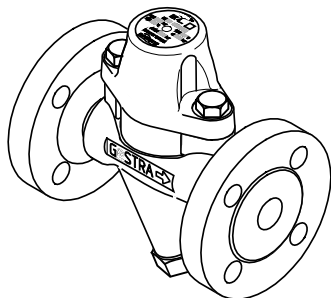


**FLOWSERVE**<sup>®</sup>

**GESTRA**

Odwadniacz



**BK 45**

**BK 45-U**

**BK 45-LT**

**BK 46**

**RHOMBUS***line*<sup>®</sup>

**PL**  
Polski

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji  
montażu i konserwacji

**818666-02**

# 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 bezpieczeństwa.....                  | 5         |
| <b>Opis</b> .....   | <b>6</b>  |
| Zakres dostawy i opis urządzenia.....                     | 6         |
| Zadanie i zasada działania.....                           | 7         |
| <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>10</b> |
| <b>Po zakończeniu pracy</b> .....                         | <b>11</b> |
| Usuwanie zewnętrznych zabrudzeń .....                     | 11        |
| Konserwacja urządzenia.....                               | 11        |
| Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych .....       | 11        |
| <b>Usuwanie błędów i usterek</b> .....                    | <b>14</b> |
| <b>Wyłączanie urządzenia z eksploatacji</b> .....         | <b>16</b> |
| Usuwanie substancji szkodliwych.....                      | 16        |
| Demontaż urządzenia.....                                  | 17        |
| Ponowne użycie urządzenia po okresie przechowywania ..... | 17        |
| Usuwanie urządzenia .....                                 | 17        |
| <b>Dane techniczne</b> .....                              | <b>19</b> |
| Wymiary i waga.....                                       | 19        |
| Zakres użytkowania .....                                  | 20        |
| <b>Deklaracja producenta</b> .....                        | <b>23</b> |

## Wstęp

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

- ▶ BK 45
- ▶ BK 45-U
- ▶ BK 45-LT
- ▶ BK 46

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

Instrukcja jest skierowana do wszystkich osób uruchamiających, użytkujących, obsługujących, konserwujących, czyszczących lub zajmujących się utylizacją urządzenia, a zwłaszcza do 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 oraz wydłużenia okresu trwałości użytkowej urządzenia. Oprócz wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji montażu i konserwacji należy obowiązkowo przestrzegać przepisów BHP oraz 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

Poniższe odwadniacze termiczne są montowane w rurociągach:

- ▶ BK 45
- ▶ BK 45-U
- ▶ BK 45-LT
- ▶ BK 46

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 jest gorące. Prace przy urządzeniu przeprowadzać wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:
  - ▶ Przewody rurowe nie mogą znajdować się pod ciśnieniem,
  - ▶ Całkowicie usunięty czynnik roboczy 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 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 roboczą.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
  - ▶ 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 zmiążdżeń 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.

## Oznaczenie wskazówek bezpieczeństwa w tekście

### Informacje dot. niebezpieczeństw

---



#### **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.

---

### Wskazówki dot. szkód materialnych i zagrożeń dla środowiska naturalnego

---

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

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

---

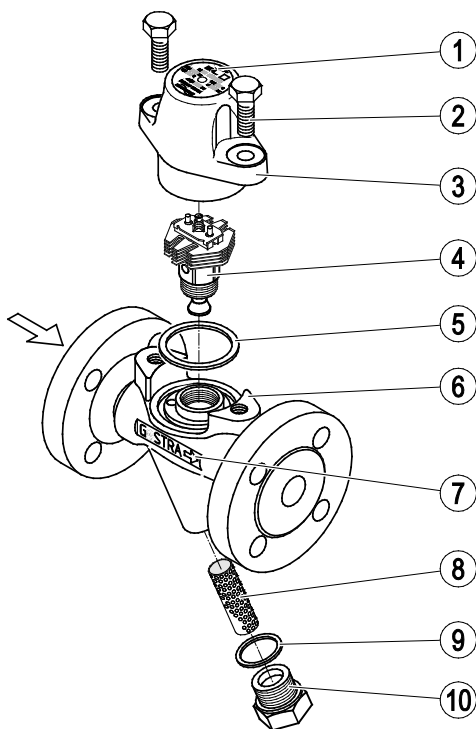
## Opis

### Zakres dostawy i opis urządzenia

#### Zakres dostawy

Urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do montażu.

