

## GESTRA Steam Systems

**BB 1...**



**BB 2...**

**BB 1... ASME**

**BB 2... ASME**

### **Betriebsanleitung 808531-03**

Doppel-Rückschlagklappen BB 1..., BB 2...

Doppel-Rückschlagklappen BB 1... ASME, BB 2... ASME

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Sicherheitshinweis .....	4
Gefahrenhinweis .....	4
DGRL (Druckgeräte-Richtlinie) .....	4
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	4

## Erläuterungen

Verpackungsinhalt .....	5
Systembeschreibung .....	5
Funktion .....	5

## Technische Daten

Korrosionsbeständigkeit .....	6
Auslegung .....	6
Typenschild / Kennzeichnung .....	6

## Aufbau

BB 1 .....	7
BB 1... mit Schließdämpfung .....	8
BB 2 .....	9
BB 2... mit Schließdämpfung .....	10
Legende .....	11

## Einbau

Gefahr .....	12
Schließfedern .....	12
BB 1..., BB 2 .....	12
BB 1... mit Schließdämpfung, BB 2... mit Schließdämpfung .....	13
Einbaubeispiele .....	14

## Inbetriebnahme

BB 1..., BB 2... (mit Schließdämpfung) .....	15
--	----

## Betrieb

BB 1..., BB 2... (mit Schließdämpfung) .....	15
--	----

**Wartung**

Gefahr .....	16
BB 1... Schließfedern / O-Ringe wechseln .....	16, 17
Werkzeug .....	17
Gefahr .....	15
BB 2... Schließfedern wechseln .....	18-20
Werkzeug .....	20
Anzugsmomente .....	21-23

**Ersatzteile**

Ersatzteil-Liste .....	24, 25
------------------------	--------

**Außerbetriebnahme**

Gefahrenhinweis .....	26
Entsorgung .....	26

**Anhang**

Konformitätserklärung .....	27
-----------------------------	----

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### **BB 2, BB 1, BB 2 mit Schließdämpfung, BB 1 mit Schließdämpfung:**

Die Doppel-Rückschlagklappen nur einsetzen in Rohrleitungen zum Verhindern des Rückfließens von flüssigen und gasförmigen Medien innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse auf das Druckgerät.

Die Medienbeständigkeit der Armatur muss für die Einsatzbedingungen geprüft werden!

### Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



#### **Gefahr**

Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck!  
Wenn Flanschverbindungen oder Verschlusschrauben gelöst werden, strömen heißes Wasser, Dampf, ätzende Flüssigkeiten oder toxische Gase aus. Schwere Verbrühungen und Verbrennungen am ganzen Körper sind möglich! Schwere Vergiftungen sind möglich!

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in drucklosem Zustand durchführen!

Die Armatur ist während des Betriebs heiß oder tiefkalt!  
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Raumtemperatur durchführen!

Scharfkantige Innenteile können Schnittverletzungen an den Händen verursachen!  
Beim Wechseln von Innen- und Außenteilen Arbeitshandschuhe tragen!

### DGRL (Druckgeräte-Richtlinie)

Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG. BB...C und BB...A verwendbar in Fluidgruppen 1 und 2, BB...G verwendbar in Fluidgruppe 2.  
CE-Kennzeichnung vorhanden, ausgenommen Geräte nach Artikel 3.3.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte weisen keine potenzielle Zündquelle auf und fallen daher nicht unter die Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG. Einsetzbar in Ex-Zonen 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EG). Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

## Erläuterungen

### Verpackungsinhalt

#### **BB 1...**

- 1 Doppel-Rückschlagklappe BB 1...
- 1 Einbauanleitung

#### **BB 2...**

- 1 Doppel-Rückschlagklappe BB 2...
- 1 Einbauanleitung

#### **BB 1... D**

- 1 Doppel-Rückschlagklappe BB 1... mit Schließdämpfung
- 1 Einbauanleitung

#### **BB 2... D**

- 1 Doppel-Rückschlagklappe BB 2... mit Schließdämpfung
- 1 Einbauanleitung

### Systembeschreibung

Doppel-Rückschlagklappen BB sind Rückflussverhinderer mit zwei separat gelagerten Klappenhälften. Die Klappenhälften öffnen und schließen selbsttätig in Abhängigkeit von der Strömungsrichtung des Mediums. Der Öffnungsdruck und die Schließzeit sind über die Charakteristik der Schließfeder beeinflussbar.

Als Variante ist die Doppel-Rückschlagklappe mit einer hydraulischen Schließdämpfung ausgestattet. Einbau in jeder Lage unter Berücksichtigung unserer Einbauempfehlungen. Die Doppel-Rückschlagklappen sind mit Ringschrauben/Augenbolzen als Transport- und Einbauhilfe ausgestattet.

