

**TECHNISCHES HANDBUCH**  
**BETRIEBS- und WARTUNGSANLEITUNG**  
**SAINT GOBAIN MEMBRANVENTIL**  
**MAGNET VENTIL AUF / ZU**  
**E 2113-12**

<b>Funktionsprinzip .....</b>	<b>Seite 2</b>
<b>Montage und Inbetriebnahme .....</b>	<b>Seite 3</b>
<b>Fehlersuche .....</b>	<b>Seite 5</b>
<b>Wartung .....</b>	<b>Seite 7</b>
<b>Lagerung .....</b>	<b>Seite 8</b>
<b>Einbau Empfehlung .....</b>	<b>Seite 8</b>

## FUNKTIONSPRINZIP

Das Magnetventil **E 2113-12** (Blatt 8) wird mittels 3 Wege Magnetventil mit Spule angesteuert.

Das Magnetventil wird entweder STROMLOS OFFEN oder STROMLOS ZU ausgeliefert. Das Magnetventil kann aber auch händisch mittels Drehknopf am Fuße der Magnetspule (4A, 4B) betätigt werden. - siehe vorort Handsteuerung.

Wenn die Magnetventil - Spule zum Öffnen angesteuert wird, öffnet das Hauptventil voll. Wenn die Magnetventil - Spule zum Schließen angesteuert wird, schließt das Hauptventil tropfdicht.

Die Magnetventil - Spule (4A, 4B) steuert also direkt das Hauptventil an.

Die Magnetventil - Spule (4A, 4B) wiederum wird mittels Signal per Fernübertragung angesteuert.

### FERNÜBERTRAGUNG

Abhängig von der Steuerungsverdrahtung des Schaltkastens sind folgende Betriebszustände an der Spule (mit / ohne Spannung) gemäß 4A oder 4B möglich.

### NORMAL ZUSTAND ZU (NC 4A)

**Mit spannungsfreier Spule (4A)**, Eingangsdruck P ist verbunden mit B (Hauptkammer) R ist geschlossen (Kugelhahn 2D offen, 2C zu, oder ist abgangsseitig mit Ausgangsdruck verbunden.)

Bei dieser Anordnung wird die obere Kammer des Hauptventils mit den Eingangsdruck beaufschlagt und das Ventil schließt. Die Schließgeschwindigkeit ist am Steuergerät einstellbar.

**Mit anliegender Spannung an der Spule (4A)**, P ist geschlossen.

B (Hauptkammer) ist verbunden mit R

Bei dieser Anordnung wird die obere Kammer des Hauptventils abgangsseitig mit den Ausgangsdruck verbunden und das Ventil öffnet.

Die Öffnungsgeschwindigkeit ist am Steuergerät einstellbar.

Sollte ein vollständiges Öffnen trotz niedrigem Differenzdruck im Ventil gewünscht sein, auch ohne Durchfluß, dann Kugelhahn 2D ins Freie öffnen, 2C schließen.

### NORMAL ZUSTAND OFFEN (NO 4B)

**Mit spannungsfreier Spule (4B)**, Eingangsdruck P ist geschlossen.

A (Hauptkammer) ist abgangsseitig mit Ausgangsdruck verbunden (Kugelhahn 2D ins Freie zu, 2C offen)

Bei dieser Anordnung wird die obere Kammer des Hauptventils abgangsseitig mit den Ausgangsdruck verbunden und das Ventil öffnet.

Die Öffnungsgeschwindigkeit ist am Steuergerät einstellbar.

Sollte ein vollständiges Öffnen trotz niedrigem Differenzdruck im Ventil gewünscht sein, auch ohne Durchfluß, dann Kugelhahn 2D ins Freie öffnen, 2C schließen.

**Mit anliegender Spannung an der Spule (4B), R ist geschlossen** Eingangsdruck P ist verbunden mit A (Hauptkammer).

Bei dieser Anordnung wird die obere Kammer des Hauptventils mit den Eingangsdruck beaufschlagt und das Ventil schließt. Die Schließgeschwindigkeit ist am Steuergerät einstellbar.

