Einbau-, Wartungs-, Montage- und Betriebsanleitung für Nachdruckregler Typ BPV

BA-BPV-01-DE

Version: 01.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 3
1.1 Informationsservice und Vorgehensweise im Servicefall ... 3
1.2 Über diese Anleitung ... 3
1.3 Gültigkeit dieser Betriebsanleitung ... 4
1.3.1 Mitgeltende Unterlagen ... 4
1.4 Änderungsvorbehalte ... 4
1.5 Gewährleistung / Garantie ... 4
2 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Symbolerklärung ... 5
2.2 Gefahren- und Warnhinweise ... 6
2.3 Sicherheitshinweise ... 7
3 Lieferzustand ... 8
4 Transport und Lagerung ... 9
5 Beschreibung und Technische Daten ... 10
5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 10
5.2 Aufbau des Nachdruckreglers Typ BPV ... 10
5.3 Funktionsweise des Nachdruckreglers Typ BPV ... 13
5.4 Allgemeine Hinweise zum Betrieb der Armatur ... 15
5.5 Kennzeichnung der Armatur ... 15
6 Einbau der Armatur in die Anlage ... 16
6.1 Vor dem Einbau in die Rohrleitung ist zu beachten! ... 16
6.2 Einbau der Armatur ... 20
7 Beizen und Spülen ... 20
8 Ausbau der Armatur ... 21
9 Demontage und Montage der Armatur ... 21
9.1 Allgemeine Montage- und Demontageangaben ... 21
9.2 Demontage und Inspektion der Armatur ... 22
9.3 Montage der Armatur ... 24
10 Inbetriebnahme ... 24
11 Wartung ... 25
12 Prüfungen und Prüffristen ... 26
12.1 Prüfungen ... 26
12.2 Prüffristen ... 27
13 Ursachen und Abhilfe bei Funktionsstörungen ... 27
Anhang ... 31

A.1 Formblatt zur Betriebsstörung 31

1 Allgemeines

1.1 Informationsservice und Vorgehensweise im Servicefall

Für Informationen wenden Sie sich bitte an:

SCHROEDAHL GmbH
Alte Schoenenbacher Str. 4
51580 Reichshof-Mittelagger

Tel.: +49-2265-9927-0
Fax: +49-2265-9927-927

E-Mail: schroedahl@circor.com
Internet: http://www.schroedahl.de

Im Falle von Betriebsstörungen ist das im Anhang beigefügte Formular auszufüllen und an folgenden Ansprechpartner von SCHROEDAHL zu senden:

SCHROEDAHL GmbH
-After Sales Service-
Alte Schoenenbacher Str. 4
51580 Reichshof-Mittelagger

Tel.: +49-2265-9927-0
Fax: +49-2265-9927-927

E-Mail: schroedahl_service@circor.com
Internet: http://www.schroedahl.de

INFORMATION	Informationen zu den Technischen Daten des Nachdruckreglers finden Sie auf der Kennzeichnung am Gehäuse. (siehe Kapitel 5.5 Kennzeichnung der Armatur).

1.2 Über diese Anleitung

Allgemein:

Diese Anleitung hat Ihre Gültigkeit für Einbau, Wartung, Montage und Betrieb, wenn nicht anders vereinbart. Bitte beachten Sie dazu die im Auftrag vereinbarten Bedingungen.

Die Anleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reparatur zu beachten sind. Diese Anleitung ist daher unbedingt vor Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reparatur vom Fachpersonal sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen und muss am Einsatzort verfügbar sein.

Beachten Sie dabei bitte insbesondere die Vorschriften und die Betriebsanweisungen mit den Gefahren-, Warn- und Hinweissymbolen. Ihre Nichtbeachtung kann sowohl zu Schäden an der Armatur als auch zu leichten und schweren Personenschäden führen. Sollten nach dem Durchlesen der Anleitung weitere Fragen bestehen, so setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller oder dem örtlichen Vertrieb in Verbindung.

1.3 Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung gilt für die Armaturen mit den Baureihen gemäß Deckblatt. Auf die Übereinstimmung der obigen Typenbezeichnungen mit der Kennzeichnung der Armatur ist vor Beginn aller Maßnahmen und Ersatzteilbestellungen zu achten.

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Vorschriften, Richtlinien und Hinweise gelten für die Lieferung in die EU. Betreiber außerhalb der EG müssen in eigener Verantwortung die aufgeführten Regeln als Grundlage für eine sichere Handhabung ansehen und deren Durchführung an den für den Aufstellungsort geltenden Vorschriften messen.

1.3.1 Mitgeltende Unterlagen

Zu dieser Betriebsanleitung gehören immer die Standard Dokumente der Armatur, wie:

- Datenblatt
- Schnittzeichnung
- Stückliste
- Maßblatt

Diese auftragsbezogenen Unterlagen werden bei jeder Bestellung mitgeliefert.

1.4 Änderungsvorbehalte

In dieser Betriebsanleitung aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Hinweise entsprechen dem Informationsstand während des Auftrages und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Betreiber in Eigenverantwortung jeweils in ihrer neuesten und gültigen Fassung anzuwenden. Eine Bestätigung der Produkteignung zu einer neuen Fassung besteht hiermit grundsätzlich nicht.

1.5 Gewährleistung / Garantie

Der Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung ist in den „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ bzw. im Vertrag besonders festgelegt. Gültig ist jeweils die neueste, zum Zeitpunkt der Lieferung, gültige Ausgabe. Mit den Angaben in dieser Anleitung werden die Produkte spezifiziert, keine Eigenschaften zugesichert.

Soweit in der Bestellung keine anderen Vereinbarungen getroffen worden sind, beträgt unsere Gewährleistung 1 Jahr, längstens jedoch 24 Monate nach Auslieferung außerhalb der EU.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung, bzw. von der Gewährleistung ausgenommen sind, Schäden oder Störungen aufgrund:

- Nichtbeachtung dieser Einbau-, Wartungs-, Montage- und Betriebsanleitung.
- Schäden, die offensichtlich während der Inbetriebsetzung durch Verschmutzung oder ungewöhnlicher Fahrweise entstanden sind.
- Dem Verschleiß unterliegenden Druckreduziereinheiten und Dichtungen.
- Ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung sowie bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Mangelhafter Montage, Wartung, falscher Inbetriebnahme oder einem unzulässigen Betrieb.
- Systembedingte Schwingungen der Anlage, die u. U. bei Pumpenumschaltvorgängen, Schnellabschaltungen o.ä. entstehen können.
- Unsachgemäßer Fahrweise (abweichend von Betriebsdaten im Datenblatt).
- Fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung der Armatur.
- Schäden durch Bauteile, die nicht zur Armatur selbst gehören.
- Verschmutzungen im Medium (sofern abweichend von den geplanten Betriebsbedingungen).
- Einsatz von nicht ausreichend qualifizierten Montage-, Bedienungs- und / oder Wartungspersonal.

- Eigenmächtigen Umbauten.
- Unsachgemäßen oder ohne vorherige Genehmigung des Herstellers vorgenommenen Änderungen oder Umbauten an der Armatur.
- Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen und Zubehör.

! HINWEIS	Die Innenteile und Dichtungen der Armatur werden als Verschleißteile betrachtet.
! HINWEIS	Unsere Gewährleistung deckt nur die Rückgabe und den Ersatz fehlerhafter Materialien bzw. Produkte ab.

2 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

Bei dieser Einbau-, Wartungs-, Montage- und Betriebsanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Gefahren- und Warnhinweise im Text beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Tod für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen und werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.