Doppel-Rückschlagklappen BB eignen sich aus schwingungstechnischen Gründen nicht für Leitungssysteme in denen Medien mit Kolbenpumpen oder Kolbenverdichtern gefördert werden!

### Funktion

Der minimale Öffnungsdruck der Doppel-Rückschlagklappen ist abhängig von der Charakteristik der eingebauten Schließfedern. Wenn der Öffnungsdruck erreicht ist, heben sich zunächst die Dichtflächen der Klappenhälften vom Mittelsteg des Gehäuses. Mit steigendem Druck und Massenstrom vergrößert sich der Öffnungswinkel der Klappenhälften symmetrisch. Bei ungünstiger Anströmung z. B. durch Rohrbögen können sich die Klappenhälften asymmetrisch öffnen. Bei vorgeschalteten Kreiselpumpen ist eine definierte Beruhigungsstrecke erforderlich. Doppel-Rückschlagklappen für den Einbau in schwingungsfähige Systeme müssen besonders ausgelegt werden. Doppel-Rückschlagklappen ohne Schließfeder müssen so eingebaut werden, dass die Einbaulage senkrecht ist und der Durchfluss von unten nach oben erfolgt. Bitte beachten Sie unsere Einbauempfehlungen auf den folgenden Seiten.

## Technische Daten

### Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

### Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwellende Belastung ausgelegt. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

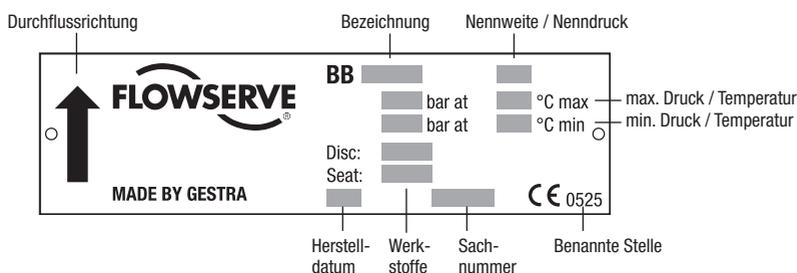
### Typenschild / Kennzeichnung

Druck- und Temperaturgrenzen siehe Kennzeichnung auf dem Gehäuse (DN 50 bis DN 125) bzw. siehe Angaben auf dem Typenschild (DN 150 bis DN 1200).

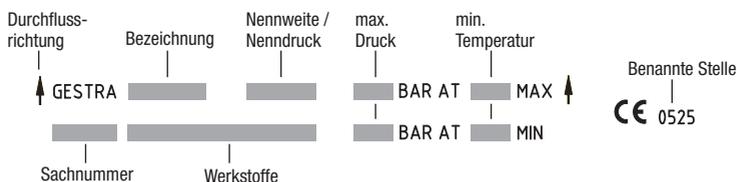
Nach EN 19 sind auf dem Typenschild folgende Angaben:

- Herstellerzeichen
- Typenbezeichnung
- Druckklasse PN oder Class
- Werkstoffnummer
- Maximale Temperatur
- Maximaler Druck
- Stempel auf dem Gehäuse, z.B.  $\frac{4}{04}$  zeigt Herstellquartal und -jahr (Beispiel: 4. Quartal 2004).

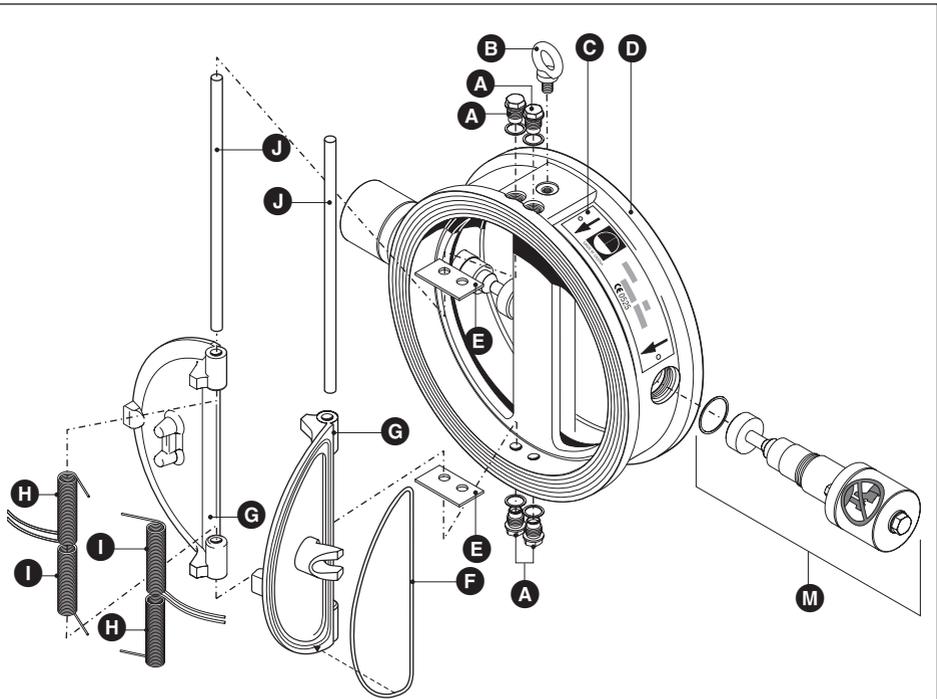
#### Typenschild **BB...** DN 150 bis DN 1200