## VOR ORT HANDSTEUERUNG

Die Handbedienung des Auf / Zu Regelventils (Blatt 8) erfolgt mittels 90° Drehung an einer Schraube, die sich am unteren Magnetventilblock befindet.

Um in den Automatik modus zurückzukehren, muß sich das Symbol der 90° Schraube in horizontaler Lage befinden.

## MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

### • MONTAGE

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

Die Montage des Auf / Zu Regelventils (Blatt 8) sollte mit einem Schmutzfänger und zwei Flanschenschiebern erfolgen.

Vor dem Einbau des Auf / Zu Regelventils (Blatt 8) 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!

Die Zu- und Ablaufschieber, sowie Kugelhahn D sollten geschlossen, die Kugelhähne (A, B, C) des Ventilkontrollkreises sowie ev. vorhandene Manometer-Kugelhähne sollen geöffnet werden.

### • INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme eines automatischen Regelventils (Blatt 8) 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.

Die Verdrahtung des Magnetventils (4A – 4B) und ev. vorhandenen Endschaltern mit dem Schaltkasten muß kontrolliert werden, Steuerspannung muß übereinstimmen.

Die 6. Position des Ventilcodes identifiziert die Steuerspannung, siehe daher untere Tabelle

Normalzustand OFFEN		Normalzustand ZU	
A	24V/50Hz	L	24V/50Hz
B	48V/50Hz	M	48V/50Hz
C	220V/50Hz	N	220V/50Hz
D	12V/DC	R	12V/DC
E	24V/DC	S	24V/DC
G	48V/DC	U	48V/DC
F	110V/DC	T	110V/DC

1. Überprüfen der Absperrorgane (Flanschenschieber und Kugelhähne) wie beschrieben
2. Überprüfen der Einstellungen der Steuereinheit TUP-93:
  3. a) Reaktionsgeschwindigkeit keine Einstellmöglichkeit, da Impuls elektr. vorgegeben
  - b) Öffnungsgeschwindigkeit (OS) = 3
  - c) Schließgeschwindigkeit (CS) = 3
4. Einstellen des Steuergerätes TUP-93 (Blatt 2)

Die Einstellung der **Öffnungsgeschwindigkeit** kann zwischen den Werten **1 (langsam)** und **6 (schnell)** justiert werden.  
Sie bestimmt die Ausflussmenge aus der Kontrollkammer, jedoch nicht unter 1 gehen.

Die Einstellung der **Schließgeschwindigkeit** kann zwischen den Werten **1 (langsam)** und **6 (schnell)** justiert werden.  
Sie bestimmt die Einströmmenge in die Kontrollkammer, jedoch nicht unter 1 gehen.
5. Langsames Öffnen (ein, zwei Umdrehungen) des Zulaufschiebers, dadurch wird das Hauptventil 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.
6. Vollständiges Öffnen des Zulaufschiebers und Öffnen des Ablaufschiebers durch ein, zwei Umdrehungen.
7. Überprüfen der Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit mittels Steckerziehen am Magnetventil.  
Gegebenenfalls Geschwindigkeiten am Steuergerät ändern. (siehe Punkt 4)  
Die Entlüftung der Leitung während des Betriebes erfolgt durch das unmittelbar hinter dem Druckminderventil montierte Be- und Entlüftungsventil.
8. Vollständiges Öffnen des Ablaufschiebers.

- **HYDR. ÖFFNEN UND SCHLIESSEN DES VENTILS UNABHÄNGIG VOM VORHANDEN SEIN EINES ELEKTR. SIGNALES**

Oft ist es erforderlich das Ventil unabhängig eines ankommenden Signales zu öffnen oder zu schließen, dies kann entweder mit der **Vorort Handsteuerung** am Magnetventil oder aber auch folgendermaßen durchgeführt werden.

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

Bei geöffnetem Magnetventil kann anstelle der Entlüftungsschraube auch Kugelhahn D geöffnet werden.

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

## FEHLERSUCHE

- **DAS HAUPTVENTIL ÖFFNET NICHT GANZ**

Der Durchfluß ist nicht groß genug, um ausreichend Differenzdruck zu erzeugen, das Auf / Zu Regelventil vollständig zu öffnen.