Die Beachtung von Hinweisen und Informationen ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

Die folgenden Gefahren, Warnungen und Hinweise berücksichtigen nicht evtl. zusätzliche regionale, örtliche oder innerbetriebliche Sicherheitsvorschriften und sind ggf. in eigener Verantwortung vom Betreiber zu ergänzen.

2.1 Symbolerklärung

GEFAHR	Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden treten auf, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG	Es drohen Sachschäden oder schädliche Umwelteinflüsse bei Nichtbeachtung der Warnung.
! HINWEIS	Bedeutet einen Hinweis auf einen möglichen Vorteil bei Einhaltung der Empfehlung.
i INFORMATION	Gibt nützliche Tipps und Vorschläge.

2.2 Gefahren- und Warnhinweise

GEFAHR	Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck und meist hoher Temperatur. **Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden auftreten.**
GEFAHR	Die Armatur kann auch noch im drucklosen Zustand Medium enthalten. Schutzmaßnahmen sind den Sicherheitsdatenblättern der Mediumhersteller zu entnehmen. **Achtung: Schwere Verletzungen möglich!** Bei Montage- und Wartungsarbeiten ist eine entsprechende Schutzkleidung erforderlich.
GEFAHR	Armaturen sind bezüglich ihres Gefährdungspotentials mit Druckbehältern gleichzusetzen. Daher sind für die Planung, Einbau, Betrieb, Prüfung, Montage und Wartung entsprechenden Normen, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, Betriebssicherheitsverordnung, anlagenspezifischen Sicherheitsvorschriften, die zuständigen Regelwerke und die technischen Dokumente zur Armatur einzuhalten. Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig und müssen erfüllt werden.
GEFAHR	Die Armaturen dürfen nur entsprechend Planung und zulässigen Einsatzgrenzen eingesetzt werden. Die Einsatzgrenzen sind an der Kennzeichnung der Armatur zu entnehmen. Sie dürfen nur innerhalb ihrer vorgegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden (siehe technische Daten). Es dürfen an der Armatur keine Änderungen ohne Zustimmung des Herstellers vorgenommen werden. Insbesondere dürfen die Werte für Nenndruck, Auslegungsdruck, Auslegungstemperatur und Prüfdruck nicht überschritten werden, da das zu Überbeanspruchungen der Armatur führt. Es dürfen nur Medien eingesetzt werden, gegen die die verwendeten Materialien beständig sind, bzw. hier deren Anwendung geplant ist. Verschmutzte Medien oder Anwendungen der Armatur außerhalb der vorgegebenen Werte können zu Beschädigungen der Bauteile führen.
GEFAHR	Montage- und Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn die Anlage freigeschaltet und die Armatur drucklos und abgekühlt ist. Bitte beachten Sie auch die anlagenspezifischen Richtlinien.

ACHTUNG	Montieren Sie die Armatur nicht bzw. nehmen Sie diese nicht in Betrieb und führen Sie keine Einstellungen daran durch, wenn die Armatur oder die Zuleitungen beschädigt sind.
ACHTUNG	Inbetriebnahme der Anlage darf erst wieder nach Beendigung der Montage- und Wartungsarbeiten erfolgen.

2.3 Sicherheitshinweise

! HINWEIS	Voraussetzung für Einbau, Betrieb und Wartung dieser Armatur ist der Einsatz von qualifiziertem Fachpersonal. Hierbei handelt es sich um Personal, dass mit Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Armatur aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung vertraut ist. Während der Garantiezeit müssen diese Arbeiten durch SCHROEDAHL-Personal oder durch das Anlagenpersonal mit einem Bericht an die Firma SCHROEDAHL ausgeführt werden. Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber erfolgen. Liegen dem Betreiber die notwendigen Fachkenntnisse nicht vor, so ist ein Fachbetrieb zu beauftragen. Jede Person, die mit einer der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahme beauftragt wird, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben.
! HINWEIS	Verwenden Sie angemessene Werkzeuge und Geräte bei Einbau, Wartung und Montage. Ersatzteile sind gemäß der zum Auftrag gehörenden Stückliste zu verwenden. Diese sind ausschließlich von SCHROEDAHL oder von uns autorisierte Händler zu beziehen. Prüfen Sie nach Abschluss des Einbaus, der Wartung bzw. der Reparatur die korrekte Funktion der Armatur und die Dichtigkeit der Leitungsverbindungen.
! HINWEIS	Die Armatur ist gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und gesetzlichen Vorgaben regelmäßig einer Sicherheitsprüfung zu unterziehen. Hierbei sind insbesondere die drucktragenden Bauteile und Verbindungselemente auf Verschleiß und Korrosion zu prüfen.
! HINWEIS	Soweit die Armatur mit für den Menschen oder der Umwelt gefährlichen Fluiden beschickt wird, ist vom Betreiber ein sichtbarer Warnhinweis in der unmittelbaren Nähe der Armatur anzubringen.
! HINWEIS	Eine andere als die bestimmungsmäßige Verwendung der Armatur ist nicht zulässig.
! HINWEIS	Armaturen sind nur entsprechend Planung und zulässigen Einsatzgrenzen einzusetzen.
! HINWEIS	Keine Veränderungen an der Armatur dürfen ohne Zustimmung bzw. Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.
! HINWEIS	Für Einbau, Betrieb, Wartung und Montage der Armatur sind die jeweils gültigen Normen, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, Betriebssicherheitsverordnung, anlagenspezifische Sicherheitsvorschriften, Regelwerke und technischen Dokumente zu beachten.

3 Lieferzustand

- Die Armaturen verlassen in trockenem und einwandfreiem Zustand das Werk.
  Die Anschlussöffnungen sind mit Kunststoffkappen oder ähnliches verschlossen.
- Die Armatur wird je nach Größe auf einer Palette, in einem Palettenkarton oder Holzkiste angeliefert. Die Warnhinweise auf der Verpackung sind zwingend zu beachten. Sonderverpackungen und Konservierungen für größere Zeiträume müssen bei der Bestellung gesondert angegeben werden.
- Transport, Abladen und Anheben der Liefereinheit haben mit der gebotenen Vorsicht zu erfolgen sowie unter Verwendung von Werkzeugen, die dem Gewicht sowie den Abmessungen entsprechen.
- Prüfen Sie bei der Anlieferung die Verpackung auf Unversehrtheit.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.
- Prüfen Sie, ob die Kennzeichnung der Armatur auf dem Gehäuse (siehe Kapitel 5.8 Kennzeichnung der Armatur) Ihrer Bestellung entspricht.
- Bei Beschädigung, Unvollständigkeit oder Falschlieferung nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Spediteur, zum Transport beauftragten Person oder uns auf.

! HINWEIS	Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die infolge unsachgemäßen Transports, Auf- oder Abladens auftreten.

4 Transport und Lagerung

ACHTUNG	Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
ACHTUNG	Es müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Maßblatt.
ACHTUNG	Die Armatur ist gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibration usw.) zu schützen.

Beim Transport und der Zwischenlagerung sollte auf folgende Punkte geachtet werden:

- Die Armatur soll bis zur Montage an einem trockenen, sauberen, durchlüfteten und sicheren Ort gelagert werden.
- Die Transport- und Lagerungstemperatur soll zwischen -10 °C und +50 °C liegen.
  Bei Lagerung unter -10 °C sind unsere Winterinertisierungsvorschriften zu beachten.
- Beschädigungen des Korrosionsschutzes (Anstrich) sind unverzüglich zu beheben.
- Sollte eine Lagerung über längere Zeit erfolgen (länger als 6 Monate), müssen Sonderverpackungen und Konservierungen speziell von Ihnen vorgenommen werden.
- Belassen Sie die Armatur in den werkseitigen Schutzvorkehrungen (Folien, Kisten, Palletten usw.).
- Verschlussstopfen der Flansche dürfen erst am Einsatzort entfernt werden.
- Einbaulage, Abmessungen und Gewicht der Armatur sind im Maßblatt dokumentiert und zu beachten.
- Bei Armaturen mit einem Gewicht über 25 kg ist dafür Sorge zu tragen, dass über der Montagestelle in ausreichender Höhe Montageösen und Hebewerkzeuge vorhanden sind.