#### Rolltext auf dem Gehäuse **BB...** DN 50 bis DN 125







**Fig. 2**

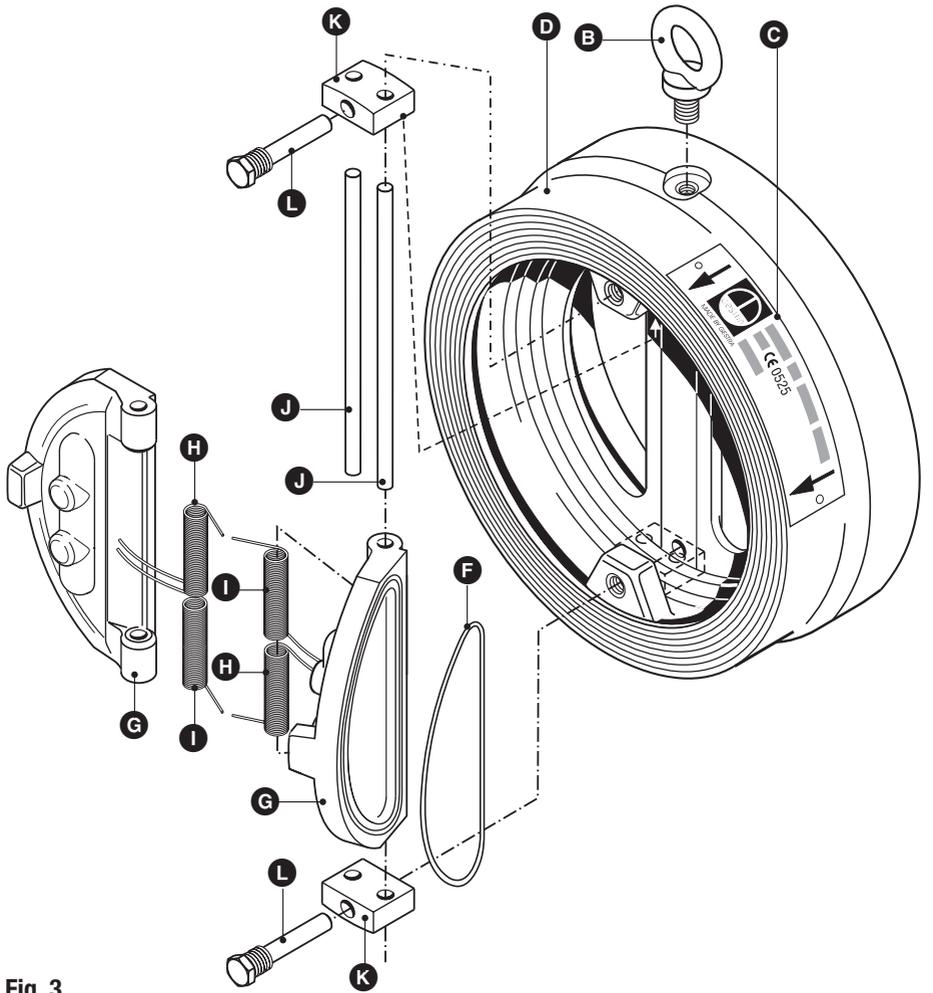


Fig. 3



## Legende

- A** Verschlusschraube mit Dichtung BB 1...
- B** Augenbolzen
- C** Typenschild
- D** Gehäuse
- E** Platte BB 1...
- F** O-Ring
- G** Klappenscheiben
- H** Feder links
- I** Feder rechts
- J** Lagerbolzen
- K** Lagerbock BB 2...
- L** Schraubenbolzen BB 2...
- M** Dämpfer komplett mit Dichtring

## Einbau



### Gefahr

Schwerste Verletzungen, Tod und Zerstörung durch die Explosion von zündfähigen Gemischen sind möglich!

Bei elektrisch isoliertem Einbau zwischen Rohrleitungsflanschen kann sich statische Elektrizität aufbauen!

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen Massnahmen zur Ableitung von statischer Elektrizität getroffen werden (Erdung)!

