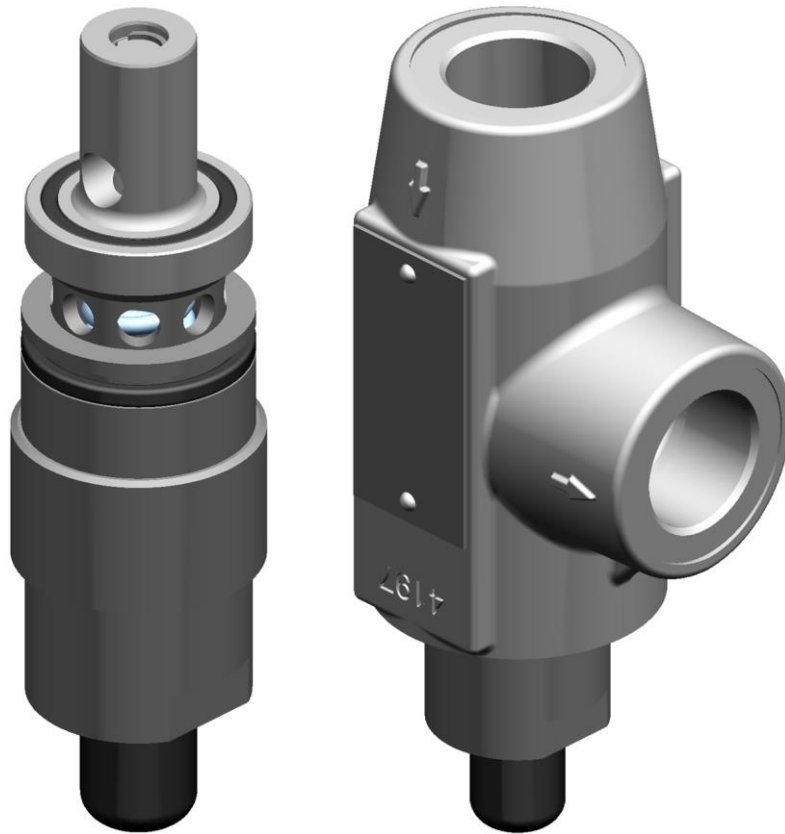


# Originalbetriebsanleitung

Druckbegrenzungsventil BBV1, BBV2 bis 90 bar



Druckbegrenzungsventil BBV1, BBV2 bis 90 bar

BBV1, BBV2 bis 90 bar  
Deutsch  
2018-11-27

 **BRINKMANN  
PUMPS**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1 Zur Dokumentation	4
1.2 Herstelleradresse	4
1.3 Symbolik	5
<b>2 Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.2 Personalqualifikation und Schulung	6
2.3 Grundsätzliche Sicherheitshinweise	6
2.4 Grundsätzliche Gefahren	7
<b>3 Gerätebeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1 Funktionsprinzip	8
3.2 Prinzipieller Aufbau	9
<b>4 Technische Daten</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeine Angaben	10
4.2 Hydraulische Angaben	10
4.3 Werkstoffangaben	11
4.4 Abmessungen	11
4.5 Abmessungen - Einschraubkontur	12
4.6 Anziehdrehmomente für Einschraubventilpatrone	12
<b>5 Transport und Lagerung</b>	<b>13</b>
5.1 Allgemein	13
5.2 Lagerung	13
<b>6 Installation</b>	<b>15</b>
6.1 Sicherheitshinweise für die Installation	15
6.2 Allgemein	16
6.3 Mechanischer Einbau	16
6.3.1 Druckbegrenzungsventil	16
6.3.2 Montage Anschlussleitungen	16
<b>7 Inbetriebnahme</b>	<b>17</b>
7.1 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme	17
7.2 Einstellung Druckbegrenzungsventil	18
7.3 Weitere Inbetriebnahme	19
<b>8 Demontage</b>	<b>20</b>
8.1 Sicherheitshinweise für die Demontage	20
8.2 Allgemein	21

<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>22</b>
9.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	22
9.2	Wartungsarbeiten	23
9.3	Wartungshinweise	23
<b>10</b>	<b>Instandsetzung</b>	<b>25</b>
10.1	Sicherheitshinweise für die Instandsetzung	25
10.2	Allgemein	26
10.3	Störungen erkennen und beseitigen	27

# 1 Allgemein

## 1.1 Zur Dokumentation

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Montage, den Betrieb und die Instandhaltung des folgenden Geräts:

### **Druckbegrenzungsventil BBV1, BBV2 bis 90 bar**

Das Gerät wird in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Welche Ausführung im Einzelfall vorliegt, ist dem Typenschild am Gerät zu entnehmen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Bei Fragen zu dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.


