

TECHNISCHES HANDBUCH
BETRIEBS- und WARTUNGSANLEITUNG
SAINT GOBAIN MEMBRANVENTIL
DRUCKMINDERVENTIL
E 2115-030 ohne Steuergerät

Funktionsprinzip	Seite 2
Montage und Inbetriebnahme	Seite 3
Fehlersuche	Seite 5
Wartung	Seite 7
Lagerung	Seite 8
Einbau Empfehlung	Seite 8

FUNKTIONSPRINZIP

Das Druckminderventil **E 2115-30** reduziert den Eingangsdruck auf einen konstanten Ausgangsdruck, unabhängig der Durchflussmenge oder von Schwankungen des Eingangsdruckes.

Der Ausgangsdruck wird durch die Membrane des Hauptventils und durch das federbelastete Steuerventil geregelt.

Mit Hilfe der Justierschraube des Steuerventils wird der gewünschte Ausgangsdruck eingestellt.

Funktion des Steuerventils (Beilage Blatt 27)

Der Hub des Ventiltellers wird von einer Membran gesteuert.

Die Membran wird einerseits von der Feder vorgespannt und andererseits mit dem Ausgangsdruck des Hauptventils beaufschlagt. Wenn der Ausgangsdruck gleich der eingestellten Federkraft ist, dann befindet sich das Ventil im Gleichgewicht.

Erhöht sich der Ausgangsdruck, so bewirkt der Hub der Membran ein Schließen des Steuerventils.

Der Einstellbereich des Ausgangsdruckes wird von der Feder des Steuerventils bestimmt.

Es sind 3 verschiedene Federn und damit 3 Ausgangsdruck-Bereiche erhältlich (siehe Seite 3).

Funktion des Hauptventils (Beilage Blatt 1)

Die Kammer des Hauptventils ist so dimensioniert, dass das Ventil schließt wenn der Kammerdruck gleich dem Eingangsdruck ist.

Steigt der Ausgangsdruck über den eingestellten Wert so schließt das Steuerventil. Dadurch wird die Abflussleitung der Kammer des Hauptventils gesperrt und das Hauptventil beginnt zu schließen, wodurch der Ausgangsdruck sinkt und auf den eingestellten Wert geregelt wird.

Bei Abfall des Ausgangsdruckes drückt die Feder des Steuerventils die Membran nach unten, wodurch das Steuerventil geöffnet wird. Dadurch sinkt der Druck in der Kammer des Hauptventils, wodurch das Hauptventil öffnet und damit der Ausgangsdruck wieder steigt.

Die Schließgeschw. des Hauptventils (Blatt 3A, Pos. 1) kann durch das Nadelventil (7) im Bereich $\frac{1}{4}$ Umdrehung offen (minimale Geschwindigkeit) bis $\frac{1}{2}$ Umdrehung offen (maximale Geschwindigkeit) eingestellt werden.

Eine Veränderung der Schließgeschwindigkeit mittels Nadelventil (Blatt 3A, Pos. 7) bewirkt auch eine Veränderung der Öffnungsgeschwindigkeit.

Falls dies unerwünscht ist, muss das Druckreduzierventil in der Ausführung mit TUP Steuergerät verwendet werden. Siehe Inbetriebnahme Punkt 7 und „Schwingungen“.

Die Reaktionsgeschwindigkeit des Hauptventils (Blatt 3A, Pos. 1) ist durch die auswechselbare Regelblende (Blatt 3A, Pos. 9) vorgegeben. Sie hat einen Innendurchmesser von 2,0 mm.

Bei kleinen Druckdifferenzen während des Betriebes kann für ein besseres Ansprechverhalten der Durchmesser auf 2,5 mm erweitert werden.

Dies sollte jedoch nur nach Rücksprache mit Gratz & Böhm erfolgen.

MONTAGE UND INBETRIEBNAHME**• MONTAGE:**

Die Montage des Druckminderventils sollte entsprechend der im Anhang beschriebenen Einbauempfehlung erfolgen.

