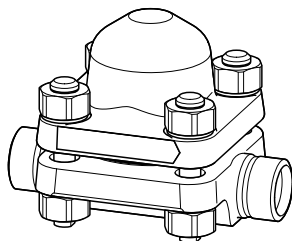


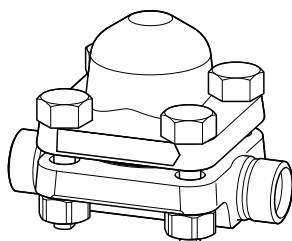
Odwadniacz



**BK 37**

**BK 28**

**BK 29**



**BK 37 ASME**

**BK 28 ASME**

**BK 29 ASME**

# 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
Kwalifikacje personelu .....	4
Odzież ochronna.....	5
Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście.....	5
Oznaczenie wskazówek dot. szkód materialnych i zagrożeń dla środowiska naturalnego.....	5
<b>Opis</b> .....	<b>5</b>
Zakres dostawy i opis urządzenia.....	5
Zadanie i zasada działania.....	8
<b>Przechowywanie i transport urządzenia</b> .....	<b>8</b>
Przechowywanie urządzenia .....	8
Transport urządzenia .....	9
<b>Montaż i podłączanie urządzenia</b> .....	<b>9</b>
Przygotowanie montażu .....	9
Podłączanie urządzenia.....	10
<b>Praca</b> .....	<b>11</b>
Czynności podczas pracy .....	11
<b>Po zakończeniu pracy</b> .....	<b>11</b>
Usuwanie zewnętrznych zabrudzeń.....	11
Konserwacja urządzenia.....	11
Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych .....	14
<b>Usuwanie błędów i usterek</b> .....	<b>15</b>
<b>Wyłączanie urządzenia z eksploatacji</b> .....	<b>18</b>
Usuwanie substancji szkodliwych.....	18
Demontaż urządzenia.....	19
Ponowne użycie urządzenia po okresie przechowywania .....	19
Utylizacja urządzenia.....	20
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>20</b>
Wymiary i waga.....	20
Zakres użytkowania .....	24
<b>Deklaracja producenta</b> .....	<b>27</b>

## Wstęp

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

- ▶ BK 37, PN 63
- ▶ BK 37 ASME, CL 400
- ▶ BK 28, PN 100
- ▶ BK 28 ASME, CL 600
- ▶ BK 29, PN 160
- ▶ BK 29 ASME, CL 900

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

Niniejsza instrukcja jest skierowana do wszystkich osób uruchamiających, użytkujących, obsługujących, konserwujących, czyszczących lub zajmujących się utylizacją urządzeń. 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. Dopilnować, aby instrukcja montażu i konserwacji była dostępna dla operatora.

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

## 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

Poniższe odwadniacze termiczne są montowane w rurociągach:

- ▶ BK 37, PN 63
- ▶ BK 37 ASME, CL 400
- ▶ BK 28, PN 100
- ▶ BK 28 ASME, CL 600
- ▶ BK 29, PN 160
- ▶ BK 29 ASME, CL 900

Urządzenia te służą do odprowadzania kondensatu pary wodnej lub do odpowietrzania rurociągów.

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 także eksploatację urządzenia wykonanego z materiałów nieodpowiednich dla stosowanego czynnika.

# 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).

## 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 zmiądźlenia na skutek jego upadku. Podczas montażu zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem. Nosić wytrzymałe obuwie robocze.

## Możliwość poniesienia szkód materialnych lub zakłóceń działania

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

## Kwalifikacje personelu

Personel musi posiadać wiedzę i doświadczenie w następujących dziedzinach:

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

## Odzież ochronna

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

Zasadniczo odzież ochronna składa się z następujących części:

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

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

## Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych w tekście



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



### OSTRZEŻENIE

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



### OSTROŻNIE

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

## Oznaczenie wskazówek dot. szkód materialnych i zagrożeń dla środowiska naturalnego

### *Uwaga!*

Te wskazówki ostrzegają przed sytuacją skutkującą szkodami materialnymi lub zagrożeniem dla środowiska naturalnego.