5 Beschreibung und Technische Daten

5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

GEFAHR	Die Armaturen dürfen nur entsprechend Planung und zulässigen Einsatzgrenzen eingesetzt werden. Die Einsatzgrenzen sind dem Typenschild zu entnehmen. Sie dürfen nur innerhalb ihrer vorgegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden (siehe technische Daten). Insbesondere dürfen die Werte für Nenndruck, Auslegungsdruck, Auslegungstemperatur und Prüfdruck nicht überschritten werden, da das zu Überbeanspruchungen der Armatur führt. Es dürfen nur Medien eingesetzt werden, gegen die die verwendeten Materialien beständig sind. Verschmutzte Medien oder Anwendungen der Armatur außerhalb der vorgegebenen Werte können zu Beschädigungen der Bauteile führen.
ACHTUNG	Im Rohrleitungssystem sollten die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Druckstöße, Kavitation und Bestandteile von Feststoffen (insbesondere abrasive) im Medium müssen mit dem Hersteller vorab geklärt sein.

5.2 Aufbau des Nachdruckreglers Typ BPV

Der Nachdruckregler, im Englischen Back Pressure Valve (BPV), gibt es als Z-Ausführung (Zwischenflansch-Ausführung) und K-Ausführung (Ausführung mit Flanschen). Der Nachdruckregler besteht aus einem Gehäuse (Pos. 201) und einem Anschlussflansch (Pos. 204.2), die mit zwei Gewindestiften (Pos. 219) miteinander verbunden sind. Der O-Ring (Pos. 203) sorgt für die Abdichtung zwischen Gehäuse und Anschlussflansch. Die Innenteile des Nachdruckreglers bestehen aus Regelbuchse (Pos. 204), Lochscheibe (Pos. 204.1), Buchse (Pos. 206), und Schraubenfeder (Pos. 237). Zu den Innenteilen gehören auch zwei O-Ringe (Pos. 207 u. Pos. 208), sowie zwei Führungsringe (Pos. 207.1 und Pos. 208.1).

Die Standard-Gehäusewerkstoffe bestehen aus Kohlenstoffstahl, rostfreiem Stahl oder Duplexstahl.

Die Auswahl der Gehäusewerkstoffe richtet sich nach Bemessungsdruck, Bemessungstemperatur und Fördermedium. Die Standard-Innenteile werden aus rostfreiem Stahl mit einem Chromgehalt von mindestens 13% hergestellt. Andere Werkstoffe für Gehäuse und Innenteile sind auf Anfrage möglich. Die Auswahl der Dichtungswerkstoffe ist medium- und temperaturabhängig.

Die Armaturen des Typs BPV sind in Standardgrößen von DN 25 (1“) bis DN 200 (8“) und in Druckstufen nach EN von PN 16 bis PN 400 bzw. nach ASME in Class 150 bis Class 2500 erhältlich. Sondergrößen bzw. Sonderdruckstufen sind auf Anfrage möglich.

Flansche entsprechen EN- oder ASME-Standards. Flansche gemäß anderen Normen und Vorschriften (z.B. ISO, BS, JIS, NF) sowie Anschlüsse mit Schweißenden sind auf Anfrage auch möglich.

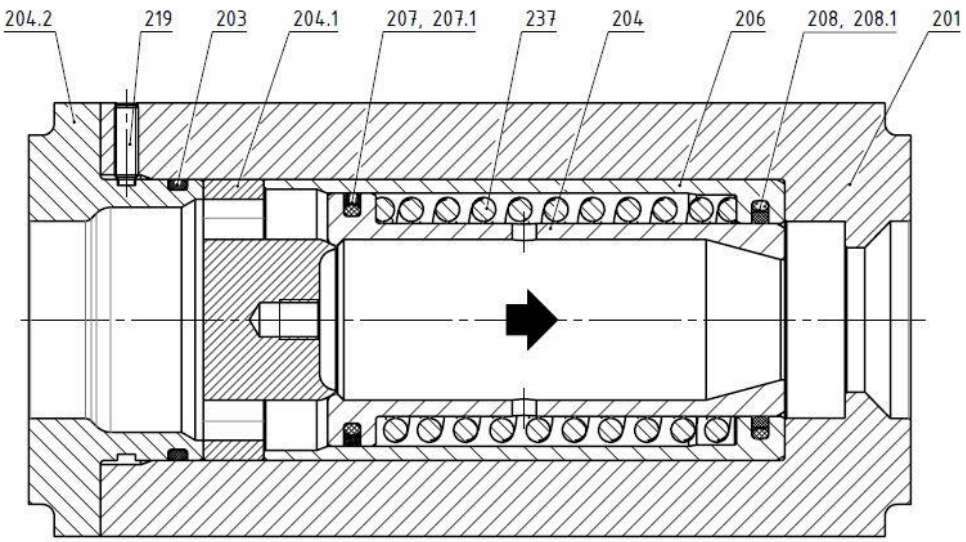

Abbildung 1 Schnittzeichnung vom Nachdruckregler BPV (Z-Ausführung)

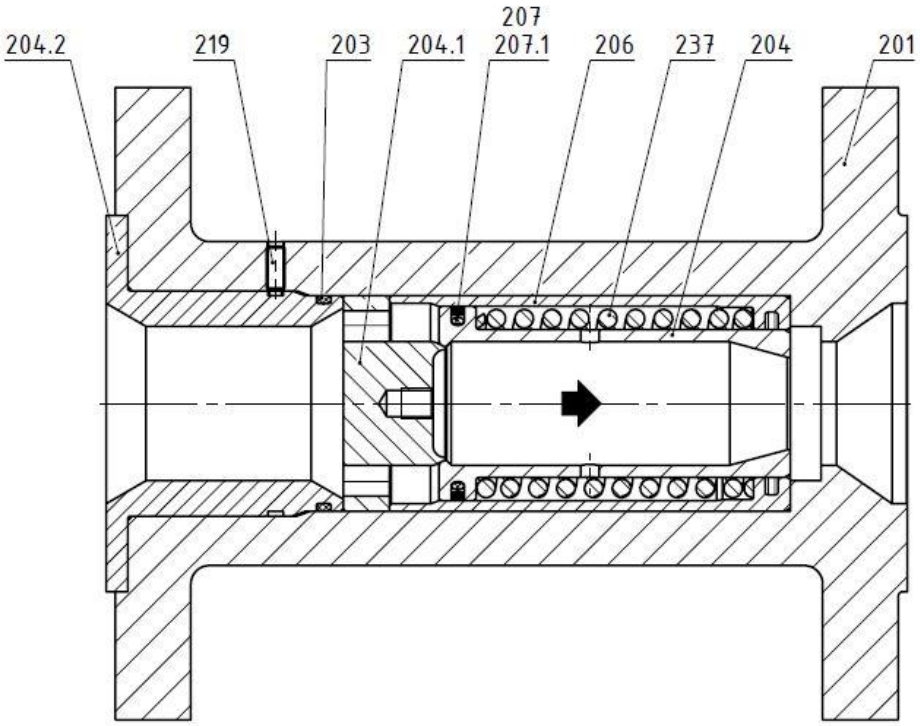

Abbildung 2 Schnittzeichnung vom Nachdruckregler BPV (K-Ausführung)

Gehäuse	
Teil	**Beschreibung**
201	Gehäuse
203	O-Ring
204	Regelbuchse
204.1	Lochscheibe
204.2	Anschlussflansch
206	Buchse
207	O-Ring
207.1	Führungsring
208	O-Ring
208.1	Führungsring
219	Gewindestift
237	Schraubenfeder

Tabelle 1 Stückliste vom Nachdruckregler BPV (Z-Ausführung / K-Ausführung)

5.3 Funktionsweise des Nachdruckreglers Typ BPV

Die bei der Auslegung definierte Druckdifferenz am Nachdruckregler verschiebt die Regelbuchse (Pos. 204) in die Strömungsrichtung gegen die Druckfeder (Pos. 237). Dadurch werden die Drosselquerschnitte an der Buchse (Pos. 206) so weit freigegeben, bis sich die festgelegte Druckdifferenz einstellt.