Vor dem Einbau des Druckminderventils muss der Zulauf durchgespült werden, um Verunreinigungen zu beseitigen.

ACHTUNG: Eine effiziente Durchspülung wird nur mit einer Durchflussgeschwindigkeit von mindestens 1,5 m/s über mehrere Stunden erreicht!

Für Wartungsarbeiten sollte genügend Platz rund um das Ventil vorhanden sein, die Durchflussrichtung (am Ventilgehäuse ersichtlich - Zulauf ⇒ Ablauf) ist bei der Montage zu beachten!

Zur Erzielung einer hohen Genauigkeit der Druckreduzierung müssen die Werte des reduzierten Ausgangsdruckes sowie des minimalen Eingangsdruckes innerhalb des Bereiches des Steuerventils liegen. Folgende Federn stehen zur Verfügung:

Bereich	Federfarbe
0,1 - 2,0	rot
1,4 - 12,0	grün
7,0 - 21,0	blank

Der Zu- und Ablaufschiebers sollte geschlossen, die Kugelhähne (A, B) des Ventilkontrollkreises sowie die Manometer-Kugelhähne (10A, B) sollen geöffnet werden.

Sollte die Einbaulage des Ventils anders als horizontal mit vertikaler Ventilspindel erfolgen, ist dies unbedingt vor der Bestellung bekannt zu geben.

• INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme eines automatischen Regelventils erfordert die genaue Befolgung der Vorschriften. Das Ventil benötigt einige Zeit, um auf die Einstellungen zu reagieren und das System zu stabilisieren. Mit dem folgenden Arbeitsablauf kann das Ventil in einer kontrollierten Art und Weise in Betrieb genommen werden.

1. Steuerventil (Blatt 3A, Pos. 4): lösen der Kontermutter, Justierschraube (Blatt 27, Pos. 4) entgegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Feder (Blatt 27, Pos. 9) entlastet ist. Das ist die Stellung des minimalen Ausgangsdruckes.
2. Überprüfen des Nadelventils (Blatt 3A, Pos. 7)
Zur Einstellung der Schließgeschwindigkeit das Justierrad im Uhrzeigersinn ganz hinein- und eine halbe Umdrehung wieder herausdrehen.
3. Langsames Öffnen (ein, zwei Umdrehungen) des Zulaufschiebers, dadurch wird das Hauptventil (1) kontrolliert gefüllt und beginnt sich zu schließen. Die Kammer des Hauptventils muss mittels Entlüftungsventil oberhalb der Stellungsanzeige (5) entlüftet werden. Ebenfalls sind die Steuerleitungen an allen Hochpunkten durch lösen der Fitting-Verbindungen zu entlüften.

4. Vollständiges Öffnen des Zulaufschiebers und Öffnen des Ablaufschiebers durch ein, zwei Umdrehungen. Der Ausgangsdruck wird sich auf den minimalen Wert, der durch das Steuerventil vorgegeben ist, einstellen. Durch drehen der Justierschraube im Uhrzeigersinn kann der Ausgangsdruck erhöht werden. Ist der Ausgangsdruck selbst bei vollständig gelöster Justierschraube zu hoch, so muss die Feder des Steuerventils gegen eine weichere getauscht werden.
5. Wenn der gewünschte Wert des Ausgangsdruckes eingestellt ist, wird der Ablaufschieber langsam geöffnet.
Die Entlüftung der Leitung erfolgt durch das unmittelbar hinter dem Druckminderventil montierte Be- und Entlüftungsventil.
6. Nachdem sich das System stabilisiert hat erfolgt die Feineinstellung des Ausgangsdruckes.

Justierschraube im Uhrzeigersinn hineindrehen: Ausgangsdruck steigt
Justierschraube gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen: Ausgangsdruck sinkt.

Die Justierschraube ist nun mit Hilfe der Kontermutter zu sichern.

