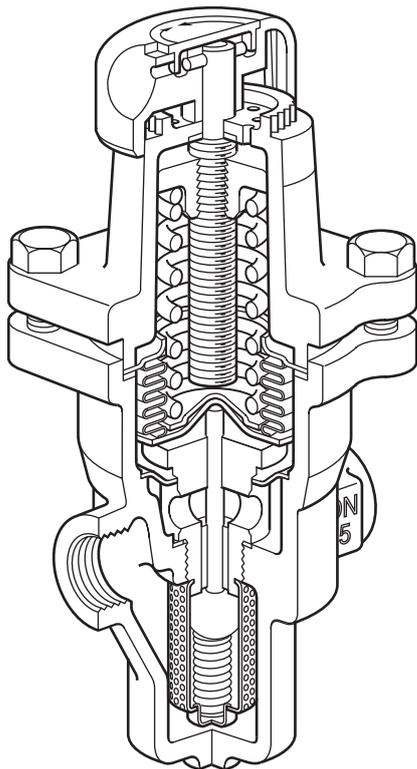


Druckreduzierventil BRV2
Bedienungsanleitung



- 1. Sicherheitshinweise**
- 2. Allgemeine Produktinformation**
- 3. Montage**
- 4. Wartung**
- 5. Ersatzteile**
- 6. Fehlersuche**

1. Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräteeinbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!



1.1 Gefahrenhinweise

Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und/oder erheblichem Sachschaden führen.

Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- bzw. Anlagenbau sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

1.2 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche einen sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen oder Sachschäden hervorrufen können.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.3 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.4 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur $-20\text{ °C} \dots +65\text{ °C}$, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.
- Die Lackierung ist eine Grundierung, die nur bei Transport und Lagerung vor Korrosion schützen soll.
- Lackierung nicht beschädigen.

Transport

- Transporttemperatur $-20\text{ °C} \dots +65\text{ °C}$.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.
- Lackierung nicht beschädigen.

Handhabung vor dem Einbau

- Wenn an Geräten Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.



1.5 Allgemeine Einbauangaben für Rohrleitungsarmaturen

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einbauort gemäß Anlagenplan geeignet ist:

1. Werkstoff, Druck und Temperatur sowie deren Maximalwerte überprüfen.
2. Richtige Einbausituation feststellen: Strömungsrichtung und Einbaulage.
3. Schutzabdeckungen an Flanschen und Anschlüssen entfernen.
4. Armaturen müssen von der Rohrleitung getragen werden und dürfen nicht als Festpunkte dienen.

5. Armaturen müssen spannungsfrei eingebaut werden. Wärmeausdehnungen des Systems müssen von Kompensatoren ausgeglichen werden.



1.6 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben für Rohrleitungsarmaturen

Die meisten Armaturenschäden treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

- Schmutzfänger und Wasserabscheider vorsehen.
- Rohrleitungen spülen und alle Fremdpartikel entfernen.
- Nach dem Spülen Schmutzsiebe wechseln bzw. prüfen.
- Dampfanlagen unbedingt langsam (mehrere Minuten) in Betrieb nehmen, um Schäden durch Wasserschläge und plötzliche Wärmeausdehnung zu vermeiden. Absperrarmaturen langsam schrittweise öffnen.
- Verschraubungen nach der Inbetriebnahme nachziehen.



1.7 Allgemeine Angaben über Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Armaturen müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Armatur druckfrei stellen: vor und nach der Armatur absperren.
2. Hilfsleitungen wie Umgehungen (Bypässe), Druckausgleichsleitungen (Pendelleitungen), Steuerleitungen (Druckentnahmeleitungen) absichern.
3. Absperrrichtungen gegen versehentliches Wiederöffnen sichern.
4. Bei wärmeleitenden Leitungen: System abkühlen lassen.
5. Druckfreiheit prüfen: evtl. durch vorsichtiges Öffnen einer unkritischen Verbindung.
7. Unbedingt angepasste Schutzkleidung und Schutzbrille tragen.
8. Nur geeignetes Werkzeug verwenden.



1.8 Allgemeine Angaben für den Betrieb von Rohrleitungsarmaturen

Armaturen sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

Weitere Details sind den gerätespezifischen Betriebsanleitungen, Einbauanleitungen, Wartungsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Datenblättern zu entnehmen.

Warnung:

Die Balgeinheit beinhaltet einen dünnen Edelstahlring, der beschädigt werden kann, wenn mit dem Produkt nicht sorgsam umgegangen wird.

1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte (Druckgeräterichtlinie). Das Produkt fällt im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorien: GIP und darf nicht CE-gekennzeichnet werden.

- I) Das Produkt ist speziell für den Gebrauch mit Dampf, Druckluft und inerte Gase der Gruppe 2 der oben genannten Druckgeräterichtlinie bestimmt. Soll das Produkt für andere Medien verwendet werden, so ist sich die Eignung des Produkts von Spirax Sarco bestätigen zu lassen.
- II) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Produkts gefährliche Übertemperaturen oder/und -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen und -drücke verhindert.

1. Sicherheitshinweise

III) Korrekte Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.

IV) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.

V) Wenn zutreffend, sind Schutzabdeckungen und Schutzfilme von den Prozessanschlüssen bzw. vom Typenschild zu entfernen, bevor das Produkt in eine Dampfanlage oder andere Anlage mit hohen Temperaturen eingebaut wird.

2. Allgemeine Produktinformation

2.1 Beschreibung

Der Spirax Sarco-Druckreduzierventil Typ BRV2 wird einbaufertig geliefert. Er enthält eine Justierfeder zur Einstellung des Minderdruckes (=reduzierter Druck).

Der BRV2 ist für die einfache Druckreduzierung von Dampf oder - in gesonderter Ausführung - für Druckluft und Gase der Fluidgruppe 2 geeignet.

Der Messbereich des Druckreduzierventils wird durch die Justierfeder vorgegeben, die genaue Druckeinstellung erfolgt mittels des Handrades. Der Regler ist im Auslieferungszustand nicht auf einen bestimmten Minderdruck eingestellt.