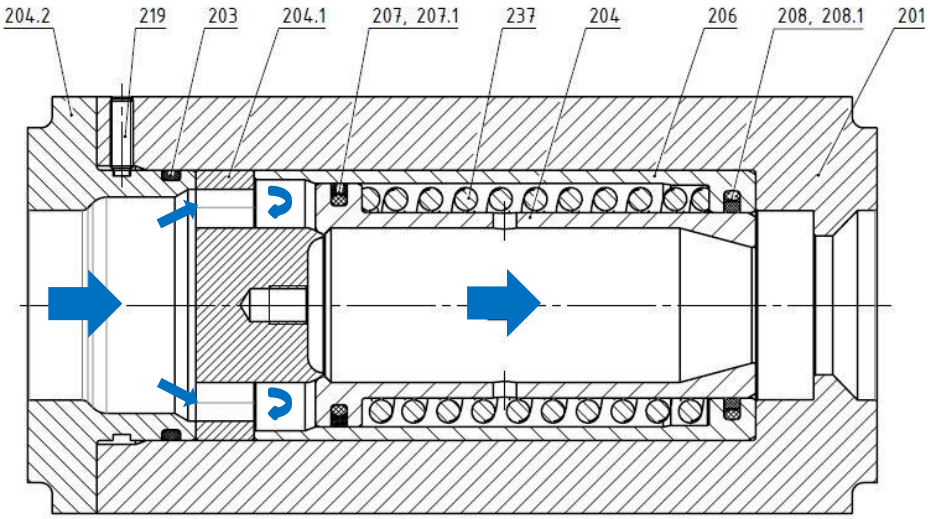

Abbildung 3 Armatur BPV (Z-Ausführung) im geschlossenen Zustand

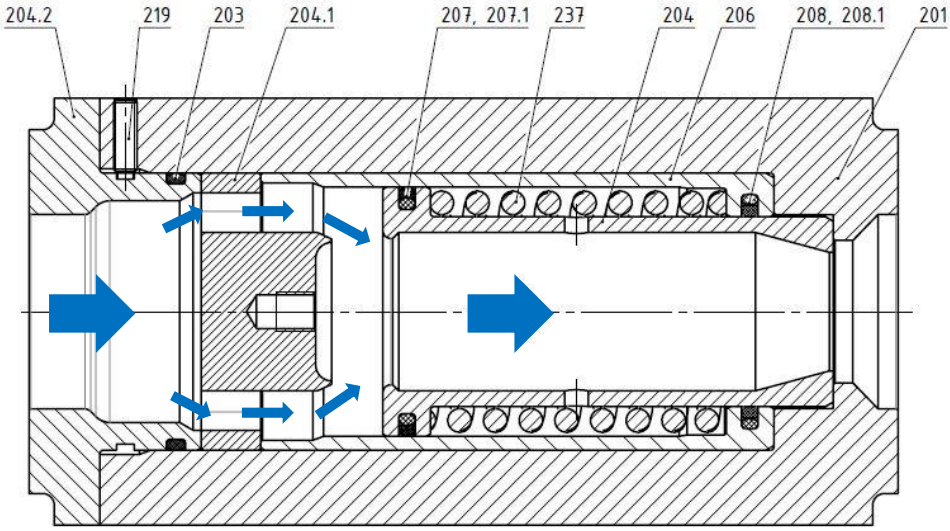

Abbildung 4 Armatur BPV (Z-Ausführung) im geöffnetem Zustand

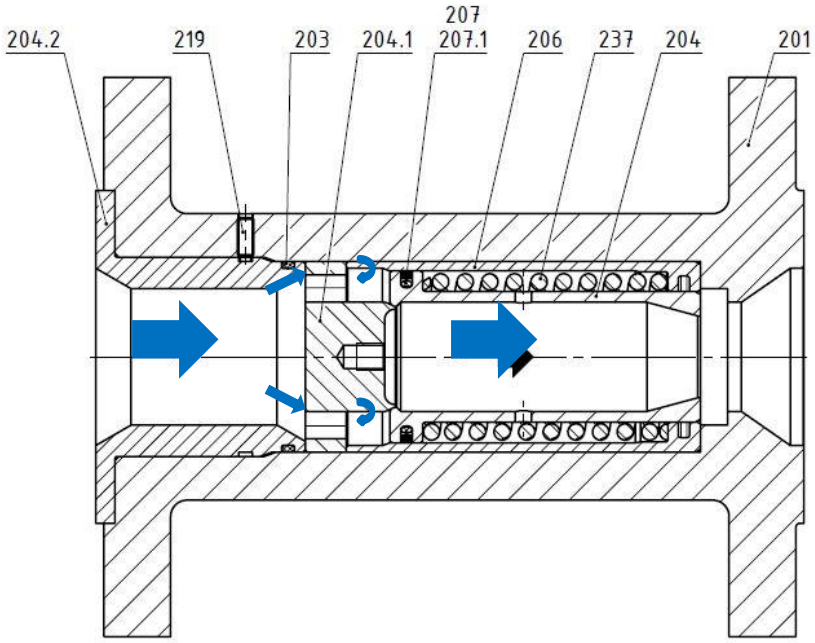

Abbildung 5 Armatur BPV (K-Ausführung) im geschlossenen Zustand

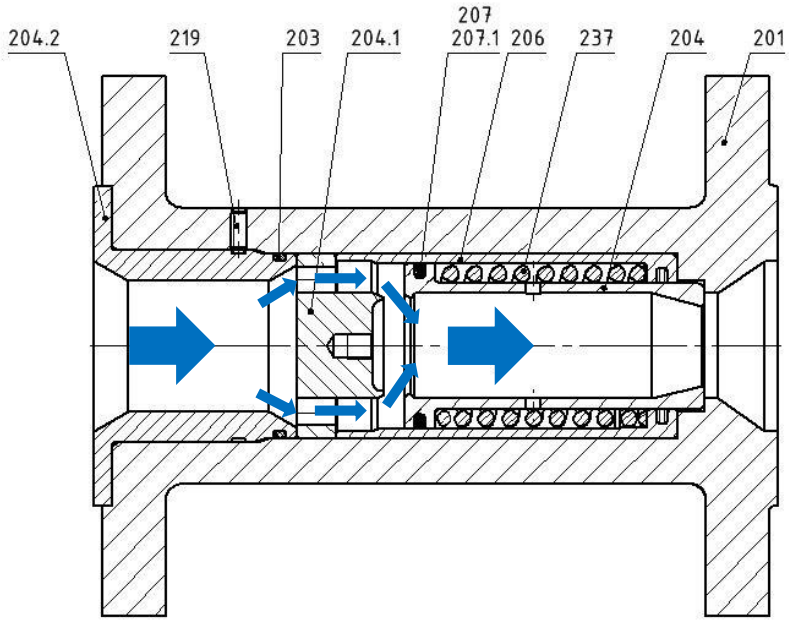

Abbildung 6 Armatur BPV (K-Ausführung) im geöffneten Zustand

5.4 Allgemeine Hinweise zum Betrieb der Armatur

Auch der optimalen und raffinierten Druckreduzierung der SCHROEDAHL Mindestmengenventile und SCHROEDAHL Regelventile setzen extreme Bedingungen in manchen Anlagen Grenzen.