7. Das Nadelventil (Blatt 3A, Pos. 7) drosselt den Zulauf in die obere Membrankammer und steuert so die Schließgeschwindigkeit des Hauptventils (Blatt 3A, Pos. 1). Die voreingestellte Position (Halbe Umdrehung offen) sichert die schnellstmögliche Schließgeschwindigkeit um einen Druckanstieg im System zu vermeiden, wenn der Verbrauch nachlässt.
Falls jedoch ein zu schnelles Schließen einen Druckstoß im Zulauf erzeugt, dann soll die Einstellung des Nadelventils (7) auf ein viertel Umdrehung offen verringert werden, jedoch nicht darunter gehen, um ein Dichtschließen des Hauptventils zu gewährleisten.

• **ÖFFNEN UND SCHLIESSEN DES VENTILS UNABHÄNGIG DES VORDRUCKES**

Oft ist es erforderlich das Ventil unabhängig vom Vordruck zu öffnen oder zu schließen, dies kann folgendermaßen durchgeführt werden (siehe Blatt 3A):

Öffnen: Kugelhahn B schließen und die Entlüftungsschraube bei der Ventil-Stellungsanzeige (Blatt 3A, Pos 5) öffnen. Durch die Entlüftungsschraube tritt dabei solange Wasser aus, bis das Ventil voll geöffnet ist. Danach wird die Entlüftungsschraube wieder geschlossen und das Ventil bleibt in der Offenstellung.

Schließen: Durch schließen des Kugelhahnes C fährt das Ventil in die Geschlossenstellung.

FEHLERSUCHE**• KEINE DRUCKREDUZIERUNG MÖGLICH**

Überprüfen Sie, ob das Problem durch undichte Stellen innerhalb des Hauptventils (Blatt 1) entsteht.

Dichtungsprobleme des Quadrings am Edelstahl-Dichtungssitz (Blatt 1, Pos. 4 und 15), def. Membran (Blatt 1, Pos. 17), Fremdkörper unter dem Sitz oder def. Steuerventil (Blatt 27).

Gehen Sie dabei (Blatt 3A) folgendermaßen vor:

1. Schließen des Ablaufschiebers. Ohne diese Absperrung ist es nicht möglich, Fehlerursachen schnell zu erkennen. Der Durchfluss muss 0 l/s sein. Danach Kugelhahn (B) schließen. Der Druck vor und nach dem Hauptventil muss jetzt gleich sein.
2. Entleeren der Ablaufleitung, bis sich ein Druck von 0 bar einstellt.
3. Absperrern des Kontrollkreises durch Kugelhahn (B), wodurch das Hauptventil (1) geschlossen wird. Das Manometer am Ablauf zeigt einen Druck von 0 bar an.
4. Falls der Druck darüber liegt, muss das Hauptventil zerlegt und der Quadring oder die Membran ersetzt werden.

Anderenfalls, muss der Fehler beim Steuerventil (Blatt 27) gesucht werden:

1. Lockern des Schutzes (1) von Ventil
2. Das Ventil wird durch Drehen der Justierschraube (4) entgegen dem Uhrzeigersinn vollständig geöffnet, bis die innere Feder vollständig entspannt ist: min. Austrittsdruck ist damit eingestellt.
3. Öffnen des Kugelhahnes (B): der Austrittsdruck kann nun nur bis zum minimalen Wert bezogen auf die Feder ansteigen.

Ist dies nicht der Fall, so muss das Steuerventil (Blatt 4) zerlegt werden:

1. Schließen der Kugelhähne (A-B) und des Nadelventils (Blatt 3A, Pos 7)
2. Demontage des Verschlussstopfens (14), der Feder (16) und der Dicht - Einheit (18) des Steuerventils.
3. Nach dem Abbau des Gehäuseoberteiles (7) kann die Membran (11) auf Verschleiß bzw. Risse überprüft werden.
4. Kontrolle des Hubes (3 mm) der Dicht - Einheit (18). Sie muss reibungsfrei beweglich sein.
5. Ist der Ventilsitz sauber und ohne Beschädigungen und der Gummidichtkegel der Einheit (18) ohne Einlaufspuren, kann das Ventil wieder zusammengebaut werden.
6. Öffnen der Kugelhähne (A - B) und des Nadelventils (7)

Nach einer kurzen Wartezeit sollte sich der minimale Austrittsdruck einstellen.