#### Opis urządzenia



| Nr | Nazwa                |
|----|----------------------|
| 1  | tabliczka znamionowa |
| 2  | śruba                |
| 3  | pokrywa korpusu      |
| 4  | regulator Thermovit  |
| 5  | uszczelka pokrywy    |

| Nr | Nazwa                                  |
|----|--|
| 6  | korpus                                 |
| 7  | strzałka wskazująca kierunek przepływu |
| 8  | filtr siatkowy                         |
| 9  | uszczelka                              |
| 10 | śruba zamykająca                       |

## Dostępny osprzęt

Do urządzenia dostępny jest następujący osprzęt:

- ▶ zawór wydmuchowy
- ▶ 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 są podane następujące informacje:

- ▶ oznaczenie typu
- ▶ temperatura otwarcia regulatora Thermovit (tylko jeśli różni się od wartości standardowej)
- ▶ średnica nominalna
- ▶ ciśnienie nominalne
- ▶ maksymalne dopuszczalne ciśnienie
- ▶ maksymalna dopuszczalna temperatura
- ▶ maksymalna temperatura robocza przy danym ciśnieniu roboczym
- ▶ maks. różnica ciśnień
- ▶ producent

Na korpusie podano następujące informacje:

- ▶ materiał
- ▶ kwartał i rok produkcji
- ▶ kierunek przepływu

## Zastosowanie dyrektyw europejskich

### Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

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

- ▶ 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 producenta wzgl. operatora instalacji.

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

## Zadanie i zasada działania

### Zadanie

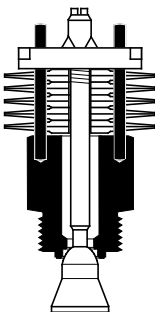
Urządzenie służy do odprowadzania kondensatu pary wodnej lub do odpowietrzania rurociągów parowych.

### 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.



Regulatory Thermovit modelu BK 45 są dostępne dla dwóch różnych temperatur otwarcia:

- ▶ ustawienie standardowe: przechłodzenie ok. 15 K
- ▶ ustawienie specjalne: przechłodzenie ok. 30 K (na tabliczce znamionowej temperatura otwarcia jest oznaczona literą „U”)

Regulator Thermovit modelu BK 46 jest dostępny ze standardowym ustawieniem przechłodzenia ok. 15 K.

## 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 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.

W momencie dostawy przyłącza mogą być zamknięte zatyczkami.

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



### niebezpieczeństwo

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

- Upewnić się, że w urządzeniu i przewodach rurowych nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
  - Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
  - Upewnić się, że urządzenie i przewody rurowe ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłonią.
- 
- 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 podłączał 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 19.

- Upewnić się, że rurociągi w instalacji są czyste.
- Urządzenie należy podłączyć do przewodów rurowych w taki sposób, by filtr siatkowy był skierowany do dołu.



W wyjątkowych wypadkach zachodzi również możliwość montażu urządzenia z filtrem siatkowym w innej pozycji.

### ***Uwaga!***

Inna pozycja montażowa niż z filtrem siatkowym skierowanym do dołu może ograniczyć sprawność urządzenia.

- Jeśli montaż urządzenia z filtrem siatkowym skierowanym do dołu nie jest możliwy, należy skontaktować się z producentem.
- 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

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

- 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.

## Konserwacja urządzenia

Urządzenie jest bezobsługowe.