## Schließfedern

Die Doppel-Rückschlagklappe BB 1..., BB 2... kann in horizontale oder vertikale Rohrleitungen eingebaut werden! Für die verschiedenen Einbaulagen und Durchflussrichtungen sind unterschiedliche Schließfedern verfügbar.

Beachten Sie bitte das Technische Datenblatt „Doppel-Rückschlagklappen BB“.

### Schließfeder „7 WA“

Schließfeder mit 7 mbar Öffnungsdruck geeignet für horizontalen Einbau und vertikalen Einbau mit Durchfluss von **unten** nach **oben**.

### Schließfeder „2 WA“

Schließfeder mit 2 mbar Öffnungsdruck geeignet für horizontalen Einbau und vertikalen Einbau mit Durchfluss von **unten** nach **oben**.

### Schließfeder „5 VO“

Schließfeder mit 5 mbar Öffnungsdruck bei vertikalem Einbau mit Durchfluss von **oben** nach **unten**. Diese Schließfedern sind auch geeignet für horizontalen Einbau, Öffnungsdruck 20 mbar.



### Achtung

Wird eine Doppel-Rückschlagklappe mit Schließfeder „5 VO“ in horizontale Rohrleitungen oder in vertikale Rohrleitungen mit Durchfluss von **unten** nach **oben** eingebaut, können starke Geräusche und erhöhte Verschleißerscheinungen durch oszillierende Klappenscheiben auftreten.

## BB 1..., BB 2...

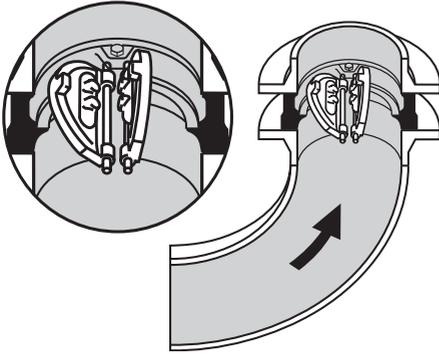
1. Bitte beachten Sie unsere Einbauhinweise auf Seite 16.
2. Dichtflächen reinigen.
3. Bei **horizontaler Durchflussrichtung** unsere Schraubenbolzen durch die Flanschbohrungen stecken, Muttern aufschrauben. Handelsübliche Dichtungen einlegen.
4. Doppel-Rückschlagklappe BB einsetzen und ausrichten, der Augenbolzen **E** muss oben liegen. Schraubenbolzen montieren und gleichmäßig festziehen.
5. Bei **vertikaler Durchflussrichtung** handelsübliche Dichtung einlegen (unten).
6. Doppel-Rückschlagklappe BB einsetzen und ausrichten, handelsübliche Dichtung einlegen (oben). Schraubenbolzen montieren und gleichmäßig festziehen.

### BB 1... mit Schließdämpfung, BB 2... mit Schließdämpfung

1. Bitte beachten Sie unsere Einbauhinweise auf Seite 14.
2. Bei der Montage nur den Augenbolzen **E** als Montagehilfe verwenden. Stahl- oder Nylonstropfen dürfen **nicht** an den Dämpfungszylindern **M** angeschlagen werden!
3. Die Dämpfungszylinder **M** dürfen **nicht** betreten werden!
4. Montage wie BB 1... und BB 2... .

