

TECHNISCHES HANDBUCH
BETRIEBS- und WARTUNGSANLEITUNG
SAINT GOBAIN MEMBRANVENTIL
SCHWIMMERVERTIL
E 2110 - 14 EIN / AUS

Funktionsprinzip	Seite 2
Dimensionierung und Montage	Seite 3
Inbetriebnahme	Seite 4
Fehlersuche.....	Seite 7
Wartung	Seite 8
Lagerung	Seite 9

FUNKTIONSPRINZIP

Das Ein-Aus Schwimmerventil E2110-14 wird für automatische Anspeisung von Wasserreservoir verwendet. Voraussetzung ist ein minimaler Vordruck in der Zulaufleitung.

Das Regelventil E2110-14 wird durch einen Schwimmerpiloten in Abhängigkeit von der maximalen und minimalen eingestellten Niveauhöhe im Wasserbehälter gesteuert.

Funktion des Schwimmerpiloten F 35 (Blatt 18)

Der Hub des Schwimmers wird mittels Niro Seil auf den drehbar gelagerten Schwimmerpilotenhebel übertragen.

Der mit veränderlichen Wasserstand sich somit bewegende Schwimmerpilotenhebel betätigt nun den Schwimmerpiloten, der niveauabhängig in ZU oder OFFEN Stellung geht.

Behälterstand sinkt, Pilot ist in Durchflussstellung, obere Membrankammer des Hauptventils ist drucklos, Regelventil füllt den Behälter.

Behälter ist voll, Pilot ist in Geschlossenstellung, obere Membrankammer des Hauptventils hat Eingangsdruck, Regelventil ist ebenfalls geschlossen.

Funktion des Hauptventils (Blatt 1)

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

Schließzyklus:

Der maximale Wasserstand wird eingestellt durch Fixieren der oberen Anschlagklemme (MAX) auf die entsprechende Höhe an dem Stahlseil.

Bei Erreichen des eingestellten Behälter MAX. Standes schließt der Schwimmerpilot in seiner oberen Position.

Dadurch wird die Abflussleitung der Kammer des Hauptventils gesperrt, der Druck in der Kammer des Hauptventils steigt, und das Hauptventil beginnt in die Geschlossenstellung zu gehen.

Öffnungszyklus:

Der minimale Wasserstand wird durch Fixieren der unteren Anschlagklemme (MIN) auf die entsprechende Höhe an dem Stahlseil eingestellt.

Bei Erreichen des eingestellten Behälter MIN. Standes öffnet der Schwimmerpilot in seiner unteren Position. Dadurch wird die Abflussleitung der Kammer des Hauptventils geöffnet, der Druck in der Kammer des Hauptventils sinkt, wodurch das Hauptventil beginnt in die Offenstellung zu gehen.

Funktion des Steuergerätes (Blatt 2)

Mit Hilfe des Steuergerätes kann die Reaktionszeit (Ansprechverhalten), die Öffnungs- sowie die Schließgeschwindigkeit des Hauptventils **unabhängig** voneinander eingestellt werden. Das Steuergerät benötigt keinerlei Fremdenergie.

DIMENSIONIERUNG

Sollte die Behälter - Zulaufleistung (Menge Q und Druck p) gering sein, empfehlen wir das Regelventil eine Dimension kleiner als die Versorgungsleitung auszuführen. Durch diese Querschnittsverengung wird nicht etwa die Leistungsfähigkeit verringert, sondern die Regelcharakteristik verbessert. Bei anhaltend schlechter Zulaufleistung und mangelnder Funktion ist ein sogenannter *Membranventil- Niederdruck-Umbausatz* erhältlich.

MONTAGE - EINBAU

Die Montage des Schwimmerventils sollte entsprechend der wie folgt beschriebenen Einbauempfehlung erfolgen.

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

Während des Betriebes ist ein Schmutzfänger gleicher Nennweite vorzusehen.

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!

Einbauposition des Schwimmerpiloten mittels mitgelieferten Montagesatz ist der obere Behälterrand, durch Fixierung durch die zwei dafür vorgesehenen Bohrungen im oberen Pilotengehäuse (1 x G 1/2" + 1 x Durchmesser 22 mm) einerseits, an der Befestigungsplatte am Mauerwerk andererseits.

