



Instructions

# Pressure relief controller PCVA, Safety pressure relief controller PCVSAA

English

Page 2

Einbau-, Bedienungsanleitung

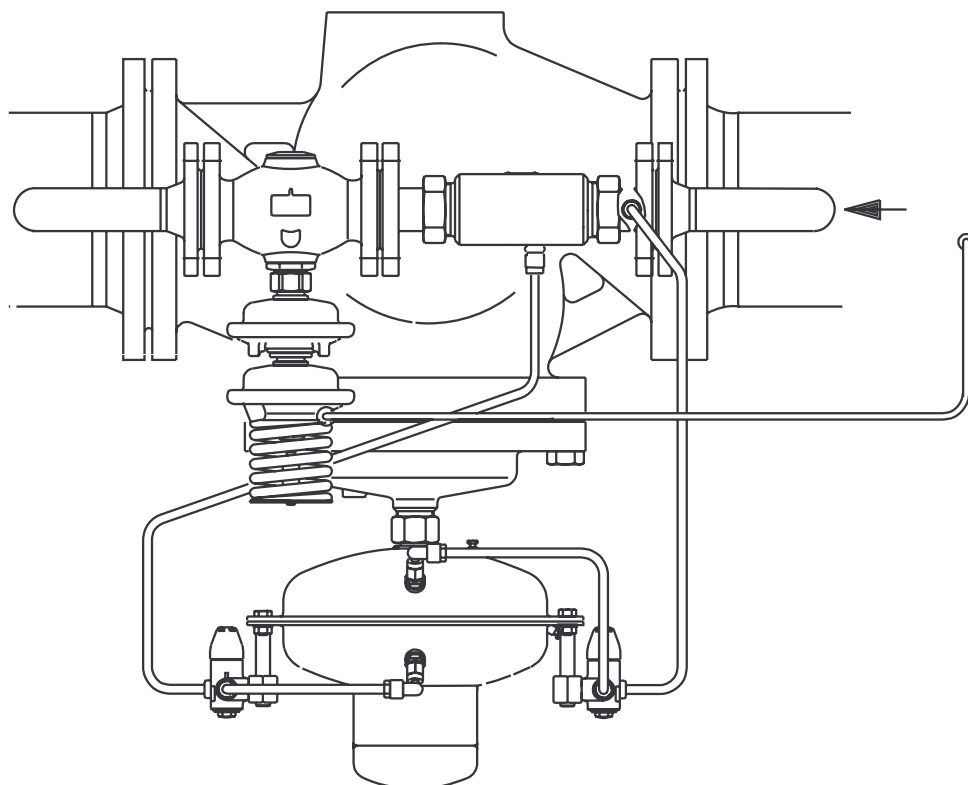
# Hilfsgesteuertes Überströmregler PCVA, Hilfsgesteuertes Sicherheitsüberströmventil PCVSAA

Deutsch

Seite 15

DN 100- DN 250

PN 16/PN 25



<b>Table of Contents</b>	<b>1 Safety Notes ..... 3</b>
	<b>2 Definition of Application ..... 3</b>
	<b>3 Description ..... 4</b>
	3.1 Construction.....4
	3.2 Mode of Operation .....4
	<b>4 Technical Data ..... 4</b>
	<b>5 Scope of Delivery ..... 5</b>
	<b>6 Assembly..... 6</b>
	6.1 Prior to Assembly.....6
	6.2 Installation Position .....6
	6.3 When Installing observe .....6
	6.4 Impulse Tube Installation .....6
	6.5 Insulation .....6
	6.6 Installation Scheme .....7
	6.7 Assembly Drawings, Dimensions .....8
	<b>7 Start-up ..... 10</b>
	7.1 Required Static Pressure, Pressure Difference..... 10
	7.2 Leak and Pressure Tests.....10
	7.3 Filling the System .....10
	7.4 Start-up.....10
	7.5 Putting out of Operation .....10
	7.6 Adjustment of the Setpoint ..... 11
	7.7 Sealing ..... 11
	7.8 Function Test..... 11
	<b>8 Trouble Shooting ..... 12</b>
	8.1 Fault, Possible Cause, Remedy..... 12
	8.2 Diaphragm Break of the Controller SAVA. 12
	<b>9 Replacement of Valve, Actuator, Trim 13</b>
	9.1 Dismounting and Mounting Actuator and Valve of the Valve Unit ..... 13
	9.2 Replacement of Trim Valve VFG 21..... 14
	9.3 Dismounting, Mounting Actuator AVA, SAVA..... 14
	9.4 Replacement of Trim Valve AVA, SAVA ..... 14

1 Safety Notes



**To avoid injury of persons and damages to the device, it is absolutely necessary to carefully read and observe these Instructions.**

Necessary assembly, start-up, and maintenance work must be performed only by qualified, trained and authorized personnel.

Prior to assembly and maintenance work on the controller, the system must be:

- depressurized,
- cooled down,
- emptied and
- cleaned.

Please comply with the instructions of the system manufacturer or system operator.

2 Definition of Application

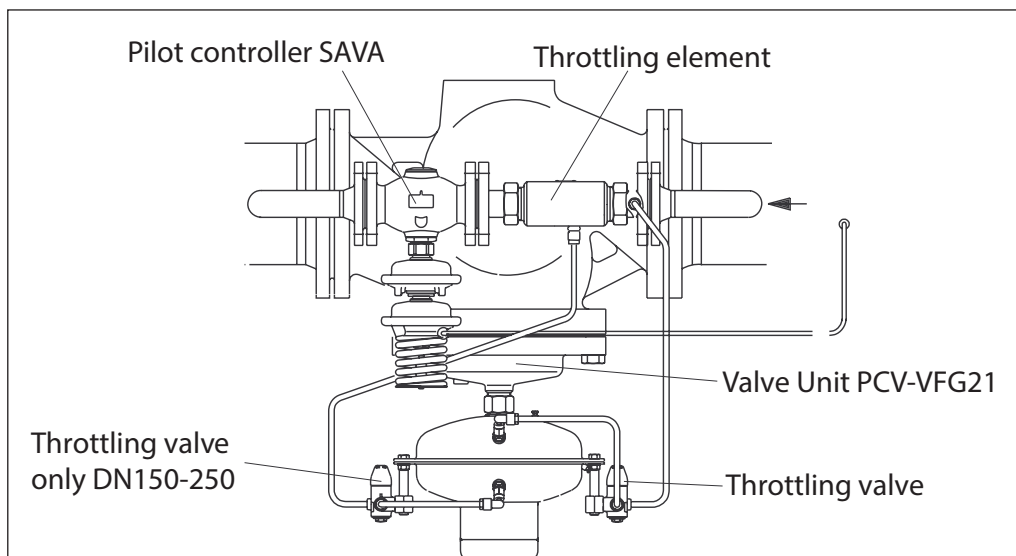
The controller is used for pressure control of water for heating, district heating and cooling systems.

The admissible medium temperatures depend on the design and comprise 5 - 150 °C, 5 - 200 °C.

The technical data on the rating plates determine the use.

3 Description

3.1 Construction



3.2 Mode of Operation

The control unit consists of the PCV-VFG21 valve unit, installed in the main pipe, and the pressure relief controller AVA or safety pressure relief controller SAVA installed as pilot controller in the bypass. In the bypass line, a throttle element is installed in front of the pilot controllers.

As a pressure relief controller, the controller keeps the pressure before the controller unit in accordance with the preset setpoint on a constant level.

As a safety pressure relief controller, the controller guarantees that the pressure is not exceeded before the control unit. If the controller diaphragm is damaged, the valve is closed via the second diaphragm. The setpoint for the pressure is adjusted by pre-stressing the setpoint spring of the pilot controller.

The valve and the pilot valves are pressurebalanced. The setpoint for the pressure is adjusted by prestressing the setpoint spring of the pilot controller. The valve unit in the main pipe is opening on rising pressure. The pilot controllers in the bypass line are closing on rising pressure.

In case of small flow rates, the valve in the main pipe remains closed through the pressure spring in the actuator of the valve unit. The pressure is exclusively controlled by the pilot controller. If the flow rate in the bypass is increased, the pressure in the throttle element (Venturi nozzle) decreases.

The reduced pressure acts through an impulse tube upon the lower chamber of the actuator of the valve unit. The main valve is thus opened shockfree and continuously.

If the flow rate is reduced, the pressure in the throttle element raises and the main valve closes. This sequential switching guarantees an operation free of vibrations and a small control deviation over a wide positioning range.

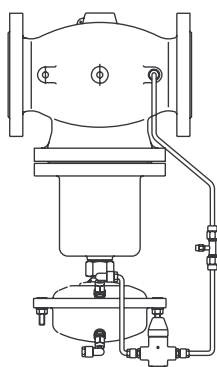
4 Technical Data

Technical data, see rating plates and the PCV data sheet.

5 Scope of Delivery

DN 100-125

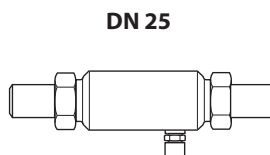
Assembly kit valve unit PCV-VFG 21



Pilot controller DN 25

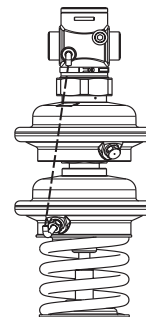
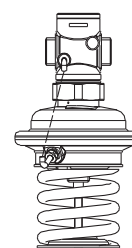
AVA

SAVA



DN 25

Throttling element



Cu pipe  $\varnothing 6 \times 1 \times 1500$  mm

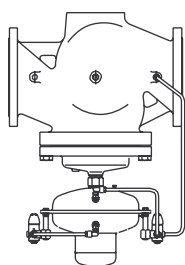


Cu pipe  $\varnothing 10 \times 1 \times 3000$  mm



DN 150-250

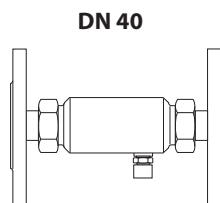
Assembly kit valve unit PCV-VFG 21



Pilot controller DN 40

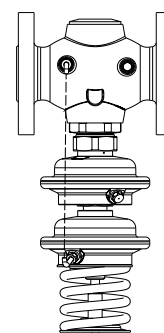
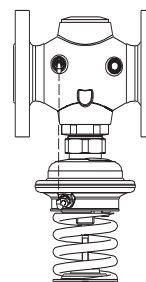
AVA

SAVA



DN 40

Throttling element



Cu pipe  $\varnothing 6 \times 1 \times 1500$  mm



Cu pipe  $\varnothing 10 \times 1 \times 3000$  mm



6 Assembly

6.1 Prior to Assembly:



**Depressurized system before any assembly work !**

CAUTION!

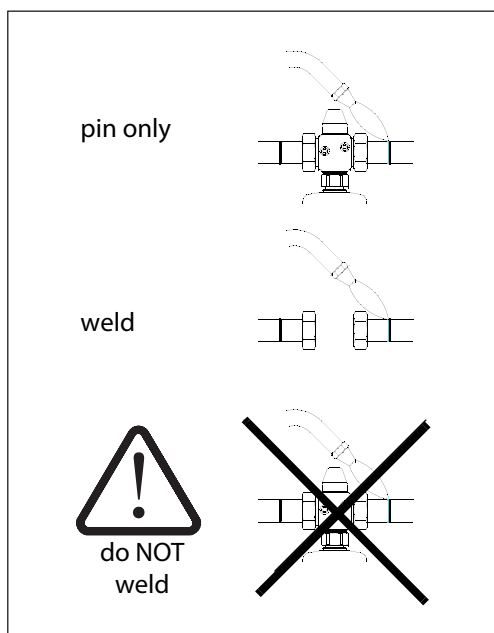
- Clean pipeline system.
- Install strainer in front of the controller.
- Install shut-off units in front of and behind the controller.

6.2 Installation Position

- Installation is only permitted in horizontal pipelines with the actuators hanging in a downward position.

6.3 When installing:

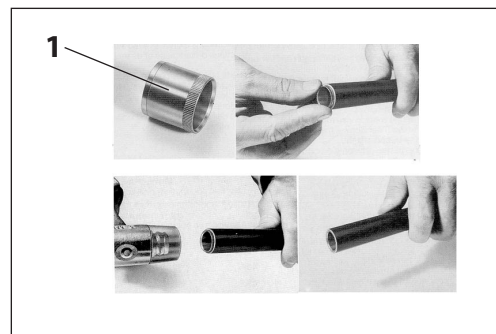
- Observe direction of flow.
- Design with welded ends:



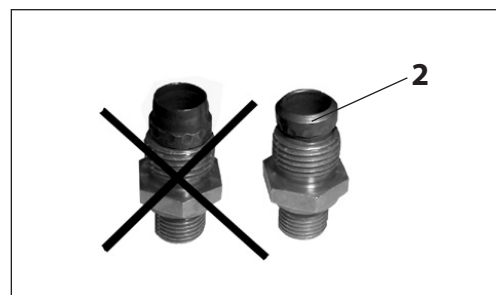
- Loads on the valve body and the throttle element by the pipes are not permitted.

6.4 Impulse Tube Installation

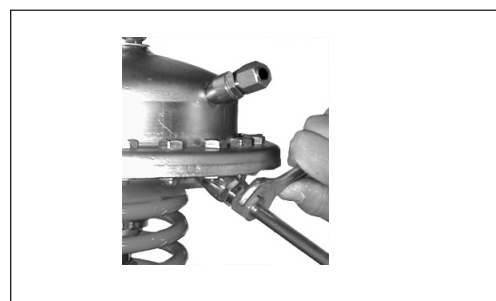
1. See installation scheme, section 6.6.
2. For CU pipes  $\varnothing 10 \times 1$ , insert sockets 1 on both sides.



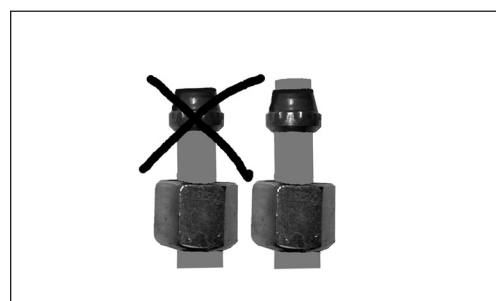
3. Care for correct position of the cutting rings 2.