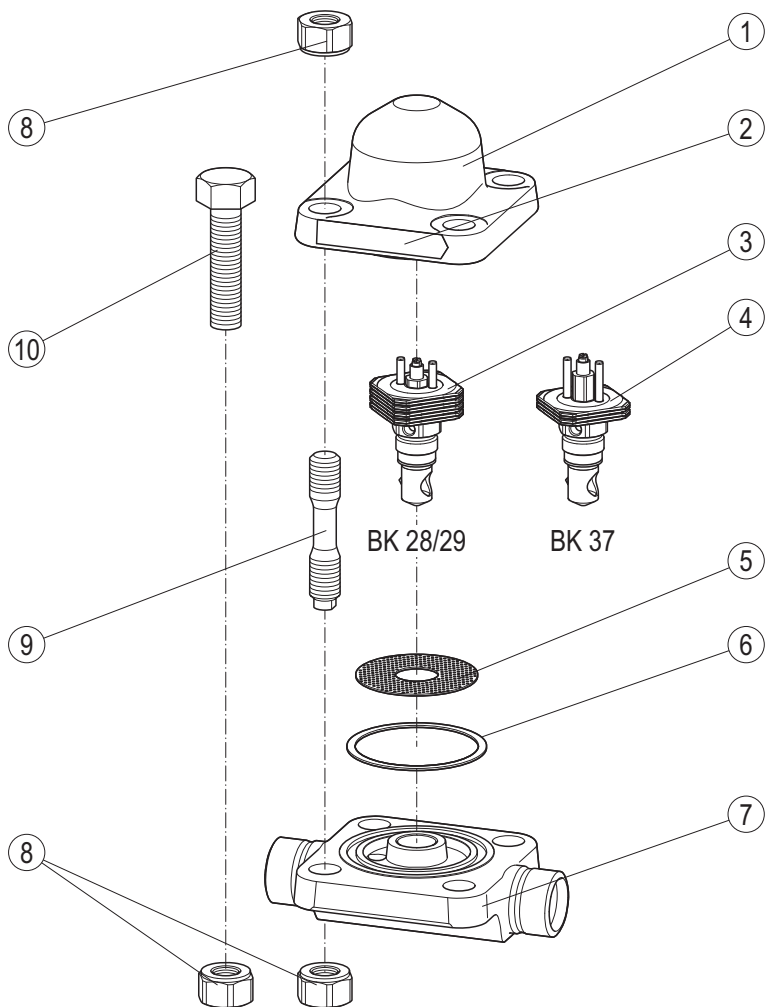
## Opis

### Zakres dostawy i opis urządzenia

#### Zakres dostawy

Urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do montażu.

## Opis urządzenia



Nr	Nazwa
1	pokrywa korpusu
2	tabliczka znamionowa
3	regulator Thermovit BK 28/BK 29
4	regulator Thermovit BK 37
5	filtr siatkowy

Nr	Nazwa
6	uszczelka
7	korpus
8	nakrętki
9	śruby dwustronne (tylko urządzenia EN)
10	śruby z łbem sześciokątnym (tylko urządzenia ASME)

## Dostępny osprzęt

Do urządzenia dostępny jest następujący osprzęt:

- ▶ miernik ultradźwiękowy VAPOPHONE®
- ▶ system stałej kontroli odwadniacza

## Rodzaje przyłączy

Urządzenie jest dostarczane z następującymi rodzajami przyłączy:

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

## Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podano następujące informacje:

- ▶ producent
- ▶ oznaczenie typu
- ▶ średnica nominalna
- ▶ ciśnienie nominalne
- ▶ dopuszczalna temperatura
- ▶ dopuszczalne ciśnienie
- ▶ maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień
- ▶ kierunek przepływu

Na korpusie podano następujące informacje:

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



W urządzeniach z przyłączem kołnierzowym data produkcji jest podana na kołnierzu.

Na przyłączach podano następujące informacje:

- ▶ rodzaj kołnierza
- ▶ rodzaj powierzchni uszczelniającej (numer RJ)
- ▶ rodzaj gwintu

## Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE i może być stosowane do następujących czynników:

- ▶ płyny grupy 2

Urządzenie podlega pod artykuł 3.3 i nie może być oznaczone znakiem CE.

## ATEX

Urządzenie nie jest potencjalnym źródłem zapłonu, dlatego nie podlega dyrektywie dotyczącej ochrony przed wybuchem 94/9/WE.

Urządzenie nie posiada oznaczenia Ex.