Die Steuerleitung vom Regelventil kommend beim 1/2" Einlauf S anschließen, Auslauf erfolgt bei D mittels 1/2" Halterohr in den Behälter.

Als Einbauposition des Hauptventils kann gewählt werden:

- Oben am Behälterrand, über MAX. Behälterstand :
Regelventil Zulauf wird außerhalb des Behälters nach oben geführt.
In diesem Fall kann der Vordruck nieder sein, da Nachdruck O
- Unten am Boden der Schieberkammer, unter MAX. Behälterstand:
Einlauf wird außerhalb des Behälters nach oben geführt.
In diesem Fall muß der Vordruck höher sein, da die Steigleitung aufwärts Staudruck verursacht.

- Unten am Boden der Schieberkammer, unter MAX. Behälterstand: Einlauf wird waagrecht in den Behälter geführt. In diesem Fall muß der Vordruck höher sein, da der sich füllende Behälter Staudruck verursacht.
- Das Regelventil muß so nahe wie möglich beim Behälter montiert werden, eingangsseitig ist ein Manometer zu installieren, um die Betriebsdrücke (und ev. Druckstöße bei zu raschen Schliessen) ablesen zu können.
- Eine Umführungsleitung ist nicht erforderlich, wenn die Kapazität des Behälters die Wartung des Regelventils und / oder des Filters erlaubt, ohne daß Versorgungsprobleme entstehen.
- Die Steuerleitung, die das Regelventil mit dem Schwimmerpiloten verbindet, sollte so kurz und knickfrei wie möglich geführt sein, nicht kleiner als DN 1/2", bei weiteren Entfernungen DN 3/4", über 15m DN 1"
- 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 Regelventil in einer kontrollierten Art und Weise in Betrieb genommen werden.

Der Zu- und Ablaufschieber sollte geschlossen, die Kugelhähne (2A, 2B, 2C) des Ventilsteuerkreises sowie der Manometer-Kugelhahn soll geöffnet werden.

1. Bringen Sie den Schwimmerpilotenhebel händisch in die obere Position (Ventil geschlossen) bauen Sie das rostfreie Stahlseil folgendermaßen ein:

Das untere Ende des Stahlseils wird mit einem Endgewicht versehen, welches von der unteren Anschlagklemme des minimalen Wasserstand (MIN) in Position gehalten wird, das obere Seilende muß durch den Schwimmer, durch die obere Anschlagklemme, und schließlich durch den Schwimmerpilotenhebel geführt werden, auf dem an der gegenüberliegenden Seite des Kippunktes ein verschiebbares Ausgleichgewicht montiert ist, um die Einstellung des vorgesehenen minimalen Wasserstands zu ermöglichen.
(Blatt 18)

Die obere Anschlagklemme (MAX) wird auf das Stahlseil an dem vorgesehenen maximalen Wasserstand gesetzt und mit einer Schraube befestigt.

Das Endgewicht wird an die Stelle des vorgesehenen minimalen Wasserstands (MIN) gesetzt, und die zugehörige untere Anschlagklemme (MIN) an das Stahlseil festgezogen. Das Gegengewicht wird oben am Hebel montiert.

Am Ende des Kipphebels wird das obere Ende des Seiles mit einer Seilklemme fixiert.

Anmerkung: Achten Sie während der Befestigung der MIN- bzw. MAX - Anschlagklemmen darauf, daß das Stahlseil durch die Schrauben nicht beschädigt wird, damit zukünftige (Ver-) Einstellungen ohne Probleme durchgeführt werden können.

Die übriggebliebene Seillänge wird abgeschnitten und für eine spätere Verwendung aufbewahrt.

Montieren Sie ein Beruhigungsrohr (Außendurchmesser = 250 mm, Länge 200 mm länger als die Wasserstands-differenz MAX- MIN bzw. der Schwimmerhub), dessen unteres Ende verschlossen und mit einer Bohrung von mindestens 30 mm Durchmesser ausgestattet wurde (Blatt 18)

Anmerkung: Es ist unbedingt notwendig, ein Beruhigungsrohr einzubauen, damit eine korrekte Funktion des Schwimmerpiloten gewährleistet ist. Das Beruhigungsrohr schützt den Schwimmer gegen Wellen, die durch die Einlaufströmung hervorgerufen werden, und verhindert, daß die Turbulenzen direkt an den Schwimmer des Regelventil's treffen, wodurch Schwingungen oder Pendeleffekte im System auftreten könnten.

2. Überprüfen der Einstellungen der Steuereinheit TUP-93:
 - a) Reaktionsgeschwindigkeit (RS) = 3
 - b) Öffnungsgeschwindigkeit (OS) = 3
 - c) Schließgeschwindigkeit (CS) = 3

3. Langsames Öffnen (ein, zwei Umdrehungen) des Zulaufsperrschiebers, dadurch wird das Hauptventil (Blatt 17 Pos.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. Langsames Öffnen des Ablaufsperrschiebers, öffnen Sie das Schwimmerventils händisch durch Hinunterdrücken des oberen Hebels:
Das Regelventil öffnet sich, kontrollieren Sie die Ventilstellungsanzeige (5).
Verfolgen Sie mit einem am Einlauf des Regelventils montierten Manometer das Abnehmen des Druckes bis zum Erreichen des dynamischen Wertes. Wenn der Druckabfall zu rasch erfolgt, reduzieren Sie die Öffnungsgeschwindigkeit (OG) durch Drehen der Schlitzschraube am TUP-93 in Richtung 1, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

5. Schließen Sie das Schwimmerventil händisch durch Hinaufdrücken des oberen Hebels:
Das Regelventil schließt sich, kontrollieren Sie die Ventilstellungsanzeige (5).
Verfolgen Sie mit dem Manometer das Zunehmen des Druckes bis zum Endwert.
Bei Auftreten von Druckstößen reduzieren Sie die Schließgeschwindigkeit (SG) durch Drehen der Schlitzschraube am TUP-93 in Richtung 1, bis eine Geschwindigkeit erreicht ist, bei der keine Druckstöße mehr auftreten.
6. Öffnen Sie das Schwimmerventil händisch durch Hinunterdrücken des oberen Hebels:
Das Regelventil öffnet, kontrollieren Sie die Ventilstellungsanzeige (5).
7. Das Regelventil arbeitet nun automatisch.
Überprüfen Sie nach einigen Tagen Betrieb, ob der Schwimmerhub richtig eingestellt ist.
d.h. maximaler / minimaler Wasserstand, Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit.
Etwasige Modifikationen werden gemäß der obigen Anleitung durchgeführt.
8. Erklärung Einstellung des Steuergerätes TUP-93 (Blatt 17, Pos. 3)
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.

Die Einstellung der **Reaktionsgeschwindigkeit** kann zwischen den Werten **1 (schnell)** und **6 (langsam)** justiert werden. Sie bestimmt das Ansprechverhalten des Hauptventils (1), jedoch nicht unter 1,5 und über 4,5 gehen.

- **ÖFFNEN UND SCHLIESSEN DES REGELVENTILS UNABHÄNGIG DES BEHÄLTERNIVEAUS**

Öffnen: Kugelhahn 2B schließen und die Entlüftungsschraube bei der Ventilstellungsanzeige (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.

Schließen: Durch schließen des Kugelhahnes 2C fährt das Ventil in die Geschlossenstellung.

FEHLERSUCHE**• KEINE NIVEAUREGELUNG MÖGLICH**

Wasserezulaufleistung unzureichend, Druck und Menge überprüfen.
Gegebenenfalls Leistung erhöhen, oder Regelventil umrüsten.
Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Kundenservice.

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

Dichtungsprobleme des Quadrings am Edelstahl-Dichtungssitz (Blatt 1, Pos. 4 und 15),
defektes Membran (Blatt 1, Pos. 17), Fremdkörper unter dem Sitz,
oder durch undichten, defekten Schwimmerpilot F-35 (Blatt 18).

• SCHWINGUNGEN

Kontrolle der Position der Geschwindigkeitsregler des Steuergerätes TUP-93 (Blatt 2).
Schwingungen können durch Regelung der zwei Geschwindigkeiten auf zwei unterschiedliche Werte reduziert werden.

• REGULINGSFEHLER

Kontrolle (Blatt 17), ob das Entlüftungsventil bei der Stellungsanzeige (5) geschlossen ist.
Andernfalls funktioniert das Ventil nicht. Die Kugelhähne (2A-2B-2C) 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 (OG-SG-RS).

Empfohlene Ersatzteile:

Vollständiger Dichtungssatz für das Hauptventil E2001;
Vollständiger Dichtungssatz für den Schwimmerpiloten F-35

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 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.

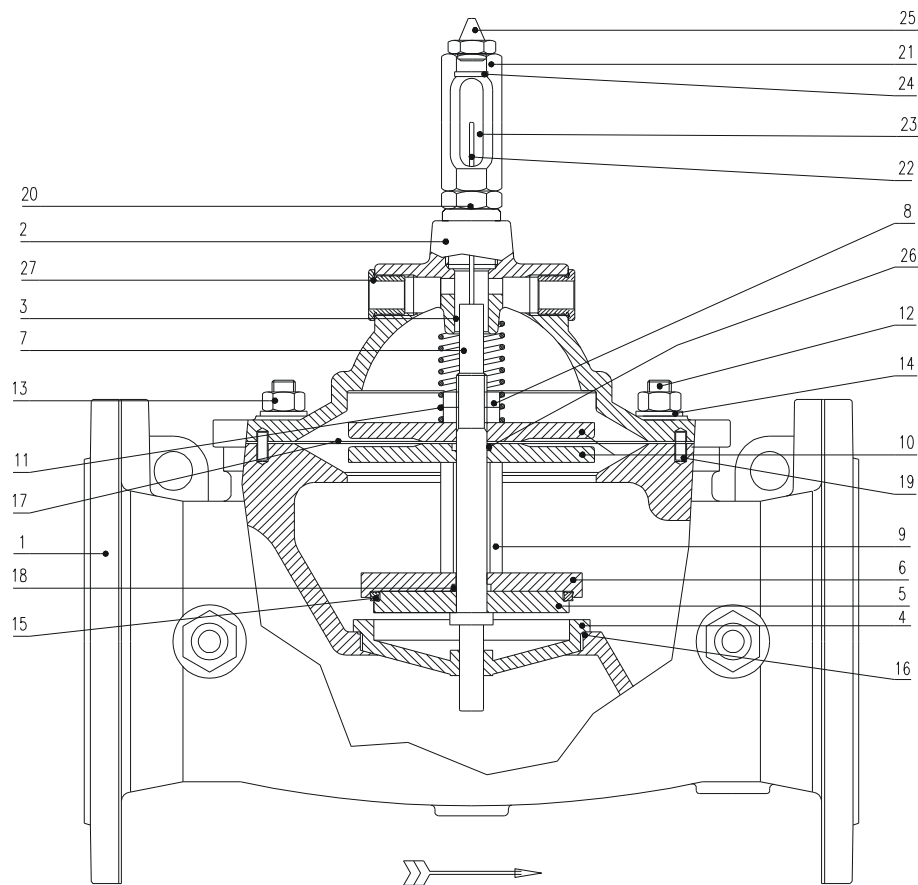
Beim Zusammenbau darf die Feder (11) über der Membrane nicht vergessen werden!

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.

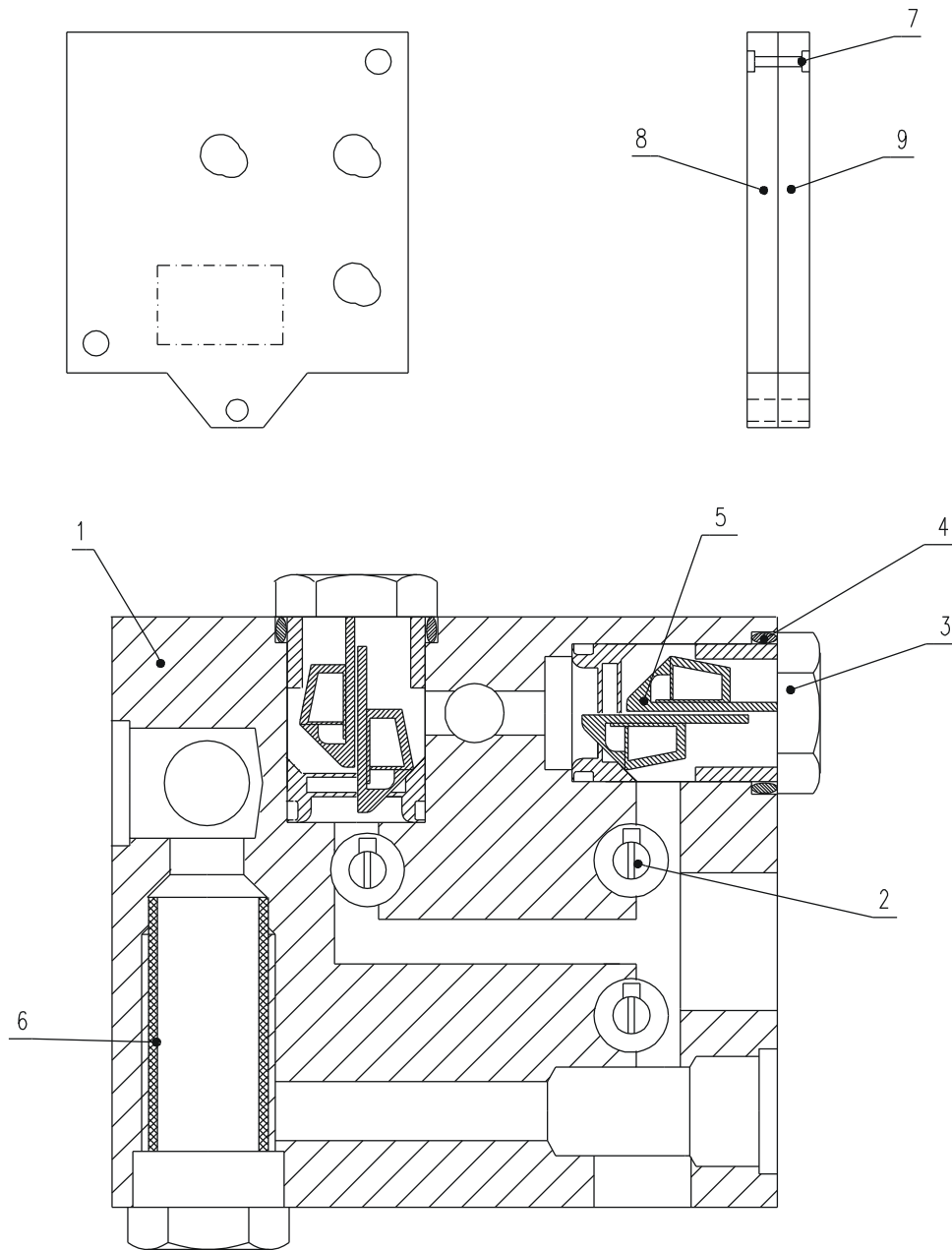
SAINT GOBAIN BASISVENTIL E 2001



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

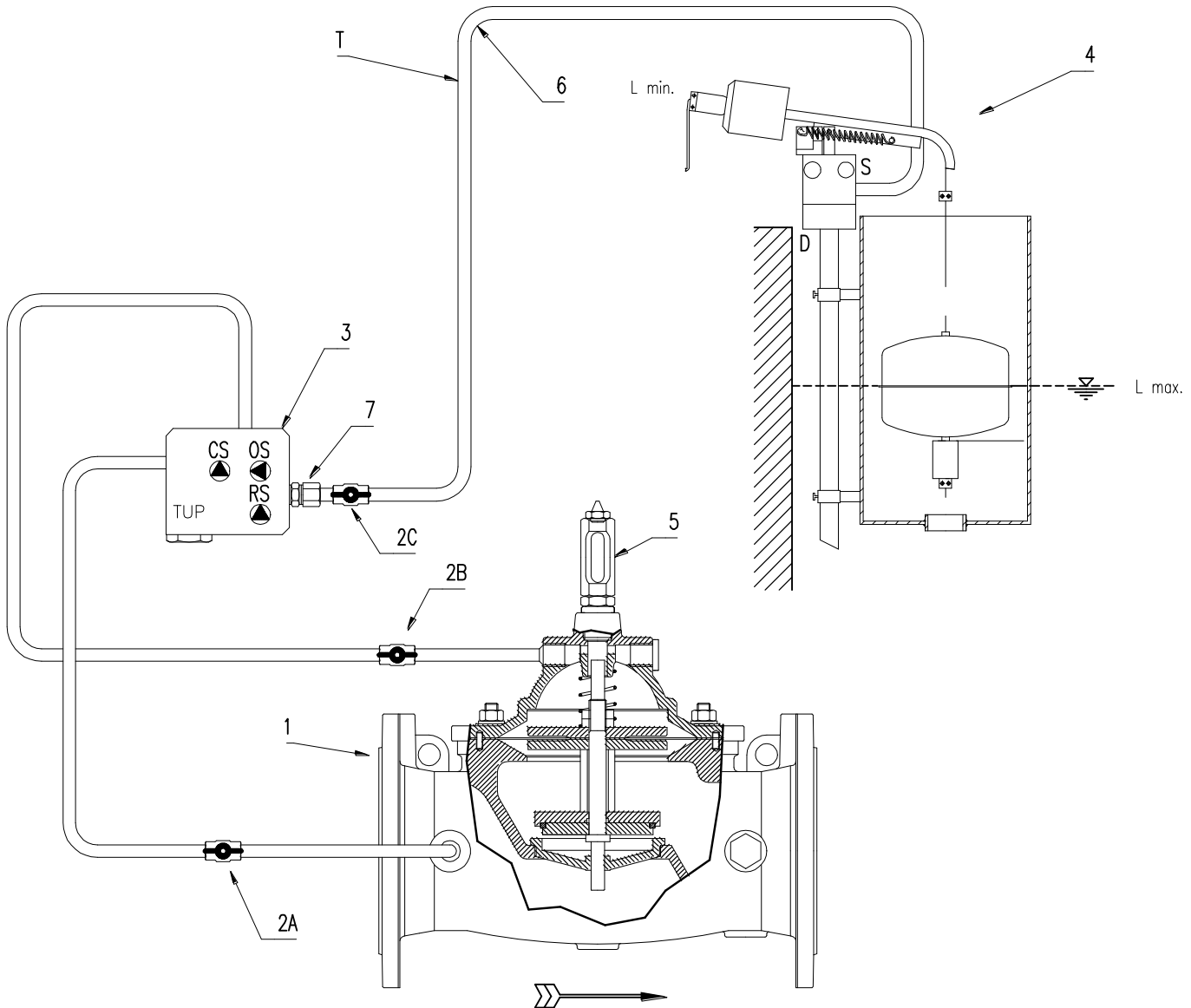
SAINT GOBAIN STEUERGERÄT



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 SCHWIMMERVENTIL E 2110 – 14 EIN / AUS

Artikel Nummer 8.04

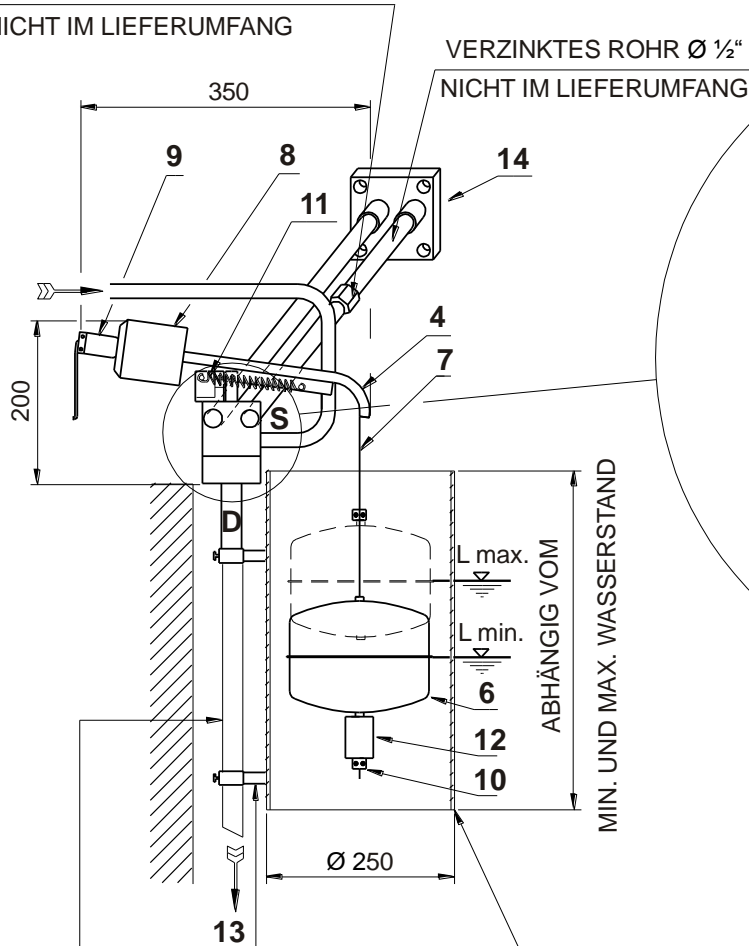


- T** Rohr (nicht im Lieferumfang)
S Einlauf Steuerleitung 1/2"
D Auslauf ins Freie durch Halterohr 1/2"

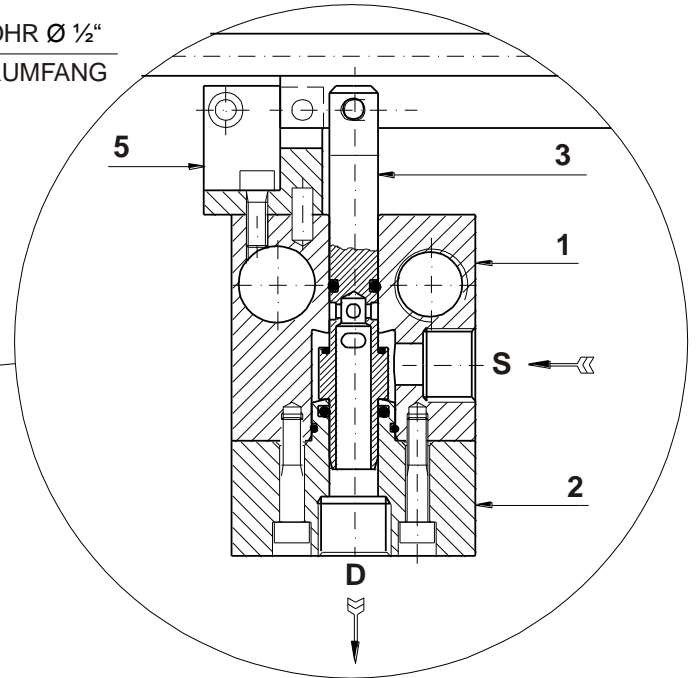
Pos.	Bezeichnung	Typ	Pos.	Bezeichnung	Typ
1	Hauptventil	E 2001	5	Stellungsanzeige und Entlüftungsventil	E 50
2	Kugelhahn Steuerleitung	A, B, C	6	Steuerleitung	
3	Kompakt - Steuergerät	TUP 93, PAM	7	Steuerleitungsverschraubung	SERTO
4	Schwimmerpilot	F35			

SAINT GOBAIN SCHWIMMERPILOT F-35 AUF - ZU

VERZINKTE VERSCHRAUBUNG
NICHT IM LIEFERUMFANG



VERZINKTES ROHR Ø ½"
NICHT IM LIEFERUMFANG



S Einlauf Steuerleitung ½"

D Auslauf ins Freie durch Halterohr ½"

VERZINKTES ROHR Ø ½"
NICHT IM LIEFERUMFANG *

PVC ROHR Ø 250
NICHT IM LIEFERUMFANG *

Pos.	Bezeichnung	Material	Pos.	Bezeichnung	Material
1	Oberes Schwimmerpilotengehäuse	1.4305	8	Gegengewicht	Ms
2	Unteres Schwimmerpilotengehäuse	1.4305	9	Seilklemme	Ms
3	Pilotenstößel	1.4305	10	Untere Anschlagklemme	Ms
4	Schwimmerpilothebel	1.4305	11	Feder	1.4301
5	Kipphebellagerbock	Ms	12	Endgewicht	Ms
6	Schwimmer	1.4305	13	Halterohr bzw. Beruhigungsrohraufnahme	*
7	4m Stahlseil	1.4401	14	Befestigungsplatte	1.4301 *