### Naprawa urządzenia i montaż części zamiennych

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

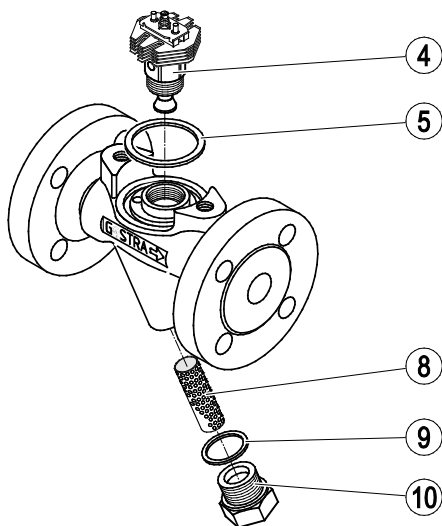
- ▶ regulator Thermovit
- ▶ filtr siatkowy
- ▶ uszczelka pokrywy
- ▶ uszczelka

---

## Usuwanie zewnętrznych zabrudzeń

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

## Części zamienne



| Nr       | Nazwa  | Numer katalogowy  |         |        |
|----------|--|-------------------|---------|--------|
|          |  | BK45,<br>BK 45-LT | BK 45-U | BK 46  |
| 4        | regulator Thermovit                            | 375234            | 375235  | 375464 |
| 8, 9, 10 | filtr siatkowy ze śrubą zamykającą i uszczelką | 375113            | 375113  | 375113 |
| 5        | uszczelka pokrywy*                             | 375159            | 375159  | 375159 |
| 9        | uszczelka*                                     | 375162            | 375162  | 375162 |

\* Minimalna zamawiana ilość 50 szt. Mniejsze ilości dostępne w handlu specjalistycznym.

## **Demontaż regulatora Thermovit**

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

- Kluczem płaskim rozm. 16 wykręcić obie śruby z korpusu.
- Zdjąć pokrywę z korpusu.
- Usunąć uszczelkę.
- Kluczem płaskim rozm. 22 wykręcić regulator Thermovit z korpusu.

## **Czyszczenie regulatora Thermovit**

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

## **Kontrola części pod kątem uszkodzeń**

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

## **Montaż regulatora Thermovit**

Aby zamontować regulator Thermovit, należy postępować w następujący sposób:

- Następujące powierzchnie przesmarować środkiem smarnym odpornym termicznie:
  - ▀ wszystkie gwinty
  - ▀ powierzchnię uszczelniającą gniazda dyszy
  - ▀ powierzchnię uszczelniającą pokrywę
- Kluczem płaskim rozm. 22 wkręcić regulator Thermovit w korpus momentem 90 Nm.
- Jeśli uszczelka pokrywę jest uszkodzona, użyć nowej.

- Włożyć uszczelkę pokrywę w korpus.
- Założyć pokrywę na korpus.
- Dokręcać śruby na zmianę i etapami momentem 25 Nm.

## **Demontaż i czyszczenie filtra siatkowego**

Aby zdemontować, oczyścić i ewentualnie wymienić filtr siatkowy, należy postępować w następujący sposób:

- Kluczem płaskim rozm. 30 wykręcić śrubę zamykającą z korpusu.
- Usunąć uszczelkę.
- Wyjąć filtr siatkowy.
- Oczyszczyć śrubę zamykającą, uszczelkę i filtr siatkowy czystą wodą i niepozostawiającą włókien szmatką.
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające.

## **Kontrola części pod kątem uszkodzeń**

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

## **Montaż filtra siatkowego**

Aby zamontować filtr siatkowy, należy postępować w następujący sposób:

- Przesmarować gwint śruby zamykającej środkiem smarnym odpornym termicznie.
- Jeśli uszczelka jest uszkodzona, użyć nowej.
- Założyć uszczelkę na śrubę zamykającą.
- Połączyć filtr siatkowy ze śrubą zamykającą.
- Kluczem płaskim rozm. 30 wkręcić śrubę zamykającą w korpus momentem 75 Nm.