Wenn das Ventil nicht reagiert, empfehlen wir Ihnen, unser Kundenservice zu kontaktieren.

Es ist ratsam, immer einen Dichtungssatz für das Hauptventil (Blatt 1) zur Verfügung zu haben.

- **SCHWINGUNGEN**

Diese können bei geringen Durchflüssen auftreten, da die Regelung der Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit mittels Nadelventil (Blatt 3A, Pos. 7) nur gleichzeitig erfolgen kann.

In diesem Fall sollte auf die Ausführung mit Steuergerät zurückgegriffen werden!
Dabei könnte die Öffnungsgeschwindigkeit unabhängig von der Schließgeschwindigkeit eingestellt und die Schwingung eliminiert werden.

- **REGELUNGSFEHLER**

Kontrolle (Blatt 3A), ob das Entlüftungsventil bei der Stellungsanzeige (5) geschlossen ist. Andernfalls funktioniert das Ventil nicht. Die Kugelhähne (A-B) müssen geöffnet sein.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Kundenservice. Geben Sie die Daten des Gehäuseschildes am Hauptventil an. Beschreiben Sie die genauen Betriebsbedingungen, die Art der Probleme und die eingestellten Werte (OS-CS-RS).

Empfohlene Ersatzteile:

Vollständiger Dichtungssatz für das Hauptventil E2001;
Vollständiger Dichtungssatz für das Steuerventil 263-AP

WARTUNG

Wenn das Ventil gemäß der Zeichnung im Anhang installiert wurde, dann sollte durch die Qualität der inneren Bauteile kein Verschleiß auftreten. Trotzdem empfehlen wir folgende Wartung:

Nach 6 Monaten Betriebsdauer:

Kontrolle und Reinigung des Filters (Blatt 3A, Pos. 3) in der Steuerleitung.
Das Resultat dieser Inspektion legt die Häufigkeit weiterer Kontrollen fest.

ACHTUNG: Ein verstopfter Filter behindert eine Kontrollströmung im Steuerkreis, das Hauptventil gerät dabei schrittweise außer Kontrolle.

Nach 12 / 18 Monaten Betriebsdauer:

Kontrollieren und reinigen Sie den Steuerleitungs-Filter (Blatt 3A, Pos. 3).
Entfernen Sie zuerst den gesamten Steuerkreis und zerlegen Sie dann das Hauptventil (Blatt 1).
Lösen Sie die Muttern (13) und bauen Sie den Deckel (2) sowie den gesamten Ventilstößel (7) aus.
Kontrollieren Sie den QUADRING (15) und die Membran (17) auf Beschädigungen.
Reinigen Sie sorgfältig die Innenteile des Ventils und fetten Sie die Spindel beider Führungsteile dünn ein (mit lebensmittelechtem Schmiermittel).
Setzen Sie das Hauptventil und den Steuerkreis wieder zusammen.
Nehmen sie das Ventil wieder in Betrieb.

Diese Kontrolle erlaubt die Festlegung zukünftiger Wartungszeitpunkte, unter Berücksichtigung der tatsächlichen Betriebsbedingungen.

ACHTUNG: Sollte die NBR-Membran in der epoxybeschichteten Oberfläche des Gehäuses festkleben, muss folgendermaßen vorgegangen werden, um die Beschichtung nicht zu zerstören:

1. Lockern Sie mit einer Umdrehung alle Muttern zwischen dem Gehäuse und dem Oberteil. Der Zulauf-Schieber muss etwas geöffnet sein, damit der Ablaufdruck im Ventil erhalten bleibt. Der Ablauf-Schieber muss geschlossen sein.
2. Dieser Druck erleichtert das Abnehmen des Oberteiles vom Gehäuse, wobei jedoch mit geringem Wasseraustritt zu rechnen ist.
3. Der Zulauf-Schieber muss danach sofort geschlossen werden.
4. Entfernen Sie die Muttern und heben Sie den Oberteil ab.