BRV2S5	Rotguss	Balg aus Edelstahl	
BRV2B5	Rotguss	Balg aus Phosphorbronze/Messing	
BRV2S	Sphäroguss	Balg aus Edelstahl	
BRV2B	Sphäroguss	Balg aus Phosphorbronze	
BRV2SP	Sphäroguss	Balg aus Edelstahl	mit externer Steuerleitung
BRV2BP	Sphäroguss	Balg aus Phosphorbronze	

Die Druckreduzierventile BRV2 werden mit einer von drei farbig kodierten Federn, die anhand der Federbereichs-Identifikationsscheibe (18) identifiziert werden können. Die Federbereichs-Identifikationsscheibe befindet sich auf dem Justierhandrad (2), mit dem der Sollwert eingestellt wird.

Hinweis: Für eine bessere Regelgenauigkeit ist der Federbereich auszuwählen, indem sich der einzustellende Sollwert am oberen Ende befindet.

Minderdruck - Sollwertbereiche:

graue Feder	0,14 bar... 1,7 bar Überdruck
grüne Feder	1,40 bar... 4,0 bar Überdruck
orange Feder	3,50 bar... 8,6 bar Überdruck

Anforderungen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments über Druckgeräte (Druckgeräterichtlinie).

Zertifikate

Es besteht die Möglichkeit, für dieses Produkt ein Werkszeugnis zu erhalten. Dieses Zeugnis kann nur dann geliefert werden, wenn es mit dem Produkt zusammen bestellt wird.

2.2 Anschlüsse, Größen

Rp ½", ¾" und 1"	zylindrisches Innengewinde EN 10226-1
DN15, DN20 und DN25	Flansch EN1092-2, PN25

Bitte beachten: BRV2S5 und BRV2B5 sind nicht in der Flanschversion erhältlich.

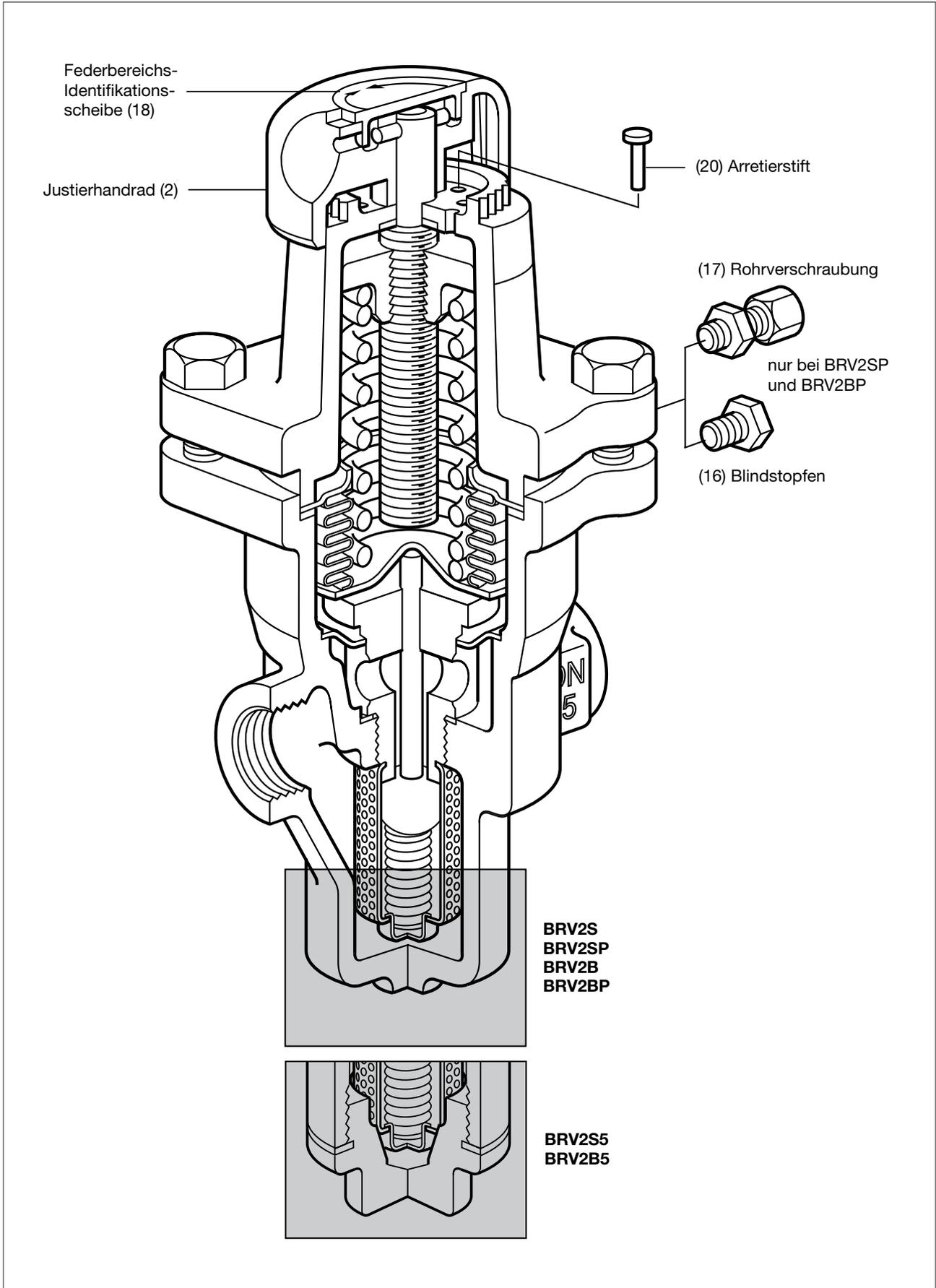
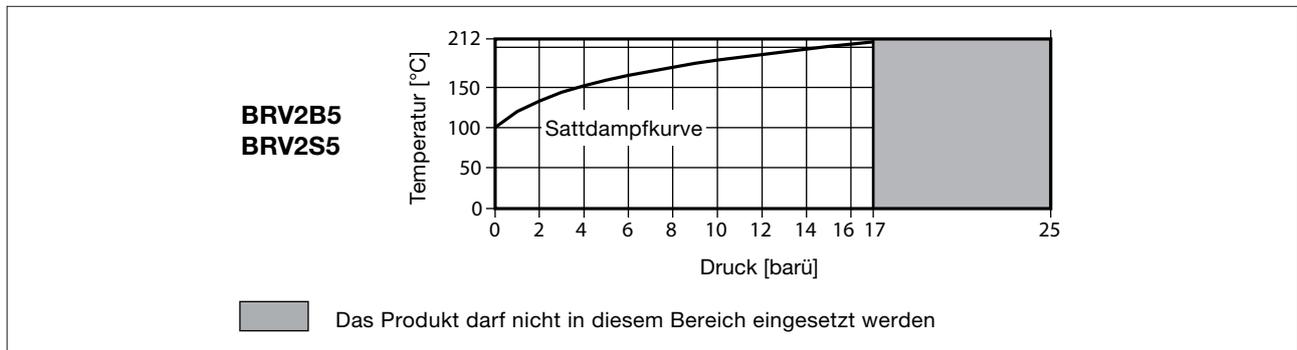


Bild 1: BRV2 mit Innengewinde

2. Allgemeine Produktinformation

2.3 Einsatzgrenzen

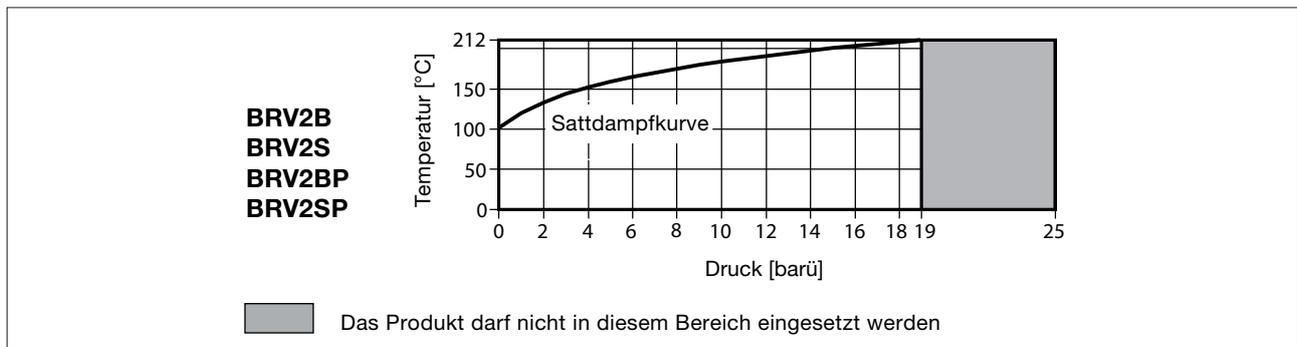
2.3.1 Einsatzgrenzen BRV2B5, BRV2S5



Nenndruckstufe	PN25
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung*	38 barü
max. Auslegungsdruck	25 barü bei max. 120°C
max. Auslegungstemperatur	210°C bei max. 17 barü
min. Auslegungstemperatur	0°C
max. Arbeitsdruck bei Sattdampfpanwendungen	17 barü
max. Arbeitstemperatur	210°C bei max. 17 barü
min. Arbeitstemperatur	0°C
max. Minderdruck	8,6 barü
max. Differenzdruck	17 bar
max. Druck-Reduktionsverhältnis	10:1 bei max. Durchfluss

* Mit Innengarnitur darf der Prüfdruck nicht größer als 17 barü sein.

2.3.2 Einsatzgrenzen BRV2B, BRV2S, BRV2BP und BRV2SP



Nenndruckstufe	PN25
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung*	38 barü
max. Auslegungsdruck	25 barü bei max. 120°C
max. Auslegungstemperatur	210°C bei max. 19 barü
min. Auslegungstemperatur	-10°C
max. Arbeitsdruck bei Sattdampfpanwendungen	19 barü
max. Arbeitstemperatur	210°C bei max. 19 barü
min. Arbeitstemperatur	0°C
max. Minderdruck	8,6 barü
max. Differenzdruck	19 bar
max. Druck-Reduktionsverhältnis	10:1 bei max. Durchfluss

* Mit Innengarnitur darf der Prüfdruck nicht größer als 19 barü sein.

3. Montage

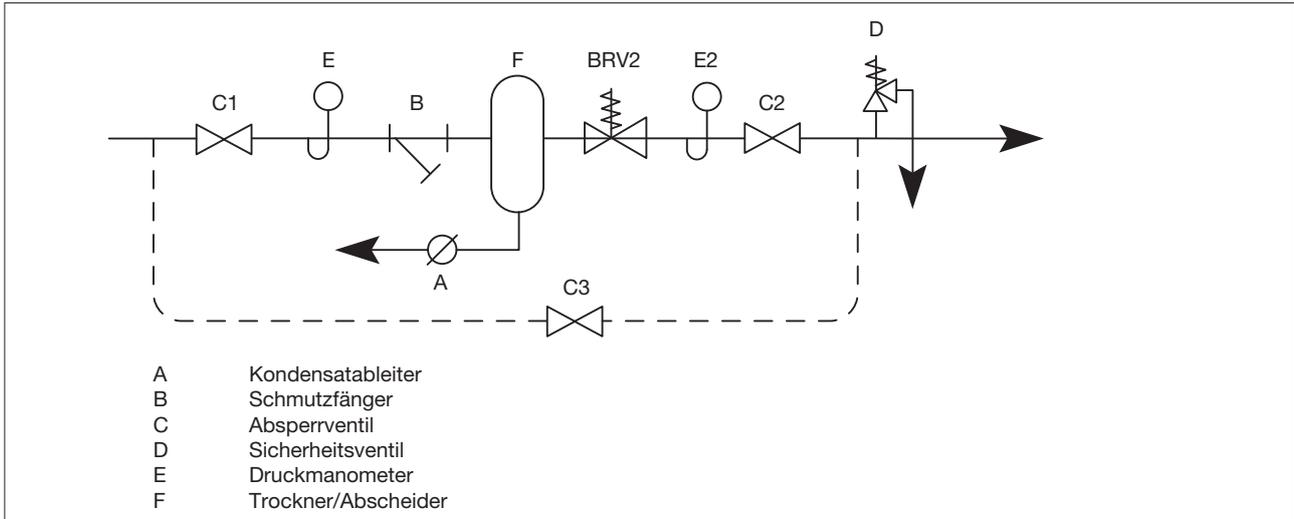


Bild 2: Empfohlener Einbau

3.1 Einbauhinweise

Das BRV2 ist immer einzubauen:

- mit Durchflusspfeil in Fließrichtung
- in horizontale Rohrleitung mit Justierhandrad nach oben oder unten
- mit einem Abstand zu den Absperrventilen von 8 bis 10 fachen des Rohrdurchmessers

Druckmanometer

Es ist unbedingt notwendig, ein Druckmanometer hinter dem BRV2 einzubauen, um den Minderdruck (Sollwert) einstellen zu können. Der Einbau eines Druckmanometers vor dem Druckreduzierventil wird ebenfalls empfohlen.

Schmutzfänger

Um das Druckreduzierventil vor Schmutz zu schützen, sollte immer ein Schmutzfänger vor dem Druckreduzierventil eingebaut werden. Durch einen seitlich liegenden Einbau des Schmutzfängers wird verhindert, daß sich sein Gehäuse mit Wasser füllt und damit einen Wassersack bildet.

Dampftrocknung

Um das Druckreduzierventil vor vorzeitiger Abnützung oder Erosion zu schützen, ist erforderlich, sollte immer einen Dampftrockner vor dem Druckreduzierventil eingebaut werden. Bei sehr nassem Dampf wird die Regelgüte besser.

Kondensatableitung

Durch Einbau des Kondensatableiters vor dem Absperrventil wird die Dampfzuleitung auch dann entwässert, wenn das Druckreduzierventil zeitweilig außer Betrieb gesetzt wird. Der Einbau einer Entwässerung nach dem Druckreduzierventil ist dann zwingend erforderlich, wenn die Dampfleitung anschließend steil ansteigt (d.h. bei Anlagenstillstand Wasser stehen bleibt).

Spannungen in den Dampfleitungen

Das Druckreduzierventil darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.

Bemessung der Dampfleitungen

Bei richtiger Auslegung des Druckreduzierventils sind dessen Anschlüsse häufig kleiner als die der Dampfleitungen. Die Vordruck- und Minderdruckleitungen sollten reichlich ausgelegt werden, um eine zufriedenstellende Regelung ohne Schwingungen zu sichern. Die Dampfgeschwindigkeit soll in den Leitungen nicht mehr als etwa 25 m/s betragen; in den Minderdruckleitungen möglichst weniger. Die Reduzierung bzw.

Erweiterung der Dampfleitung muss direkt vor bzw. nach dem Druckreduzierventil erfolgen.

Die Dampfleitung nach dem Druckreduzierventil sollte fallend (Kondensat fließt ab) verlegt sein. Steigt die Dampfleitung nach dem Druckreduzierventil an, ist eine Entwässerung vorzusehen, um zu verhindern, dass Kondensat zurücklaufen kann bzw. bei Anlagenstillstand stehen bleibt.

3. Montage

Sicherheitsventil

Auf der Minderdruckseite ist der Einbau eines Sicherheitsventils Vorschrift, wenn Anlagenteile nicht mit dem Vordruck beaufschlagt werden dürfen und deswegen zusätzlich abzusichern sind.

Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils muss unter dem Druck liegen, mit dem die abzusichernde Anlage noch sicher betrieben werden darf. Die Abblaseleistung des Sicherheitsventils sollte normalerweise die des voll geöffneten BRV sein. Der Ansprechdruck sollte mit Rücksicht auf die Schließdruckdifferenz des Sicherheitsventils und dem Druck, der sich hinter dem BRV bei Nullabnahme einstellt, erfolgen.

Bypass

Der Einbau einer Bypassleitung gestattet die Wartung des Druckreduzierventils während des Betriebes der Dampf-anlage. Eine Bypassleitung, in der ein Handventil eingebaut wird, kann nicht akkurat Druck/Temperatur/Durchsatz regeln. Eine bessere Variante als die manuelle Regelung des Bypass stellt ein zweiter, zum Hauptregler parallel installierter Druckreduzierventil dar.

Wird ein Handventil in den Bypass eingesetzt, sollte der Durchflusskoeffizient (kvs) dieses Handventils gleich des Druckreduzierventils sein. Das Handventil in der Bypassleitung sollte den Durchfluss drosseln, nicht nur absperren können, um eine Abrasion des Ventils im Betrieb zu reduzieren und um das manuelle Regeln zu erleichtern.

Idealerweise sollte die Verlegung der Bypassleitung entweder längsseits oder über dem Druckreduzierventil erfolgen. Bei Dampfpanwendungenen sollte die Bypassleitung niemals unterhalb der Leitung, in der das Druckreduzierventil eingebaut ist, erfolgen.

3.2 Erst-Inbetriebnahme und Einstellen des BRV2

Bei Druckreduzierventilen mit externer Steuerleitung siehe auch die Abschnitte 3.4 und 3.5.

Bevor die Montage abgeschlossen wird, sollte die Rohrleitung durchgeblasen werden, um alle Verschmutzungen und Verunreinigungen wie z.B. Schweißklunker, Rostablagerungen, überflüssiges Dichtmaterial usw. zu beseitigen.

Durch Drehen des Justierhandrades in Uhrzeigerichtung wird der Minderdruck erhöht und entgegen der Uhrzeigerichtung reduziert.

- Justierhandrad ganz entgegen der Uhrzeigerichtung drehen.
- Das Absperrventil minderdruckseitig schließen und vorderdruckseitig vollständig öffnen.
- Justierhandrad langsam solange im Uhrzeigersinn drehen, bis der gewünschte Minderdruck (Sollwert) am minderdruckseitigen montierten Druckmanometer angezeigt wird.
- Langsam das minderdruckseitige Absperrventil öffnen.
- Normalerweise fällt der Minderdruck jetzt leicht. Jetzt kann über das Justierhandrad der Minderdruck angepasst werden (Lastabnahme).

Hinweis: Bei Nullabnahme steigt der Minderdruck über den Sollwert an, wenn der Minderdruck unter Lastbedingungen eingestellt wurde.

3.3 Justierhandrad gegen Verstellen sichern

Das Justierhandrad kann gegen unerwünschte Sollwertverstellung gesichert werden. Wie folgt ist vorzugehen:

- Gewünschten Sollwert einstellen.
- Federbereichs-Identifikationsschild (grau, grün oder orange) mittels eines kleinen Schraubendrehers aus dem Handrad heraushebeln. Im Innern des nun offenen Justierhandrades befindet sich ein lose eingelegter Arretierstift.
- Arretierstift aus der in eine der 10 Bohrungen (A) stecken.
- Federbereichs- Identifikationsschild wieder auf dem Justierhandrad befestigen.

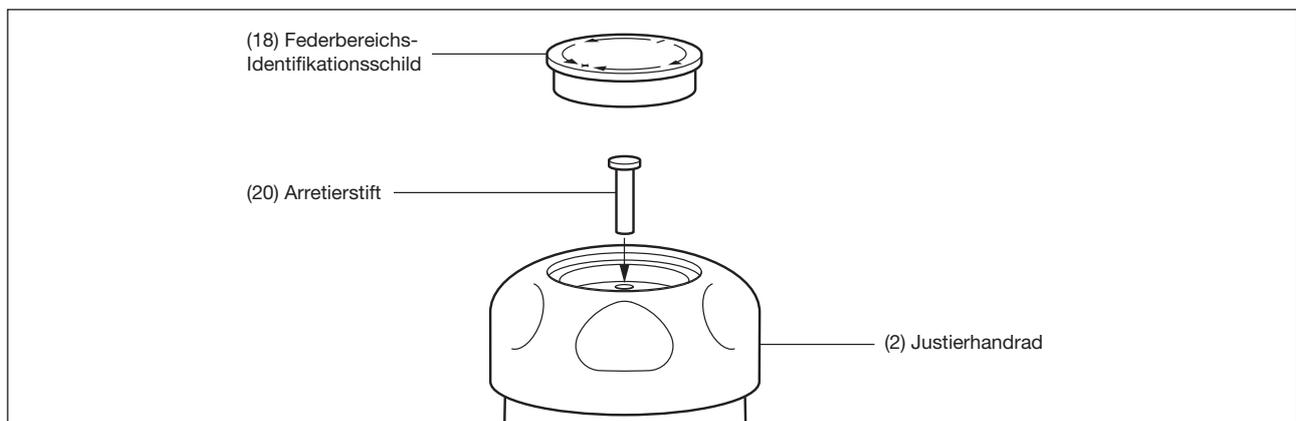


Bild 4: Justierhandrad, Sollwert-Einstellung sichern

3.4 Zusätzliche Anweisungen bezüglich Montage und Erst-Inbetriebnahme für die Typen BRV2SP und BRV2BP mit externer Steuerleitung

Um die externe Steuerleitung am Druckreduzierventil anschließen zu können, ist der Blindstopfen (16) zu entfernen und dafür die Rohrverschraubung (17) 1/8" x 6 mm einzuschrauben. Die externe Steuerleitung mit einem Außendurchmesser von 6 mm sollte von oben in die Rohrleitung am Punkt „x“, siehe Bild 6, montiert werden. Zwischen BRV und Anschluss der externen Steuerleitung sollte eine gerade Rohrleitung mit einer Länge von mindestens 1 Meter bestehen, die frei von Armaturen ist. Die externe Steuerleitung sollte zum Punkt „x“ hin abfallen. Es wird empfohlen, in die Steuerleitung ein Absperrventil (C4) einzubauen.

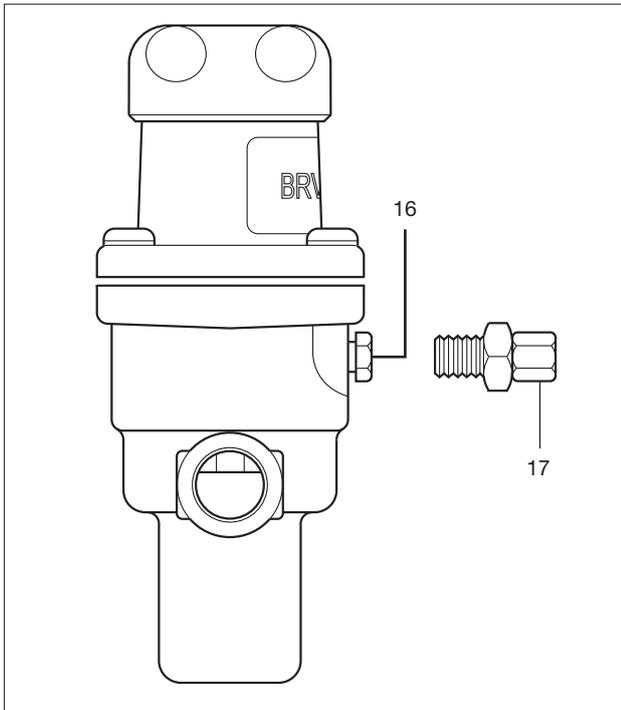


Bild 5

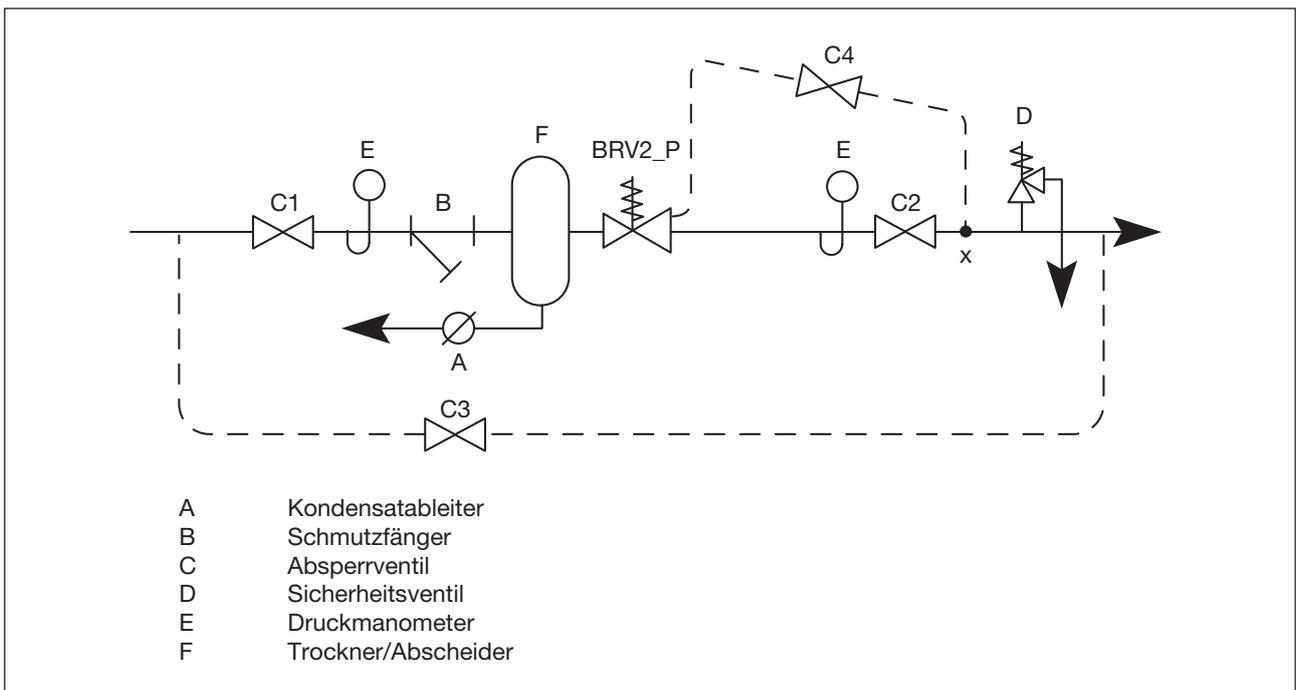


Bild 6: Empfohlener Einbau BRV2SP und BRV2BP

3. Montage

3.5 Erst-Inbetriebnahme und Einstellen des BRV2SP und BRV2BP

- Absperrventil C2 und gegebenenfalls C3 schließen, Absperrventil C4 öffnen.
- Langsam den Minderdruck durch Drehen des Justierhandrads in Uhrzeigerrichtung erhöhen, bis der Sollwert erreicht ist.
- Langsam Absperrventil C2 öffnen.
- Justierhandrad ganz entgegen der Uhrzeigerrichtung drehen.
- Absperrventil C2 und gegebenenfalls C3 schließen, Absperrventil C4 öffnen.
- Justierhandrad langsam solange im Uhrzeigersinn drehen, bis der gewünschte Minderdruck (Sollwert) am hinter dem Druckreduzierventil montierten Druckmanometer angezeigt wird.
- Langsam das minderdruckseitige Absperrventil C2 öffnen.
- Normalerweise fällt der Minderdruck jetzt leicht. Jetzt kann über das Justierhandrad der Minderdruck angepasst werden (Lastabnahme).

Hinweis: Bei Nullabnahme steigt der Minderdruck über den Sollwert an, wenn der Minderdruck unter Lastbedingungen eingestellt wurde.

4. Wartung

Hinweis: Bevor mit der Wartung begonnen wird, sind unbedingt die Sicherheitshinweise im Abschnitt 1 zu beachten

Achtung!

Ventilgehäuse und Justierhandrad können sehr heiß sein. Vor Beginn der Wartungsarbeiten unbedingt abkühlen lassen.

Warnung!

Die Balgeinheit beinhaltet einen dünnen Edelstahlring, der beschädigt werden kann, wenn mit dem Produkt nicht sorgsam umgegangen wird.

4.1 Allgemeine Informationen

Ventil und Ventilsitz müssen sauber sein.

Der dem Regler vorgeschaltete Schmutzfänger und das im Inneren des Reglers eingebaute Schmutzsieb sollten regelmäßig gesäubert werden. Dadurch wird verhindert, dass der Durchsatz begrenzt wird.

Das eingebaute Schmutzsieb ist Bestandteil des Ventilsatzes. Dieser kann durch Entfernen des Federgehäuses und des Balgsatzes herausgeschraubt werden. Dazu ist ein Schlüssel SW30 erforderlich.

Auf die Dichtflächen der Gehäusedichtung (6) eine nicht aushärtende, dauerelastische und hochtemperaturbeständige Dichtpaste leicht auftragen.

4.2 Austausch des Ventils und –sitzes oder Reinigen des Schmutzsiebes

- I) Justierfeder durch Drehen des Justierhandrades (2) entgegen des Uhrzeigersinns völlig entspannen.
- II) Gehäuseschrauben (7) mit einem Schlüssel SW13 abschrauben, Federgehäuse abheben.
- III) Balg (5) Dichtung (6) herausheben.
- IV) Mit einem Schlüssel SW 30 den Ventilsitz (11) herausschrauben und Ventil, Ventil-Rückholfeder, Schmutzsieb, Dichtungen und Ventilstößel herausnehmen.
- V) Schmutzsieb reinigen oder austauschen durch Verwendung eines neuen Ventilsatzes. Hinweis: Der Ventilsatz beinhaltet das Schmutzsieb.
- VI) Dichtflächen säubern, Montage in umgekehrter Reihenfolge, neue Dichtungen verwenden.
- VII) Ventilsitz mit einem Drehmoment von 132 Nm anziehen
- VIII) Federgehäuse aufsetzen und Gehäuseschrauben (7) mit einem Drehmoment von 18–24 Nm anziehen.

4.3 Austausch des Balges

Schritte I) bis III), wie im Abschnitt 4.2 beschrieben, ausführen.

- IX) die konisch geformte Dichtscheibe vom Inneren des Balgs entfernen.
- X) in den neuen Balg die konisch geformte Dichtscheibe einsetzen und den Balg, die neue Dichtungen, Justierfeder montieren. Federgehäuse aufsetzen und Gehäuseschrauben (7) mit einem Drehmoment von 18–24 Nm anziehen.

4.4 Austausch der Justierfeder

Schritte I) und II), wie im Abschnitt 4.2 beschrieben, ausführen.

- XI) Justierfeder austauschen, Federgehäuse aufsetzen und Gehäuseschrauben (7) mit einem Drehmoment von 18–24 Nm anziehen.
- XII) Federbereichs-Identifikationsschild (18) herausnehmen und gegen das neue tauschen (wenn der Federbereich gewechselt wurde).

4.5 Unteren Gehäusebereich säubern, nur bei BRV2S5 und BRV2B5

- XIII) Der untere Gehäusebereich kann durch Entfernen der Bodenschraube (21) innen gereinigt werden.
- XIV) O-Ring (22) wieder einsetzen und Bodenschraube (21) mit mit einem Drehmoment von 65–75 Nm anziehen.

Nr.	Bauteil		oder mm		Nm
7	Schrauben	13 A/F			18-24
11	Ventilsitz	32 A/F			108-132
21	Bodenschraube	32 A/F			65-75

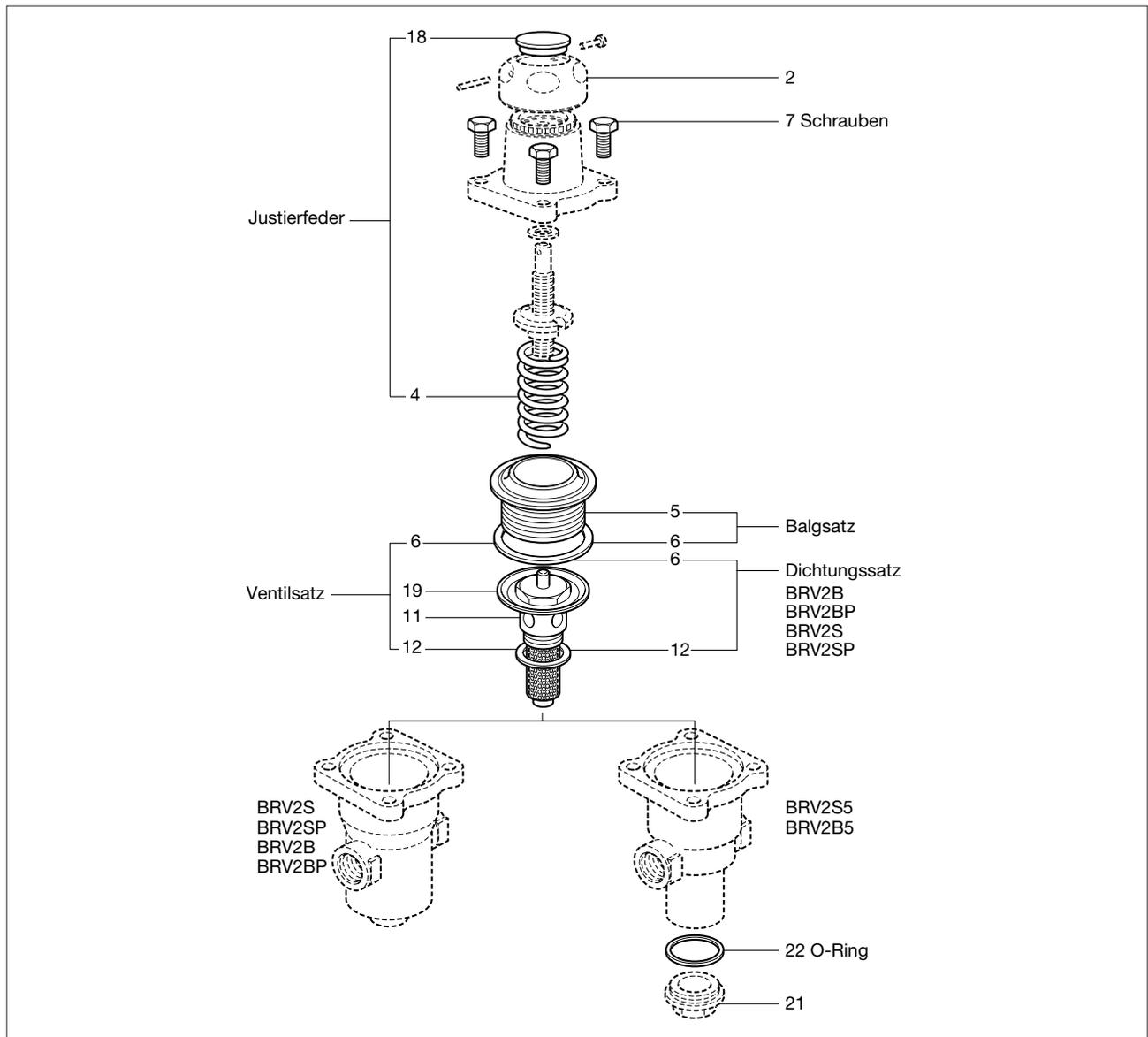


Bild 7

5. Ersatzteile

Die erhältlichen Ersatzteile sind voll ausgezeichnet. Gestrichelt gezeichnete Ersatzteile werden nicht als Ersatzteil geliefert.