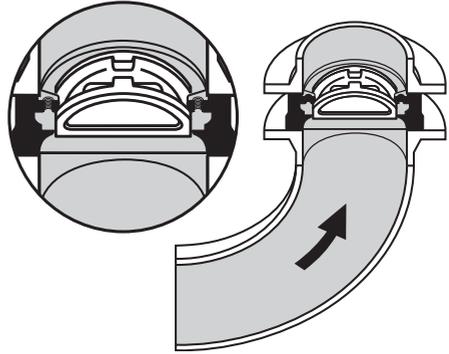
**Einbaubeispiele**

**falsch**



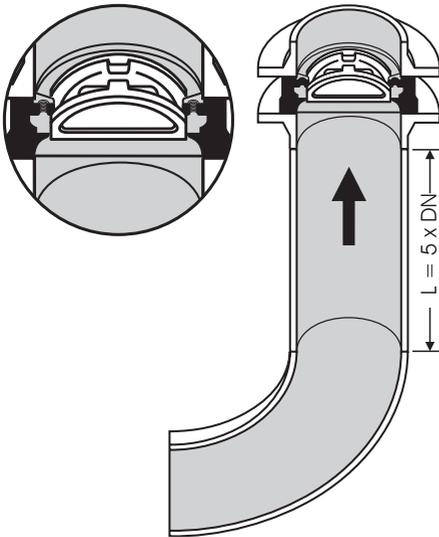
**Fig. 5**

**richtig**



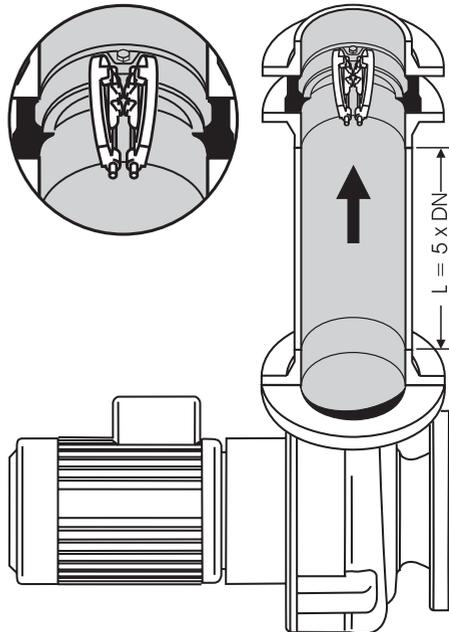
**Fig. 6**

**optimal**



**Fig. 7**

**mit Pumpe**



**Fig. 8**

## Inbetriebnahme

### BB 1..., BB 2...

Doppel-Rückschlagklappen BB... können ohne weitere Vorbereitung in Betrieb genommen werden. Wenn Schließfedern oder O-Ringe an den Doppel-Rückschlagklappen BB 1... ausgetauscht wurden, müssen die Verschlusschrauben **A** auf Dichtheit kontrolliert werden. Verschlusschrauben **A** bei Bedarf nachziehen. Bitte beachten Sie die Tabellen der Anzugsmomente auf den Seiten 21 bis 23.

Wenn die Doppel-Rückschlagklappen BB... ungünstig oder falsch in der Rohrleitung positioniert wurde oder ungeeignete Schließfedern in die Armatur eingebaut sind, treten starke Geräusche durch schwingende Klappenscheiben auf! Wenn Geräuschentwicklung auftritt, muss die Pumpenleistung erhöht oder die Schließfedern ausgetauscht werden. Bitte beachten Sie die Einbauhinweise!

Die Dämpfungszylinder **M** der BB Doppel-Rückschlagklappen mit Schließdämpfung dürfen nicht betreten werden oder mit Gegenständen belastet werden!

## Betrieb

### BB 1..., BB 2...

Wenn die Doppel-Rückschlagklappen BB... ungünstig oder falsch in der Rohrleitung positioniert wurde oder ungeeignete Schließfedern in die Armatur eingebaut sind, treten starke Geräusche durch schwingende Klappenscheiben auf!

Wenn Geräuschentwicklung auftritt, muss die Pumpenleistung erhöht oder die Schließfedern ausgetauscht werden. Bitte beachten Sie die Einbauhinweise! Die Dämpfungszylinder **M** der BB Doppel-Rückschlagklappen mit Schließdämpfung dürfen nicht betreten werden oder mit Gegenständen belastet werden!

## Wartung

GESTRA Doppel-Rückschlagklappen BB ... bedürfen keiner besonderen Wartung. In bestimmten Fällen kann es jedoch sein, dass Schließfedern oder O-Ringe ausgewechselt werden müssen.



### Gefahr

Die Schließfedern stehen unter Spannung und können bei Demontage und Montage aus dem Klappengehäuse herausspringen!

Schwere Verletzungen an Händen, Armen und im Gesicht sind möglich!

### BB 1... Schließfedern / O-Ringe wechseln



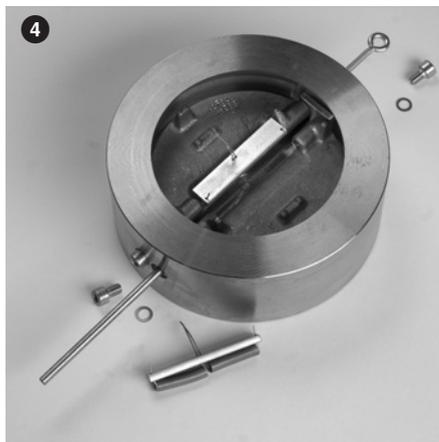
Doppel-Rückschlagklappe BB 1...



Schrauben lösen, Federn abdecken, Lagerbolzen herausziehen.

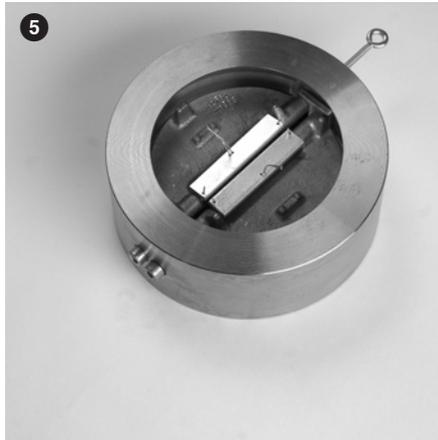


Schließfedern, Klappenscheiben, Platten und O-Ringe (wenn vorhanden) herausnehmen.