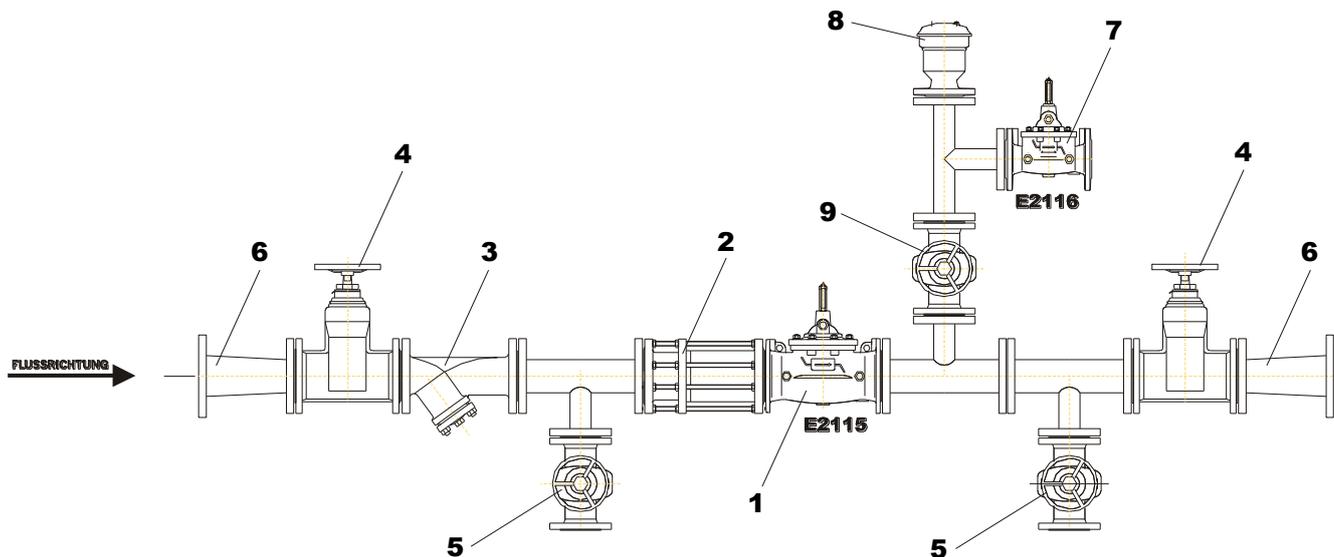
Beim Zusammenbau darf die Feder (11) über der Membrane nicht vergessen werden!

LAGERUNG

Die Ventile der Nennweiten DN 50 bis DN 200 sind in speziellen Kartonschachteln verpackt. Das Ventil wird durch zwei Hartschaumpolster geschützt und ist von einer Isolierhülle umgeben. Diese Verpackungsart verhindert Beschädigungen bei Transport, Umladen und Handhabung vor dem Einbau. Eine Lagerung im Regen darf nicht länger als 24 Stunden andauern!