In solchen Fällen werden SCHROEDAHL Nachdruckregler (BPV) eingesetzt. Sie erhöhen durch Erzeugung einer definierten Druckdifferenz den Abstand zum Verdampfungsdruck des Mediums. Die unerwünschte Ausdampfung und Kavitation wird verhindert, eine sanfte und schonende Betriebsweise wird gesichert.

5.5 Kennzeichnung der Armatur

Die spezifischen technischen Daten werden am Gehäuse des Nachdruckreglers angebracht. Die Kennzeichnung beinhaltet mindestens die folgenden Angaben:

- Name des Herstellers
- Nennweite
- PN-Bezeichnung
- Maximal zulässigen Druck PS
- Maximal zulässige Temperatur TS
- Material
- Auftragsnummer (Seriennummer)
- Typ der Armatur
- Baujahr
- CE-Kennzeichnung (falls erforderlich und möglich)

Ein Muster ist nachstehend dargestellt:

Abbildung 7 Beispiel für die Kennzeichnung am Gehäuse des Nachdruckreglers Typ BPV

Bei Ersatzteillieferungen sind grundsätzlich die Auftragsnummer (Seriennummer), der Typ und die Pos-Nr. aus der Stückliste anzugeben.

Wenn innerhalb einer Auftragsposition mehrere Armaturen geliefert werden, so sind die Auftragsnummern / Seriennummern zusätzlich mit einer laufenden Nummer, angefangen mit „1“ gekennzeichnet. Dadurch ist gewährleistet, dass die entsprechenden Armaturen zugeordnet werden können.

6 Einbau der Armatur in die Anlage

6.1 Vor dem Einbau in die Rohrleitung ist zu beachten!

GEFAHR	Der Einbau der Armatur muss bei abgekühlter Rohrleitung erfolgen. Armaturen, die mit hohen oder niedrigen Temperaturen (T > 60°C bzw. T < 0 °C) betrieben werden, müssen gegen Berührung geschützt werden.

ACHTUNG	Die Armatur ist entsprechend der auf dem Gehäuse eingeschlagenen Durchflusspfeile in die Rohrleitung einzubauen. Es ist darauf zu achten, dass die Flanschauflagen und Dichtungen sauber und frei von Schäden sind, bevor die Schrauben mit dem entsprechenden Anzugsmoment über Kreuz angezogen werden. Verwenden Sie zur Montage der Armatur im Rohrsystem nur die vorgegebenen Schrauben und Dichtungen des Herstellers.
ACHTUNG	Flanschabdeckungen, falls vorhanden, entfernen.
ACHTUNG	Der Innenraum der Armatur und die Rohrleitung müssen frei von Fremdpartikeln sein.
ACHTUNG	Einbaulage der Armatur in Bezug auf die Durchströmung ist zu beachten, siehe Kennzeichnung auf der Armatur.

ACHTUNG	Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Katalogblatt.

HINWEIS	Um Schäden an den Flanschauflagen und / oder Schrauben zu vermeiden, muss die komplette Armatur im Rohrleitungssystem spannungsfrei montiert werden.
HINWEIS	Die Armatur sollte möglichst nahe am Behälter, vorzugsweise direkt am Behälter eingebaut werden. Hinter dem BPV sollten keine Krümmer (Rohrbögen) oder Querschnittsverengungen sein.

Soweit nicht durch eine gesonderte Festlegung vereinbart, ist vor dem Einbau der Armatur folgendes zu berücksichtigen:

- Entfernung der Schutzkappen.
- Einbaulage, Abmessungen und Gewicht der Armatur sind im Maßblatt dokumentiert und zu beachten.
- Bei Armaturen mit einem Gewicht über 25 kg ist dafür Sorge zu tragen, dass über der Montagestelle in ausreichender Höhe Montageösen und Hebewerkzeuge vorhanden sind.
- Vor dem Einbau sind die Werkstoff-, Druck- und Temperaturangaben mit den Auslegungs- und Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems zu vergleichen.
- Überprüfung der Kennzeichnung auf dem Gehäuse der Armatur mit den Betriebsdaten der Anlage. Nichtübereinstimmung kann bei den Armaturen zu erheblichen Schäden führen, für die der Hersteller nicht haftet.
- Prüfen, ob ausreichend Platz (Hebezeug für Montage usw.) bei der Einbaustelle für problemloses Ein- und Ausbauen vorhanden ist.
- Prüfen, ob die Rohrleitung vor dem Einbau gespült und gereinigt worden ist. Falls nicht, übernimmt der Hersteller keine Haftung für die daraus entstehenden Schäden.
- Prüfen, ob der Abstand zwischen den Rohrenden mit der Armaturenbaulänge übereinstimmt.
- Rohrleitungssystem muss fachgerecht verlegt sein, damit mechanische Belastungen (z.B. Kräfte und Momente aus Rohrleitungsdehnungen im Betrieb, Schwingungen usw.) während des Einbaus und des Betriebs nicht auf das Armaturengehäuse wirken.
- Rohrleitungskräfte können von der Armatur nur in dem Maße übernommen werden, wie sie durch die vorgegebene Druckklassen (Flanschgeometrie) und Werkstoffauswahl bei der Planung des Rohrsystems berücksichtigt wurden. Anforderungen darüber hinaus bedürfen einer besonderen Bestätigung.

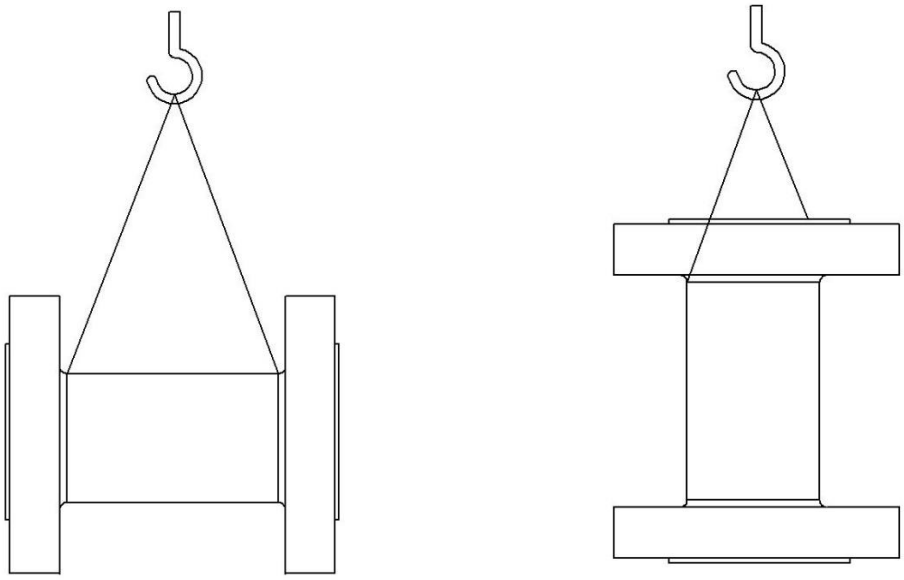

Abbildung 8 Beispielhafte Darstellung für die Handhabungsmöglichkeiten beim Einbau der Armatur Typ BPV (K-Ausführung)