In diesen Fall Kugelhahn C schließen, Kugelhahn D öffnen.

- **DAS HAUPTVENTIL SCHLIESST NICHT GANZ**

Die Schließgeschwindigkeit am Steuergerät TUP-93 steht auf 1, mit Stellung 2 probieren. Kontrolle und Reinigung des Filters im Steuergerät TUP-93 (Blatt 2, Pos 6).

Das Magnetventil (4A – 4B) ist blockiert.

Überprüfen Sie, ob das Problem durch undichte Stellen innerhalb des Hauptventils (Blatt1) entsteht:

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

Gehen Sie dabei 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 (C) 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 (C), 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.

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.

- **REGELUNGSFEHLER**

Kontrolle, ob das Entlüftungsventil bei der Stellungsanzeige (5) geschlossen ist. Andernfalls funktioniert das Ventil nicht. Die Kugelhähne (A-B-C) 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).

Empfohlene Ersatzteile:

Vollständiger Dichtungssatz für das Hauptventil E2001;

**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 im Steuergerät TUP-93 (Blatt 2, Pos 6).

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 Filter des Steuergerätes TUP-93 (Blatt 2, Pos 6).

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 Kolben 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 epoxydbeschichteten 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 geringen Wasseraustritt zu rechnen ist.
3. Der Zulauf-Schieber muss danach sofort geschlossen werden.
4. Entfernen Sie die Muttern und heben Sie den Oberteil ab.

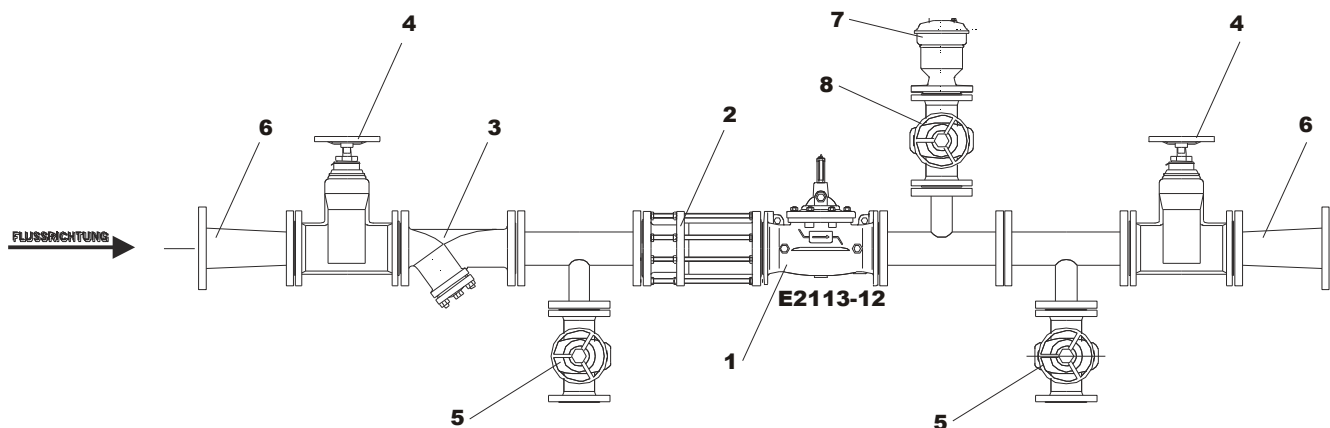
Beim Zusammenbau darf die Feder (11) über der Membrane nicht vergessen werden!

## 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.

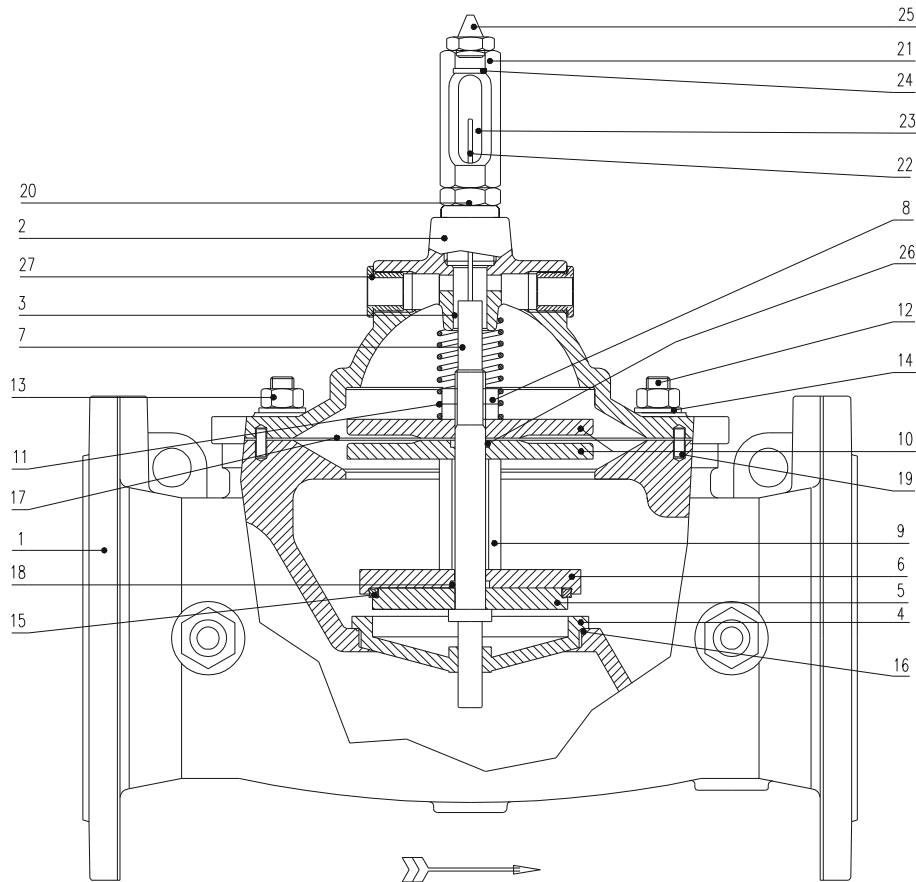
## EINBAU - EMPFEHLUNG



Pos.	Benennung	Type
1	AUF / ZU Magnetventil	E2113-12
2	Paß- und Ausbaustück	
3	Schmutzfänger	
4	Absperrschieber	Typ 470
5	Bypass Absperrschieber oder Entleerung	Typ 470
6	Flanschübergangsstück (eventuell)	
7	Be- und Entlüftungsventil	MPC
8	Absperrschieber	Typ 470



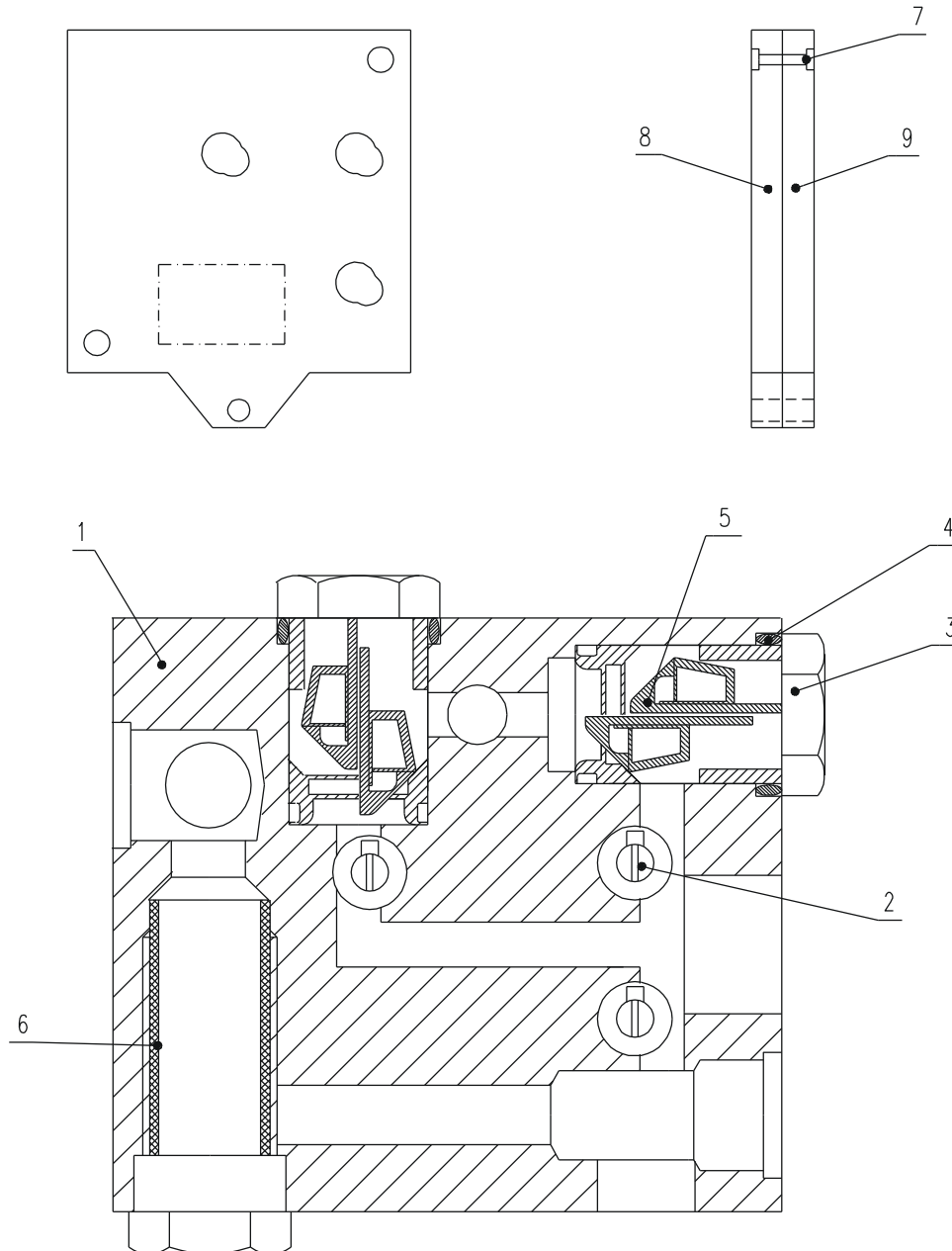
## SAINT GOBAIN BASISVENTIL E 2001



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 STEUERGERÄT

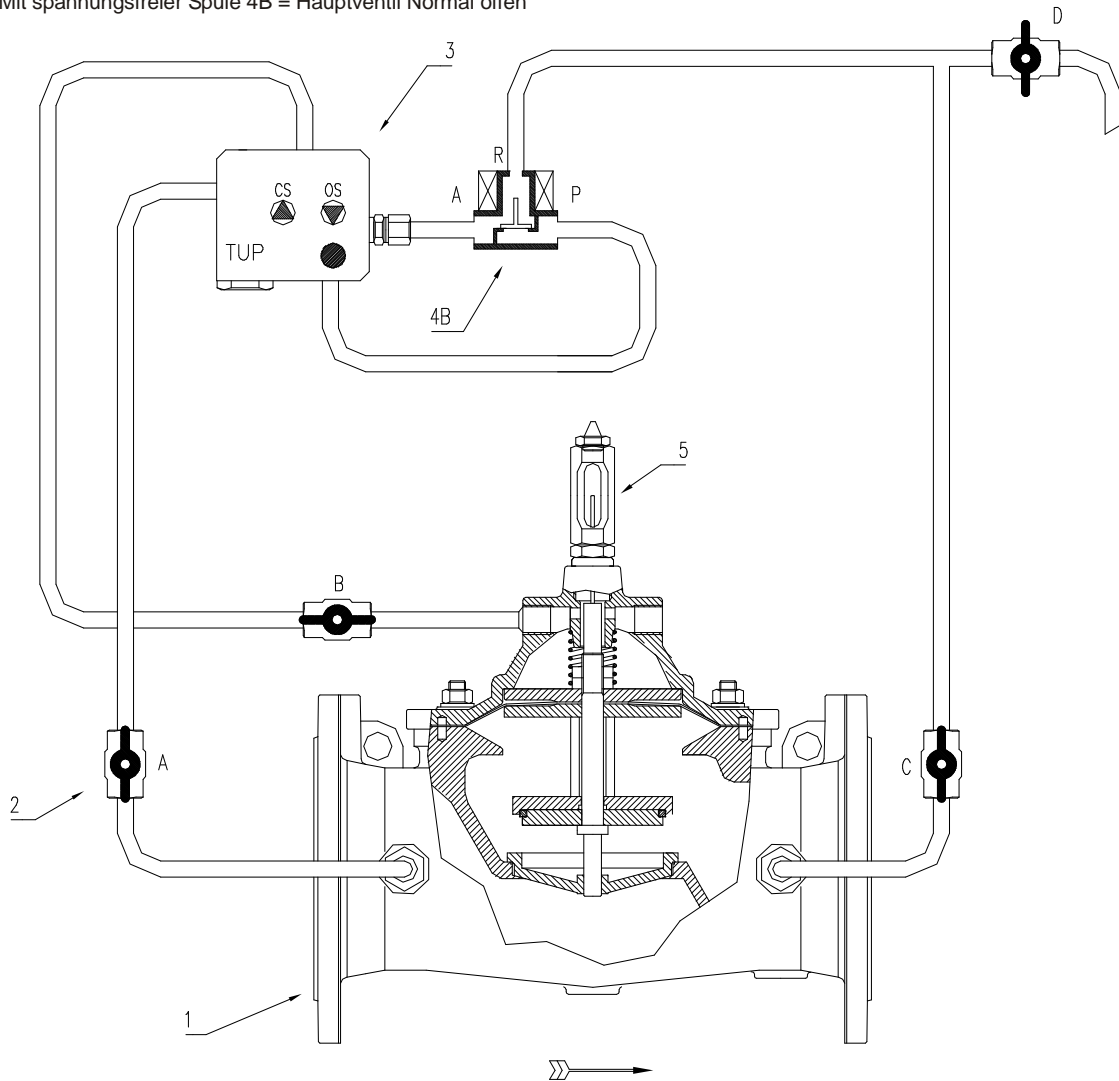


Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material	Pos.	Stk.	Bezeichnung	Material
1	1	Gehäuse	1.4305	6	1	Filter	1.4401
2	3	Drehschieberschraube	1.4305	7	1	Niete	Ms
3	3	Stopfen	1.4305	8	1	Deckplatte	PCM
4	3	O - Ring	NBR	9	1	Deckplatte	PCM
5	2	Einsteck Rückflussverhinderer	POM-NBR-SS				

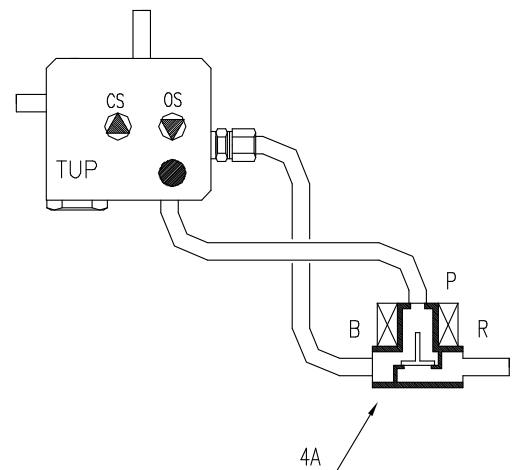
## SAINT GOBAIN MAGNETVENTIL E 2113-12

Artikel Nummer 8.18

Mit spannungsfreier Spule 4B = Hauptventil Normal offen



Mit spannungsfreier Spule 4A = Hauptventil Normal zu



Pos.	Bezeichnung	Typ
1	Hauptventil	E 2001
2	Kugelhahn Steuerleitung	A, B, C, D
3	Kompakt – Steuergerät	TUP 93, PAM
4A	3-Wege Magnetventil	311-D/M
4B	3-Wege Magnetventil	311-C/M
5	Stellungsanzeige und Entlüftungsventil	