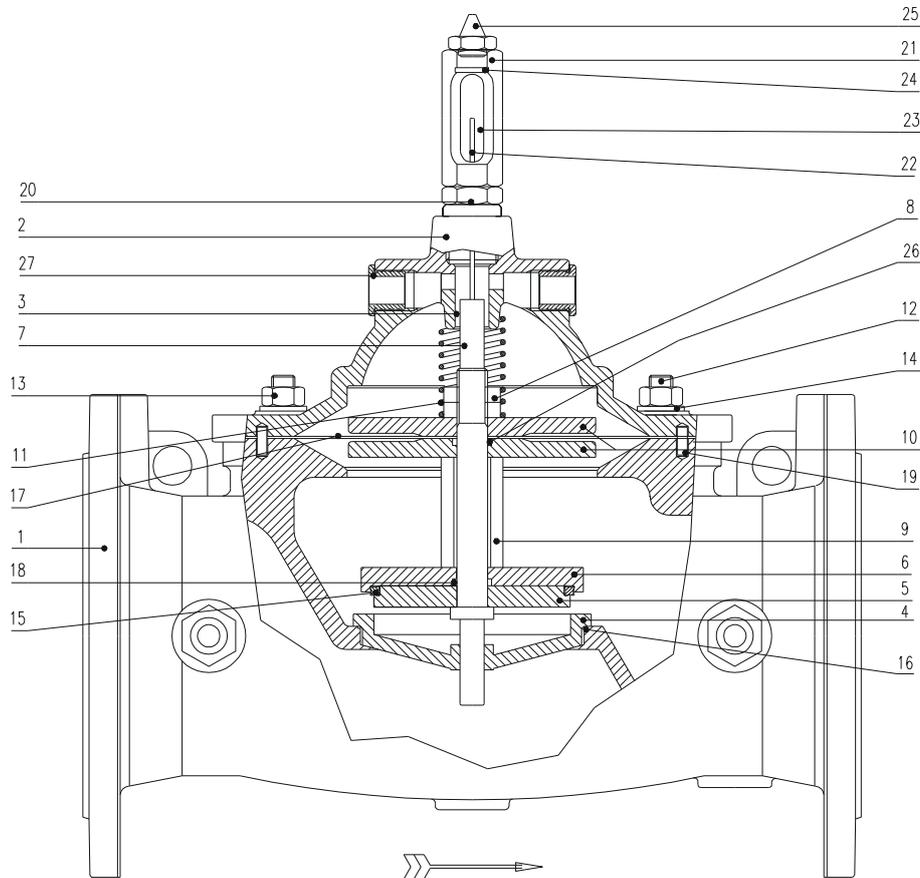
Öffnen Sie die Oberseite des Kartons und entfernen Sie das obere Schaumpolster. Das Ventil darf nicht an der Steuerung, am Steuerkreis oder am Stellungsanzeiger herausgehoben werden. Für jede Art der Handhabung empfehlen wir, geeignete Hebemittel zu verwenden.

EINBAU - EMPFEHLUNG



Pos.	Benennung	Type
1	Druckreduzierventil	E2115
2	Paß- und Ausbaustück	
3	Schmutzfänger	
4	Absperrschieber	Typ 470
5	Bypass Absperrschieber oder Entleerung	Typ 470
6	Flanschübergangsstück (eventuell)	
7	Sicherheitsventil	E2116
8	Be- und Entlüftungsventil	MPC
9	Absperrschieber	Typ 470