Erhältliche Ersatzteile (siehe Bild 7)

* Justierfeder	grau	0,14 bis 1,7 barü	4,18
	grün	1,4 bis 4,0 barü	4,18
	orange	3,5 bis 8,6 barü	4,18
* Balgsatz	Edelstahl		5,6
	Phosphorbronze		5,6
* Satz Schrauben	(4 Stück)		7
Ventilsatz			6, 11, 12, 19
* Dichtsatz	BRV2		6, 12
	BRV2S5, BRV2B5		6, 12, 22

* Bei allen Nennweiten gleich

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte genaue Teilebezeichnung, Typ und Größe des Geräts angeben.

6. Fehlersuche

Bei der Fehlersuche sind alle zuvor genannten Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen!

Bevor mit der Fehlersuche begonnen wird, ist sicher zu stellen, dass die beiden Absperrventile vordruck- und minderdruckseitig geschlossen sind und der BRV2 drucklos ist. Bei Verwendung einer externen Steuerleitung (BRV2SP und BRV2BP) ist sicher zu stellen, dass diese ebenfalls drucklos ist.

Die korrekte Auslegung und Entwässerung der Dampfleitungen sind wesentlich für eine zufriedenstellende Lebensdauer des Druckreduzierventils.

Symptom Minderdruck steigt über Sollwert

Ursache	Abhilfe
Balg fehlt oder Balg ist defekt	Balg austauschen, Kontrollieren, dass das Druckreduzierventil nicht kurzfristig Schwingungen ausgesetzt ist, die das Balgmaterial ermüden. Kontrollieren, dass der Balg nicht mit korrosiven Material in Berührung kommt, z.B beim BRV2SP – Chloride, beim BRV2BP – Halogenide.
Ventilsitz erodiert oder defekt	Ventilsatz tauschen, Kontrollieren, ob Leitungsentwässerung vor dem Druckreduzierventil funktioniert, Schmutzfängersieb nicht verstopft ist, Dampf einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt hat.
übermäßige Ablagerungen von Schmutz/Kalk am Sitz und Ventilsatz, blockierter Ventilstößel.	Ventilsatz tauschen.
Steuerleitung blockiert	Steuerleitung reinigen.

Symptom Minderdruck sinkt unter den Sollwert

Ursache	Abhilfe
Der Sollwert wurde bei Nullabnahme eingestellt.	Sollwert bei Lastabnahme einstellen, Siehe Abschnitt 3.
Ventil ist zu klein ausgelegt. Ventilgröße und Durchsatz bezüglich der Betriebsbedingungen kontrollieren.	

Symptom Justierhandrad lässt sich nicht verstellen

Ursache	Abhilfe
Arretierstift verhindert das Verstellen des Justierhandrads.	Arretierstift entfernen.

Symptom Schwingungen, unstabile Regelung

Ursache	Abhilfe
Nassdampf	Kontrollieren, dass die Entwässerung korrekt ausgeführt wurde und funktioniert, eventuell Dampftrockner vorsehen.
Extern übertragene Signale	Kontrollieren, ob in der Nähe ein anderes Druckreduzierventil oder Auf/Zu-Ventil sich befindet. Der Abstand der beiden Ventile gegebenenfalls vergrößern.
Ventilstößel klemmt infolge Schmutz/Kalk.	Ventilsatz austauschen.

Symptom Regelabweichung

Ursache	Abhilfe
Verwendung einer einfachen P-Regelung mit zu hohem Proportionalband.	P-Regler zeigen immer eine Regelabweichung, vor allem unter sich immer wieder ändernden Bedingungen, notfalls Verwendung einer anderen Regelung, z.B. PID-Regelung mit Hilfsenergie.
Rohrleitungsdimensionierung nicht korrekt.	Rohrleitungsdimensionierung und Lage der Reduzierung bzw. Erweiterung überprüfen und ggf. korrigieren.

Symptom Überschwingungen

Ursache	Abhilfe
Eine P-Regelung für diese Regelaufgabe ungeeignet.	Druckreduzierventil BRV ungeeignet, auf hochwertige Regelung umstellen.

Symptom Starke Geräuschentwicklung

Ursache	Abhilfe
Das Druckreduzierventil wurde zu klein ausgelegt, es kommt zu überhöhten Strömungsgeschwindigkeiten im Inneren des Druckreduzierventils.	Ventilgröße und Durchsatz bezüglich der Betriebsbedingungen kontrollieren.
Das Druckreduzierventil wurde zu groß ausgelegt: Das Ventil öffnet nur minimal, es kommt zu Schwingungen zwischen Ventilsitz und Ventilstößel und zu überhöhten Strömungsgeschwindigkeiten.	Ventilgröße und Durchsatz bezüglich der Betriebsbedingungen kontrollieren.
Rohrleitungsdimensionierung nicht korrekt.	Rohrleitungsdimensionierung und Lage der Reduzierung bzw. Erweiterung überprüfen und ggf. korrigieren.

Symptom Schwingungen bei Schwachlast

Ursache	Abhilfe
Reduktionsverhältnis von Vordruck zu Minderdruck ist zu groß.	Zweistufig reduzieren (2 in Reihe geschaltete Regler).

Symptom Reduzierventil schließt nicht dicht

Ursache	Abhilfe
Hinweis: Reduzierventile ohne Hilfsenergie sind keine Abschlussorgane. Die Leckrate liegt typisch bei 0,05% des kvs-Wertes. Beschädigung des Ventilsitzes oder des Ventilstößels.	Ventilsatz tauschen, Kontrollieren, ob Leitungsentwässerung vor dem Druckreduzierventil funktioniert, Schmutzfängersieb nicht verstopft ist, Dampf einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt hat.

Spirax Sarco GmbH

Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

Spirax Sarco AG

Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH

Niederlassung Österreich
Dückerstraße 7/2/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Vertrieb@at.SpiraxSarco.com