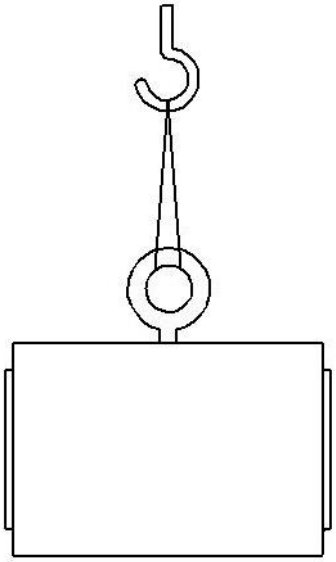

Abbildung 9 Beispielhafte Darstellung für die Handhabungsmöglichkeiten beim Einbau der Armatur Typ BPV (Z-Ausführung)

Armatur Installation:

Einbaubeispiel:

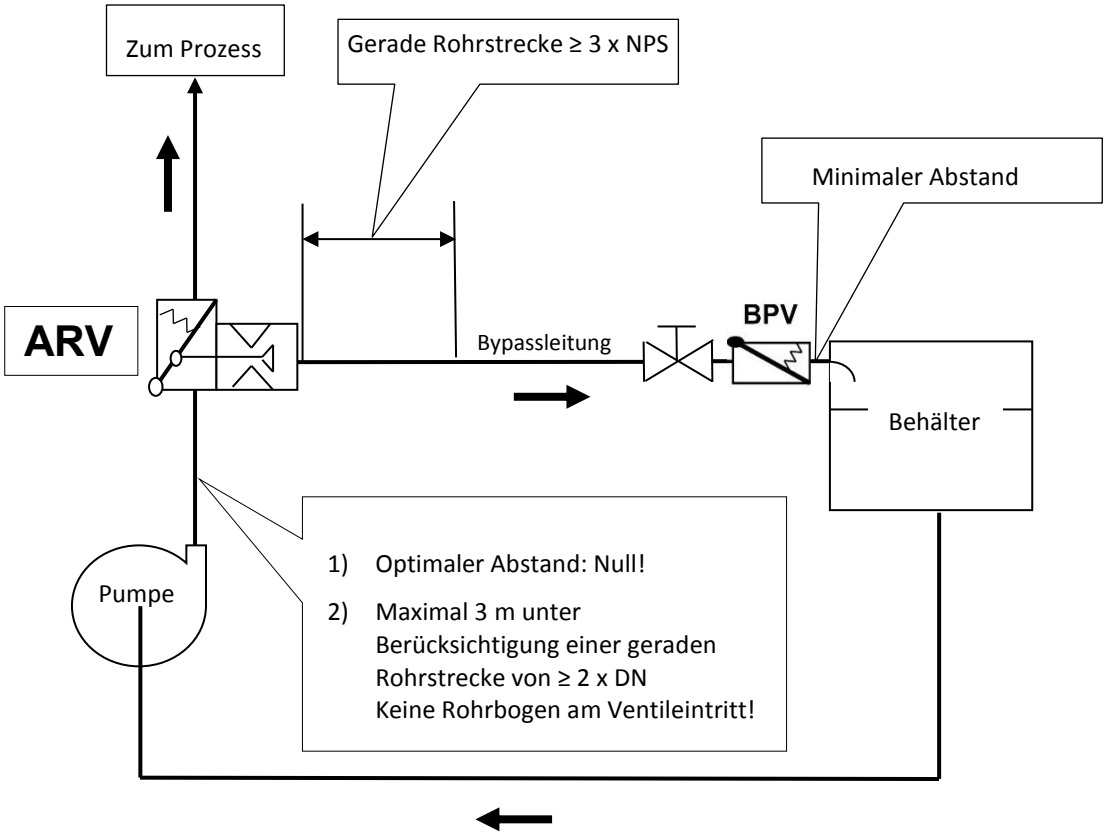

Abbildung 10 Schematische Darstellung der Einbaubedingungen für die Pumpenschutzarmatur und Nachdruckregler BPV (Anleitung des ARV ist ebenfalls zu beachten)

! HINWEIS	Um Frequenzstörungen aufgrund von Druckschwingungen des Mediums zu vermeiden, sollte der Abstand zwischen Pumpenauslass und Ventileintritt 3 m nicht überschreiten. Außerdem ist auf eine gerade Einlaufstrecke zu achten. Ausnahmen sind mit dem Hersteller abzuklären.
! HINWEIS	Der empfohlene Filter am Pumpenauslass sollte eine Maschenweite von 0,3 bis 0,5 mm haben. Zur Inbetriebnahme empfehlen wir eine kleinere Maschenweite für den Filter (z.B. 0,1 mm).

6.2 Einbau der Armatur

Die Dichtflächen der Anschlussflansche müssen sauber und unbeschädigt sein.

Flanschdichtungen müssen mittig montiert werden und dürfen den Strömungsraum nicht verengen.

Die Flansche sind vor dem Verschrauben sorgfältig auszurichten. Für die Flanschverbindung müssen alle vorgesehenen Flanschbohrungen genutzt werden. Die Schrauben sind entsprechend den Vorgaben aus dem Rohrleitungsplan anzuziehen.

7 Beizen und Spülen

Die in der Armatur verwendeten Werkstoffe sind im Allgemeinen beizfest. Beim Beizen und Spülen passieren erfahrungsgemäß Verunreinigungen und Fremdkörper die Armaturen. Diese können zu Beschädigungen der Innengarnituren führen.

Durch den Spülbetrieb können die Innenteile der Armatur durch Fremdkörper beschädigt werden.

Wir empfehlen deshalb, vor dem Beizen oder Spülen, die Innengarnituren durch entsprechende Schutzeinsätze zu ersetzen.

Nach dem Beizen und Spülen muss die Armatur gereinigt und die Dichtungen erneuert werden.

! HINWEIS	Jeder Fremdkörper, der nach dem Beiz- oder Spülvorgang in der Armatur verbleibt, kann zu Beschädigungen der Armatur führen.

8 Ausbau der Armatur

GEFAHR	Die Armatur muss drucklos, entleert und im abgekühlten Zustand sein.

Hinweise sind im zugehörigen Maßblatt zu beachten.

1. Armatur einhängen, aber nicht anheben.
2. Flanschschrauben demontieren.
3. Armatur aus der Rohrleitung entfernen.
4. Armatur geschützt lagern.

HINWEIS	Die Flanschdichtflächen der Armatur dürfen beim Ausbau aus der Rohrleitung nicht beschädigt werden und müssen mit geeigneten Kunststoffkappen oder Ähnlichem verschlossen werden.

9 Demontage und Montage der Armatur

9.1 Allgemeine Montage- und Demontageangaben

Aufgrund der großen Präzision und den engen Toleranzen ist auf höchste Sauberkeit und sachgemäßen Umgang zu achten. Jede Verschmutzung oder Beschädigung stellt den einwandfreien Betrieb in Frage.

Zur Montage und Demontage der Armatur sind keine besonderen Spezialwerkzeuge erforderlich.

GEFAHR	Vor der Demontage muss die Armatur drucklos, entleert und im abgekühlten Zustand sein! Ebenfalls ist zu beachten, dass die Verrohrung an der Bypasseinheit zur Hochdruckstufe angehört!