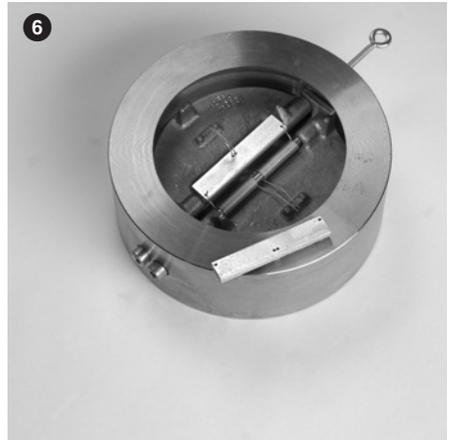


Neue Schließfedern mit Spannblech einsetzen, Lagerbolzen montieren.

### BB 1... Schließfedern / O-Ringe wechseln Fortsetzung



Schrauben eindrehen und festziehen.



Spannbleche abnehmen.



Doppel-Rückschlagklappe BB 1.. montieren.

### Werkzeug

- Steckschlüssel-Einsatz SW 17, 19, 22, 24, DIN 3124
- Sechskant-Steckschlüssel SW 5, 6, 10, 12 ISO 2936
- Drehmoment-Schlüssel 10-60 Nm, 60-120 Nm, DIN ISO 6789



## Gefahr

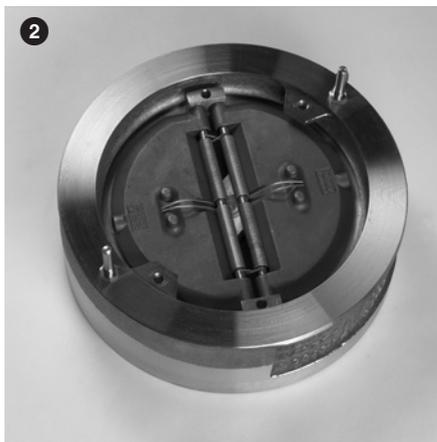
Die Schließfedern stehen unter Spannung und können bei Demontage und Montage aus dem Klappengehäuse herauspringen!

Schwere Verletzungen an Händen, Armen und im Gesicht sind möglich!

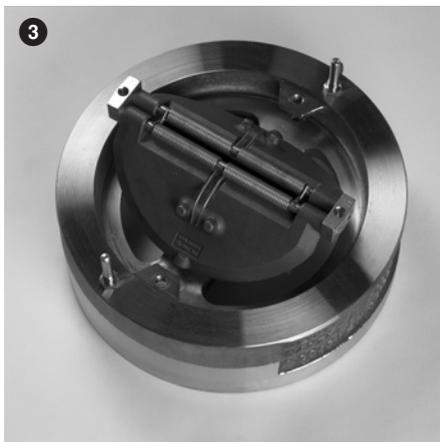
## BB 2... Schließfedern wechseln



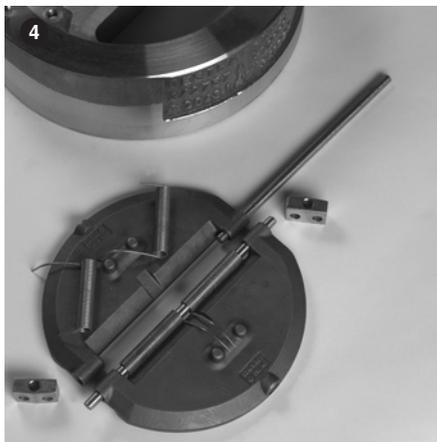
Doppel-Rückschlagklappe BB 2...



Schraubenbolzen lösen, Klappenscheiben nach links drehen.

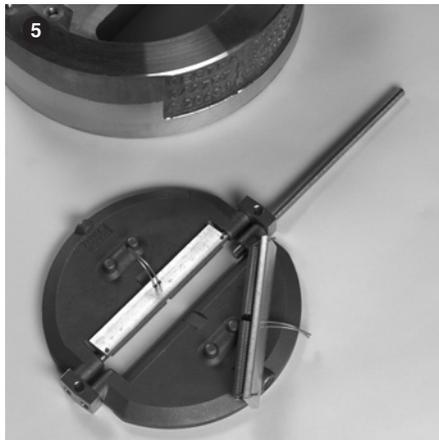


Klappenscheiben mit Schließfedern und Lagerböcken herausnehmen.

