu pracy</b> .....	<b>16</b>
Usuwanie zabrudzeń zewnętrznych .....	16
Konserwacja urządzenia.....	16
Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych .....	17
<b>Usuwanie błędów i usterek</b> .....	<b>29</b>
<b>Wyłączanie urządzenia z eksploatacji</b> .....	<b>30</b>
Usuwanie substancji szkodliwych.....	30
Demontaż urządzenia.....	30
Ponowne użycie urządzenia po okresie przechowywania .....	31
Utylizacja urządzenia.....	31
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>34</b>
Wymiary i masa.....	34
Dopuszczalne parametry robocze.....	46
<b>Deklaracja producenta</b> .....	<b>50</b>

## Wstęp

Zadaniem niniejszej instrukcji montażu i konserwacji jest pomoc w zgodnym z przeznaczeniem, bezpiecznym i ekonomicznym użytkowaniu następujących typów urządzeń:

- ▶ Kłapa zwrotna dzielona BB 1
- ▶ Kłapa zwrotna dzielona BB 2
- ▶ Kłapa zwrotna dzielona BB 3

W dalszej części instrukcji armatury te zwane są w skrócie urządzeniami.

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

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

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

## Dostępność

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

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

## Oznaczenia w tekście

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

zwykły tekst

*odnośniki*

- ▶ wyliczenia
  - ▶ podpunkty w wyliczeniach
- poszczególne czynności



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

## Bezpieczeństwo

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Kłapy zwrotne zapobiegają cofaniu się cieczy lub gazów w rurociągach.

Urządzenia te można stosować wyłącznie w dopuszczalnych granicach ciśnienia i temperatury oraz przy uwzględnieniu oddziaływań chemicznych i korozyjnych.

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

Każde inne zastosowanie urządzeń uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem.

Za niezgodne z przeznaczeniem uznaje się w szczególności następujące zastosowania

- ▶ montaż w rurociągach, w których media przetłacza się za pomocą pomp lub sprzężarek tłokowych
- ▶ stosowanie tłumika poza dopuszczalnymi parametrami roboczymi
- ▶ jako urządzenie końcowe rurociągu

Za niezgodną z przeznaczeniem uznaje się także eksploatację urządzenia wykonanego z materiałów nieodpowiednich dla warunków zastosowania.

## Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń

- ▶ Podczas eksploatacji urządzenie znajduje się pod ciśnieniem i może być gorące. Prace przy urządzeniu przeprowadzać wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:
  - ▶ Przewody rurowe nie mogą znajdować się pod ciśnieniem.
  - ▶ Czynniki robocze muszą być całkowicie usunięte z przewodów rurowych i urządzenia.
  - ▶ Podczas wszystkich prac główna instalacja musi być wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
  - ▶ Przewody rurowe i urządzenie muszą ostygnąć do temperatury ok. 20 °C (tak by można było dotknąć je ręką).
- ▶ W przypadku urządzeń stosowanych w obszarach skażonych zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek kontaktu z substancjami szkodliwymi. Prace przy urządzeniu przeprowadzać wyłącznie wtedy, gdy jest ono całkowicie zdekontaminowane. Podczas wszelkich prac prowadzonych w obszarze skażonym należy nosić przepisową odzież ochronną.
- ▶ Urządzenie można stosować wyłącznie do czynników roboczych, które nie uszkadzają materiału i uszczelki urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do rozszczelnienia i uwolnienia gorącego lub trującego czynnika roboczego.
- ▶ Urządzenie i jego podzespoły może montować lub demontować wyłącznie wykwalifikowany personel. Personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w następujących dziedzinach:
  - ▶ Wykonywanie przyłączy na przewodach rurowych.
  - ▶ Wybór urządzeń podnoszących odpowiednich dla produktu i ich bezpieczne użytkowanie.

- ▶ Prace z wykorzystaniem czynników niebezpiecznych (skażonych, gorących lub znajdujących się pod ciśnieniem).
- ▶ Przy niezachowaniu ostrożności podczas demontażu lub montażu z korpusu mogą wyskoczyć sprężyny. Zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń. Przy demontażu lub montażu sprężyn należy zawsze nosić okulary ochronne. Podczas prac przy sprężynach dopilnować, aby w pobliżu nie przebywały osoby postronne.
- ▶ Przy przekroczeniu dopuszczalnych granic eksploatacyjnych urządzenie może ulec zniszczeniu, co spowoduje wyciek gorącego lub znajdującego się pod ciśnieniem czynnika. Należy upewnić się, że urządzenie jest zawsze eksploatowane w zakresie dopuszczalnych parametrów roboczych. Informacje o granicach eksploatacyjnych można znaleźć na tabliczce znamionowej i w rozdziale „Dane techniczne”.

### Niebezpieczeństwo odniesienia lekkich obrażeń

- ▶ Części wewnętrzne urządzenia o ostrych krawędziach mogą spowodować rany cięte. Podczas wszystkich prac przy urządzeniu nosić rękawice ochronne.
- ▶ W przypadku niewystarczającego podparcia urządzenia podczas montażu może dojść do zmiadźdeń na skutek jego upadku. Podczas montażu zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem. Nosić wytrzymałe obuwie robocze.

## Możliwość poniesienia szkód materialnych lub zakłóceń w działaniu

- ▶ Montaż z kierunkiem przepływu przeciwnym do podanego kierunku przepływu lub w nieprawidłowej pozycji skutkuje nieprawidłowym działaniem. Urządzenie lub główna instalacja mogą ulec uszkodzeniu. Urządzenie wbudować w rurociąg zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na tabliczce znamionowej.
- ▶ Urządzenia z materiału nieodpowiedniego dla danego czynnika szybciej ulegają zużyciu. Może spowodować to wyciek czynnika. Upewnić się, że materiał jest odpowiedni dla stosowanego czynnika roboczego.
- ▶ Urządzenie może ulec uszkodzeniu na skutek uderzeń ciśnienia nawet wtedy, gdy dopuszczalne ciśnienie nominalne PN nie zostanie przekroczone. Dopilnować, by urządzenie nie było narażone na uderzenia ciśnienia.
- ▶ Obciążenie tłumików może spowodować uszkodzenie urządzenia. Nie podnosić urządzenia za tłumiki. Nie wchodzić na tłumiki.
- ▶ Nieprawidłowe ustawienie tłumików może spowodować zakłócenia działania lub uszkodzenie urządzenia. Nie zmieniać ustawień fabrycznych tłumików.

## Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



### OSTRZEŻENIE

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



### OSTROŻNIE

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

## Oznaczenie ostrzeżeń przed poniesieniem szkód materialnych

### Uwaga!

Te wskazówki ostrzegają przed sytuacją skutkującą szkodami materialnymi.

## Opis

## Zakres dostawy i opis urządzenia

### Zakres dostawy

Urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do montażu.

### Serie i opcje urządzenia

Urządzenia typu BB 1 i BB 2 różnią się sposobem mocowania sworzni zawiasów do półokrągłych płyt w korpusie.

Dostępne są różne serie urządzeń. Serie te różnią się następującymi cechami:

- ▶ klasa ciśnienia
- ▶ materiał korpusu
- ▶ średnica nominalna
- ▶ zamknięcie siedziska
- ▶ typ sprężyn
- ▶ wykonanie zgodne z normą DIN lub ASME
- ▶ możliwość montażu opcjonalnego tłumika (tylko w urządzeniach z przeznaczonym do tego korpusem).

Urządzenia dostępne są w następujących klasach ciśnienia:

Typ	PN	CLASS (ASME)
BB 11, BB 21	6	–
BB 12, BB 22, BB 32	10	
BB 14, BB 24, BB 34	16	–
BB 35	25	150
BB 36	40	300
BB 17	63	–
BB 18	100	600
BB 19	160	900

Korpus urządzeń może być wykonany z następujących materiałów:

Oznaczenie	Materiał
G	żeliwo szare
GS	żeliwo szare z powłoką z gumy twardej
GK	żeliwo szare z powłoką z tworzywa sztucznego
C	stal węglowa
A	stal szlachetna

Urządzenie może być wyposażone w zamknięcie siedziska następującego typu:

- ▶ HD – metalowe
- ▶ EPDM
- ▶ FPM (FKM)
- ▶ NBR
- ▶ PTFE

Dostępne są sprężyny do następujących zastosowań:

Oznaczenie	Zastosowanie
7 WA	sprężyna dla ciśnienia otwarcia 7 mbar, do instalacji w rurociągu poziomym
7 WAI	sprężyna Inconel dla ciśnienia otwarcia 7 mbar, do instalacji w rurociągu poziomym i temperatur > 300 °C
2 WA	sprężyna dla ciśnienia otwarcia 2 mbar, do instalacji w rurociągu poziomym
5 VO	sprężyna dla ciśnienia otwarcia 5 mbar, do instalacji w rurociągu pionowym z przepływem ku dołowi

Dalsze informacje dot. ciśnienia otwarcia sprężyn można znaleźć w arkuszu danych.

W zależności od serii oznaczenie typu składa się z odpowiednich kodów numeryczno-literowych. W przypadku montażu tłumika oznaczenie typu zawiera kod „DPF”.

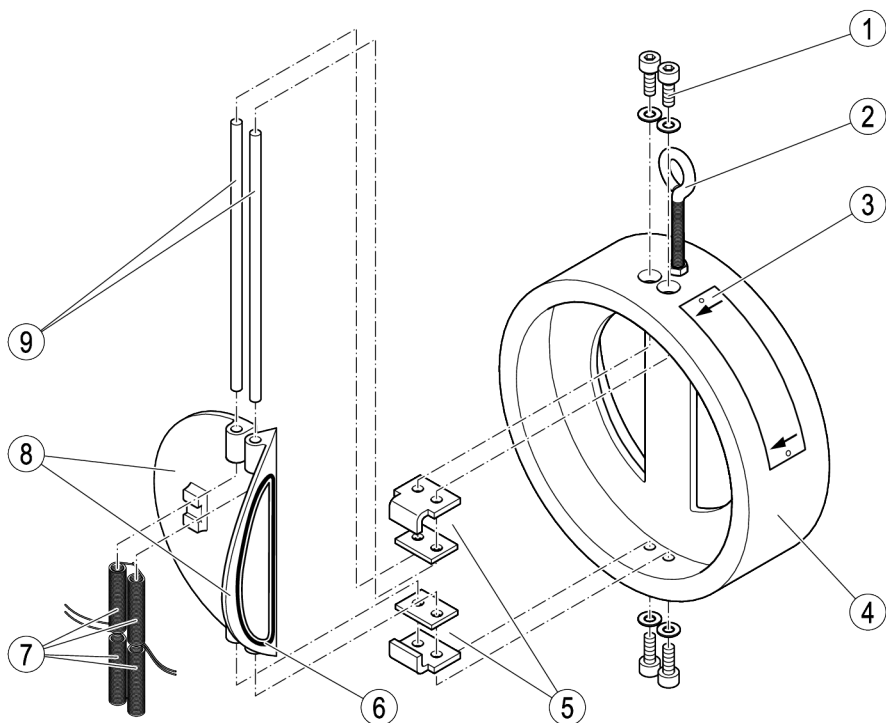
#### Przykłady oznaczeń typu

- ▶ „BB 32 A 350 EPDM 5 VO”  
BB, PN 10, korpus ze stali szlachetnej, średnica nominalna 350, zamknięcie gniazda z EPDM i sprężyny zamykające 5 mbar przystosowane do kierunku przepływu w dół.
- ▶ „BB 36 C 150 FPM 7 WA”  
BB PN 40, korpus ze stali węglowej, średnica nominalna 150, zamknięcie gniazda z FPM i sprężyny zamykające 7 mbar przystosowane do przepływu poziomego.

## Opis urządzenia

### Urządzenia BB 1 i BB 3 DN 50-125, DN 450-500

W tych urządzeniach sworznie zawiasów płyt są ułożyskowane w korpusie.



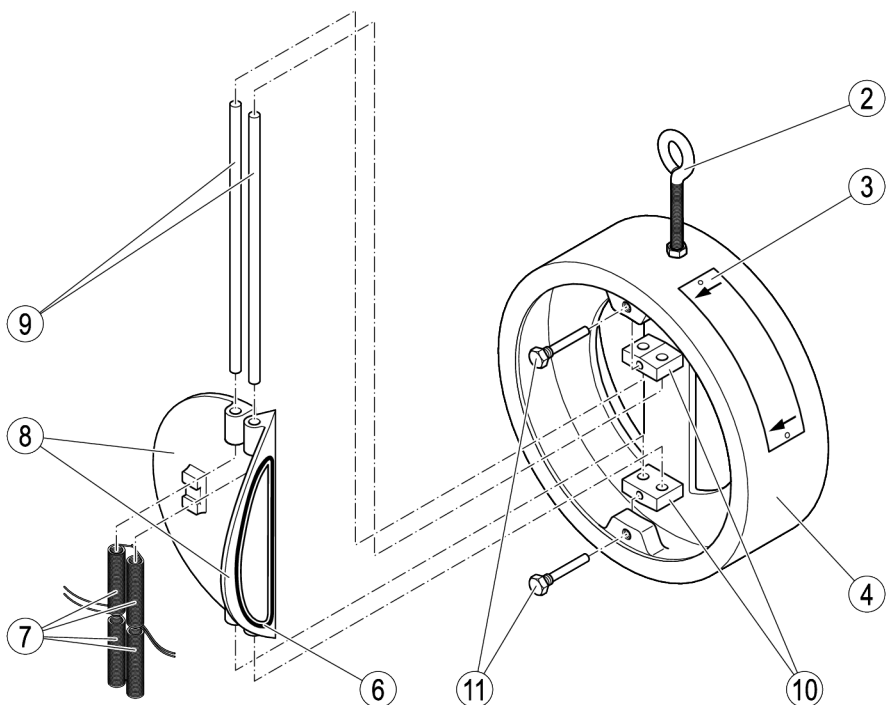
Nr	Nazwa
1	śruba zamykająca z uszczelką <sup>1</sup>
2	śruba oczkowa
3	tabliczka znamionowa ze strzałką wskazującą kierunek przepływu
4	korpus

Nr	Nazwa
5	kątownik lub płytka mocująca do półokrągłych płyt <sup>2</sup>
6	uszczelka <sup>3</sup>
7	2 pary sprężyn
8	półokrągłe płyty (klapy)
9	sworznie zawiasów

- 1 Po dwie śruby zamykające w górnej i dolnej części korpusu. Mniejsze urządzenia są wyposażone w tylko dwie śruby zamykające w górnej części korpusu.
- 2 W zależności od typu urządzenie jest wyposażone w płytki mocujące lub kątowniki. Na ilustracjach w dalszej części instrukcji przedstawione są tylko kątowniki.
- 3 Niektóre typy urządzeń są wyposażone w siedziska z uszczelnieniem metalicznym.

## Urządzenia BB 2 i BB 3, DN 150-400

W tych urządzeniach sworznie zawiasów płyt są ułożyskowane na wspornikach w korpusie.



Nr	Nazwa
2	śruba oczkowa
3	tabliczka znamionowa ze strzałką wskazującą kierunek przepływu
4	korpus
6	uszczelka <sup>1</sup>
7	2 pary sprężyn

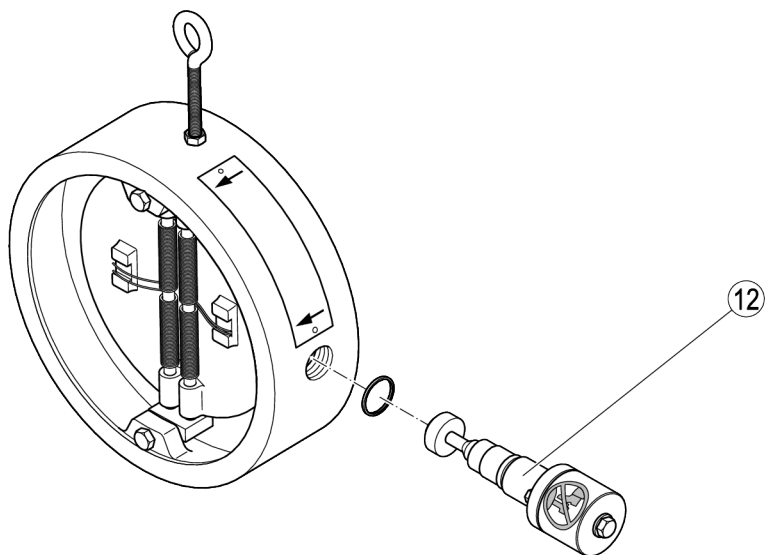
Nr	Nazwa
8	półokrągłe płyty (klapy)
9	sworznie zawiasów
10	wspornik do półokrągłych płyt ze sworzniami gwintowanymi
11	sworznie gwintowane

1 Niektóre typy urządzeń są wyposażone w siedziska z uszczelnieniem metalicznym.



## Urządzenia z tłumikiem

Opcjonalnie dostępne są urządzenia z tłumikami i odpowiednio nawierconymi otworami w korpusie



Nr	Nazwa
12	tłumik z uszczelką



Do zamocowania tłumika niezbędny jest korpus z nawierconymi otworami. W korpusie standardowym nie można zamontować tłumika.

## Tabliczka znamionowa

W zależności od typu na urządzeniach umieszczone są tabliczki znamionowe z różnymi danymi.

Na tabliczce mogą znajdować się następujące dane:

- ▶ producent
- ▶ oznaczenie typu
- ▶ wersja
- ▶ średnica nominalna
- ▶ ciśnienie nominalne
- ▶ kierunek przepływu
- ▶ znak CE
- ▶ data produkcji
- ▶ numer seryjny
- ▶ maksymalne ciśnienie robocze w przynależnej temperaturze roboczej
- ▶ minimalne ciśnienie robocze w przynależnej temperaturze roboczej
- ▶ informacje o materiale, z którego wykonane są półokrągłe płyty i siedzisko



W mniejszych urządzeniach dane mogą być wybite na korpusie.

## Zastosowanie dyrektyw europejskich

### Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

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

BB G, BB GS i BB GK:

- ▶ płyny grupy 2

BB A i BB C:

- ▶ płyny grupy 1
- ▶ płyny grupy 2

## Dyrektywa ATEX

Urządzenie nie jest potencjalnym źródłem zapłonu, dlatego nie podlega tej dyrektywie (patrz rozdział „Deklaracja producenta”).

W stanie zamontowanym między urządzeniem a podłączonym systemem mogą wytwarzać się ładunki elektrostatyczne.

W przypadku zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem ich rozładowanie lub zapobieżenie ewentualnemu naładowaniu elektrostatycznemu leży w gestii wykonawcy lub operatora instalacji.

Jeśli istnieje możliwość wycieku czynnika, np. na skutek działania urządzeń obsługowych lub przecieków przy połączeniach śrubowych, wykonawca lub operator instalacji powinien uwzględnić to przy podziale na strefy.

## Zadanie i zasada działania

### Zadanie

Urządzenie zapobiega cofaniu się cieczy i gazów w rurociągach.

Urządzenie można montować w rurociągach poziomych i pionowych.

W przypadku montażu w rurociągu pionowym czynnik roboczy musi z reguły płynąć ku górze. Po zastosowaniu sprężyn typu 5 VO urządzenie można stosować także w rurociągach pionowych, w których medium płynie ku dołowi. Zastosowanie dla tego kierunku przepływu jest możliwe do średnicy nominalnej DN 500.

### Zasada działania

Dwie półokrągłe płyty otwierają i zamykają rurociąg w zależności od kierunku przepływu czynnika roboczego.

Półokrągłe płyty są zamykane przez dwuczęściowe sprężyny. Ciśnienie otwarcia zależy od rodzaju stosowanych sprężyn.

## Tłumiki

Za pomocą opcjonalnych tłumików można wpływać na charakterystykę zamykania klap. Ciecz tłumiąca wyhamowuje ruch płyt na ostatnich 15° drogi zamykania, dzięki czemu zamykają się one wolniej. Takie rozwiązanie zapobiega problemom z uderzeniami wodnymi w rurociągu.

Opcjonalne tłumiki można stosować do temperatury 110 °C.

Nie należy montować ich w instalacjach podwyższających ciśnienie, w których ciśnienie po stronie ssącej przekracza 0,5 bar.

W takich instalacjach może dojść do wyrównania ciśnienia między stroną ssącą a tłoczną, a wtedy zamknięcie urządzenia nie będzie zagwarantowane.

## Rodzaje przyłączy

Te urządzenia można montować między kołnierzami spełniającymi wymogi normy EN 1092-1.

Urządzenia typu BB 1 ASME i BB 3 ASME można montować między kołnierzami spełniającymi wymogi normy B16.5 wzgl. B16.47.

## Przechowywanie i transport urządzenia

### ***Uwaga!***

Nieprawidłowe przechowywanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie.

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

## Przechowywanie urządzenia

- Urządzenie przechowywać wyłącznie, gdy spełnione są następujące warunki:
  - Nie przechowywać urządzenia dłużej niż 12 miesięcy.
  - Powierzchnie przyłączowe i uszczelniające muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
  - Urządzenie i wszystkie podzespoły muszą być zabezpieczone przed uderzeniami.
  - Urządzenie można przechowywać wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, w których panują następujące warunki:
    - wilgotność powietrza poniżej 50%, nie wytwarza się kondensat
    - powietrze w pomieszczeniu jest czyste, nie zawiera soli lub innych substancji sprzyjających korozji
    - temperatura 5–40 °C.
- Przy przechowywaniu dopilnować, aby warunki te były spełnione przez cały okres składowania.
- W przypadku przechowywania urządzenia w innych warunkach skontaktować się z producentem.

## Transport urządzenia

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



Krótki transport w temperaturze poniżej 0 °C jest możliwy, jeśli urządzenie jest całkowicie opróżnione i osuszone.

## Montaż i podłączanie urządzenia

### Przygotowanie montażu

- Wyjąć urządzenie z opakowania transportowego.
- Sprawdzić urządzenie pod kątem ew. uszkodzeń transportowych.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych skontaktować się z producentem.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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

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

## Montaż urządzenia

### Uwaga!

Uszkodzenie urządzenia w przypadku nieodpowiednio zaprojektowanych przyłączy.

- Upewnić się, że przyłącza są wystarczająco sztywne, by przenieść obciążenia od ciężaru urządzenia i sił występujących podczas eksploatacji.

### Uwaga!

Uszkodzenie tłumików na skutek zbyt dużych obciążeń.

- Do zamocowania urządzenia podnoszącego użyć śruby oczkowej.
  - Nie obciążać tłumików.
- 
- Upewnić się, że rurociągi w instalacji są czyste.
  - Upewnić się, że w urządzeniu nie znajdują się ciała obce.
  - Oczyścić powierzchnie uszczelniające.
  - Upewnić się, że urządzenie jest pewnie zamontowane, a wszystkie przyłącza są prawidłowo wykonane.
  - W przypadku gdy temperatura medium przekracza 300 °C upewnić się, że zamontowane sprężyny są wykonane ze stopu Inconel.
  - Upewnić się, że urządzenie jest zawsze eksploatowane w zakresie dopuszczalnych parametrów roboczych.

Urządzenie można montować w rurociągach poziomych lub pionowych. Sposób wykonywania prac montażowych zasadniczo się nie różni.

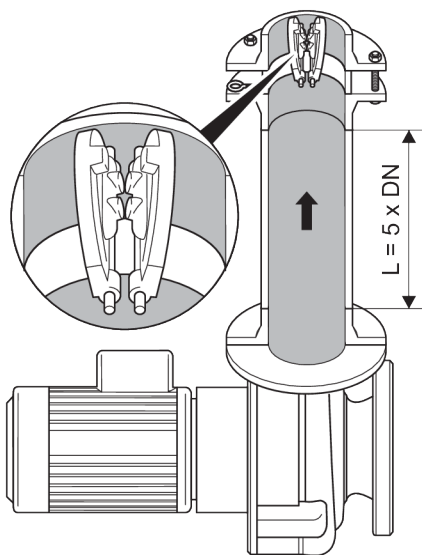
Urządzenie można montować także w przewodach wygiętych. W takim wypadku należy zainstalować je za łukiem rurowym.

Przed urządzeniem musi znajdować się prosty odcinek stabilizacji przepływu o długości wynoszącej co najmniej pięciokrotność średnicy nominalnej rurociągu.

### ***Uwaga!***

Zakłócenia w działaniu w przypadku zbyt krótkiego odcinka stabilizacji.

- Upewnić się, że odległość między pompą a urządzeniem jest wystarczająca, by zapewnić stabilną charakterystykę przepływu.



## **Montaż urządzenia w rurociągach pionowych**



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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

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

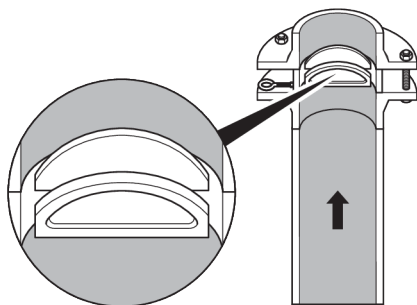
### ***Uwaga!***

Nieprawidłowa pozycja montażowa może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub instalacji, jak również do zakłóceń w działaniu!

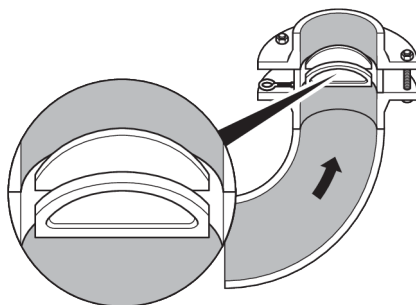
- Upewnić się, że urządzenie jest zainstalowane w prawidłowej pozycji montażowej.
- Urządzenie montować za łukiem rurowym.
- Urządzenie montować tak, by śruba oczkowa była skierowana do wnętrza łuku rurowego.

Prawidłową pozycję montażową wskazuje położenie śruby oczkowej i strzałka kierunku przepływu na tabliczce znamionowej:

Przy montażu w rurociągach pionowych strzałka kierunku przepływu musi być skierowana do góry.



Przy montażu za łukiem rurowym śruba oczkowa musi być skierowana do wnętrza łuku rurowego.



**i** Możliwy jest również montaż z kierunkiem przepływu ku dołowi.

- W takim wypadku należy upewnić się, że urządzenie jest wyposażone w sprężynę typu 5 VO.

- Na dolnym kołnierzu umieścić pasującą do rurociągu uszczelkę (dostępną w handlu).
- Osadzić urządzenie na uszczelce.
- Na urządzeniu umieścić pasującą do rurociągu uszczelkę (dostępną w handlu).
- Nałożyć górny kołnierz.
- Przełożyć śruby przez otwory w kołnierzu.
- Upewnić się, że wszystkie elementy są wycelowane względem siebie.
- Nakręcić luźno nakrętki na śruby.

**i** Aby uzyskać pożądaną pozycję montażową, można obrócić urządzenie za pomocą śruby oczkowej.

- Obrócić urządzenie w prawidłową pozycję montażową.
- Równomiernie dokręcić nakrętki śrub.

**i** Moment dokręcenia nakrętek zależy od rurociągu.

## Montaż urządzenia w rurociągach pionowych



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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

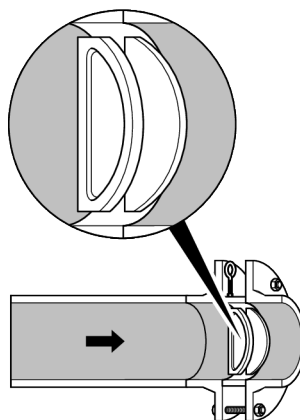
### Uwaga!

Nieprawidłowa pozycja montażowa może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub instalacji, jak również do zakłóceń w działaniu!

- Upewnić się, że urządzenie jest zainstalowane w prawidłowej pozycji montażowej.
- Urządzenie zamontować tak, by śruba oczkowa była skierowana do góry.

Prawidłową pozycję montażową wskazuje położenie śruby oczkowej i strzałka kierunku przepływu na tabliczce znamionowej:

Przy montażu w rurociągach poziomych śruba oczkowa musi być skierowana do góry.



W poziomej pozycji montażowej dolne śruby mogą stanowić podparcie dla urządzenia.

- Najpierw przełożyć śruby przez otwory w kołnierzu.
- Następnie włożyć lekko dwie dolne śruby w drugi kołnierz.
- Między kołnierze włożyć pasujące do rurociągu uszczelki (dostępne w handlu).
- Osadzić urządzenie między uszczelkami.
- Upewnić się, że wszystkie elementy są wycentrowane względem siebie.
- Włożyć górne śruby.
- Urządzenie ustawić tak, by śruba oczkowa była skierowana do góry.
- Równomiernie dokręcić nakrętki śrub.



Moment dokręcenia nakrętek zależy od rurociągu.

## Praca

Podczas eksploatacji nie wolno wykonywać żadnych prac przy urządzeniu.

## Po zakończeniu pracy



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku uwolnienia medium zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Po zakończeniu wszystkich prac przy urządzeniu, upewnić się że przyłącza i zawory są szczelne.
- Upewnić się, że uszczelki urządzenia są w dobrym stanie.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

## Usuwanie zabrudzeń zewnętrznych

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

## Konserwacja urządzenia

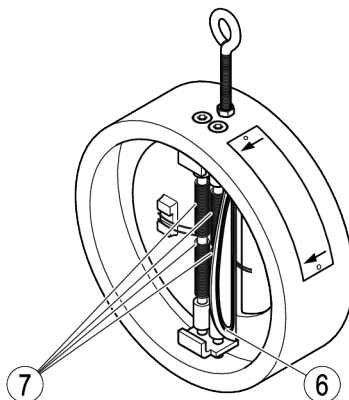
Urządzenie jest bezobsługowe.



## Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych

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

- ▶ Uszczelka (6)  
mniejsze ilości dostępne w handlu specjalistycznym
- ▶ sprężyna (7)  
w komplecie z płytką napinającą



### Numery katalogowe sprężyn (7)

DN	Numer katalogowy			
	2 WA	7 WA	7 WAI	5 VO
50	349345	349344	–	Na zamówienie
65	349348	349347	–	
80	349391	349390	–	
100	348200	348190	348220	
125	348201	348191	348221	
150	348202	348192	348222	
200	348203	348193	348223	
250	348204	348194	348224	
300	348205	348195	348225	
350	348206	348196	348226	
400	348207	348197	348227	
450	348586	348580	348592	
500	348587	348581	348593	
600	348588	348582	348594	
700	348589	348583	348595	
800	348591	348585	348597	

### Numery katalogowe uszczeltek (6)

DN	Numer katalogowy			
	O-ring EPDM	O-ring FPM	O-ring NBR	O-ring PTFE <sup>1</sup>
50	351520	351521	351522	–
65	351523	351524	351525	–
80	351526	351527	351528	–
100	351529	351530	351531	–
125	351532	351533	351534	–
150	351535	351536	351537	351538
200	351539	351540	351541	351542
250	351543	351544	351545	351546
300	351547	351548	351549	351550
350	351551	351552	351553	351554
400	351555	351556	351557	351558
450	351559	351560	351561	–
500	351562	351563	351564	351565
600	351566	351567	351568	351569
700	351570	351571	351572	351573
800	351574	351575	–	–

Proszę podać numer seryjny urządzenia (patrz tabliczka znamionowa).

1 FPM, z powłoką FEP

## Demontaż urządzenia

Aby wymienić sprężyny lub uszczelkę, należy wymontować urządzenie.



W większych urządzeniach części są ciężkie i nie da się ich wyjąć ręcznie.

➤ Należy wtedy korzystać z odpowiednich urządzeń podnoszących lub narzędzi.

Udźwig wzgl. obciążalność urządzenia podnoszącego i narzędzi musi odpowiadać co najmniej masie całkowitej urządzenia.

➤ W celu uzyskania dokładnych informacji o masie poszczególnych części należy skontaktować się z producentem.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

## Uwaga!

Uszkodzenie tłumików na skutek zbyt dużych obciążeń.

- Do zamocowania urządzenia podnoszącego użyć śruby oczkowej.
  - Nie obciążać tłumików.
- 
- Odkręcić nakrętki śrub dwustronnych.
  - Wyjąć urządzenie pomiędzy kołnierzy.
  - Zdjąć uszczelki z kołnierzy.

## Demontaż sprężyn zamykających z urządzeń BB 1 i BB 3, DN 50-125, DN 450-500

Do demontażu i montażu sprężyn potrzebne są następujące narzędzia:

- wkładka do klucza nasadowego rozm. 13, 17, 19, 22, 24 DIN 3124
- sześciokątny klucz nasadowy rozm. 5, 6, 10, 12, 17, 22, 24 ISO 2936
- klucz dynamometryczny DIN ISO 6789
- szczypce płaskie DIN ISO 5745
- wytrzymała osłona sprężyn
- przegubowy klucz do nakrętek czołowych rozm. 2–8 (do urządzeń z korpusem z powłoką Vestosint/z gumy twardej)

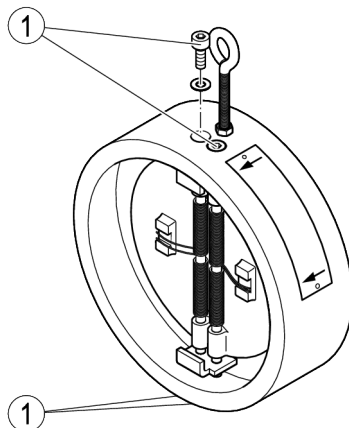


Liczba śrub zamykających różni się w zależności od typu urządzenia.

W mniejszych urządzeniach dwie śruby zamykające znajdują się obok śruby oczkowej.

W większych urządzeniach dwie dodatkowe śruby zamykające znajdują się po przeciwnej stronie korpusu.

- Odkręcić śruby zamykające (1) w korpusie.
- Wyjąć z korpusu śruby zamykające i pierścienie uszczelniające.





## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

- Położyć urządzenie sprężynami skierowanymi do góry na powierzchni o odpowiednim udźwigu.

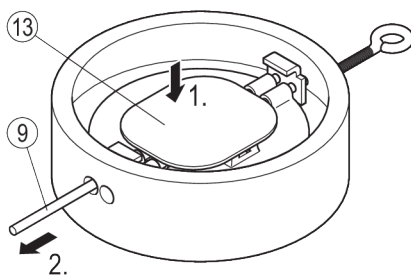


## OSTRZEŻENIE

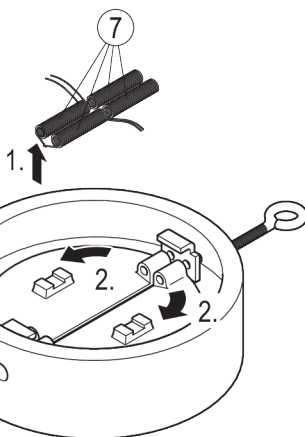
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.

- Przykryć sprężyny wytrzymałą osłoną (13) (1.).
- Oba sworznie zawiasów (9) wyjąć z korpusu szczypcami płaskimi (2.).



- Zdjąć osłonę.
- Wyjąć z korpusu cztery sprężyny (7) (1.).
- Rozsunąć nieco półokrągłe płyty (2.).



W zależności od typu urządzenia jest wyposażone w płytki mocujące lub kątowniki. Sposób demontażu pozostaje taki sam.

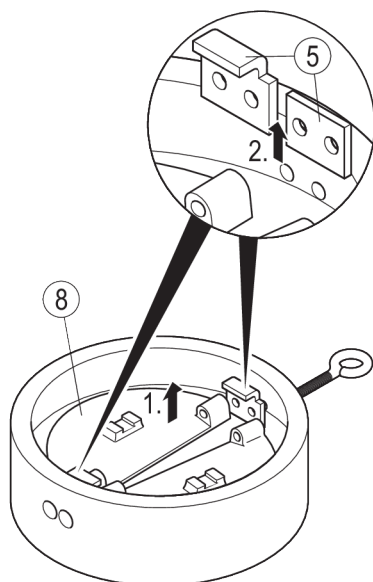


## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

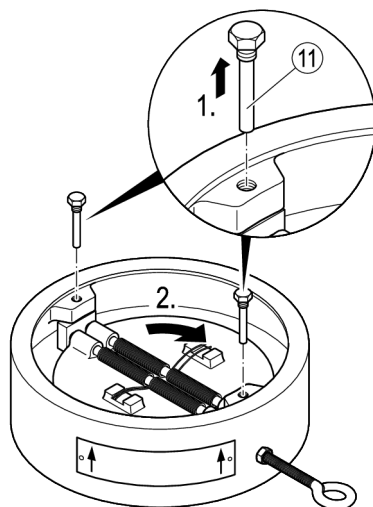
- Wyjąć z korpusu dwie półokrągłe płyty (8) (1.).
- Wyjąć z korpusu płytki mocujące lub kątowniki (5) (2.).



### Demontaż sprężyn zamykających z urządzeń BB 2 i BB 3, DN 150-400

Do demontażu i montażu sprężyn potrzebne są następujące narzędzia:

- wkładka do klucza nasadowego rozm. 13, 17, 19 DIN 3124
  - klucz dynamometryczny DIN ISO 6789
  - szczypce płaskie DIN ISO 5745
  - wytrzymała osłona sprężyn
  - przegubowy klucz do nakrętek czołowych rozm. 2-8 (do urządzeń z korpusem z powłoką Vestosint/z gumy twardej
- Odkręcić dwa sworznie gwintowane (11) w korpusie (1.).
  - Obrócić półokrągłe płyty i sprężyny jak pokazano na rysunku (2.).



### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.



W większych urządzeniach półokrągłe płyty należy wyjmować z urządzenia za pomocą urządzenia podnoszącego.

- Wkręcić dwie śruby oczkowe w otwory do sworzni gwintowanych (11) we wspornikach.
- Przycocować urządzenie podnoszące o odpowiednim udźwigu do śrub oczkowych.

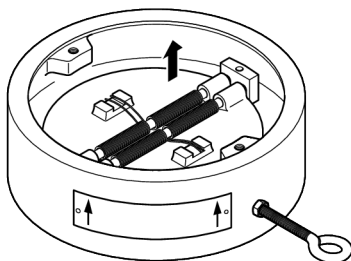


## NIEBEZPIECZEŃSTWO

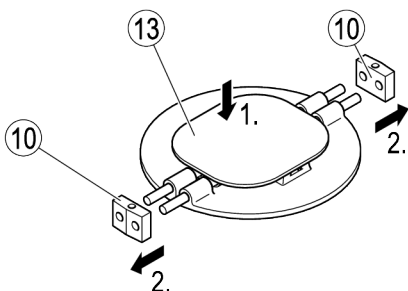
Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

- Unieść półokrągłe płyty za wsporniki.
- Wyjąć półokrągłe płyty z korpusu razem ze sprężynami i wspornikami.



- Położyć półokrągłe płyty na powierzchnię o odpowiednim udźwigu.
- Założyć na sprężyny płaską, wytrzymałą osłonę (13) (1.).
- Zdjąć na zewnątrz wsporniki (10) ze sworzni zawiasów (2.).

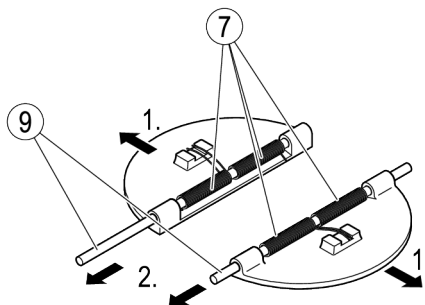


## OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.

- Zdjąć osłonę.
- Ostrożnie rozsunąć obie półokrągłe płyty, aż sprężyny się rozprężą (1.).
- Wyjąć oba sworznie zawiasów (9) ze sprężyn (2.).



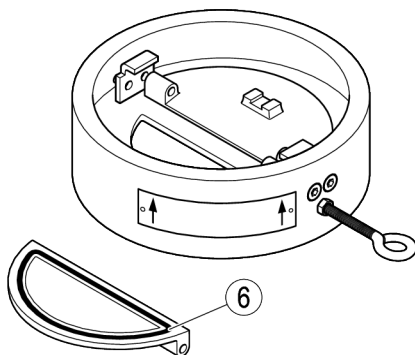
## Wymiana uszczelki

**i** Zastosowania uszczelki zależą od czynnika roboczego i temperatury.

Niektóre typy urządzeń są wyposażone w siedziska z uszczelnieniem metalicznym. W tych urządzeniach wymiana uszczelki nie jest możliwa.

Na poniższych ilustracjach przedstawione jest przykładowo urządzenie typu BB 1.

- Wyjąć uszczelkę (6) z półokrągłej płyty za pomocą punktaka.



- Wybrać typ nowej uszczelki odpowiednio do zastosowania urządzenia.
- Do każdej półokrągłej płyty włożyć nową uszczelkę.
- Upewnić się, że uszczelki są prawidłowo włożone.

## Zamontować sprężyny zamykające w urządzeniach BB 1 i BB 3, DN 50-125, DN 450-500

### **Uwaga!**

Nieprawidłowa pozycja montażowa może prowadzić do zakłóceń działania!

Otworki płyty (5) mogą być asymetryczne. W przypadku nieprawidłowego montażu nie jest zapewnione dokładne przyleganie kłap, a więc uszczelnienie.

- Po montażu należy się upewnić, że kłapy całkowicie przylegają do gniazda.

- Włożyć w korpus jeden kątownik lub jedną płytkę mocującą (5).

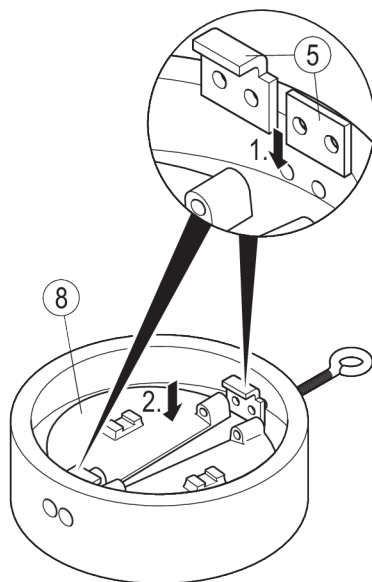


### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

- Włożyć w korpus dwie płyty (8) w sposób pokazany na rysunku.
- Włożyć w korpus drugi kątownik lub drugą płytkę (5).



- Ustawić wszystkie części tak, by otwory znajdowały się w jednej linii.
- Przełożyć sworznie zawiasów przez otwory w korpusie i płytkach mocujących lub kątownikach.
- Upewnić się, że sworznie zawiasów są pewnie osadzone w otworach.

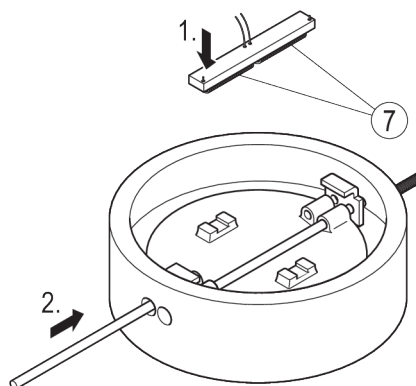


### **OSTRZEŻENIE**

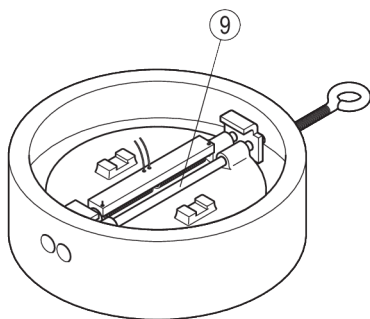
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.

- Wysunąć jeden sworzeń zawiasu z korpusu tak daleko, by umożliwić włożenie sprężyn.
- Na półokrągłą płytę założyć sprężyny z płytkami napinającymi (7) (1.).
- Wsunąć sworzeń zawiasu do oporu w korpus (2.).



- Wysunąć z korpusu drugi sworzeń zawiasu (9).

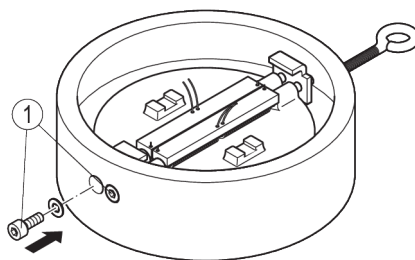


- W taki sam sposób założyć sprężyny z płytką napinającą na drugą półokrągłą płytę.



Większe urządzenia posiadają cztery śruby zamykające (1). Mniejsze urządzenia mają tylko dwie śruby zamykające. Na poniższej ilustracji przedstawione jest urządzenie z czterema śrubami zamykającymi. Na ilustracji nie widać dwóch górnych śrub zamykających znajdujących się obok śruby oczkowej.

- Wkręcić ręcznie śruby zamykające (1) z uszczelkami w otwory korpusu.



- Upewnić się, że płyty całkowicie przylegają do gniazda.



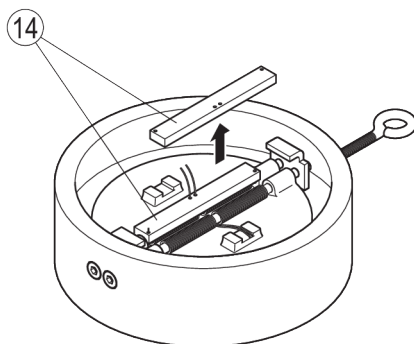
## OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.



- Zdjąć ostrożnie płytki napinające (14) ze sprężyn.



Wymagany moment dokręcenia śrub zamykających (1) zależy od materiału, z którego są wykonane śruby i korpus, średnicy nominalnej i typu urządzenia. Informacje na temat wymaganych momentów dokręcenia można znaleźć w poniższych tabelach.

- Dokręcać śruby zamykające podanym momentem.

### Moment dokręcenia [Nm] śrub zamykających ze stali austenitycznej

DN	BB 11	BB 12, BB 14 BB 15, BB 16, BB 32, BB 34, BB 35, BB 36	BB 17, BB 18	BB 19
50	–	5	5	–
65	–	5	5	–
80	–	12	12	–
100	–	13	13	–
125	–	13	27	–
150	–	–	65	65
200	–	–	135	135
250	–	–	135	135
300	–	–	135	320
350	–	–	260	–
400	–	–	320	–
450	310	310	–	–
500	310	310	630	–
600	310	310	630	–
700	1 080	1 080	–	–
800	2 240	2 240	–	–
900	1 940	1 940	–	–
1000	1 940	1 940	–	–

### Moment dokręcenia [Nm] śrub zamykających z brązu

DN	BB 11	BB 12, BB 14 BB 15, BB 16
450	310	310
500	310	310
600	310	310
700	460	460
800	940	940
900	1.420	1.420
1000	1.420	1.420

## Zamontować sprężyny zamykające z urządzeń BB 2 i BB 3, DN 150-400

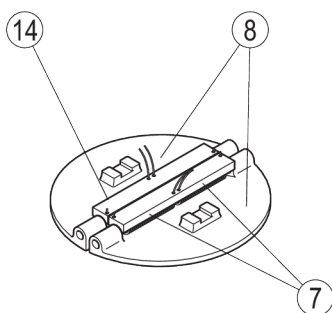


### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek naprężonych sprężyn!

- Podczas wymiany sprężyn nosić okulary ochronne.
- Zakładać i wyjmować sprężyny pojedynczo.
- Upewnić się, że w pobliżu nie przebywają osoby postronne.

- Na półokrągłe płyty (8) założyć sprężyny (7) z płytkami napinającymi (14) jak pokazano na rysunku.



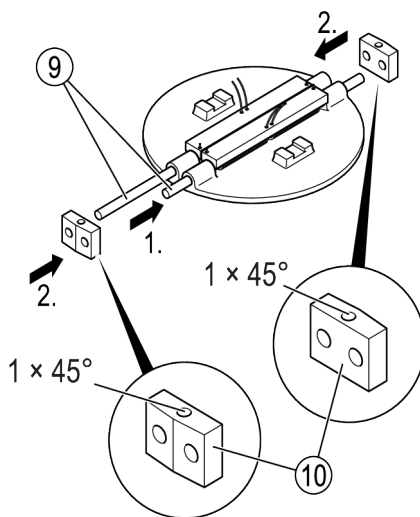
### Uwaga!

Nieprawidłowa pozycja montażowa może prowadzić do zakłóceń działania!

Otwory we wsporniku (10) są asymetryczne. W przypadku nieprawidłowego montażu nie jest zapewnione dokładne przyleganie klap, a więc uszczelnienie.

- Zamontować wsporniki tak, by ścięcie 45° było skierowane do góry.
- Po montażu należy się upewnić, że kłapy całkowicie przylegają do gniazda.

- Przełożyć oba sworznie zawiasów (9) przez sprężyny (1).
- Na końce sworzni zawiasów założyć dwa wsporniki (10) jak pokazano na rysunku (2.).



Aby zamontować półokrągłe płyty w większych urządzeniach, należy skorzystać z odpowiedniego urządzenia podnoszącego. Urządzenie podnoszące należy połączyć z półokrągłymi płytami w następujący sposób:

- Wkręcić dwie śruby oczkowe w otwory do sworzni gwintowanych (11) we wspornikach.
- Przymocować urządzenie podnoszące o odpowiednim udźwigu do śrub oczkowych.

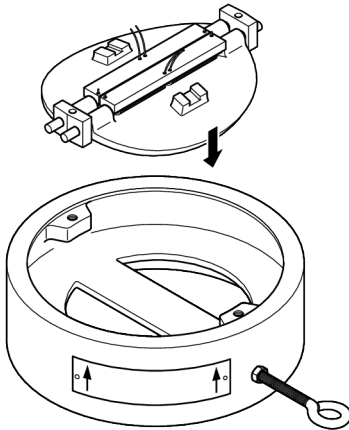


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

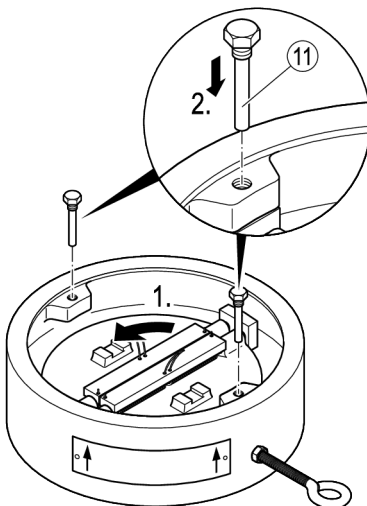
Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia lub jego elementów konstrukcyjnych.

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

- Unieść półokrągłe płyty za wsporniki.
- Włożyć półokrągłe płyty w korpus jak pokazano na rysunku.
- Upewnić się, że płyty całkowicie przylegają do gniazda.



- Zdjąć śruby oczkowe i zachować do późniejszego wykorzystania.
- Obrócić półokrągłe płyty tak, by otwory we wspornikach znalazły się pod punktami mocowania (1.).
- Włożyć dwa sworznie gwintowane (11) (2.).



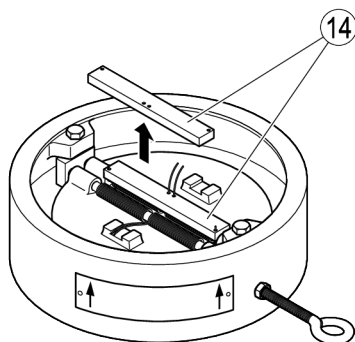
Wymagany moment dokręcenia sworzni gwintowanych (11) zależy od materiału, z którego są wykonane sworznie i korpus oraz od średnicy nominalnej. Informacje na temat wymaganych momentów dokręcenia można znaleźć w poniższej tabeli.

- Dokręcić sworznie gwintowane podanym momentem.

## Moment dokręcenia [Nm] sworzni gwintowanych w urządzeniach BB 21, BB 22, BB 24, BB 32, BB 34, BB 35 i BB 36

DN	Sworznie gwintowane ze stali		Sworznie gwintowane z brązu	
	Korpus niepowlekany	Korpus powlekany	Korpus niepowlekany	Korpus powlekany
150	15	7,5	17	8
200	15	7,5	17	8
250	26	15	28	17
300	26	15	28	17
350	26	26	28	28
400	70	42	78	47

- Zdjąć płytki napinające (14) ze sprężyn.



### Montaż urządzenia

- Upewnić się, że płytki całkowicie przylegają do gniazda.
- Sprawdzić, czy półokrągłe płytki swobodnie się poruszają.
- Zamontować urządzenie w rurociągu w sposób opisany w punkcie „Montaż urządzenia” od strony 12.

## Usuwanie błędów i usterek

Usterka	Przyczyna	Sposób postępowania
Hałas	Urządzenie pracuje w obszarze niestabilnego przepływu i dysk kłapy wpada w drgania.	Zwiększyć strumień przepływu poprzez zwiększenie mocy pompy.
		Zamontować urządzenie w innym miejscu.
	Odcinek stabilizacji przepływu między urządzeniem a pompą jest za krótki.	Zamontować urządzenie w miejscu, w którym można zagwarantować stabilny przepływ.
Nieszczelność	Dysk kłapy uderza o rurociąg.	Zmienić ustawienie urządzenia. Zamontować urządzenie w miejscu, w którym dysk kłapy nie dotyka rurociągu. Zamontować urządzenie, które pasuje do rurociągu.
	Urządzenie jest uszkodzone.	Sprawdzić stan urządzenia. Wymienić uszkodzone urządzenie.
	Sprężyna jest złamana lub zużyta.	Sprawdzić stan sprężyn. Wymienić uszkodzone lub zużyte sprężyny.
	Uszczelka jest uszkodzona.	Sprawdzić stan uszczelki. Wymienić uszkodzone uszczelki.

## Wyłączanie urządzenia z eksploatacji

### Usuwanie substancji szkodliwych



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

Wykwalifikowany personel musi posiadać następującą wiedzę i doświadczenie:

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



#### Ostrożnie

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników roboczych.

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

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

### Demontaż urządzenia



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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



#### OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek upadku urządzenia.

- Przed przystąpieniem do demontażu zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem.

Przykładowe działania zabezpieczające:

- ▶ Przy lżejszych urządzeniach poprosić drugą osobę o ich przytrzymanie.
- ▶ Ciężkie urządzenia podnosić dźwignicami o odpowiednim udźwigu.

---

## ***Uwaga!***

Uszkodzenie tłumików na skutek zbyt dużych obciążeń.

- Do zamocowania urządzenia podnoszącego użyć śruby oczkowej.
- Nie obciążać tłumików.

- 
- Odłączyć urządzenie od przewodów rurowych.
  - Położyć urządzenie na odpowiedniej podkładce.
  - Przechowywać urządzenie w sposób opisany od strony 11.

## **Ponowne użycie urządzenia po okresie przechowywania**

Urządzenie można zdemontować i ponownie wykorzystać w innym miejscu, gdy spełnione są następujące warunki:

- ▶ Upewnić się, że urządzenie jest wolne od pozostałości mediów.
- ▶ Upewnić się, że przyłącza są w nienagannym stanie.
- ▶ Wymienić uszczelki w urządzeniu na nowe uszczelki tego samego typu.
- ▶ Wymienić uszczelki na przyłączach urządzenia na nowe uszczelki tego samego typu.
- Urządzenie stosować wyłącznie zgodnie z warunkami eksploatacji obowiązującymi dla nowego urządzenia.

---

## **Utylizacja urządzenia**



### **Ostrożnie**

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników roboczych.

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

---

Urządzenie jest wykonane z następujących materiałów:

**Materiały: wersja z żeliwa szarego (BB.. G, GS, GK)**

Element konstrukcyjny	BB ...G	BB ...GK		BB ...GS	
Korpus	5.1301 (EN-JL 1040)	5.1301 (EN-JL 1040)		5.1301 (EN-JL 1040)	
Powłoka antykorozyjna obudowy	–	Rilsan		Guma twarda	
Części wewnętrzne		Stal nierdzewna	Brąz	Brąz	Stal nierdzewna
Kłapy dzielone	5.3106 (EN-JS 1030)	1.4408	CC332G	CC332G	1.4408
Zawiasy i sworznie zawiasów	1.4571	1.4571	CW453K	CW453K	1.4571
Sprężyny	1.4571	1.4571	CW452K	CW452K	1.4571

**Materiały: wersja ze stali węglowej (BB.. C)**

Element konstrukcyjny	DN (NPS)	Numer EN	ASME
Korpus		1.0619	A216WCB
Kłapy dzielone	50-80 (2-3'') <sup>1</sup>	1.4404	A182F316L
	od 100 (od 4'') <sup>1</sup>	1.0619	A216WCB
Zawiasy i sworznie zawiasów		1.4571	A316Ti
Sprężyny do 300 °C		1.4571	A316Ti
Sprężyny od 300 °C		Inconel	Inconel

1 Na zamówienie oferujemy wersję specjalną z opancerzonymi powierzchniami uszczelniającymi korpusu od DN 150.

**Materiały: wersja ze stali nierdzewnej (BB.. A)**

Element konstrukcyjny	DN	Numer EN	ASME
Korpus		1.4408	A351CF8M
	BB1..A, DN 50-100	1.4404	A182F316L
Kłapy dzielone	50-80(2''-3'')	1.4404	A182F316L
	od 100 (od 4'')	1.4408	A351CF8M
Zawiasy i sworznie zawiasów		1.4571	A316Ti
Sprężyny do 300 °C		1.4571	A316Ti
Sprężyny od 300 °C		Inconel	Inconel

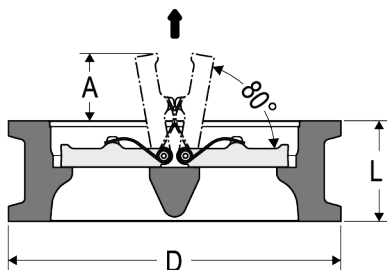


Uszczelki gniazd mogą być wykonane z następujących materiałów:

<b>Typ</b>	<b>Materiał</b>
EPDM	kauczuk etylenowo-propylenowy
FPM (FKM)	kauczuk fluorowy (np. Viton)
NBR	kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy (np. perbunan)
PTFE	FPM, z powłoką FEP

## Dane techniczne

### Wymiary i masa

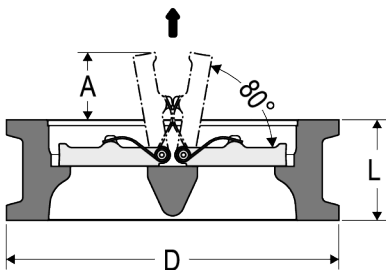


#### BB 11 G, PN 6

DN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
	D	L	A	
450	530	152	163	125
500	580	152	181	144
600	681	178	217	223
700	786	229	250	305
800	893	241	290	462
900	993	241	327	571
1000	1.093	300	364	808

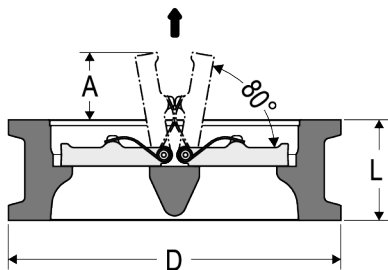
#### BB 12 G, PN 10

DN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
	D	L	A	
450	541	152	163	130
500	596	152	181	152
600	698	178	217	234
700	813	229	250	326
800	920	241	290	490
900	1 020	241	327	602
1000	1 127	300	364	860



### BB 14 G, PN 16

DN	NPS [cal]	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
450	18	558	152	163	138
500	20	620	152	181	164
600	24	737	178	217	263
700	28	807	229	250	321
800	32	914	241	290	484
900	36	1 014	241	327	596
1000	40	1 131	300	364	865



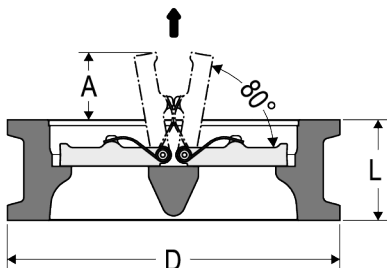
### BB 17, PN 63

DN	NPS [cal]	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L <sup>1</sup>	A	
50 <sup>2</sup>	2	115	60	0	3,5
65 <sup>2</sup>	2,5	140	67	0	6
80 <sup>2</sup>	3	150	73	5	7
100	4	176	79	4	9
125	5	213	105 <sup>3</sup>	14	21
150	6	250	137	0	31
200	8	312	165	3	52
250	10	367	213	0	78
300	12	427	229	15	128
350	14	489	273	8	205
400	16	546	305	5	265
500	20	660	368	5	472
600	24	768	394	10	670

1 Długość zabudowy według normy ASME (API 594)

2 Tylko BB 17 A

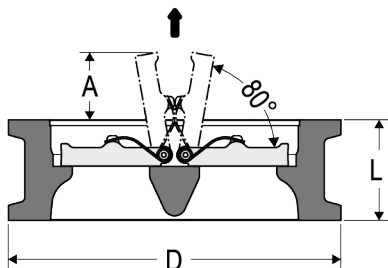
3 Długość zabudowy nie jest normowana.



### BB 18, PN 100/CLASS 600

DN	NPS [cal]	Wymiary [mm]				Masa [kg]
		D		L <sup>1</sup>	A	
		PN 100	CL 600			
50 <sup>2</sup>	2	121	111	60	0	4
65 <sup>2</sup>	2,5	146	130	67	0	6,5
80 <sup>2</sup>	3	156	149	73	5	7,5
100	4	183	193	79	4	10
125	5	220	241	105 <sup>3</sup>	14	22,5
150	6	260	267	137	0	32
200	8	327	320	165	3	56
250	10	394	400	213	0	89
300	12	461	457	229	15	150
350	14	515	492	273	8	228
400	16	575	565	305	5	294
500	20	708	683	368	5	543
600	24	819	791	438	10	847

- 1 Długość zabudowy według normy ASME (API 594)
- 2 Tylko BB 18 A
- 3 Długość zabudowy nie jest normowana.



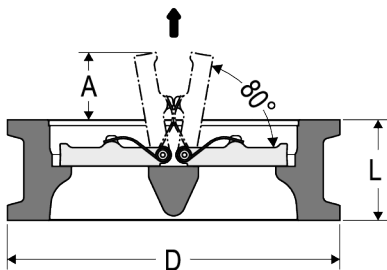
### BB 19, PN 160, CLASS 900

DN	NPS [cal]	Wymiary [mm]				Masa [kg]
		D		L <sup>1</sup>	A	
		PN 160	CLASS 900			
150	6	260	289	159	0	50
200	8	327	359	206	3	83
250	10	391	435	241	0	123
300	12	461	499	292	15	191

1 Długość zabudowy według normy ASME (API 594)

### BB 21 G, PN 6

DN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
	D	L	A	
150	209	76	40	12
200	264	89	64	18,5
250	319	114	87	33
300	375	114	110	44
350	425	127	120	62,5
400	475	140	142	80.5

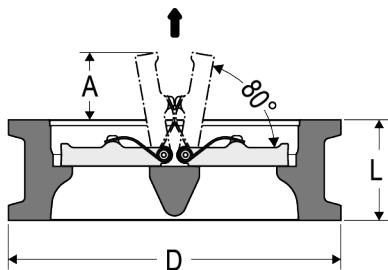


### BB 22 G, PN 10

DN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
	D	L	A	
150	220	76	40	13,5
200	275	89	64	20
250	330	114	87	35
300	380	114	110	45
350	440	127	120	67
400	491	140	142	86

### BB 24 G, PN 16

DN	NPS [cal]	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
150	6	220	76	40	13,5
200	8	275	89	64	20
250	10	330	114	87	35
300	12	386	114	110	47
350	14	446	127	120	69
400	16	498	140	142	88

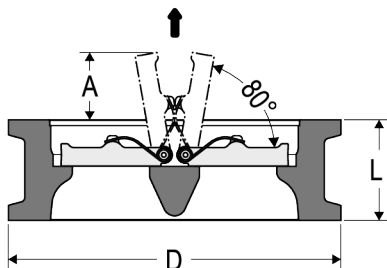


**Seria EN BB 3 ... o krótkiej długości zabudowy zgodnej z normą DIN EN 558, typoszereg 16**

DN	PN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
50	10/16/25/40	109	43	8	2,0
65	10/16/25/40	129	46	11	3,0
80	10/16/25/40	144	64	12	4,5
100	10/16	164	64	19	6,0
	25/40	171	64	19	6,5
125	10/16	194	70	28	9,0
	25/40	196	70	28	9,5
150	10/16	220	76	40	11,0
	25/40	226	76	40	11,5
200	10/16	275	89	64	19,0
	25	286	89	64	20,0
	40	293	89	64	21,0
250	10/16	330	114	87	34,0
	25	343	114	87	37,0
	40	355	114	87	40,0
300	10	380	114	110	44,0
	16	386	114	110	45,5
	25	403	114	110	57,0
	40	420	114	110	61,5
350	10	440	127	120	66,0
	16	446	127	120	67,5
	25	460	127	120	81,0
	40	477	127	120	86,0



DN	PN	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
400	10	491	140	142	90,5
	16	498	140	142	93,5
	25	517	140	142	112,0
	40	549	140	142	124,0
450	10	541	152	163	106,0
	16	558	152	163	110,0
	25	567	152	163	121,0
	40	574	152	163	128,0
500	10	596	152	181	130,0
	16	620	152	181	136,0
	25	627	152	181	148,0
	40	631	152	181	152,0

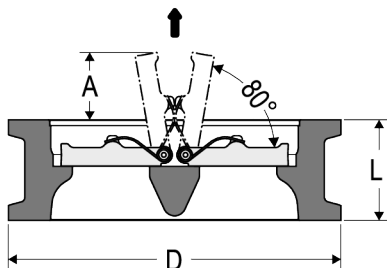


### Seria ASME BB 3 ... o długości zabudowy zgodnej z normą API 594

NPS [cal] / DN	CLASS	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
2/50	150	105	60	0	2,5
	300	111	60	0	3,0
2½/65	150	124	67	0	3,5
	300	130	67	0	4,0
3/80	150	137	73	5	4,5
	300	149	73	5	5,0
4/100	150	175	73	10	7,5
	300	181	73	10	8,0
5/125	150	197	86 <sup>1</sup>	12	11,0
	300	216	86 <sup>1</sup>	12	13,0
6/150	150	222	98	25	11,5
	300	251	98	25	16,0
8/200	150	279	127	51	19,5
	300	308	127	51	24,5
10/250	150	340	146	72	36,0
	300	362	146	72	44,0
12/300	150	410	181	76	58,5
	300	422	181	76	61,0
14/350	150	451	184	57	78,5
	300	486	222	66	88,0
16/400	150	514	191	115	110,0
	300	540	232	94	120,0
18/450	150	549	203	138	116,0
	300	597	264	107	157,0

NPS [cal] / DN	CLASS	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
20/500	150	606	219	148	142,0
	300	654	292	111	192,0

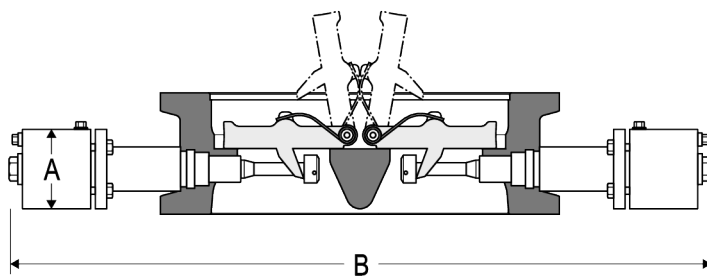
1 Długość zabudowy nienormowana



**Seria ASME BB 3 ... o krótkiej długości zabudowy zgodna z normą DIN EN 588, typoszereg 16**

NPS [cal] / DN	CLASS	Wymiary [mm]			Masa [kg]
		D	L	A	
6/150	150	222	76	36	15,5
	300	251	76	36	19,0
8/200	150	279	89	70	27,5
	300	308	89	70	31,0
10/250	150	340	114	88	46,0
	300	362	114	88	60,0
12/300	150	410	114	109	80,0
	300	422	114	109	82,5
14/350	150	451	127	113	99,0
	300	486	127	113	123,5
16/400	150	514	140	140	134,5
	300	540	140	140	164,0
18/450	150	549	152	163	152,0
	300	597	152	163	207,0
20/500	150	606	152	181	201,0
	300	654	152	181	274,0

## Wymiary i masy urządzeń z tłumikami



DN	200	250	300	350	400	500	600	700	800
NPS	8	10	12	14	16	20	24	28	32
A [mm]	90				120			140	
B [mm (in)]	600	665	715	755	900	995	1.110	1.220	1.325
Masa [kg]	33	48	60	82	121	197	296	367	530

1 Dane dotyczą urządzeń z PN 16. Dane dotyczące innych typów można uzyskać od producenta.

## Dopuszczalne parametry robocze



Maksymalne natężenie przepływu przez urządzenie w zależności od różnicy ciśnień można znaleźć na wykresie przepływu w arkuszu danych.

### Seria EN

#### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie z żeliwa szarego

Typ	PN	Temperatura [°C]					
		-10/20	100	150	200	250	300
BB 11, BB 21	6	6	6	5,4	4,8	4,2	3,6
BB 12, BB 22	10	10	10	9	8	7	6
BB 14, BB 24	16	16	16	14,4	12,8	11,2	9,6

#### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali węglowej

Typ	PN	Temperatura [°C]								
		-10/20	50	100	150	200	300	350	400	450
BB 32	10	10	10	9,4	8,9	8,4	7,0	6,5 <sup>1</sup>	6,0 <sup>1</sup>	3,7 <sup>1</sup>
BB 34	16	16	16	15	14,2	13,4	11,1	10,4 <sup>1</sup>	9,6 <sup>1</sup>	5,9 <sup>1</sup>
BB 35	25	25	25	23,4	22,2	21,0	17,4	16,2 <sup>1</sup>	15,0 <sup>1</sup>	9,2 <sup>1</sup>
BB 36	40	40	40	37,4	35,5	33,6	27,8	25,9 <sup>1</sup>	24,0 <sup>1</sup>	14,7 <sup>1</sup>
BB 17	63	63	63	59	55,9	52,9	43,8	40,8 <sup>1</sup>	37,8 <sup>1</sup>	23,8
BB 18	100	100	100	93,6	88,8	84,0	69,6	64,8 <sup>1</sup>	60,0 <sup>1</sup>	36,8
BB 19	160	160	160	149,8	142,1	134,5	111,4	103,7 <sup>1</sup>	96,0 <sup>1</sup>	58,9

1 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

#### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali nierdzewnej

Typ	DN	PN	Temperatura [°C]									
			-196/20	100	200	300	400	450	475	500	525 <sup>1</sup>	550 <sup>1</sup>
BB 17	50-100	63	63	61,7	51,2	40,6	37,0 <sup>2</sup>	35,3 <sup>2</sup>	34,9 <sup>2</sup>	34,6 <sup>2</sup>	–	–
BB 18	50-100	100	100	98,0	81,2	64,4	58,8 <sup>2</sup>	56,0 <sup>2</sup>	55,4 <sup>2</sup>	54,9 <sup>2</sup>	–	–

1 Nie dla urządzeń o średnicy DN 50-125.

2 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

Jeżeli temperatura robocza przekracza 300 °C, może wystąpić korozja międzykrystaliczna. Nie należy narażać urządzenia na działanie temperatur wyższych niż 300 °C, chyba że można wykluczyć korozję międzykrystaliczną.

**Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali nierdzewnej**

Typ	DN	PN	Temperatura [°C]									
			-196/ 20	100	200	300	400	450	475	500	525	550
BB 32	50-500	10	10	9,5	7,6	6,4	5,9 <sup>1</sup>	5,7 <sup>1</sup>	5,6 <sup>1</sup>	5,5 <sup>1</sup>	5,2 <sup>1</sup>	5,2 <sup>1</sup>
BB 34	50-500	16	16	15,2	12,1	10,3	9,4 <sup>1</sup>	9,1 <sup>1</sup>	9,0 <sup>1</sup>	8,9 <sup>1</sup>	8,4 <sup>1</sup>	8,3 <sup>1</sup>
BB 35	50-500	25	25	23,8	18,9	16,1	14,7 <sup>1</sup>	14,1 <sup>1</sup>	14,0 <sup>1</sup>	13,9 <sup>1</sup>	13,1 <sup>1</sup>	12,9 <sup>1</sup>
BB 36	50-500	40	40	38,1	30,2	25,8	23,5 <sup>1</sup>	22,6 <sup>1</sup>	22,4 <sup>1</sup>	22,2 <sup>1</sup>	20,9 <sup>1</sup>	20,7 <sup>1</sup>
BB 17	125-600	63	63	60,3	47,6	40,6	37,0 <sup>1</sup>	35,6 <sup>1</sup>	35,3 <sup>1</sup>	34,9 <sup>1</sup>	32,9 <sup>1</sup>	32,6 <sup>1</sup>
BB 18	125-600	100	100	95,2	75,6	64,4	58,8 <sup>1</sup>	56,6 <sup>1</sup>	56,0 <sup>1</sup>	55,4 <sup>1</sup>	52,3 <sup>1</sup>	51,7 <sup>1</sup>
BB 19	150-300	160	160	152,4	121,0	103,1	94,1 <sup>1</sup>	90,5 <sup>1</sup>	89,6 <sup>1</sup>	88,7 <sup>1</sup>	83,7 <sup>1</sup>	82,8 <sup>1</sup>

1 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

Jeżeli temperatura robocza przekracza 300 °C, może wystąpić korozja międzykrystaliczna. Nie należy narażać urządzenia na działanie temperatur wyższych niż 300 °C, chyba że można wykluczyć korozję międzykrystaliczną.

## Seria ASME

### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali węglowej

Typ	Class	Temperatura [°C]							
		-29/ 38	100	200	250	300	350	400	425
BB 35	150	19,6	17,7	13,8	12,1	10,2	8,4 <sup>1</sup>	6,5 <sup>1</sup>	5,5 <sup>1</sup>
BB 36	300	51,1	46,6	43,8	41,9	39,8	37,6 <sup>1</sup>	34,7 <sup>1</sup>	28,8 <sup>1</sup>
BB 18	600	102,1	93,2	87,6	83,9	79,6	75,1 <sup>1</sup>	69,4 <sup>1</sup>	57,5 <sup>1</sup>
BB 19	900	153,2	139,8	131,4	125,8	119,5	112,7 <sup>1</sup>	104,2 <sup>1</sup>	86,3 <sup>1</sup>

1 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

Dopuszczalne temperatury do -29°C zgodnie z wymogami ASME (bez dodatkowych testów elementów przenoszących ciśnienie). Dopuszczalne temperatury do -10°C zgodnie z wymaganiami europejskimi.

### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali nierdzewnej

Typ	Class	Temperatura [°C]							
		-196/ 20	100	200	250	300	350	400	450
BB 18	600	82,7	69,6	58,3	54,9	52,1	50,1 <sup>1</sup>	48,6 <sup>1</sup>	46,8 <sup>1</sup>

1 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

Jeżeli temperatura robocza przekracza 300 °C, może wystąpić korozja międzykrystaliczna. Nie należy narażać urządzenia na działanie temperatur wyższych niż 300 °C, chyba że można wykluczyć korozję międzykrystaliczną.

### Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar] dla urządzeń o korpusie ze stali nierdzewnej

Typ	Class	Temperatura [°C]									
		-196/ 20	100	200	250	300	350	400	450	500	538
BB 35	150	19,0	16,2	13,7	12,1	10,2	8,4 <sup>1</sup>	6,5 <sup>1</sup>	4,6 <sup>1</sup>	2,8 <sup>1</sup>	1,4 <sup>1</sup>
BB 36	300	49,6	42,2	35,7	33,4	31,6	30,3 <sup>1</sup>	29,4 <sup>1</sup>	28,8 <sup>1</sup>	28,2 <sup>1</sup>	25,2 <sup>1</sup>
BB 18	600	99,3	84,4	71,3	66,8	63,2	60,7 <sup>1</sup>	58,9 <sup>1</sup>	57,7 <sup>1</sup>	56,5 <sup>1</sup>	50,0 <sup>1</sup>
BB 19	900	148,9	126,8	107,0	100,2	95,0	91,3 <sup>1</sup>	88,2 <sup>1</sup>	86,6 <sup>1</sup>	82,1 <sup>1</sup>	72,3 <sup>1</sup>

1 Wymagane są specjalne sprężyny ze stopu Inconel.

Jeżeli temperatura robocza przekracza 300 °C, może wystąpić korozja międzykrystaliczna. Nie należy narażać urządzenia na działanie temperatur wyższych niż 300 °C, chyba że można wykluczyć korozję międzykrystaliczną.



## Dopuszczalne parametry robocze dla wyposażenia specjalnego

### Dopuszczalne parametry robocze dla urządzeń z powłoką antykorozyjną

Dopuszczalne parametry robocze dla urządzeń z powłoką antykorozyjną można znaleźć w poniższej tabeli.

Powłoka	Zakres temperatur [°C]
Rilsan	-10 do +90
Guma twarda	-10 do +90

### Dopuszczalne parametry robocze dla urządzeń z tłumikami

Dopuszczalne parametry robocze dla urządzeń z tłumikami można znaleźć w poniższej tabeli.

DN	200	250	300	350	400	500	600	700	800
Nadciśnienie robocze [bar]	16	16	13	9	13	9	5	8	6
Nadciśnienie po stronie dopływu <sup>1</sup> [bar]	0,5								
Temperatura [°C]	110								

1 Przy wyłączonej pompie

### Dopuszczalne parametry robocze dla urządzeń z uszczelnieniem miękkim

Typ	Zakres temperatur [°C]
EPDM	-40 do +150
FPM (FKM)	-25 do +200
NBR	-30 do +110
PTFE (od DN 150)	-25 do +200

## **Deklaracja producenta**

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

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

### **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

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





Przedstawicielstwa firmy na całym świecie można znaleźć na stronie: [www.gestra.com](http://www.gestra.com)

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77  
28215 Bremen  
Niemcy

Telefon +49 421 3503-0  
Telefaks +49 421 3503-393  
E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)  
Strona [www.gestra.de](http://www.gestra.de)  
internetowa