⚠ ACHTUNG	**Beachten Sie vor Beginn aller Arbeiten:** • Arbeiten Sie sach- und sicherheitsgerecht nach den geltenden Vorschriften sowie den Warnungen und Hinweisen in dieser Betriebsanleitung. • Armaturen sind Druckgeräte! Jedes unsachgemäße Öffnen der Armatur kann Ihre Gesundheit gefährden! Die Anlage muss vor der Demontage drucklos und trocken sein. • Die Pumpe muss ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. • Sperren Sie die Rohrleitung vor und nach der Armatur ab. • Machen Sie den abgesperrten Leitungsabschnitt drucklos. • Lassen Sie die Armatur etwa auf Raumtemperatur abkühlen. • Informieren Sie sich durch das Sicherheitsdatenblatt über den Leitungsinhalt und entleeren Sie den abgesperrten Leitungsabschnitt fachgerecht bei allen gefährlichen und / oder grundwassergefährdenden Medien. • Beachten Sie die im Sicherheitsdatenblatt vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. • Wischen Sie Leckagen sofort weg und / oder sammeln Sie größere Mengen bzw. Mediumreste in geeigneten Behältern. • Entsorgen Sie Mediumreste (nur bei gefährlichen Medien) stets vorschriftsmäßig nach dem Abfallgesetz. Lassen Sie Leckagen / Mediumreste niemals in der Kanalisation versickern.
⚠ ACHTUNG	Flanschabdeckungen, falls vorhanden, entfernen.
⚠ ACHTUNG	Die Innenräume der Armatur und der Rohrleitung müssen frei von Fremdpartikeln sein.
⚠ ACHTUNG	Einbaulage der Armatur in Bezug auf die Durchströmung (Pfeil auf Gehäuse eingeschlagen) ist zu beachten, siehe Kennzeichnung auf der Armatur Kap. 5.5.
⚠ ACHTUNG	Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Maßblatt.
⚠ ACHTUNG	Spezielle Sicherheitsvorschriften und Gefährdungsanalysen müssen vor jeder Wartung durchgeführt werden, so dass Gefährdungen für Mensch und Umwelt ausgeschlossen werden!

9.2 Demontage und Inspektion der Armatur

ACHTUNG	Vor der Demontage muss die Armatur drucklos, entleert und im abgekühlten Zustand sein! Ebenfalls ist zu beachten, dass die Verrohrung an der Bypasseinheit zur Hochdruckstufe angehört!
ACHTUNG	Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien ist das Rohrleitungssystem nach vorheriger Entleerung zu belüften.

HINWEIS	Bitte überprüfen Sie vor dem Ausbau, ob ausreichend Ersatzteile und Dichtungen vorhanden sind!
HINWEIS	Ersatzteile haben eine Lieferzeit von 12 Wochen oder mehr!

Vorgehensweise der Demontage:

1. System drucklos machen!
2. Armatur aus dem System (zwischen Bypassleitung und Behälter) ausbauen (siehe Kapitel 8).
3. Demontage des Nachdruckreglers mithilfe einer Presse oder mit Spezialwerkzeug. Spezialwerkzeug ist bei SCHROEDAHL erhältlich.

ACHTUNG	Vorspannung der Schraubenfeder (Pos. 237) beachten!

4. Lösen der zwei Gewindestifte (Pos. 219) und Herausziehen des Anschlussflansches (Pos. 204.2) aus dem Gehäuse (Pos. 201).
5. Lochscheibe (Pos. 204.1), Regelbuchse (Pos. 204), Schraubenfeder (Pos. 237) und Buchse (Pos. 206) aus dem Gehäuse ausbauen.

Inspektion:

1. Alle Teile reinigen und auf eventuelle Beschädigungen prüfen.
2. Bei Beschädigungen sind die Bauteile durch Neue auszutauschen.
3. O-Ringe (Pos. 203/207/208) und Führungsringe (Pos. 207.1 u. 208.1)erneuern.

9.3 Montage der Armatur

Vorgehensweise der Montage:

1. Buchse (Pos. 206) zusammen mit neuen O-Ring (Pos. 208) und Führungsring (208.1) in das Gehäuse (Pos. 201) einführen.
2. Schraubenfeder (Pos. 237) auf die Regelbuchse (Pos. 204) schieben und zusammen mit neuen O-Ring (Pos. 207) und Führungsring (207.1) in die Buchse (Pos. 206) schieben.
3. Lochscheibe (Pos. 204.1) in das Gehäuse (Pos. 201) einführen, bis diese an der (Pos. 206) anliegt.
4. Anschlussflansch mit dazugehörigem O-Ring (Pos. 203) in das Gehäuse (Pos. 201) einführen, bis diese an der Lochscheibe (Pos. 204.1) anliegt und mit beiden Gewindestiften (Pos. 219) fixieren.

10 Inbetriebnahme

In Verbindung mit der Pumpen-Inbetriebnahme erfolgt die Inbetriebnahme des Nachdruckreglers. Bei geschlossenem Schieber in der Hauptleitung fließt die vorgegebene Mindestmenge über den Bypass und durch den Nachdruckregler. Die ordnungsgemäße Funktion kann mit einer Druckmessung in der Mindestmengenleitung überprüft werden.

ACHTUNG	Die Armaturen dürfen nicht außerhalb des zulässigen Einsatzbereiches betrieben werden. Die Einsatzgrenzen sind dem Typenschild zu entnehmen.
ACHTUNG	Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (wie Schmutz, Schweißperlen, usw.) führen zu Undichtigkeiten bzw. Beschädigungen.
ACHTUNG	Beim Betrieb mit hohen (> 50 °C) oder tiefen (< 0 °C) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr bei Berühren der Armatur. Gegebenenfalls Warnhinweise oder Isolierschutz anbringen!
ACHTUNG	Vor jeder Inbetriebnahme, nach Umbauten und Reparaturen, muss der ordnungsgemäße Abschluss aller Montagearbeiten gewährleistet sein.

! HINWEIS	Wenn die Armatur mit anderen Betriebsdaten gefahren wird, so ist je nach Abweichung zu den Auslegungsdaten mit erhöhtem Verschleiß der Einbauteile zu rechnen. Wir empfehlen bei veränderten Betriebsdaten mit dem Hersteller Rücksprache zu halten, so dass eine individuelle Anpassung der Armatur an die Betriebsverhältnisse erfolgen kann.
! HINWEIS	Nach der Inbetriebnahme wird eine Inspektion der Armatur empfohlen, um sicher zu gehen, dass keine Beschädigungen an der Armatur vorliegen!

11 Wartung

Der Nachdruckregler des Typs BPV ist so konzipiert, dass keine besondere Wartung erforderlich ist. Sie beschränkt sich auf ein Säubern der Innenteile bei der turnusmäßigen Wartung der Pumpe oder vergleichbaren Anlagenkomponenten und regelmäßigen Wechsel der Dichtungen, spätestens alle 2 Jahre. Bei Demontage der Armatur ist darauf zu achten, dass neue Dichtungssätze verwendet werden.

Die Armatur ist regelmäßig zu kontrollieren.

Wir empfehlen eine Wartung nach Inbetriebnahme und regelmäßigen Wechsel der Dichtungen, spätestens alle 2 Jahre.

GEFAHR	Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck und meist hoher Temperatur. **Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.** • Montage- und Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn die Anlage freigeschaltet und die Armatur drucklos und abgekühlt ist. • Inbetriebnahme der Anlage erst wieder nach Beendigung der Montage- und Wartungsarbeiten
GEFAHR	Die Armatur kann auch noch im drucklosen Zustand Medium enthalten. Schutzmaßnahmen sind den Sicherheitsdatenblättern der Medium Hersteller zu entnehmen! **Achtung:** Schwere Verletzungen möglich! Bei Montage- und Wartungsarbeiten ist eine entsprechende Schutzkleidung erforderlich.

HINWEIS	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden!
HINWEIS	Standard Ersatzteile haben eine Lieferzeit von 12 Wochen oder mehr!
HINWEIS	Für die Einhaltung der am Ort der Aufstellung geltenden Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich!

12 Prüfungen und Prüffristen

12.1 Prüfungen

Die Armatur ist in Konstruktion und Herstellung so beschaffen, dass ein Höchstmaß an Qualität und Servicefreundlichkeit erreicht wird. Daraus resultiert ein geringer Bedarf an Pflege und Wartung für die Armatur.