SAINT GOBAIN BASISVENTIL E 2001

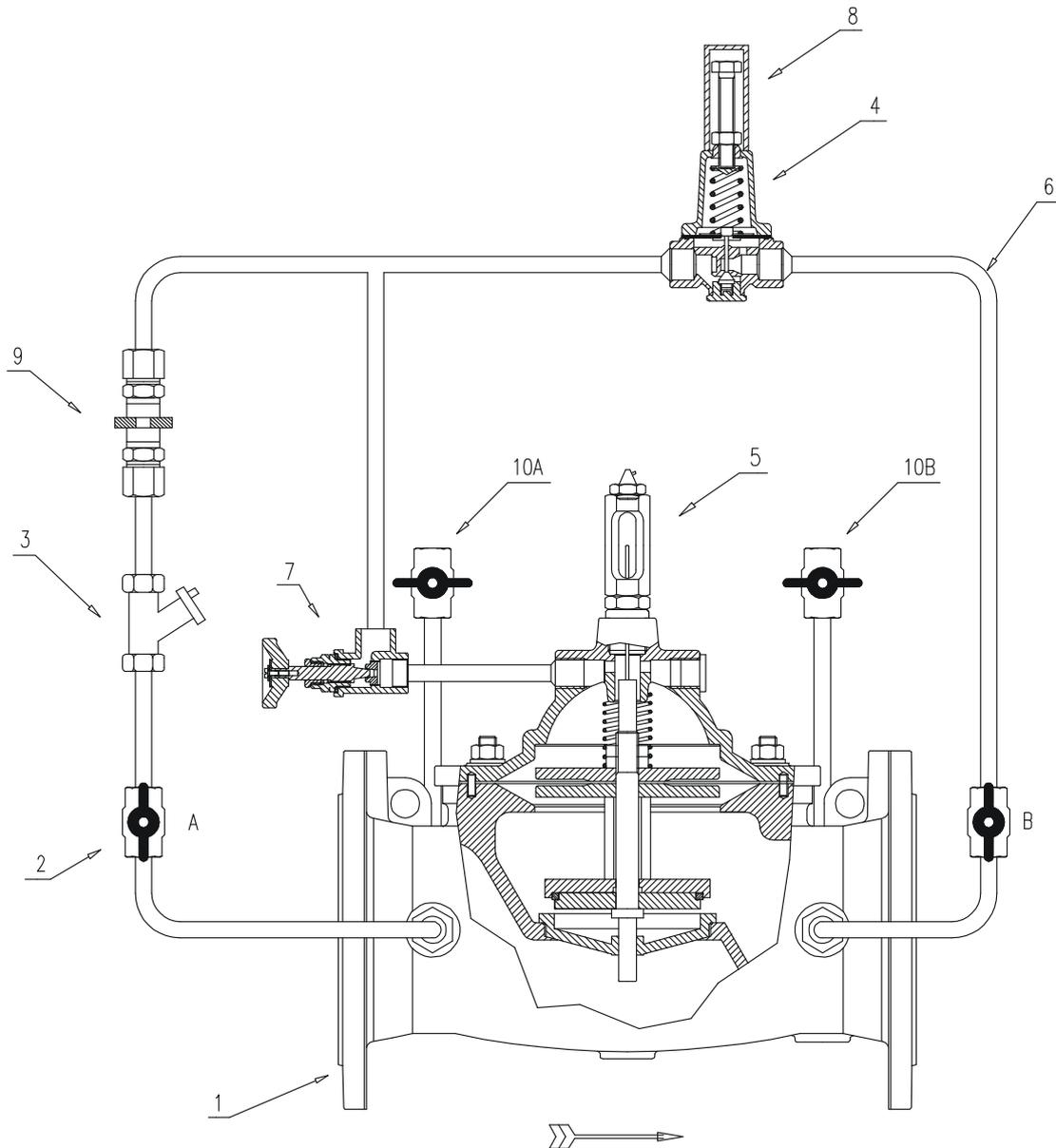


Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material	Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material
1	1	Gehäuse	GGG 40	15	1	Quard - Ring	NBR
2	1	Deckel	GGG 40	16	1	O – Ring	NBR
3	1	Führungslager Ventilstößl	Bronze	17	1	Membran	NBR
4	1	Ventilsitz	1.4401	18	1	O – Ring	NBR
5	1	Ventilteller	1.4401	19	2	Zentrierstift	1.4305
6	1	Oberteil Ventilteller DN50 – DN200	1.4401	20	1	Gehäuseverschraubung	1.4305
7	1	Ventilstößl	1.4305	21	1	Stellungsanzeigergehäuse	1.4305
8	2	Mutter	1.4305	22	1	Öffnungsanzeigestift	1.4305
9	1	Distanzhülse	1.4305	23	1	Abdeckglas	Glas
10	2	Membranscheibe	C-Stahl	24	2	O – Ring	NBR
11	1	Feder	1.4301	25	1	Belüftungsventil	1.4305
12	*)	Stehbolzen	1.4305	26	1	O – Ring	NBR
13	*)	Mutter	1.4305	27	1	Gewindehülse	1.4301
14	*)	Beilagscheibe	1.4305				