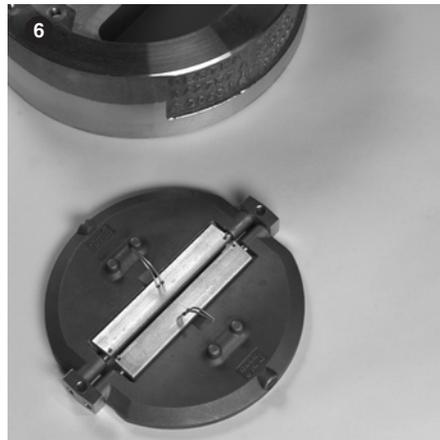


Lagerböcke abnehmen, Federn abdecken und Lagerbolzen herausziehen.

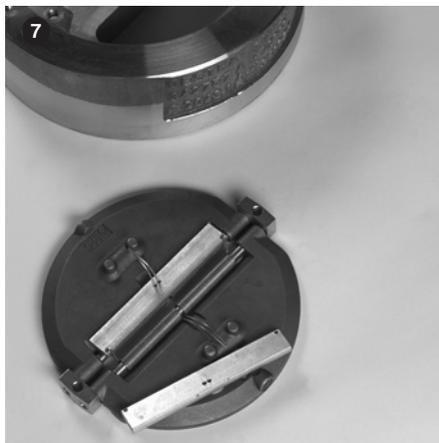
**BB 2... Schließfedern wechseln** Fortsetzung



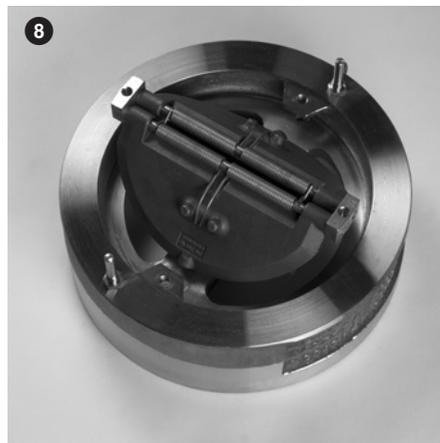
Neue Schließfedern mit Spannblech einsetzen, Lagerbolzen und Lagerböcke montieren.



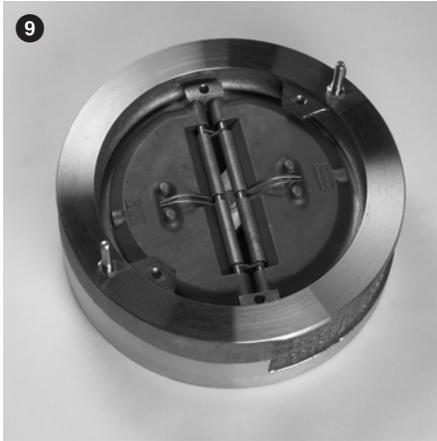
Lagerböcke ausrichten.



Spannbleche abnehmen.



Klappenscheiben mit Schließfedern und Lagerböcken einsetzen.



Klappenscheiben ausrichten, Schraubenbolzen eindrehen und festziehen.



Doppel-Rückschlagklappe BB 1.. montieren.

### Werkzeug

- Steckschlüssel-Einsatz SW 17, 19, 22, 24, DIN 3124
- Gelenk-Stirnlochschlüssel SW 2-8 (für Armaturen mit Polymer/Hartgummi-Beschichtung)
- Drehmoment-Schlüssel 10-60 Nm, 60-120 Nm, DIN ISO 6789

## Anzugsmomente [Nm]

Teil	DN	austenitischer Stahl							
		BB 11...	BB 12...	BB 14...	BB 15...	BB 16...	BB 17...	BB 18...	BB 19...
A	50		5	5	5	5			
	65		5	5	5	5			
	80		12	12	12	12			
	100		13	13	13	13	13	13	
	125		13	13	13	13	27	27	
	150						65	65	65
	200						135	135	135
	250						135	135	135
	300						135	135	320
	350						260	260	
	400						320	320	
	450	310	310	310	310	310			
	500	310	310	310	310	310	630	630	
	600	310	310	310	310	310	630	630	
	700	1080	1080	1080	1080	1080			
	800	2240	2240	2240	2240	2240			
	900	1940	1940	1940	1940	1940			
1000	1940	1940	1940	1940	1940				
1200	45	45	45	45	45				

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

Teil	DN	austenitischer Stahl				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
L	150	15	15	15	15	15
	200	15	15	15	15	15
	250	26	26	26	26	26
	300	26	26	26	26	26
	350	26	26	26	26	26
	400	70	70	70	70	70