- W przypadku zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać następujących wskazań:
  - ▶ Urządzenie można stosować w strefach (atmosfera otaczająca wg dyrektywy 1999/92/WE) 0, 1, 2, 20, 21 i 22 (dyrektywa w sprawie urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 94/9/WE).
  - ▶ Upewnić się, że czynnik roboczy nie generuje temperatury powierzchniowej niedopuszczalnej w miejscu eksploatacji urządzenia.
  - ▶ W przypadku elektrycznie izolowanego montażu urządzenia zapewnić rozładowanie statycznych ładunków elektrycznych między kołnierzami przewodów rurowych.

## Zadanie i zasada działania

### Zadanie

Urządzenie służy do odprowadzania kondensatu pary wodnej lub do odpowietrzania rurociągów.

Urządzenie jest wyposażone w zintegrowany zawór zwrotny.

### Działanie regulatora Thermovit

Urządzenie reguluje przepływ czynnika roboczego za pomocą regulatora Thermovit. Regulator Thermovit jest wkręcony w korpus.

Regulator Thermovit składa się z wielu ułożonych jedna na drugiej płytek bimetalicznych. Na skutek wzrostu temperatury czynnika roboczego płytki te rozszerzają się, poruszając iglicę dyszy. Otwór przepływu zamyka się.

Gdy instalacja jest zimna, regulator Thermovit jest otwarty.

W przypadku cofnięcia się czynnika roboczego ciśnienie wciska iglicę dyszy w gniazdo. W taki sposób przepływ zamyka się.

## 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.
  - ▀ Wszystkie otwory urządzenia muszą być zamknięte dołączonymi zatyczkami lub porównywalnymi osłonami.
  - ▀ Powierzchnie przyłączeniowe 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.
- Przed transportem w przyłącza włożyć zatyczki.



W przypadku braku dołączonych zatyczek przyłącza zamknąć porównywalnymi osłonami.

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



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

## Montaż i podłączenie urządzenia

### Przygotowanie montażu

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

W momencie dostawy przyłącza mogą być zamknięte zatyczkami.

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



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

- Upewnić się, że w urządzeniu i rurociągach nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że rurociągi urządzenia nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i rurociągi ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich 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.

## Podłączanie urządzenia

---



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowo podłączone urządzenie może doprowadzić do wypadków z poważnymi obrażeniami lub skutkiem śmiertelnym.

- Dopilnować, aby urządzenie podłączył do przewodów rurowych wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Upewnić się, że kierunek przepływu w przewodzie rurowym zgadza się ze wskazującą kierunek przepływu strzałką na urządzeniu.

---

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

---

### ***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.

---

Aby mieć wystarczająco dużo miejsca przy ew. wymianie komponentów, należy zachować zalecane odległości od sąsiednich elementów instalacji.

Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale „Wymiary i waga” od strony 20.

- Upewnić się, że rurociągi w instalacji są czyste.

Urządzenie można montować w dowolnej pozycji.

Przy montażu w poziomych rurociągach najkorzystniejszą pozycją jest pozycja z pokrywą skierowaną do góry.

- Upewnić się, że w urządzeniu nie znajdują się ciała obce.

- Zamontować urządzenie w wybranej pozycji montażowej.
  - Upewnić się, że urządzenie jest pewnie zamontowane, a wszystkie przyłącza są prawidłowo wykonane.
- 

### ***Uwaga!***

Zakłócenia działania na skutek izolacji urządzenia lub przewodu kondensatu.

- Należy upewnić się, że ciepło robocze urządzenia i przewodu kondensatu jest odprowadzane.
-

## Praca

### Czynności podczas pracy

W razie potrzeby podczas pracy można sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo, za pomocą miernika ultradźwiękowego GESTRA VAPOPHONE®.

- Należy zapoznać się z instrukcją obsługi miernika ultradźwiękowego.

W przypadku zastosowań krytycznych urządzenie można wyposażyć w system stałej kontroli odwadniacza.

- Należy zapoznać się z instrukcją obsługi systemu stałej kontroli odwadniacza.

### Po zakończeniu pracy



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

### Uwaga!

Szkody mrozowe instalacji wyłączonej z eksploatacji.

- W przypadku ryzyka zamarznięcia urządzenie należy opróżnić.

### Usuwanie zewnętrznych zabrudzeń

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

### Konserwacja urządzenia

Do rozłożenia urządzenia na części potrzebne są następujące narzędzia:

- ▶ klucz płaskooczkowy, rozm. 24, DIN 3113, kształt B
- ▶ klucz dynamometryczny 20–100 Nm, ISO 6789

Przed montażem powierzchnie uszczelniające i gwint należy przesmarować środkiem smarnym odpornym termicznie. Odpowiednim smarem jest np. OKS 217.

**i** Przy zastosowaniu z różnymi kondensatami, może dojść do zakłóceń w działaniu. Do tej grupy zaliczają się zwłaszcza następujące kondensaty:

- kondensaty o dużej zawartości oleju,
- kondensaty zżyzwiający,
- kondensaty krystalizujące,
- kondensaty zawierające fazę stałą.

W takich wypadkach należy regularnie kontrolować urządzenie pod kątem zanieczyszczeń, które następnie należy usuwać.

Aby zmniejszyć ilość zanieczyszczeń, można również podłączyć przed urządzeniem zbiornik.

W normalnym przypadku czyszczenie części wewnątrz urządzenia nie jest konieczne.

Aby całkowicie oczyścić urządzenie, należy zdjąć pokrywę i wymontować regulator Thermovit.

### Demontaż regulatora Thermovit

Aby oczyścić i ewentualnie wymienić regulator Thermovit, należy wymontować go w następujący sposób:

**i** W urządzeniach typu BK 37, BK 28 i BK 29 pokrywa i korpus są połączone śrubami dwustronnymi (9).

W urządzeniach typu BK 37 ASME, BK 28 ASME i BK 29 ASME pokrywa i korpus są połączone śrubami z łbem sześciokątnym.

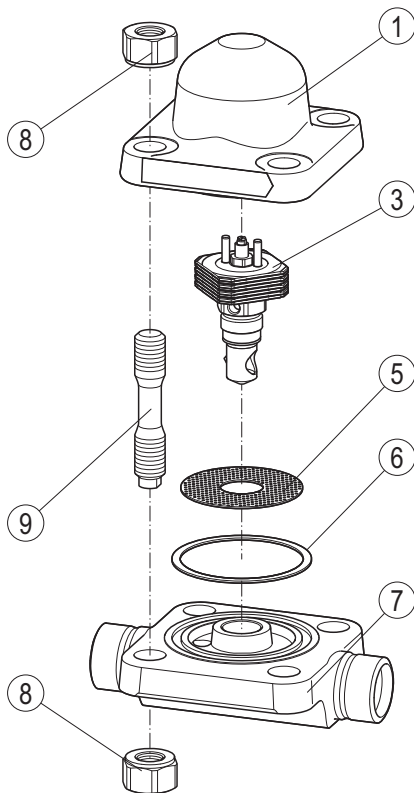
Aby zdjąć pokrywę, w przypadku wszystkich typów urządzeń należy postępować w taki sam sposób.

W poniższym punkcie przedstawione jest urządzenie ze śrubami dwustronnymi.

- Odkręcić nakrętki (8) śrub dwustronnych.
- Wyjąć śruby dwustronne (9).
- Zdjąć pokrywę (1) z korpusu (7).
- Wyjąć uszczelkę (6).
- Wykręcić regulator Thermovit (3) z korpusu za pomocą klucza płaskiego.
- Wyjąć filtr siatkowy (5).

**i** Na poniższej ilustracji przedstawione jest urządzenie EN. W urządzeniach ASME zamiast śrub dwustronnych (9) z dwiema nakrętkami (8) znajdują się śruby z łbem sześciokątnym z jedną nakrętką.

- W przypadku urządzeń ASME należy postępować analogicznie do urządzeń EN.



### Czyszczenie regulatora Thermovit

- Oczyścić regulator Thermovit czystą wodą i szmatką niepozostawiającą włókien.
- Oczyścić powierzchnie uszczelniające.

### **Kontrola części pod kątem uszkodzeń**

- Sprawdzić, czy wymontowane części nie wykazują widocznych uszkodzeń.
- Wymienić uszkodzone części na nowe.

### **Demontaż i czyszczenie filtra siatkowego**

Aby oczyścić filtr siatkowy, należy postępować w następujący sposób:

- Zdjąć regulator Thermovit w sposób opisany w punkcie „*Demontaż regulatora Thermovit*” od str. 12.
- Wyjąć filtr siatkowy.
- Oczyścić uszczelkę i filtr siatkowy czystą wodą i szmatką niepozostawiającą włókien.
- Oczyścić powierzchnie uszczelniające.

### **Montaż filtra siatkowego**

- Przesmarować gwint środkiem smarnym odpornym termicznie:
- Jeśli uszczelka jest uszkodzona, użyć nowej.
- Włożyć w korpus filtr siatkowy i uszczelkę.
- Regulator Thermovit wkręcić w korpus momentem dokręcenia 100 Nm.
- Założyć pokrywę na korpus.
- Przykręcić pokrywę do korpusu śrubami i zabezpieczyć nakrętkami.

Moment dokręcenia śrub mocujących pokrywę do korpusu zależy od typu urządzenia.

- BK 37, BK 37 ASME, BK 28, BK 28 ASME: 60 Nm
  - BK 29, BK 29 ASME: 80 Nm
- Dokręcić wszystkie śruby odpowiednim momentem.

### **Montaż regulatora Thermovit**

Aby zamontować regulator Thermovit, należy postępować w następujący sposób:

- Następujące powierzchnie przesmarować środkiem smarnym odpornym termicznie (OKS 217):
  - wszystkie gwinty
  - powierzchnię uszczelniającą pokrywę
- Jeśli uszczelka jest uszkodzona, użyć nowej.
- Włożyć w korpus filtr siatkowy i uszczelkę.
- Regulator Thermovit wkręcić w korpus momentem dokręcenia 100 Nm.
- Założyć pokrywę na korpus.
- Przykręcić pokrywę do korpusu śrubami i zabezpieczyć nakrętkami.

Moment dokręcenia śrub mocujących pokrywę do korpusu zależy od typu urządzenia.

- BK 37, BK 37 ASME, BK 28, BK 28 ASME: 60 Nm
  - BK 29, BK 29 ASME: 80 Nm
- Dokręcić wszystkie śruby odpowiednim momentem.

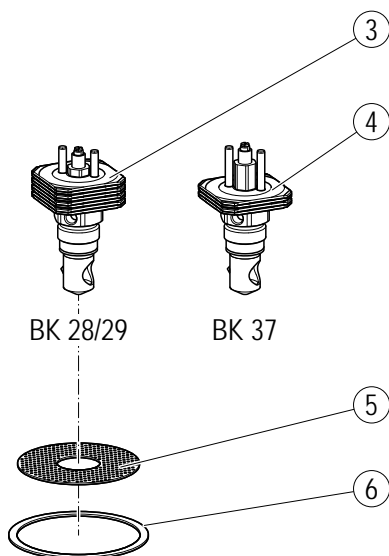
## Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych

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

- ▶ regulator Thermovit
- ▶ filtr siatkowy
- ▶ uszczelka

Do rozłożenia urządzenia na części potrzebne są następujące narzędzia:

- ▶ klucz płaskooczkowy, rozm. 24, DIN 3113, kształt B
- ▶ klucz dynamometryczny 20–100 Nm, ISO 6789



Nr	Nazwa	Numer katalogowy
3, 6	zestaw części zamiennych do BK 28 i BK 28 ASME, kompletny z uszczelką	379825
	zestaw części zamiennych do BK 29 i BK 29 ASME, kompletny z uszczelką	379826
4, 6	zestaw części zamiennych do BK 37 i BK 37 ASME, kompletny z uszczelką	377722
5	filtr siatkowy	096701
6	uszczelka do BK 28 i BK 28 ASME	086519
	uszczelka do BK 37 i BK 37 ASME	
	uszczelka do BK 29 i BK 29 ASME	372095

### Wymiana regulatora Thermovit

- Zdemontować regulator Thermovit w sposób opisany w punkcie „*Demontaż regulatora Thermovit*” od strony 12.
- Zamontować nowy regulator Thermovit w sposób opisany w punkcie „*Montaż regulatora Thermovit*” od strony 13.

### Wymiana filtra siatkowego

- Zdemontować filtr siatkowy w sposób opisany w punkcie „*Demontaż i czyszczenie filtra siatkowego*” od strony 13.
- Zamontować nowy filtr siatkowy w sposób opisany w punkcie „*Montaż filtra siatkowego*” od strony 13.

## Usuwanie błędów i usterek

Cecha	Przyczyna	Sposób postępowania
Odwadniacz jest zimny lub tylko letni.	Zamknięte zawory odcinające dopływu-lub odpływu kondensatu.	Otworzyć zawory odcinające.
	Zabrudzony dopływ-lub odpływ kondensatu.	Oczyścić przewody rurowe. Oczyścić urządzenie.
Odwadniacz wykazuje straty pary.	Regulator Thermovit jest zanieczyszczony. Osad w urządzeniu.	Oczyścić regulator Thermovit. Oczyścić filtr siatkowy i urządzenie. Wymienić regulator Thermovit.
	Regulator Thermovit jest zużyty. Nieszczelne siedzisko.	Wymienić regulator Thermovit.
	Otwarte obejście.	Zamknąć obejście.
Wyciek czynnika roboczego.	Nieszczelne przyłącza.	Uszczelnić przyłącza, np. przyłącza kołnierzowe lub gwintowane.
	Uszkodzona uszczelka w korpusie.	Wymienić uszkodzoną uszczelkę.
	Korpus uszkodzony na skutek korozji lub erozji.	Sprawdzić odporność materiału na czynnik roboczy. Zastosować odwadniacz wykonany z materiałów odpornych na czynnik roboczy.
	Urządzenie uszkodzone przez mróz.	Wymienić urządzenie. Upewnić się, że po wyłączeniu instalacji przewody kondensatu i odwadniacz zostały całkowicie opróżnione.
	Urządzenie uszkodzone przez uderzenie wodne.	Wymienić urządzenie. Podjąć kroki odpowiednie do zastosowania, mające na celu zapobieżenie uderzeniom wodnym, np. poprzez montaż odpowiednich zaworów zwrotnych.

<b>Cecha</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Sposób postępowania</b>
Niewystarczające odwadnianie. Niedobór mocy cieplnej odbiorników.	Zamknięte zawory odcinające dopływu-lub odpływu kondensatu.	Otworzyć zawory odcinające.
	Zabrudzony dopływ-lub odpływ kondensatu.	Oczyścić przewody rurowe. Oczyścić urządzenie.
	Silne wahania ciśnienia pary i ilości kondensatu. Ciśnienie przed odwadniaczem jest za małe dla zastosowanego typu odwadniacza.	Zastosować odwadniacz innego typu. Skontaktować się z producentem, aby dobrać odpowiedni typ.
	Odwadniacz jest za mały.	Zastosować odwadniacz o większej wydajności.
	Różnica ciśnień jest za mała.	Zwiększyć ciśnienie pary. Obniżyć ciśnienie w przewodzie kondensatu. Sprawdzić wielkość przewodu kondensatu. Zastosować odwadniacz o większej wydajności, odwadniacz pompujący lub system odprowadzania kondensatu.
	Ciśnienie przed odwadniaczem jest za małe. Ciśnienie w przewodzie kondensatu jest za duże.	Zastosować odwadniacz innego typu. Skontaktować się z producentem, aby dobrać odpowiedni typ.
	Za mały odstęp między punktem odwadniania a odwadniaczem.	Odwadniacz zamontować w odległości ok. 1-2 m od punktu odwadniania. Przewód kondensatu układać ze spadkiem.
	Przewód kondensatu między punktem odwadniania a odwadniaczem jest ułożony bez spadku. Przed odwadniaczem kondensat jest prowadzony do góry.	Przewód kondensatu układać ze spadkiem. Zmienić sposób ułożenia przewodu kondensatu.
	Temperatura kondensatu jest wyższa niż temperatura robocza odwadniacza. Regulator Thermovit nie otwiera lub otwiera z opóźnieniem.	Usunąć ewentualną izolację odwadniacza lub przewodu kondensatu. Zastosować odwadniacz innego typu. Skontaktować się z producentem, aby dobrać odpowiedni typ.



<b>Cecha</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Sposób postępowania</b>
	Niewystarczające odpowietrzanie.	Zaplanować dodatkowe odpowietrzanie. Zastosować odwadniacz innego typu. Skontaktować się z producentem, aby dobrać odpowiedni typ.

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

## Wyłączanie urządzenia z eksploatacji

### Usuwanie substancji szkodliwych



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

Wykwalifikowany personel musi posiadać następującą wiedzę i doświadczenie:

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

#### ***Uwaga!***

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników.

- Przed usunięciem dopilnować, aby urządzenie było czyste i wolne od pozostałości czynnika.
  - Wszystkie materiały usuwać zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.
- 
- Usunąć z urządzenia wszystkie pozostałości.
  - Usunąć wszystkie pozostałości zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

## Demontaż urządzenia

---



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

---

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

---



### 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.
- Odłączyć przyłącza urządzenia od przewodów rurowych.

- Umieścić urządzenie na odpowiedniej podkładce.
- Przechowywać urządzenie w sposób opisany w punkcie „Przechowywanie urządzenia” od strony 8.

## 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 czynnika.
- ▶ Upewnić się, że przyłącza są w nienagannym stanie.
- ▶ Gdy zajdzie taka potrzeba, poprawić przyłącza spawane, aby przywrócić ich nienaganny stan.
- Urządzenie stosować wyłącznie zgodnie z warunkami eksploatacji obowiązującymi dla nowego urządzenia.

## Utylizacja urządzenia

### **Uwaga!**

Możliwe zanieczyszczenie środowiska naturalnego przez pozostałości toksycznych czynników.

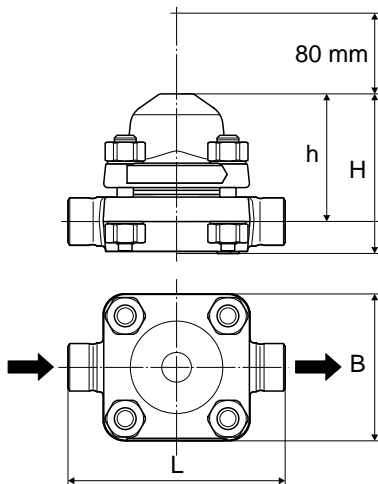
- Przed usunięciem dopilnować, aby urządzenie było czyste i wolne od pozostałości czynnika.
- Wszystkie materiały usuwać zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

Urządzenie jest wykonane z następujących materiałów:

Element konstrukcyjny	DIN / EN	ASME
korpus i pokrywa BK 37, BK 28	1.5415	A182F12
korpus i pokrywa BK 29	1.7335	
śruby	1.7709	A193B7
nakrętki	1.7709	A194 rozm. 4
uszczelka	grafit/CrNi	
regulator Thermovit	stal nierdzewna	
iglica dyszy i gniazdo	stop tytanowy	
pozostałe części wewnętrzne	stal nierdzewna	

## Dane techniczne

### Wymiary i waga



### Urządzenia wszystkich typów

	Wymiary	
	[mm]	[cale]
Wysokość konstrukcyjna h	92	3,622
Wysokość całkowita H	115	5,91
Szerokość pokrywy B	110	4,33
Wymiar serwisowy pokrywy	80	3,15

## Wymiary i waga BK 37

### BK 37 z kołnierzem

	EN 1092-1, PN 63			ASME B 16.5, Class 400/600		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Średnica kołnierza D [mm]	105	130	140	95	115	125
Długość zabudowy L [mm]	210	230	230	230	230	230
Masa [kg]	8	9	10	7	9	9

### BK 37 z końcówkami do spawania

	EN 12627 kształt spoiny wg ISO 9692, ozn. 1.3			ASME B 16.25 ASME B 36.10		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Do rury [mm]	21,3 × 2,0	26,9 × 2,6	33,7 × 2,6	21,3 × 3,73	26,7 × 3,91	33,4 × 3,38
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160	160	160	160
Masa [kg]	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1

### BK 37 z gniazdami do spawania

	DIN EN 12760 Class 3000, ASME B16.11		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160
Masa [kg]	5,1	5,1	5,1

## Wymiary i waga BK 28

### BK 28 z kołnierzem

	EN 1092-1, PN 100			ASME B 16.5, Class 600		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Średnica kołnierza D [mm]	105	130	140	95	115	125
Długość zabudowy L [mm]	210	230	230	230	230	230
Masa [kg]	8	9	10	7	9	9

### BK 28 z końcówkami do spawania

	EN 12627 kształt spoiny wg ISO 9692, ozn. 1.3			ASME B 16.25 ASME B 36.10		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Do rury [mm]	21,3 × 2,0	26,9 × 2,6	33,7 × 2,6	21,3 × 3,73	26,7 × 3,91	33,4 × 3,38
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160	160	160	160
Masa [kg]	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1

### BK 28 z gniazdami do spawania

	DIN EN 12760 Class 3000, ASME B16.11		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160
Masa [kg]	5,1	5,1	5,1

## Wymiary i waga BK 29

### BK 29 z kołnierzem

	EN 1092-1, PN 160			ASME B 16.5, Class 900/1500		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Średnica kołnierza D [mm]	105	–	140	120	130	150
Długość zabudowy L [mm]	210	–	230	230	230	254
Masa [kg]	8	–	10	10	11	14

### BK 29 z końcówkami do spawania

	EN 12627 kształt spoiny wg ISO 9692, ozn. 1.3			ASME B 16.25 ASME B 36.10		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Do rury [mm]	21,3 × 2,0	26,9 × 2,6	33,7 × 2,6	21,3 × 3,73	26,7 × 3,91	33,4 × 3,38
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160	200	200	200
Masa [kg]	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1

### BK 29 z gniazdami do spawania

	DIN EN 12760			Class 6000, ASME B16.11		
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna [cale]	½	¾	1	½	¾	1
Długość zabudowy L [mm]	160	160	160	200	200	200
Masa [kg]	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

## Zakres użytkowania

### Zakres użytkowania BK 37

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze PN 63, EN 1092-1 (2002)</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	100,0	100,0	94,0	80,9	73,0	44,2
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	150	265	350	415	500
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	45					

W oparciu o EN 1092-1

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Końcówki do spawania DIN EN12627 Gniazda do spawania DIN EN 12760</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	100,0	100,0	100	85,0	61,0	30,9
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	400	450	470	500	530
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	45					

Obliczenia zgodnie z DIN EN 12516-2

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze B16.5, CLASS 400/600 Końcówki do spawania B16.25, Sched.80 Gniazda do spawania B16.11, CLASS 3000</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	103,4	100,9	85,7	73,3	67,7	42,8
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	100	300	400	450	500
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	45					

Obliczenia zgodnie z ASME B16.34



## Zakres użytkowania BK 28

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze PN 100, EN 1092-1 (2002)</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	100,0	100,0	94,0	80,9	73,0	44,2
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	150	265	350	415	500
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	85					

W oparciu o EN 1092-1

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Końcówki do spawania DIN EN12627 Gniazda do spawania DIN EN 12760</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	100,0	100,0	100	85,0	61,0	30,9
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	400	450	470	500	530
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	85					

Obliczenia zgodnie z DIN EN 12516-2

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze B16.5, CLASS 600 Końcówki do spawania B16.25, Sched.80 Gniazda do spawania B16.11, CLASS 3000</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	103,4	100,9	85,7	73,3	67,7	42,8
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	100	300	400	450	500
Różnica ciśnień $\Delta$ PMX [bar]	85					

Obliczenia zgodnie z ASME B16.34

## Zakres użytkowania BK 29

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze PN 160, EN 1092-1 (2002)</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	160,0	144,0	134,8	112,0	104,3	59,4
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	400	450	485	500	530
Różnica ciśnień $\Delta P_{MX}$ [bar]	110					

W oparciu o EN 1092-1

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Końcówki do spawania DIN EN12627 Gniazda do spawania DIN EN 12760</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	160,0	144,0	134,8	104,3	59,4	46,4
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	400	450	500	530	540
Różnica ciśnień $\Delta P_{MX}$ [bar]	110					

Obliczenia zgodnie z DIN EN 12516-2

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze B16.5, CLASS 900/1500 Końcówki do spawania B16.25, Sched.160 Gniazda do spawania B16.11, CLASS 6000</b>					
p (nadciśnienie robocze) [bar]	155,1	128,6	101,4	64,1	45,9	40,2
T (temperatura wejściowa) [°C]	20	300	450	500	530	540
Różnica ciśnień $\Delta P_{MX}$ [bar]	110					

Obliczenia zgodnie z ASME B16.34

## Deklaracja producenta

Szczegóły dot. oceny zgodności według dyrektyw europejskich można znaleźć w naszej deklaracji zgodności lub deklaracji producenta.

Ważną deklarację zgodności oraz deklarację producenta można pobrać z Internetu ze strony [www.gestra.de](http://www.gestra.de) lub zamówić pod następującym adresem:

**Producent:** GESTRA AG  
Postfach 10 54 60, D-28054  
Bremen

**Telefon:** +49 (0) 421 35 03 0

**Telefaks:** +49 (0) 421 35 03 393

**E-mail:** [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

**Internet:** [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

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



**GESTRA**

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

## **Polska**

### **GESTRA POLONIA Spolka z o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL-80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02  
0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-Mail [gestrapolonia@flowserve.com](mailto:gestrapolonia@flowserve.com)

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

## **GESTRA AG**

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Telefaks: 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

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