*) abhängig von Nennweite

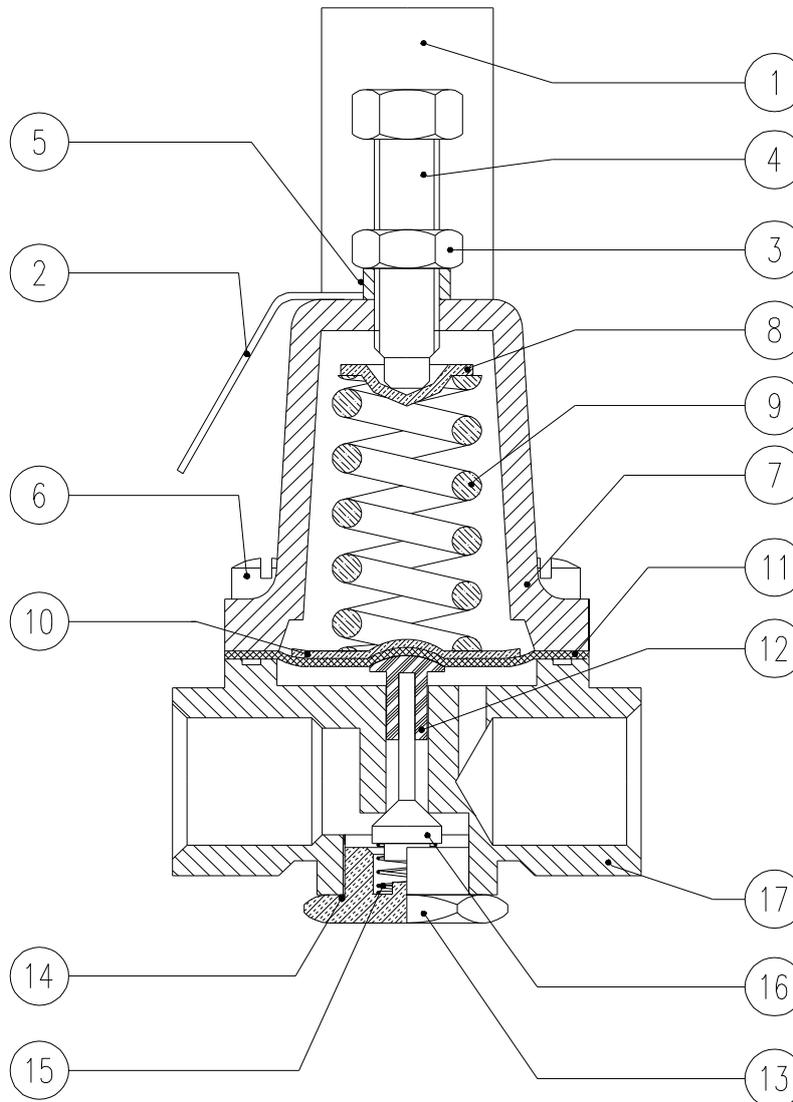
SAINT GOBAIN DRUCKREDUZIERVERTIL E 2115-030 OHNE STEUERGERÄT

Artikel Nummer 8.01



Pos.	Bezeichnung	Typ	Pos.	Bezeichnung	Typ
1	Hauptventil	E 2001	6	Steuerleitung	
2	Kugelhahn Steuerleitung	A, B	7	Nadelventil	SERTO
3	Schmutzfänger		8	Schutzkappe	
4	Steuerventil	263SS	9	Regelblende 2mm	
5	Stellungsanzeige und Entlüftungsventil		10	Kugelhahn Manometer	A, B

SAINT GOBAIN PILOT 263SS



Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material	Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material
1	1	Schutzkappe (optional)	PVC	11	2	Membran	NBR
2	1	Typenschild		12	1	Dichtkegelführungsstößel	1.4305
3	1	Mutter	1.4301	13	1	Verschlussstopfen	1.4305
4	1	Einstellschraube	1.4301	14	1	O - Ring	NBR
5	1	Befestigungsring für Kappe	1.4301	15	1	Feder	1.4301
6	4	Gehäuseschraube	1.4301	16	1	Einheit Dichtkegel	Edelstahl / Gummidichtkegel
7	1	Gehäuse Oberteil	1.4408	17	1	Gehäuse Unterteil	1.4408
8	1	Federteller	1.4305				
9	1	Feder	1.4301				
10	1	Membranscheibe	1.4301				