## 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.<br>Oczyścić urządzenie.   |
| Odwadniacz wykazuje straty pary.       | Regulator Thermovit jest zanieczyszczony.<br>Osad w urządzeniu. | Oczyścić regulator Thermovit.<br>Oczyścić filtr siatkowy i urządzenie.<br>Wymienić regulator Thermovit.   |
|  | Regulator Thermovit jest zużyty.<br>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.<br>Zastosować odwadniacz wykonany z materiałów odpornych na czynnik roboczy.                                      |
|  | Urządzenie uszkodzone przez mróz.                               | Wymienić urządzenie.<br>Upewnić się, że po wyłączeniu instalacji przewody kondensatu i odwadniacz zostały całkowicie opróżnione.                                    |
|  | Urządzenie uszkodzone przez uderzenie wodne.                    | Wymienić urządzenie.<br>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.<br>Niedobór mocy cieplnej odbiorników. | Zamknięte zawory odcinające dopływu lub odpływu kondensatu.  | Otworzyć zawory odcinające.  |
|  | Zabrudzony dopływ lub odpływ kondensatu.   | Oczyścić przewody rurowe.<br>Oczyścić urządzenie.<br>Wymienić regulator Thermovit.   |
|  | Silne wahania ciśnienia pary i ilości kondensatu.<br>Ciśnienie przed odwadniaczem jest za małe dla zastosowanego typu odwadniacza.             | Zastosować odwadniacz innego typu.<br>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.<br>Obniżyć ciśnienie w przewodzie kondensatu.<br>Sprawdzić wielkość przewodu kondensatu.<br>Zastosować odwadniacz o większej wydajności, odwadniacz pompujący lub system odprowadzania kondensatu. |
|  | Ciśnienie przed odwadniaczem jest za małe.<br>Ciśnienie w przewodzie kondensatu jest za duże.  | Zastosować odwadniacz innego typu.<br>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.<br>Przewód kondensatu układać ze spadkiem.   |
|  | Przewód kondensatu między punktem odwadniania a odwadniaczem jest ułożony bez spadku.<br>Przed odwadniaczem kondensat jest prowadzony do góry. | Przewód kondensatu układać ze spadkiem.<br>Zmienić sposób ułożenia przewodu kondensatu.  |

| Cecha | Przyczyna   | Sposób postępowania   |
|-------|---|---|
|       | Temperatura kondensatu jest wyższa niż temperatura robocza odwadniacza.<br>Regulator Thermovit nie otwiera lub otwiera z opóźnieniem. | Usunąć ewentualną izolację odwadniacza lub przewodu kondensatu.<br>Zastosować odwadniacz innego typu.<br>Skontaktować się z producentem, aby dobrać odpowiedni typ. |
|       | Niewystarczające odpowietrzanie.  | Zaplanować dodatkowe odpowietrzanie.<br>Zastosować odwadniacz innego typu.<br>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 przewodach rurowych zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek poparzeń lub zatruc.

- Upewnić się, że w urządzeniu i przewodach rurowych nie ma gorących lub niebezpiecznych czynników roboczych.
- Upewnić się, że instalacja jest wyłączona i zabezpieczona przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Upewnić się, że urządzenie i przewody rurowe ostygły do temperatury pozwalającej na dotknięcie ich dłońmi.



### 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.
- Odtłączyć przyłącza urządzenia od przewodów rurowych.
- Umieścić urządzenie na odpowiedniej podkładce.
- Przechowywać urządzenie w sposób opisany w punkcie „Przechowywanie urządzenia” na str. 8 i następnaj.

## 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.

## Usuwanie 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:

### BK 45, BK 45-U

| Element konstrukcyjny       | DIN / EN        | ASME    |
|-----------------------------|-----------------|---------|
| Korpus i pokrywa            | 1.0460          | A105    |
| Śruby                       | 1.7225          | A193 B7 |
| Uszczelka                   | grafit/CrNi     |         |
| Regulator Thermovit         | stal nierdzewna |         |
| Pozostałe części wewnętrzne | stal szlachetna |         |

**BK 45-LT**

| <b>Element konstrukcyjny</b> | <b>ASME</b>     |
|------------------------------|-----------------|
| Korpus i pokrywa             | SA 350 LF2      |
| Śruby                        | A193 B7         |
| Uszczelka                    | grafit/CrNi     |
| Regulator Thermovit          | stal nierdzewna |
| Pozostałe części wewnętrzne  | stal szlachetna |

**BK 46**

| <b>Element konstrukcyjny</b> | <b>DIN / EN</b> | <b>Porównyw. z ASME*</b> |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Korpus i pokrywa             | 1.5415          | A182 F1                  |
| Śruby                        | 1.7225          | A193 B7                  |
| Uszczelka                    | grafit/CrNi     |                          |
| Regulator Thermovit          | stal nierdzewna |                          |
| Pozostałe części wewnętrzne  | stal szlachetna |                          |

\* Należy uwzględnić różnice właściwości chemicznych i fizycznych w porównaniu z normą DIN.

## Dane techniczne

### Wymiary i waga

#### Wszystkie urządzenia

|   |     |
|---|-----|
| Wysokość [mm]                           | 158 |
| Szerokość pokrywy [mm]                  | 96  |
| Wymiar serwisowy pokrywy [mm]           | 70  |
| Wymiar serwisowy śruby zamykającej [mm] | 30  |

#### Urządzenia z przyłączem kołnierzym

|                         | EN 1092-1<br>PN 40 |      |     | ASME B 16.5<br>Class 150 |      |       | ASME B 16.5<br>Class 300 |       |       |
|-------------------------|--------------------|------|-----|--------------------------|------|-------|--------------------------|-------|-------|
| Średnica nominalna DN   | 15                 | 20   | 25  | 15                       | 20   | 25    | 15                       | 20    | 25    |
|                         | 1/2"               | 3/4" | 1"  | 1/2"                     | 3/4" | 1"    | 1/2"                     | 3/4"  | 1"    |
| Długość zabudowy [mm]   | 150                |      | 160 | 150                      |      | 160   | 150                      |       | 160   |
| Średnica kołnierza [mm] | 95                 | 105  | 115 | 88,9                     | 98,4 | 107,9 | 95,2                     | 117,5 | 123,8 |
| Masa [kg]               | 3,7                | 4,3  | 4,8 | 3,7                      | 4,3  | 4,8   | 3,7                      | 4,3   | 4,8   |

#### Urządzenia z końcówką do spawania

|                       | EN 12627<br>Kształt spoiny wg ISO 9692, ozn. 1.3 |            |            | ASME B 16.25<br>ASME B 36.10 |            |            |
|-----------------------|--|------------|------------|------------------------------|------------|------------|
| Średnica nominalna DN | 15   | 20         | 25         | 15                           | 20         | 25         |
|                       | 1/2"   | 3/4"       | 1"         | 1/2"                         | 3/4"       | 1"         |
| Do rury               | 21,3 × 2,0                                       | 26,9 × 2,3 | 33,7 × 2,6 | 21,3 × 2,8                   | 26,7 × 2,9 | 33,4 × 3,4 |
| Długość zabudowy [mm] | 200  |            |            |                              |            |            |
| Masa [kg]             | 2,5  |            |            |                              |            |            |

## Urządzenia z gniazdami do spawania i gniazdami gwintowanymi

| <b>Gniazda do spawania wg DIN EN 12760, ASME B 16.11 Class 3000</b> |      |      |     |
|---|------|------|-----|
| <b>Gniazda gwintowane wg G: ISO 228-1, NPT: ASME B 16.11</b>        |      |      |     |
| Średnica nominalna DN   | 15   | 20   | 25  |
|   | 1/2" | 3/4" | 1"  |
| Długość zabudowy [mm]   | 95   |      |     |
| Masa [kg]   | 2,2  | 2,1  | 2,0 |

## Zakres użytkowania

### BK 45 i BK 45-U

Maksymalna różnica ciśnień  $\Delta PMX$ : 22 bar

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze PN 40, EN 1092-1</b> |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| p (ciśnienie) [bar]     | 40,0                              | 33,3 | 27,6 | 25,7 | 23,8 | 13,1 |
| T (temperatura) [°C]    | 20                                | 200  | 300  | 350  | 400  | 450  |

W oparciu o EN 1092-1

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 150, ASME B16.5</b> |      |      |     |     |     |
|-------------------------|--|------|------|-----|-----|-----|
| p (ciśnienie) [bar]     | 19,6                                   | 13,8 | 10,2 | 8,4 | 6,5 | 5,5 |
| T (temperatura) [°C]    | -29/38                                 | 200  | 300  | 350 | 400 | 425 |

W oparciu o ASME B16.5, ASME B16.34

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 300, ASME B16.5,<br/>Końcówki do spawania EN 12627,<br/>Gniazda do spawania EN 12760,<br/>Gniazda do spawania Class 3000, ASME B16.11,<br/>Gniazda gwintowane G, ISO 228-1,<br/>Gniazda gwintowane NPT, ASME B16.11</b> |      |      |      |      |      |
|-------------------------|--|------|------|------|------|------|
| p (ciśnienie) [bar]     | 51,1   | 43,8 | 39,8 | 37,6 | 34,7 | 28,8 |
| T (temperatura) [°C]    | -29/38   | 200  | 300  | 350  | 400  | 425  |

W oparciu o ASME B16.5, ASME B16.34

**BK 45-LT**Maksymalna różnica ciśnień  $\Delta PMX$ : 22 bar

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 150, ASME B16.5</b> |      |      |     |     |     |
|-------------------------|--|------|------|-----|-----|-----|
| p (ciśnienie) [bar]     | 19,6                                   | 13,8 | 10,2 | 8,4 | 6,5 | 5,5 |
| T (temperatura) [°C]    | -46                                    | 200  | 300  | 350 | 400 | 425 |

W oparciu o ASME B16.5, ASME B16.34

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 300, ASME B16.5,<br/>Końcówki do spawania EN 12627,<br/>Gniazda do spawania EN 12760,<br/>Gniazda do spawania Class 3000, ASME B16.11,<br/>Gniazda gwintowane G, ISO 228-1<br/>Gniazda gwintowane NPT, ASME B16.11</b> |      |      |      |      |      |
|-------------------------|---|------|------|------|------|------|
| p (ciśnienie) [bar]     | 51,1  | 43,8 | 39,8 | 37,6 | 34,7 | 28,8 |
| T (temperatura) [°C]    | -46   | 200  | 300  | 350  | 400  | 425  |

W oparciu o ASME B16.5, ASME B16.34

**BK 46**Maksymalna różnica ciśnień  $\Delta P_{MX}$ : 32 bar

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze PN 40, EN 1092-1</b> |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| p (ciśnienie) [bar]     | 40,0                              | 39,0 | 34,2 | 32,3 | 29,9 | 27,6 |
| T (temperatura) [°C]    | 20                                | 250  | 300  | 350  | 400  | 450  |

W oparciu o EN 1092-1

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 150, ASME B16.5</b> |      |      |     |     |     |
|-------------------------|--|------|------|-----|-----|-----|
| p (ciśnienie) [bar]     | 20,0                                   | 14,0 | 10,2 | 8,4 | 6,5 | 4,7 |
| T (temperatura) [°C]    | -10/50                                 | 200  | 300  | 350 | 400 | 450 |

W oparciu o EN 1759-1

| <b>Rodzaj przyłącza</b> | <b>Kołnierze Class 300, ASME B16.5,<br/>Końcówki do spawania EN 12627,<br/>Gniazda do spawania EN 12760<br/>Gniazda do spawania Class 3000, ASME B16.11,<br/>Gniazda gwintowane G, ISO 228-1,<br/>Gniazda gwintowane NPT, ASME B16.11</b> |      |      |      |      |      |
|-------------------------|---|------|------|------|------|------|
| p (ciśnienie) [bar]     | 51,7  | 44,2 | 35,0 | 32,9 | 30,9 | 29,8 |
| T (temperatura) [°C]    | -10/50  | 200  | 300  | 350  | 400  | 450  |

W oparciu o EN 1759-1

## 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:

**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 nieuzgodnionych z nami modyfikacji urządzenia.



**GESTRA**

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

## **Polska**

### **GESTRA POLONIA Spółka 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

Telefax: 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)