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

## Anzugsmomente [Nm] Fortsetzung

Teil	DN	Bronze							
		BB 11...	BB 12...	BB 14...	BB 15...	BB 16...	BB 17...	BB 18...	BB 19...
<b>A</b>	50		5	5	5	5			
	65		5	5	5	5			
	80		12	12	12	12			
	100								
	125								
	150						27	27	27
	200						58	58	58
	250						58	58	58
	300						58	58	230
	350						110	110	
	400						230	230	
	450	310	310	310	310	310			
	500	310	310	310	310	310	460	460	
	600	310	310	310	310	310	460	460	
	700	460	460	460	460	460			
	800	940	940	940	940	940			
900	1420	1420	1420	1420	1420				
1000	1420	1420	1420	1420	1420				
1200	19	19	19	19	19				

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

Teil	DN	Bronze				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
<b>L</b>	150	17	17	17	17	17
	200	17	17	17	17	17
	250	28	28	28	28	28
	300	28	28	28	28	28
	350	28	28	28	28	28
	400	78	78	78	78	78

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

Teil	DN	austenitischer Stahl / Gehäuse <b>D</b> beschichtet *)				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
<b>L</b>	150	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	200	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	250	15	15	15	15	15
	300	15	15	15	15	15
	350	26	26	26	26	26
	400	42	42	42	42	42

\*) Beschichtung mit Hartgummi oder LEVASINT®

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

Teil	DN	Bronze / Gehäuse <b>D</b> beschichtet *)				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
<b>L</b>	150	8	8	8	8	8
	200	8	8	8	8	8
	250	17	17	17	17	17
	300	17	17	17	17	17
	350	28	28	28	28	28
	400	47	47	47	47	47

\*) Beschichtung mit Hartgummi oder LEVASINT®

Schrauben **ohne** Schmierstoffe montieren!

# Ersatzteile

## Ersatzteil-Liste

Teil	DN	Bestellnummer	Bestellnummer	Bestellnummer	Bestellnummer
		EPDM	FPM	NBR	PTFE
<b>F</b>	50	340463	340465		
	65	340065	340067		
	80	37839	39082		
	100	037847	038982	038543	
	125	346777	346778	346779	
	150	342598	342711	342931	342978
	200	342710	342713	344372	343721
	250	342522	342523	344484	344491
	300	182574	038718	340825	344592
	350	342565	342569	038705	175131
	400	342584	342585	344714	344715
	450	038948	180962	037020	
	500	036002	036007	182719	343876
	600	036003	180210	122490	
	700	036987	343603	182114	
	750	344939	342120	183105	
800	039663	181939			

Bestellmenge 20 Stück.

Pro Armatur sind zwei O-Ringe erforderlich. Kleinmengen über den Fachhandel beziehen.

Teil	DN	Bestellnummer	Bestellnummer	Bestellnummer	Bestellnummer
		2 WA	7 WA	5 VO	7 WAI
<b>H</b> <b>I</b>	50	349345	349344	349346	
	65	349348	349347	349349	
	80	349391	349390	349392	
	100	348200	348190	348198	348220
	125	348201	348191	348199	348221
	150	248202	348192	348209	348222
	200	348203	348193	348211	348223
	250	348204	348194	348213	348224
	300	348205	348195	348215	348225
	350	348206	348196	348216	348226
	400	348207	348197	348217	348227
	450	348586	348580	348598	auf Anfrage
	500	348587	348581	348600	auf Anfrage
	600	348588	348582		auf Anfrage
	700	348589	348583		auf Anfrage
	750		348584		auf Anfrage
	800	348591	348585		auf Anfrage

Federn komplett mit Spannblech.

Kleinmengen über den Fachhandel beziehen.

## Außerbetriebnahme



### Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Bevor Flanschverbindungen, Stopfbuchsverschraubungen oder Verschlusschrauben gelöst werden, müssen alle angeschlossenen Leitungen drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20°C) sein!

### Entsorgung

Demontieren Sie die Armatur und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben der Werkstofftabelle.

Bei der Entsorgung der Armatur müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

## Anhang

### Konformitätserklärung CE

Für die Geräte **BB 1...** und **BB 2...** erklären wir die Konformität mit folgender europäischen Richtlinie:

- Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG vom 29.05.1997, soweit die Geräte nicht unter die Ausnahmeregel nach Artikel 3.3 fallen.

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Anhang III, Modul H, überprüft durch die benannte Stelle 0525.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bremen, den 11. Februar 2005  
GESTRA AG

*i. V. U. Bledschun*

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
Leiter Konstruktion

*i. V. Lars Bohl*

Lars Bohl  
Qualitätsbeauftragter

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

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

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32

Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

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

### Polska

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

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10

Fax 00 48 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestra@gestra.pl](mailto:gestra@gestra.pl)

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 00 44 16 35 / 46 99 90

Fax 00 44 16 35 / 3 60 34

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

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

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

### Italia

#### **Flowserve S.p.A.**

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

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

### USA

#### **Flowserve GESTRA U.S.**

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel.: 00 15 02 / 267 2205

Fax: 00 15 02 / 266 5397

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

## GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +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)