## 1.2 Herstelleradresse

Brinkmann Pumpen  
K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG  
Friedrichstraße 2  
DE 58791 Werdohl  
**Tel:** +49 (0) 23 92 / 5006-0  
**Fax:** +49 (0) 23 92 / 5006-180  
**E-mail:** [sales@brinkmannpumps.de](mailto:sales@brinkmannpumps.de)  
**Web:** [www.brinkmannpumps.de](http://www.brinkmannpumps.de)

### 1.3 Symbolik

 <b>GEFAHR</b>
Kennzeichnung einer unmittelbaren Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>WARNUNG</b>
Kennzeichnung einer möglichen Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>VORSICHT</b>
Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>ACHTUNG</b>
Kennzeichnung von Hinweisen zur Vermeidung von Sachschäden.



Kennzeichnung von grundsätzlichen Sicherheitshinweisen. Werden diese Hinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch und Gerät die Folge sein.



Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

1. Das Gerät ist für den Betrieb mit Flüssigkeiten vorgesehen. Ein Trockenlauf ist nicht zulässig.
2. Das Gerät darf nur vollständig gefüllt betrieben werden.  
Die Flüssigkeit muss mit den im Gerät verwendeten Materialien verträglich sein. Dazu ist chemische Kompetenz erforderlich. Vorsicht bei Ethylenoxid oder anderen katalytisch oder exotherm reagierenden oder sich selbst zerlegenden Stoffen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Hersteller halten.
3. Das Gerät darf nur in üblicher Industrielatmosphäre eingesetzt werden. Beim Vorhandensein aggressiver Stoffe in der Luft ist immer der Hersteller zu befragen.
4. Der Betrieb des Geräts ist nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente zulässig.  
Abweichende Betriebsbedingungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Herstellers.
5. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Geräts erlischt jegliche Gewährleistung.

### 2.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal, das mit der Montage, der Bedienung und der Instandhaltung des Geräts beauftragt wird, muss die notwendige Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt sein.



Die Betriebsanleitung vollständig vor Gebrauch des Geräts lesen.

### 2.3 Grundsätzliche Sicherheitshinweise



1. Bestehende Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz sowie interne Vorschriften des Betreibers einhalten.
2. Auf größtmögliche Sauberkeit achten.
3. Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
4. Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät nicht entfernen oder unleserlich bzw. unkenntlich machen.
5. Keine technische Änderungen am Gerät vornehmen.
6. Das Gerät regelmäßig warten und reinigen.
7. Nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

## 2.4 Grundsätzliche Gefahren



### GEFAHR

#### Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



### WARNUNG

#### Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



### WARNUNG

#### Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Nur Anschlüsse und Leitungen verwenden, die für den zu erwartenden Druckbereich zugelassen sind.
2. Ein Überschreiten der zulässigen Drücke sicher verhindern, z.B. durch den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen oder Berstscheiben.
3. Rohrleitungen so ausführen, dass auch während des Betriebs keine Spannungen, z.B. durch Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen, auf das Gerät übertragen werden.



### WARNUNG

#### Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

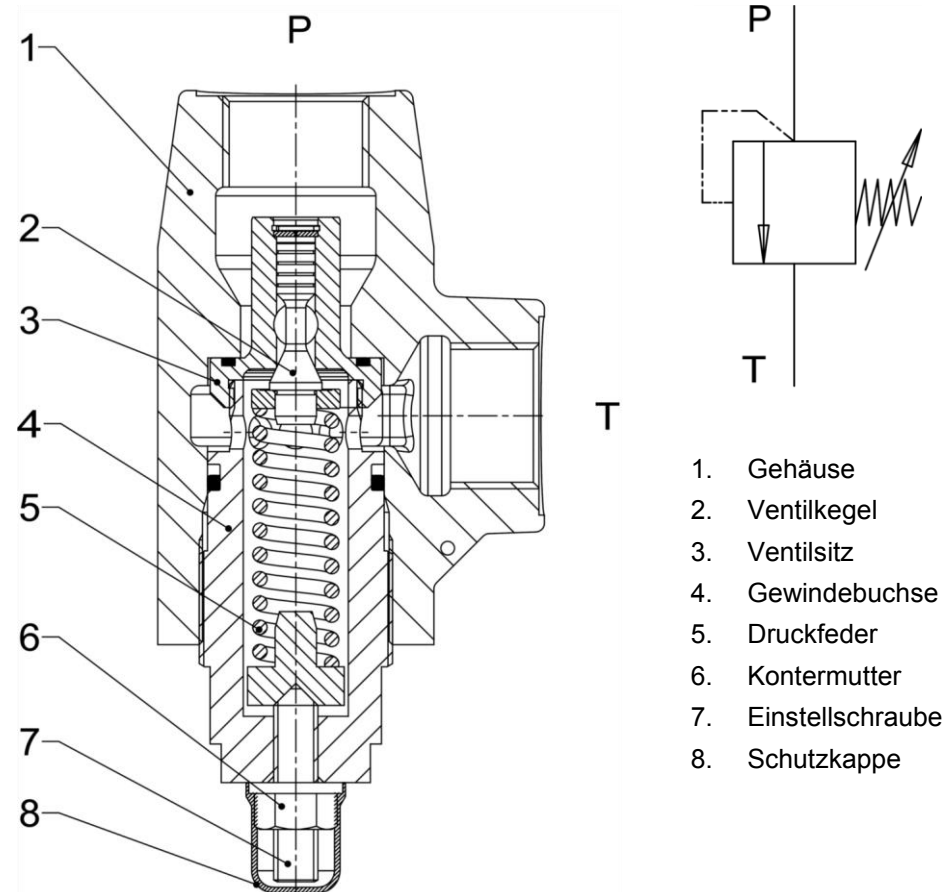
Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).

## 3 Gerätebeschreibung

### 3.1 Funktionsprinzip

Druckbegrenzungsventile der Baureihe BBV1, BBV2 bis 90 bar sind direktgesteuerte Sitzventile für den Einbau in Rohrleitungen oder als Einschraubventil. Das Ventil dient der Druckabsicherung von Hydrauliksystemen bis 100 bar.



1. Gehäuse
2. Ventilkegel
3. Ventilsitz
4. Gewindebuchse
5. Druckfeder
6. Kontermutter
7. Einstellschraube
8. Schutzkappe

Der Ventilkegel wird durch die Druckfeder in den Ventilsitz gedrückt und sperrt somit den Druckanschluss (P) vom Tankanschluss (T) ab. Bei Erreichen des Ansprechdrucks, eingestellt durch die Einstellschraube, gibt der Ventilkegel den Flüssigkeitsstrom zum Tankanschluss frei.

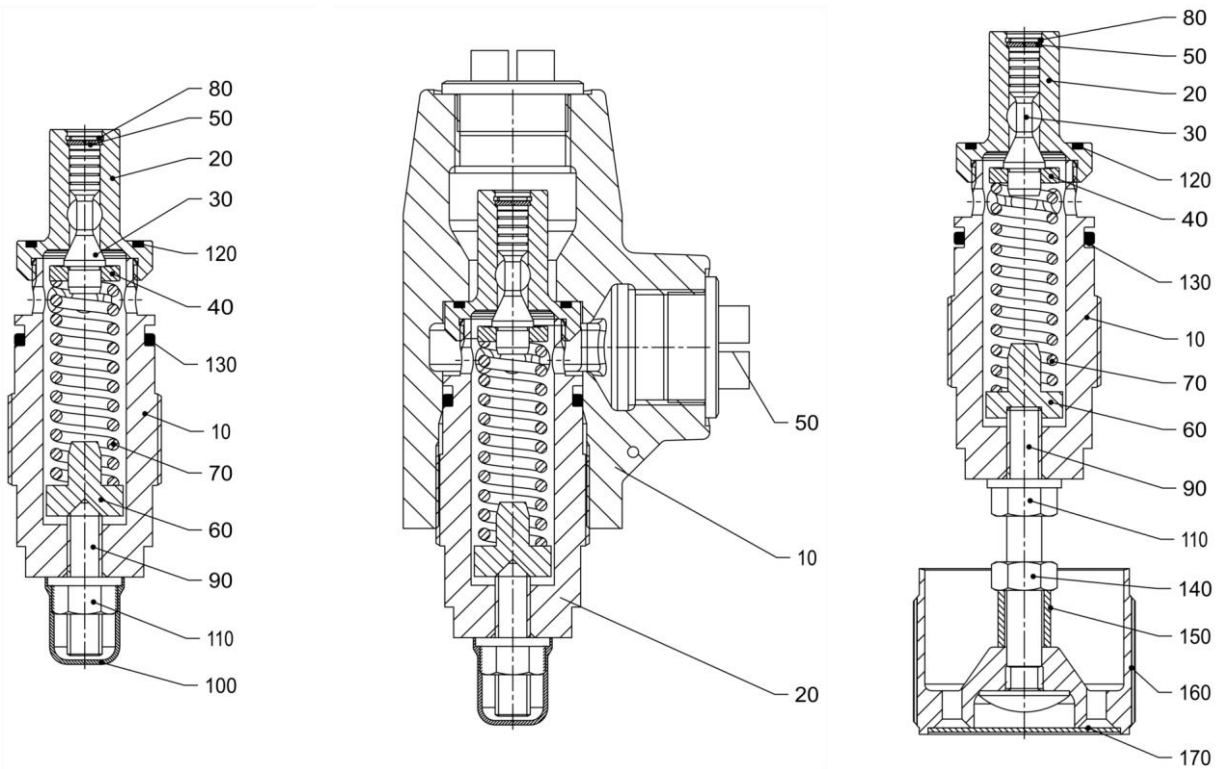
Der Ansprechdruck wird über die Einstellschraube eingestellt. Hierfür muss die Kontermutter gelöst und nach der Einstellung wieder angezogen werden.

Das Ventil sollte vorzugsweise senkrecht, mit der Einstellschraube nach unten, montiert werden.

Die Durchflussrichtung ist durch Pfeile auf dem Gehäuse des Geräts gekennzeichnet und erfolgt immer von Druckanschluss (P) nach Tankanschluss (T).



### 3.2 Prinzipieller Aufbau



#### EBV1, 2

- 10. Gewindebuchse
- 20. Ventilsitz
- 30. Ventilkegel
- 40. Prallteller
- 50. Scheibe
- 60. Federführung
- 70. Druckfeder
- 80. Sprengring
- 90. Gewindestift
- 100. Schutzkappe
- 110. Bundmutter
- 120. O-Ring
- 130. O-Ring

#### BBV1, 2

- 10. Gehäuse
- 20. EBV1, 2
- 50. Schutzstopfen

#### BBVH1, 2

- 10. Gewindebuchse
- 20. Ventilsitz
- 30. Ventilkegel
- 40. Prallteller
- 50. Scheibe
- 60. Federführung
- 70. Druckfeder
- 80. Sprengring
- 90. Flachrundschraube
- 110. Bundmutter
- 120. O-Ring
- 130. O-Ring
- 140. Sechskantmutter
- 150. Distanzhülse
- 160. Drehgriff
- 170. Abdeckscheibe

## 4 Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Angaben

Allgemeine Angaben BBV1, 2 bis 90 bar	
<b>Bauart</b>	Kegelsitzventil
<b>Dämpfungsart</b>	Ventilkegel mit Dämpfung
<b>Befestigungsart</b>	Einschraubventil Rohrleitungsventil
<b>Leistungsanschluss</b>	G 3/4
<b>Einbaulage</b>	Beliebig
<b>Betätigungsart</b>	Mechanische Einstellschraube / Drehgriff
<b>Filterung</b>	Filterfeinheit max. 20 µm Partikel Härte sehr hoch 1.000 – 10.000 HV max. 50 µm Partikel Härte hoch 50 – 70 HRC max. 70 µm Partikel Härte mittel < 50 HRC  Siehe Filtrations- und Verschmutzungsdiagramm im Hochdruck-pumpen Katalog
<b>Druckflüssigkeit</b>	Öle, Kühl- und Schneidöle, Kühlemulsionen laut Angaben der Betriebsanleitung

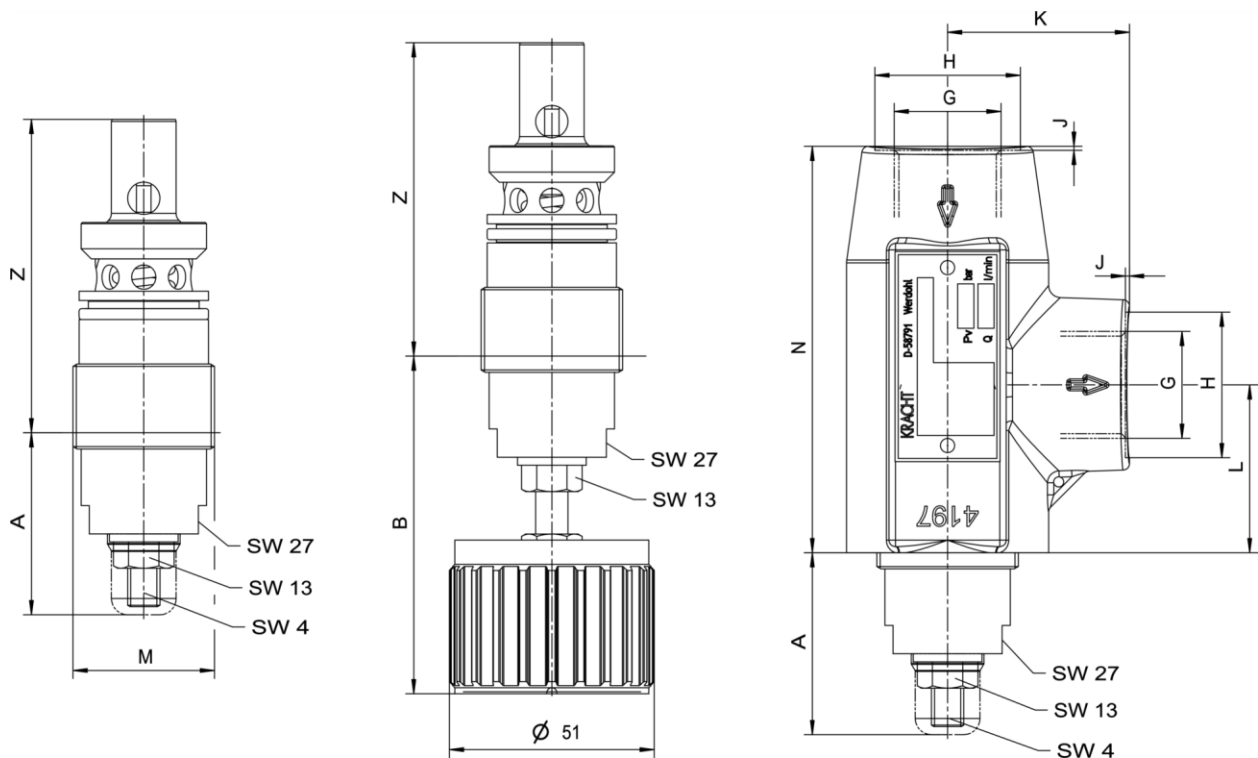
### 4.2 Hydraulische Angaben

Nenngröße			10
<b>Max. Durchfluss</b>	Q <sub>max.</sub>	[l/min]	60
<b>Nenndruck</b>	p <sub>N</sub>	bar	100
<b>Einstelldruckbereich</b>	p <sub>min</sub>	bar	10
	p <sub>max</sub>	bar	90
<b>Ausgangsdruck</b>	p <sub>R max</sub>	bar	10
<b>Medientemperatur</b>	ϑ <sub>m min.</sub>	°C	-20
	ϑ <sub>m max.</sub>	°C	150
<b>Umgebungstemperatur</b>	ϑ <sub>u min.</sub>	°C	-20
	ϑ <sub>u max.</sub>	°C	60
<b>Viskosität</b>	v <sub>min</sub>	mm <sup>2</sup> /s	1
	v <sub>max</sub>	mm <sup>2</sup> /s	600

### 4.3 Werkstoffangaben

Bauteil	Werkstoff
Gehäuse	EN-GJS-400-18LT
Gewindebuchse	Stahl
Druckfeder	Federstahl
Dichtungswerkstoff	FKM
Innenteile	Stahl, wärmebehandelt
Sonstige Teile	Stahl
Bundmutter	Stahl, Polyamid
Drehgriff	Kunststoff

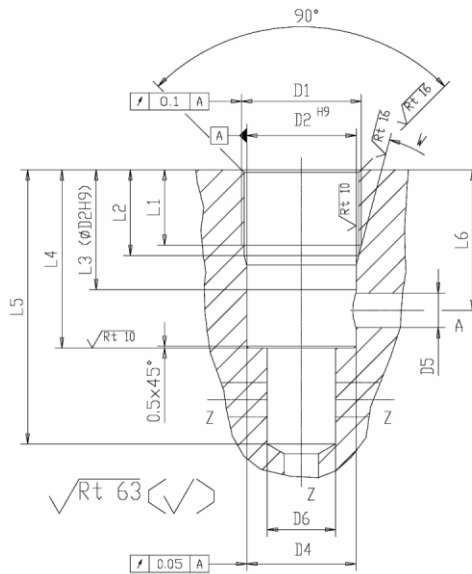
### 4.4 Abmessungen



Abmessungen										
A	B		G	H	J	K	L	M	N	Z
	min	max.								
45	68	80,5	G 3/4	36	1	45	41,5	M35x1,5	100,5	77,5

Alle Maßangaben in mm

#### 4.5 Abmessungen - Einschraubkontur



A = Abfluss  
Z = Zufluss wahlweise

#### Abmessungen für Befestigungsart

	D1	D2 <sup>H9</sup>	D4 <sup>H9</sup>	D5 max.	D6	L1	L2 max.	L3	L4	L5	L6	W
<b>BBV1, 2</b>	M35x1,5	32	31,9	12	20	22	25	35	52	80	41	15°

Alle Maßangaben in mm

#### 4.6 Anziehdrehmomente für Einschraubventilpatrone

<b>Nenngröße</b>	<b>10</b>
Anziehdrehmoment M <sub>A</sub> (max.)	80 Nm

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Allgemein

- Das Gerät nach Erhalt der Lieferung auf Transportschäden überprüfen.
- Wird ein Transportschaden festgestellt, muss dieser unverzüglich dem Hersteller und dem Transportunternehmen mitgeteilt werden. Das Gerät muss dann ausgetauscht oder repariert werden.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.

### 5.2 Lagerung

Das Gerät wird im Werk mit mineralischem Hydrauliköl auf seine Funktion überprüft. Danach werden die Anschlüsse verschlossen. Das verbleibende Restöl konserviert die Innenteile bis zu 6 Monate.

Metallisch blanke Außenteile sind durch geeignete Konservierungsmaßnahmen ebenfalls bis zu 6 Monate gegen Korrosion geschützt.

Bei der Lagerung ist auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme Umgebung zu achten. Das Gerät ist vor Witterungseinflüssen, Feuchtigkeit und starken Temperaturschwankungen zu schützen. Die empfohlenen Lagerbedingungen sind einzuhalten.

Unterhalb der zulässigen Umgebungstemperatur  $\vartheta_u$  verlieren Elastomer-Dichtungen ihre Elastizität und mechanische Belastbarkeit, da die Glasübergangstemperatur unterschritten wird. Dieser Vorgang ist reversibel. Eine Krafteinwirkung auf das Gerät ist bei Lagerung unterhalb der zulässigen Umgebungstemperatur  $\vartheta_u$  zu vermeiden.

Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum (> 6 Monate) sind alle korrosionsgefährdeten Oberflächen mit geeigneten Konservierungsmitteln nachzubehandeln.

Ist mit hoher Luftfeuchtigkeit oder aggressiver Atmosphäre zu rechnen, sind zusätzliche geeignete korrosionsverhindernde Maßnahmen zu treffen.



Lagerung im Korrosionsschutzbeutel (VCI) maximal 6 Monate.



#### ACHTUNG

##### **Korrosion/chemischer Angriff**

Nicht sachgemäße Lagerung kann das Gerät unbrauchbar machen.

1. Gefährdete Oberflächen durch geeignete Konservierungsmaßnahmen schützen.
2. Empfohlene Lagerbedingungen einhalten.

**Empfohlene Lagerbedingungen**

1. Lagerungstemperatur: 5 °C - 25 °C
2. Relative Luftfeuchtigkeit: < 70 %
3. Elastomerteile vor Licht, insbesondere direktem Sonnenlicht schützen.
4. Elastomerteile vor Sauerstoff und Ozon schützen.
5. Maximale Lagerzeit von Elastomerteilen beachten:
  - 5 Jahre: AU (Polyurethan-Kautschuk)
  - 7 Jahre: NBR, HNBR, CR
  - 10 Jahre: EPM, EPDM, FEP/PTFE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

## 6 Installation

### 6.1 Sicherheitshinweise für die Installation



#### GEFAHR

##### **Gefährliche Flüssigkeiten!**

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



#### WARNUNG

##### **Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



#### WARNUNG

##### **Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Nur Anschlüsse und Leitungen verwenden, die für den zu erwartenden Druckbereich zugelassen sind.
2. Ein Überschreiten der zulässigen Drücke sicher verhindern, z.B. durch den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen oder Berstscheiben.
3. Rohrleitungen so ausführen, dass auch während des Betriebs keine Spannungen, z.B. durch Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen, auf das Gerät übertragen werden.

## 6.2 Allgemein

- Das Gerät auf Transportschäden und Verunreinigungen überprüfen.
- Das Gerät auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Vorhandene Konservierungsmittel entfernen.
  - Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den im Gerät verwendeten Werkstoffen verträglich sind.
  - Keine Putzwolle verwenden.
- Die Umwelt- und Umgebungsbedingungen am Einsatzort mit den zulässigen Bedingungen vergleichen.
  - Das Gerät darf nur geringen Schwingungen ausgesetzt werden, siehe IEC 60034-14.
  - Eine ausreichende Zugänglichkeit für Wartung und Instandsetzung sicherstellen.

## 6.3 Mechanischer Einbau

### 6.3.1 Druckbegrenzungsventil

- Gerät vorzugsweise senkrecht, Druckeinstellschraube nach unten zeigend, montieren.
- Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren von heißen Oberflächen (> 60 °C) treffen.

### 6.3.2 Montage Anschlussleitungen



Lage der Geräteanschlüsse: Siehe [Kapitel 3 "Gerätebeschreibung"](#)


- Alle Leitungen reinigen.
  - Keine Putzwolle verwenden.
  - Verschweißte Rohre beizen und spülen.
- Vorhandene Schutzstopfen entfernen.
- Die Leitungen montieren.
  - Herstellerangaben beachten.
  - Keine Dichtmittel wie z.B. Hanf, Teflonband oder Kitt verwenden.




## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme

 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Gefährliche Flüssigkeiten!</b></p> <p>Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.</li><li>2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.</li></ol>

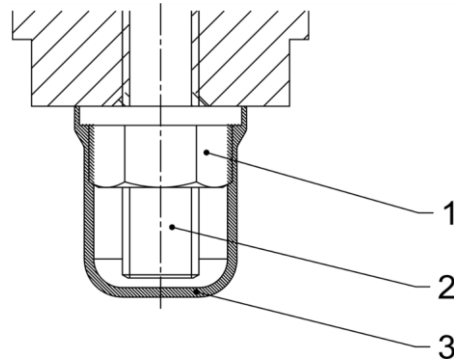
 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Versagen drucktragender Teile durch Überlast!</b></p> <p>Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile. Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.</li><li>2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).</li></ol>

 <b>VORSICHT</b>
<p><b>Heiße Oberflächen!</b></p> <p>Verbrennungen der Haut bei Berührung.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bei Temperaturen <math>\geq 48</math> °C Schutzhandschuhe tragen.</li></ol>

## 7.2 Einstellung Druckbegrenzungsventil

Der Ansprechdruck des Geräts ist werkseitig auf den Mittelwert der jeweiligen Druckstufe eingestellt. Gegebenenfalls muss bei Inbetriebnahme eine Anpassung der Druckeinstellung erfolgen.

### Druckeinstellung bei Betätigungsart: A (Festeinstellbar)

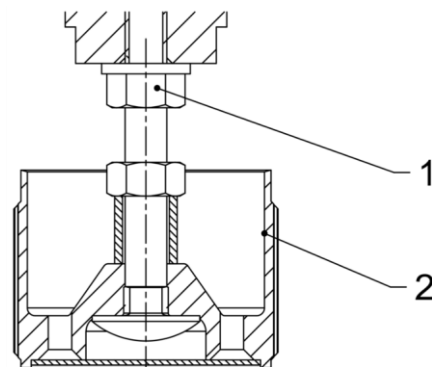


1. Bundmutter mit Dichtung
2. Einstellschraube
3. Schutzkappe

### Druckeinstellung

- Schutzkappe entfernen
- Bundmutter lösen
- Ansprechdruck mit Einstellschraube einstellen
  - rechtsdrehend - Ansprechdruck höher
  - linksdrehend - Ansprechdruck niedriger
- Bundmutter anziehen ( $M_A = 23 \text{ Nm}$ )
- Schutzkappe aufstecken

### Druckeinstellung bei Betätigungsart: B (Drehgriff)



1. Bundmutter mit Dichtung
2. Drehgriff

### Druckeinstellung

- Bundmutter lösen
- Ansprechdruck mit Drehgriff einstellen
  - rechtsdrehend - Ansprechdruck höher
  - linksdrehend - Ansprechdruck niedriger
- Bundmutter anziehen ( $M_A = 23 \text{ Nm}$ )



Bei gelöster Bundmutter kann während der Druckeinstellung eine geringfügige Leckage auftreten. Sobald die Bundmutter angezogen ist, ist die vollständige Dichtigkeit des Ventils wieder gewährleistet.

Das Druckbegrenzungsventil kann nur dann einwandfrei arbeiten, wenn alle Räume im Ventil mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt sind. Bei ungünstiger Einbaulage können Lufteinschlüsse im Innenraum zu Schwingungsgeräuschen führen.

### 7.3 Weitere Inbetriebnahme

- Vorhandene Absperrelemente vor und hinter dem Gerät öffnen.
- Das System möglichst an der höchsten Stelle entlüften.
- Die Betriebsdaten kontrollieren:
  - Ansprechdruck
  - Systemdruck (möglichst nah am Gerät)
  - Medientemperatur (möglichst nah am Gerät)
  - ...
- Das Gerät auf Undichtigkeiten überprüfen.
- Alle Verschraubungen auf Leckagen überprüfen und bei Bedarf nachziehen.



Vorhandene Entlüftungs- bzw. Ablassschrauben müssen bei bestimmungsgemäßen Betrieb immer geschlossen sein.

## 8 Demontage

### 8.1 Sicherheitshinweise für die Demontage



#### **GEFAHR**

##### **Gefährliche Flüssigkeiten!**

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



#### **WARNUNG**

##### **Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



#### **VORSICHT**

##### **Heiße Oberflächen!**

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen  $\geq 48$  °C das Gerät erst abkühlen lassen.

---

## 8.2 Allgemein

- Das System drucklos und spannungslos machen.
- Vorhandene Absperrerelemente vor und hinter dem Gerät schließen.
- Vorhandene Ablasserlemente öffnen und Anschlussleitungen lösen. Auslaufendes Medium so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.
- Das Gerät demontieren.
- Das Gerät reinigen.
- Die Geräteanschlüsse und Leitungen gegen das Eindringen von Schmutz verschließen.

## 9 Wartung

### 9.1 Sicherheitshinweise für die Wartung


**GEFAHR**

**Gefährliche Flüssigkeiten!**

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.


**WARNUNG**

**Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.


**VORSICHT**

**Heiße Oberflächen!**

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen  $\geq 48$  °C das Gerät erst abkühlen lassen.

## 9.2 Wartungsarbeiten



### Kontrolle und Dokumentation der Betriebsdaten

Regelmäßige Kontrolle und Dokumentation aller Betriebsdaten wie Druck, Temperatur, Stromaufnahme, Filterverschmutzungsgrad, etc. trägt dazu bei, Störungen frühzeitig zu erkennen.

- Die Wartungsarbeiten gemäß Vorgabe durchführen.
- Defekte bzw. verschlissene Bauteile austauschen.
- Bei Bedarf Ersatzteillisten und Zusammenbauzeichnungen beim Hersteller anfordern.
- Art und Umfang der Wartungsarbeiten sowie die Betriebsdaten dokumentieren.
- Die Betriebsdaten mit den Werten der Erstinbetriebnahme vergleichen. Bei größeren Abweichungen (> 10 %) die Ursache ermitteln.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.



### Barrieren und Hinweise

Nach Wartung und/oder Instandsetzung alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anbringen.

## 9.3 Wartungshinweise

Die nachstehenden Angaben geben Empfehlungen zu Wartungsarbeiten und Wartungsintervallen für das eingesetzte Gerät.

Abhängig von den tatsächlichen auftretenden Belastungen im Betrieb können Art, Umfang und Intervall der Wartungsarbeiten von den Empfehlungen abweichen. Ein verbindlicher Wartungsplan ist durch den Errichter/Betreiber zu erstellen.



Im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung ist es sinnvoll, Verschleißteile vor Erreichen der Verschleißgrenze auszutauschen.

Bei entsprechendem Know-how und ausreichender Ausrüstung kann der Austausch vom Errichter/Betreiber vorgenommen werden. Hierzu Rücksprache mit dem Hersteller halten.

- Nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.
- Bei Bedarf Ersatzteillisten und Zusammenbauzeichnungen beim Hersteller anfordern.



### Gewährleistung

Bei nicht sachgerechter Ausführung erlischt jegliche Gewährleistung.

Wartungsempfehlungen Druckventil			
Intervall	Wartungsarbeit	Personal	Dauer ca. [h]
Täglich	Hörkontrolle: Ungewöhnliche Geräusche	1	0,1
	Reinigung: Staubablagerungen und Schmutz mit einem feuchten Lappen entfernen		
	Sichtkontrolle: Leckagen		
<b>Erstmalig:</b> nach max. 24 h --- 3000 Betriebsstunden Spätestens: nach 12 Monaten	Kontrolle: Betriebsdruck	1	1
	Kontrolle: Medientemperatur		
	Kontrolle: Gerätetemperatur		
	Kontrolle: Funktion Ventil		
	Kontrolle: Zustand Betriebsflüssigkeit		



## 10 Instandsetzung

### 10.1 Sicherheitshinweise für die Instandsetzung

#### **GEFAHR**

##### **Gefährliche Flüssigkeiten!**

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.

#### **WARNUNG**

##### **Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.

#### **VORSICHT**

##### **Heiße Oberflächen!**

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen  $\geq 48$  °C das Gerät erst abkühlen lassen.

## 10.2 Allgemein

### Die Instandsetzung umfasst:

1. Fehlersuche

Das Feststellen eines Schadens, Ermittlung und Lokalisierung der Schadensursache.

2. Schadensbehebung

Die Behebung der primären Ursachen und Austausch oder Reparatur defekter Komponenten. Die Reparatur erfolgt im Allgemeinen durch den Hersteller.

### Reparatur durch den Hersteller

- Vor Rücksendung des Geräts das Formular *Rücksendeanmeldung* ausfüllen. Das Formular kann online ausgefüllt werden und steht als pdf-Datei zum Download bereit.



### Gerät enthält Gefahrstoff

Wurde das Gerät mit gefährlichen Flüssigkeiten betrieben, muss es vor der Rücksendung gereinigt werden. Sollte dies nicht möglich sein, ist vorab das Sicherheitsdatenblatt des Gefahrstoffs bereitzustellen.

### Reparatur durch den Errichter/Betreiber

Bei entsprechendem Know-how und ausreichender Ausrüstung kann die Reparatur auch vom Errichter/Betreiber vorgenommen werden. Hierzu Rücksprache mit dem Hersteller halten.

- Bei Bedarf Ersatzteillisten und Zusammenbauzeichnungen beim Hersteller anfordern.
- Nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.



### Gewährleistung

Bei nicht sachgerechter Ausführung erlischt jegliche Gewährleistung.



### Barrieren und Hinweise

Nach Wartung und/oder Instandsetzung alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anbringen.

### 10.3 Störungen erkennen und beseitigen

Störung		Mögliche Ursachen	Mögliche Maßnahme
1	<b>Erhöhtes Geräusch</b> <i>Mechanische Schwingungen</i>	Luft im Federraum	Anlage entlüften
2	<b>Ansprechdruck zu hoch</b>	Ventilkegel schwergängig oder klemmt (Verunreinigtes Medium)	Gerät reinigen Gerät austauschen Filtration vorsehen
3	<b>Ventil spricht nicht an</b>	Ventil blockiert	Ventil einstellen Einstellbereich beachten
4	<b>Leckagen</b> <i>Dichtungsausfall</i>	Mangelnde Wartung	Wartungsintervalle einhalten Dichtungen austauschen
		Mechanische Beschädigung	Dichtungen austauschen
		Thermische Überlastung	Betriebsdaten überprüfen Dichtungen austauschen
		Korrosion/chemischer Angriff	Werkstoffverträglichkeit prüfen Dichtungen austauschen
<b>Bei nicht identifizierbaren Störungen Rücksprache mit dem Hersteller halten.</b>			