! HINWEIS	Die Armatur ist gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und gesetzlichen Vorgaben regelmäßig einer Sicherheitsprüfung zu unterziehen. Hierbei sind insbesondere die drucktragenden Bauteile und Verbindungselemente auf Verschleiß und Korrosion zu prüfen.

Erforderliche Prüfungen vor Inbetriebnahme, nach wesentlichen Veränderungen der Anlage und wiederkehrende Prüfungen sind vom Betreiber gemäß den Anforderungen der nationalen Vorschriften zu veranlassen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an SCHROEDAHL.

12.2 Prüffristen

Wir empfehlen eine Prüfung der Armatur anhand der unten aufgeführten Tabelle bei der turnusmäßigen Wartung der Pumpe bzw. Pumpensysteme, Anlagenstillstand oder spätestens alle 2 Jahre.

Bauteile	**Positionen**						**Prüfzeitpunkt**	**Maßnahmen**
Gehäuse	201	204.2	219				Wartung der Pumpe bzw. Pumpen-systeme oder bei Stillstand der Anlage oder alle 2 Jahre	Kontrolle
Innenteile	204	204.1	206	237				Kontrolle und ggf. Austausch
Dichtungen	203	207	208					Austausch
Führungsringe	207.1	208.1						Kontrolle

Tabelle 2 Prüfintervalle für die Bauteile der Armatur Typ BPV

13 Ursachen und Abhilfe bei Funktionsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.

⚠ ACHTUNG	**Beachten Sie vor Beginn aller Arbeiten:** • Arbeiten Sie sach- und sicherheitsgerecht nach den geltenden Vorschriften sowie den Warnungen und Hinweisen in dieser Betriebsanleitung. • Armaturen sind Druckgeräte! Jedes unsachgemäße Öffnen der Armatur kann Ihre Gesundheit gefährden! Die Anlage muss vor der Demontage drucklos und trocken sein. • Die Pumpe muss ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. • Sperren Sie die Rohrleitung vor und nach der Armatur ab. • Machen Sie den abgesperrten Leitungsabschnitt drucklos. • Lassen Sie die Armatur etwa auf Raumtemperatur abkühlen. • Informieren Sie sich durch das Sicherheitsdatenblatt über den Leitungsinhalt und entleeren Sie den abgesperrten Leitungsabschnitt fachgerecht bei allen gefährlichen und / oder grundwassergefährdenden Medien. • Beachten Sie die im Sicherheitsdatenblatt vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. • Wischen Sie Leckagen sofort weg und / oder sammeln Sie größere Mengen bzw. Mediumreste in geeigneten Behältern. • Entsorgen Sie Mediumreste (nur bei gefährlichen Medien) stets vorschriftsmäßig nach dem Abfallgesetz. Lassen Sie Leckagen / Mediumreste niemals in der Kanalisation versickern.

! HINWEIS	Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2.3 zu befolgen!

Sollten die unten aufgeführten Maßnahmen zu keinem befriedigendem Ergebnis führen, muss der Hersteller / Lieferant kontaktiert werden.

Fehler	Nr.	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
1. Kein Durchfluss	1.1	• Flanschabdeckungen (Transportschutz) nicht entfernt	• Flanschabdeckungen (Transportschutz) entfernen

2. Geringer Durchfluss der Armatur	2.1	• Verunreinigtes Sieb (Schmutzfänger)	• Sieb reinigen bzw. austauschen
	2.2	• Verstopfung im Rohrleitungssystem	• Rohrleitungssystem überprüfen
	2.3	• Nachdruck in der Bypassleitung falsch eingestellt bzw. zu gering oder BPV (Nachdruckregler) ist fehlerhaft	• Bei hohen Drücken muss in der Bypassleitung der Druck etwa 4 bar höher sein als der Dampfdruck des Mediums (Wasser). Die Temperaturzunahme (15 °C bis 20 °C) des Mediums aufgrund der Pumpe muss berücksichtigt werden • Druck im Behälter erhöhen oder BPV direkt (so nah wie möglich) zum Behälter verschieben • Untersuchung des Dampfgehalts nach dem BPV und der Rohranordnung zum Behälter • Überprüfung der Dimensionen vom BPV mit den existierenden Betriebsdaten der Anlage durch den Hersteller
	2.4	• Einbau der Armatur nicht in Durchflussrichtung	• Armatur in Durchflussrichtung einbauen
3. Funktionsausfall bzw. Festklemmen der Armatur	3.1	• Rohrsystem oder Medium nicht sauber, evtl. während der Inbetriebnahme passiert	• Inspektion der Rohrleitung und Armatur, ob Verunreinigungen vorhanden sind und dementsprechend reinigen. Bei verunreinigtem Wasser sollte ein zusätzlicher Filter (max. Maschenweite 0,5 mm) angebracht werden
	3.2	• Hoher Verschleiß bzw. Beschädigung der Armatur und / oder Bypasseinheit	• Austausch der Armatur oder von verschlissenen Bauteilen an der Armatur
	4.1	• Kavitation an der TDM-Bypasseinheit	• Nachdruck kontrollieren und ggf. erhöhen

4. Schwingungen, Vibrationen und Druckstöße in der Armatur	4.2	• Mindestmenge der Pumpe zu gering	• Hersteller informieren
	4.3	• Filter / Sieb verschmutzt	• Filter / Sieb reinigen oder ersetzen
	4.4	• Betriebsdaten der Anlage stimmen nicht mit denen auf dem Datenblatt überein	• Betriebsdaten korrigieren und neue Betriebsdaten an Hersteller weiterleiten
	4.5	• Innenteile beschädigt	• Inspektion der Armatur: Innenteile säubern bzw. austauschen
	4.6	• Pumpenkennlinie nicht stabil durch unvorhergesehene Pumpenumschaltvorgänge bzw. Schnellabschaltungen der Pumpe	• Betrieb der Pumpe prüfen und Pumpenkennlinie stabilisieren
	4.7	• Nachdruck ist zu gering und nicht stabil	• Informationen zur Rohranordnung in der Haupt- und Bypassleitung an den Hersteller zur Überprüfung weiterleiten

Tabelle 3 Ursachen und Maßnahmen bei Funktionsstörungen der Armatur Typ BPV

Anhang

A.1 Formblatt zur Betriebsstörung

CIRCOR Schroedahl	**Meldung zur Betriebsstörung / Failure Report**
Achtung Attention	Im Falle einer Störung ist dieses Formular ausgefüllt an Ihren Ansprechpartner bei Schroedahl zu senden. *In the case of a failure please fill out this report and send it back to your Schroedahl contact partner.*

Allgemeine Information / General Information

Anlagendaten / site information: Name / Name: Adresse / Address: Land / Country:	**Ansprechpartner / contact partner:** Name / Name: Tel.-Nr. / Tel.-No.: Fax.-Nr. / Fax.-No.: Email:

Ventildaten / Valve information

Schroedahl Ventiltype / valve type:

Schroedahl Kommissionsnummer / serial number:

Datum der Inbetriebnahme / date of commissioning:

Betriebsstunden / operation hours:

Aktuelle Betriebsdaten der Pumpe / Current pump operating data

Zulaufdruck / suction pressure:

Gegendruck Bypass / back pressure bypass:

Enddruck / discharge pressure:

Fördermenge / flow rate:

Mindest kontinuierliche Prozessmenge / Miniumum continuous process flow:

Temperatur Fördermedium / medium temperature:

Beschreibung der Betriebsstörung / Description of failure

Datum der Störung / date of failure:

Kurzbeschreibung der Störung / brief failure description: