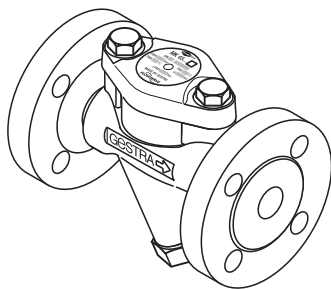




GESTRA

Odwadniacz



**MK 45-1**

**MK 45-2**

**MK 45 A-1**

**MK 45 A-2**



PL  
Polski

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji  
montażu i konserwacji

**818793-01**

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>3</b>
Dostępność .....	3
Oznaczenia w tekście.....	3
<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>4</b>
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	4
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa .....	4
Oznaczenie wskazówek bezpieczeństwa w tekście.....	5
<b>Opis</b> .....	<b>6</b>
Zakres dostawy i opis urządzenia.....	6
Zadanie i zasada działania.....	9
<b>Przechowywanie i transport urządzenia</b> .....	<b>9</b>
Przechowywanie urządzenia .....	9
Transport urządzenia .....	10
<b>Montaż i podłączanie urządzenia</b> .....	<b>10</b>
Przygotowanie montażu .....	10
Podłączanie urządzenia.....	11
<b>Praca</b> .....	<b>12</b>
<b>Po zakończeniu pracy</b> .....	<b>12</b>
Usuwanie zewnętrznych zabrudzeń.....	12
Konserwacja urządzenia.....	12
Naprawa urządzenia .....	12
<b>Usuwanie błędów i usterek</b> .....	<b>16</b>
<b>Wyłączanie urządzenia z eksploatacji</b> .....	<b>19</b>
Usuwanie substancji szkodliwych.....	19
Demontaż urządzenia.....	20
Ponowne użycie urządzenia po okresie przechowywania .....	20
Usuwanie urządzenia .....	21
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>22</b>
Wymiary i waga.....	22
Zakres użytkowania .....	23
<b>Deklaracja producenta</b> .....	<b>25</b>

## Wstęp

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

- ▶ MK 45-1
- ▶ MK 45-2
- ▶ MK 45 A-1
- ▶ MK 45 A-2

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. 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 parowych:

- ▶ MK 45-1
- ▶ MK 45-2
- ▶ MK 45 A-1
- ▶ MK 45 A-2

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

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

Przegrzanie pary na regulatorze membranowym może wynosić maksymalnie 5 °C.

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

Każde inne zastosowanie urządzeń uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem.

Za niezgodną z przeznaczeniem uznaje się także eksploatację urządzenia z korpusem wykonanym z materiału nieodpowiedniego dla stosowanego czynnika roboczego.

## 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 jest 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 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 roboczą.
- ▶ Urządzenie można stosować wyłącznie do czynników roboczych, które nie uszkadzają materiału korpusu i uszczeltek 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.
  - ▶ 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 zmiądźleń 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.
- ▶ Nieodpowiedni dla czynnika roboczego materiał korpusu może spowodować większe zużycie i wyciek czynnika. Przed montażem należy upewnić się, że materiał, z którego wykonany jest korpus, 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 średniociężkimi 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

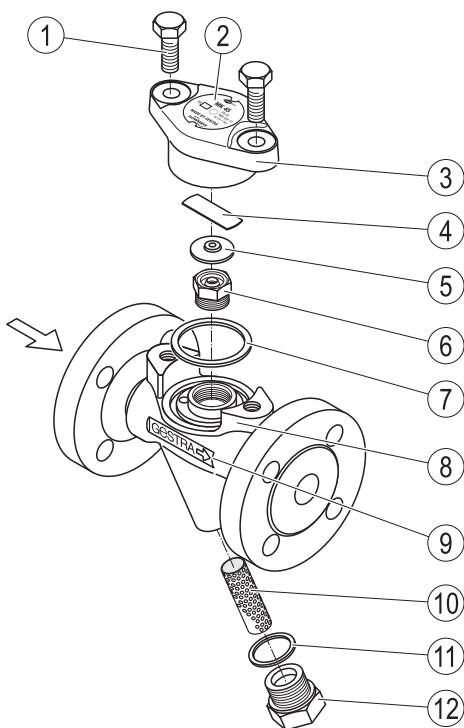
## Opis urządzenia

Nazwy poszczególnych części są zamieszczone na kolejnych stronach

## Zakres dostawy i opis urządzenia

### Zakres dostawy

Urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do montażu.



Nr	Nazwa
1	śruba
2	tabliczka znamionowa
3	pokrywa korpusu
4	sprężyna
5	regulator membranowy
6	gniazdo dyszy

Nr	Nazwa
7	uszczelka pokrywy
8	korpus
9	strzałka wskazująca kierunek przepływu
10	filtr siatkowy
11	uszczelka
12	śruba zamykająca

Urządzenie jest dostępne z dwoma różnymi regulatorami membranowymi wraz z przynależnym gniazdem dyszy:

#### MK 45-1 i MK 45 A-1

- ▶ Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym, przystosowany do następujących ilości kondensatu:
  - ▶ gorący: ok. 10–600 kg/h
  - ▶ zimny 20 °C: ok. 0–1.000 kg/h

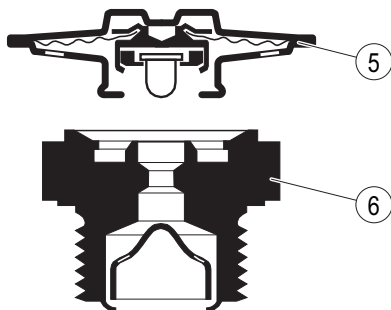
#### MK 45-2 i MK 45 A-2

- ▶ Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem płaskim, przystosowany do następujących ilości kondensatu:
  - ▶ gorący: ok. 15-1 100 kg/h
  - ▶ zimny 20 °C: ok. 0-2.800 kg/h



Dokładne ilości kondensatu są przedstawione na wykresach przepływu w przynależnych arkuszach danych.

#### Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym



Nr	Nazwa
5	Regulator membranowy (do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym)
6	Gniazdo dyszy (z siedziskiem podwójnym)

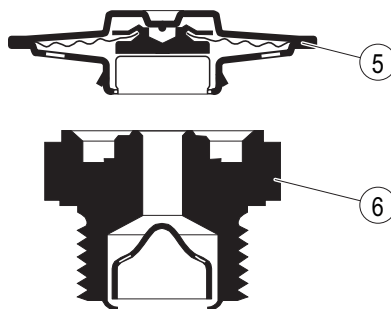


Gniazda dysz są wyposażone w zawór zwrotny.

Regulatory membranowe są dostępne dla trzech różnych temperatur otwarcia.

Typ	Przechłodzenie
5N1	delta T ok. 10 K (standard)
5U1	delta T ok. 30 K
5H1	delta T ok. 5 K

#### Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem płaskim



Nr	Nazwa
5	Regulator membranowy (do gniazda dyszy z siedziskiem płaskim)
6	Gniazdo dyszy (z siedziskiem płaskim)

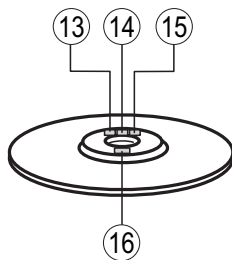


Gniazda dysz są wyposażone w zawór zwrotny.

Regulatory membranowe są dostępne dla trzech różnych temperatur otwarcia.

Typ	Przechłodzenie
5N2	delta T ok. 10 K (standard)
5U2	delta T ok. 30 K
5H2	delta T ok. 5 K

## Oznaczenie regulatora membranowego



Nr	Opis
13	Oznaczenie typu
14	Oznaczenie temperatury otwarcia
15	Oznaczenie stopnia mocy
16	Oznaczenie produkcyjne

## 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:

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

## Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej są podane następujące informacje:

- ▶ oznaczenie typu
- ▶ temperatura otwarcia regulatora membranowego
- ▶ średnica nominalna
- ▶ ciśnienie nominalne
- ▶ maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze
- ▶ maksymalna dopuszczalna temperatura robocza
- ▶ maksymalna temperatura robocza przy danym ciśnieniu roboczym
- ▶ różnica ciśnień
- ▶ producent

Na korpusie podano następujące informacje:

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

## Dyrektywa dotycząca 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 można stosować w strefach 0, 1, 2, 20, 21 i 22. Urządzenie nie posiada oznaczenia Ex.

Uzupełniające informacje można znaleźć w dołączonej deklaracji producenta ATEX.



## Zadanie i zasada działania

### Zadanie

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

Kondensat jest odprowadzany przez regulator membranowy z przynależnym gniazdem dyszy. Regulator membranowy znajduje się na gnieździe dyszy.

### Działanie regulatora membranowego do gniazda dyszy z siedziskiem płaskim

Kapsuła jest wypełniona cieczą, której temperatura parowania jest nieznacznie niższa od temperatury parowania wody. Tak długo jak – z uwagi na aktualną temperaturę kondensatu – ciecz jest płynna, kondensat jest odprowadzany. Gdy temperatura kondensatu wzrasta, ciecz zaczyna parować. Na skutek wzrostu ciśnienia w kapsule folia membrany dociska element zamykający i zamyka w ten sposób gniazdo dyszy. Przebieg charakterystyki regulacyjnej regulatora membranowego jest praktycznie zgodny z krzywą nasycenia.

### Działanie regulatora membranowego do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym

Regulator membranowy do gniazd dyszy z siedziskiem podwójnym działa na tej samej zasadzie co regulator do gniazd z siedziskiem płaskim. W tym wypadku uszczelnienie jest jednak dwustopniowe. Najpierw samocentrujący grzybek kulisty działa paroszczelnie. Wraz ze wzrostem temperatury kondensatu płaski element zamykający dodatkowo uszczelnia gniazdo dyszy.

## 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 wodoszczelnie dołączonymi zatyczkami z tworzywa sztucznego lub porównywalnymi osłonami.
- ◆ Powierzchnie przyłączone 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 z tworzywa sztucznego.



W przypadku braku dołączonych zatyczek z tworzywa sztucznego przyłącza należy 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 są zamknięte zatyczkami z tworzywa sztucznego.

- Przed montażem wyjąć zatyczki.
- Zachować zatyczki do późniejszego wykorzystania.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

- 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 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 22.

- 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.

### ***Uwaga!***

Uszkodzenie regulatora membranowego przez spawanie.

- Przed przystąpieniem do spawania należy zdemontować regulator membranowy.

Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale „*Demontaż regulatora membranowego i gniazda dyszy*” od strony 15.

- 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

Podczas eksploatacji nie wolno wykonywać żadnych prac przy urządzeniu.

## 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 wyłączzonej 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 środkiem czyszczącym odpowiednim dla danego materiału i niepozostawiającą włókien szmatką.

## Konserwacja urządzenia

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.

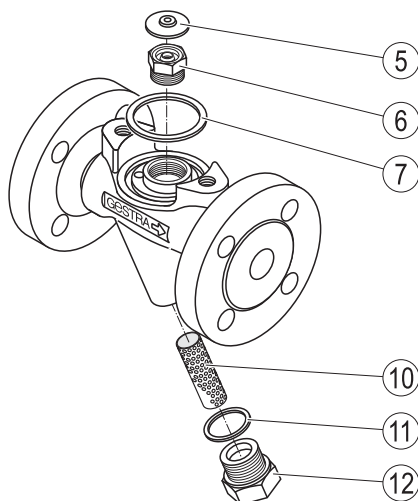
- Należy zapoznać się z instrukcją obsługi systemu stałej kontroli odwadniacza.

## Naprawa urządzenia

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

- ▶ regulator membranowy z gniazdem dyszy, komplet
- ▶ regulator membranowy
- ▶ filtr siatkowy
- ▶ uszczelka pokryw
- ▶ uszczelka

## Części zamienne do wersji z siedziskiem podwójnym

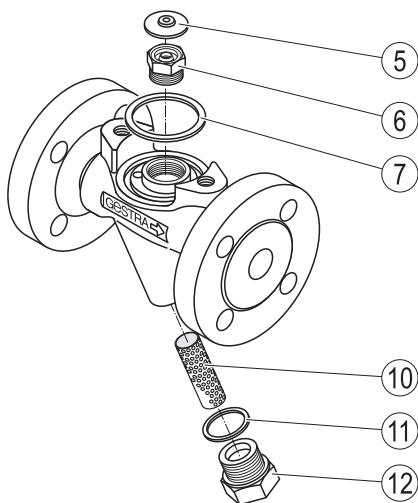


Nr	Nazwa	Numer katalogowy	
		MK 45-1	MK 45A-1
5, 6, 7	Regulator membranowy 5N1 i gniazdo dyszy z siedziskiem podwójnym, komplet	375 109	375 109
	Regulator membranowy 5U1 i gniazdo dyszy z siedziskiem podwójnym, komplet	375 111	375 111
	Regulator membranowy 5H1 i gniazdo dyszy z siedziskiem podwójnym, komplet	378 521	378 521
10, 11, 12	Filtr siatkowy ze śrubą zamykającą i uszczelką	375 113	375 382
5	Regulator membranowy 5N1 do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym*	376 165	376 165
	Regulator membranowy 5U1 do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym*	376 166	376 166
	Regulator membranowy 5H1 do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym*	376 173	376 173
7	Uszczelka pokrywy**	375 159	375 159
11	Uszczelka**	375 162	375 162

\* Opakowanie 10 szt. Mniejsze ilości dostępne w handlu specjalistycznym.

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

## Części zamienne do wersji z siedziskiem płaskim



Nr	Nazwa	Numer katalogowy	
		MK 45-2	MK 45A-2
5, 6, 7	Regulator membranowy 5N2 i gniazdo dyszy z siedziskiem płaskim, komplet	375 110	375 110
	Regulator membranowy 5U2 i gniazdo dyszy z siedziskiem płaskim, komplet	375 112	375 112
	Regulator membranowy 5H2 i gniazdo dyszy z siedziskiem płaskim, komplet	377 589	377 589
10, 11, 12	Filtr siatkowy ze śrubą zamykającą i uszczelką	375 113	375 382
5	Regulator membranowy 5N2 do gniazda zaworu z siedziskiem płaskim*	376 167	376 167
	Regulator membranowy 5U2 do gniazda zaworu z siedziskiem płaskim*	376 168	376 168
	Regulator membranowy 5H2 do gniazda zaworu z siedziskiem płaskim*	376 174	376 174
7	Uszczelka pokrywy**	375 159	375 159
11	Uszczelka**	375 162	375 162

\* Opakowanie 10 szt. Mniejsze ilości dostępne w handlu specjalistycznym.

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

## Demontaż regulatora membranowego i gniazda dyszy

Aby oczyścić i ewentualnie wymienić regulator membranowy i gniazdo dyszy, należy wymontować je w następujący sposób:

- Kluczem płaskim rozm. 16 wykręcić obie śruby z korpusu.
- Zdjąć pokrywę z korpusu.
- Usunąć uszczelkę.
- Zdjąć regulator membranowy z gniazda dyszy, unosząc go do góry.
- Kluczem płaskim rozm. 22 wykręcić gniazdo dyszy z korpusu.

## Czyszczenie regulatora membranowego i gniazda dyszy

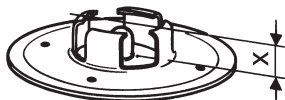
- Oczyścić regulator membranowy i gniazdo dyszy czystą wodą i miękką szmatką.
- Oczyścić powierzchnie uszczelniające.

## Kontrola części pod kątem uszkodzeń

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

## Kontrola regulatora membranowego

- Sprawdzić głębokościomierzem wymiar  $x$ , tak jak pokazano na rysunku.



Regulator membranowy jest w dobrym stanie, jeśli zmierzone wartości odpowiadają wartościom zamieszczonym w poniższej tabeli.

Typ	Dobry	Uszkodzony
Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem podwójnym 5N1, 5U1, 5H1	$x > 3,2 \text{ mm}$	$x < 3,2 \text{ mm}$ $x = 3,2 \text{ mm}$
Regulator membranowy do gniazda dyszy z siedziskiem płaskim 5N2, 5U2, 5H2	$x > 4,4 \text{ mm}$	$x < 4,4 \text{ mm}$ $x = 4,4 \text{ mm}$

- W innym wypadku regulator membranowy należy wymienić na nowy.

## Montaż regulatora membranowego i gniazda dyszy

Aby zamontować regulator membranowy i gniazdo dyszy, 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 gniazdo dyszy w obudowę momentem 90 Nm.
- Wcisnąć regulator membranowy na gniazdo dyszy.

Regulator membranowy słyszalnie się zatrzaskuje.

- Jeśli uszczelka pokrywki jest uszkodzona, użyć nowej.
- Włożyć uszczelkę pokrywki 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.
- Oczyścić śrubę zamykającą, uszczelkę i filtr siatkowy czystą wodą i miękką szmatką.
- Oczyścić 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 obudowę momentem 120 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. Oczyścić urządzenie.
Odwadniacz wykazuje straty pary.	Zabrudzony regulator membranowy i gniazdo dyszy. Osad w urządzeniu.	Oczyścić regulator membranowy i gniazdo dyszy. Oczyścić filtr siatkowy i urządzenie. Wymienić regulator membranowy i gniazdo dyszy.
	Zużyty regulator membranowy i gniazdo dyszy. Nieszczelne siedzisko.	Wymienić regulator membranowy i gniazdo dyszy.
	Otwarte obejście.	Zamknąć obejście.



<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. Wymienić regulator membranowy i gniazdo dyszy.
	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.
	Owadniacz 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.
	Za mały odstęp między punktem odwadniania a odwadniaczem.	Nieizolowany odwadniacz zamontować w odległości ok. 1-2 m od punktu odwadniania. Nieizolowany 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 nie otwiera lub otwiera z opóźnieniem.	Usunąć ewentualną izolację odwadniacza lub przewodu kondensatu. Zastosować odwadniacz innego typu.

<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.
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 korpusu na czynnik roboczy. Zastosować odwadniacz z korpusem wykonanym z materiału odpornego 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.

- 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.

## 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.



### 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” na str. 9 i następnej.

## 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:

### **MK 45**

<b>Element konstrukcyjny</b>	<b>DIN / EN</b>	<b>ASME</b>
Korpus i pokrywa	1.0460	A105
Śruby	1.7225	A193 B7
Uszczelka	grafit/CrNi	
Regulator membranowy	Hastelloy®	
Pozostałe części wewnętrzne	stal szlachetna	

### **MK 45A**

<b>Element konstrukcyjny</b>	<b>DIN / EN</b>	<b>ASME</b>
Korpus i pokrywa	1.4404	F316L
Śruby	A2-70	A193 B8
Uszczelka	grafit/CrNi	
Regulator membranowy	Hastelloy®	
Pozostałe części wewnętrzne	stal szlachetna	

## Dane techniczne

### Wymiary i waga

#### Wszystkie urządzenia

Wysokość [mm]	132
Szerokość pokrywy [mm]	96
Wymiar serwisowy pokrywy [mm]	30
Wymiar serwisowy śruby zamykającej [mm]	30

#### Urządzenia z przyłączem kołnierzym

	EN 1092-1 PN 40			ASME B 16.5 Class 150			ASME B 16.5 Class 300		
	15	20	25	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna DN	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 Kształt spoiny wg ISO 9692, ozn. 1.3			ASME B 16.25 ASME B 36.10		
	15	20	25	15	20	25
Średnica nominalna DN	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					

\* Kończówki do spawania dla rur o innych wymiarach na zapytanie.

## 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

### Zakres użytkowania MK 45

Maksymalna różnica ciśnień delta-PMX: 32 bar

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze PN 40, EN 1092-1</b>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	40,0	33,3	27,6	25,7	23,8	13,1
TMA (dop. 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>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	19,6	13,8	10,2	8,4	6,5	5,5
TMA (dop. 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</b> <b>Końcówki do spawania EN 12627</b> <b>Gniazda do spawania EN 12760</b> <b>Gniazda do spawania Class 3000, ASME B16.11</b> <b>Gniazda gwintowane G, ISO 228-1</b> <b>Gniazda gwintowane NPT, ASME B16.11</b>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	51,1	43,8	39,8	37,6	34,7	28,8
TMA (dop. temperatura) [°C]	-29/38	200	300	350	400	425

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

## Zakres użytkowania MK 45A

Maksymalna różnica ciśnień delta-PMX: 32 bar

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze PN 40, EN 1092-1</b>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	40,0	31,8	29,9	27,6	26,4	25,7
TMA (dop. temperatura) [°C]	20	200	250	300	350	400

W oparciu o EN 1092-1

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze Class 150, ASME B16.5</b>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	15,9	11,2	10,0	8,4	6,5	4,6
TMA (dop. temperatura) [°C]	-29/38	200	300	350	400	450

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

<b>Rodzaj przyłącza</b>	<b>Kołnierze Class 300, ASME B16.5</b> <b>Końcówki do spawania EN 12627</b> <b>Gniazda do spawania EN 12760</b> <b>Gniazda do spawania Class 3000, ASME B16.11</b> <b>Gniazda gwintowane G, ISO 228-1</b> <b>Gniazda gwintowane NPT, ASME B16.11</b>					
PMA (dop. ciśnienie robocze) [bar]	41,4	29,2	26,1	25,1	24,3	23,4
TMA (dop. temperatura) [°C]	-29/38	200	300	350	400	450

W oparciu o ASME B16.5, 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)