4. Press impulse tube into the threaded fitting up to its stop.
5. Tighten union nut, torque 40 Nm



6. Dismount again and check the position of the cutting rings.

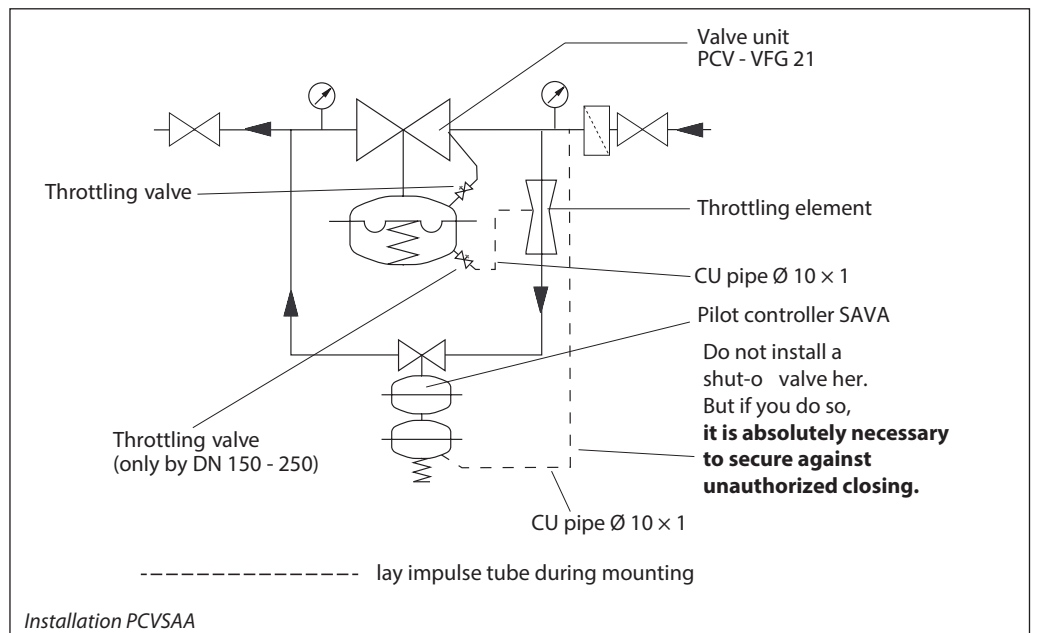
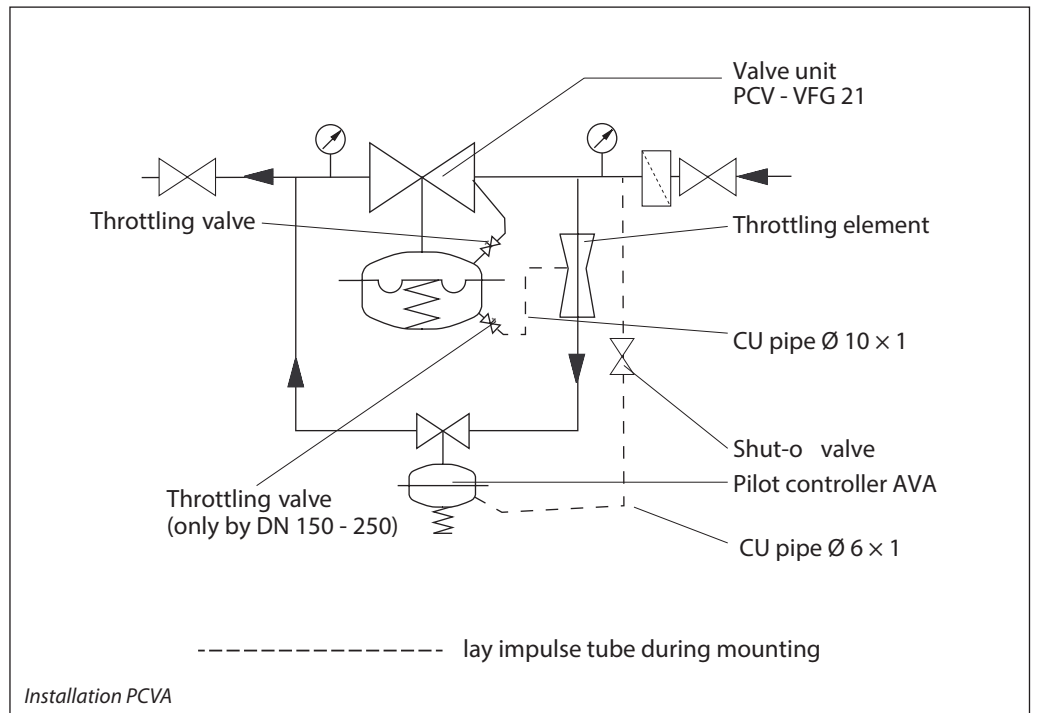


6.5 Insulation

The diaphragm actuators must not be insulated when insulating system parts.

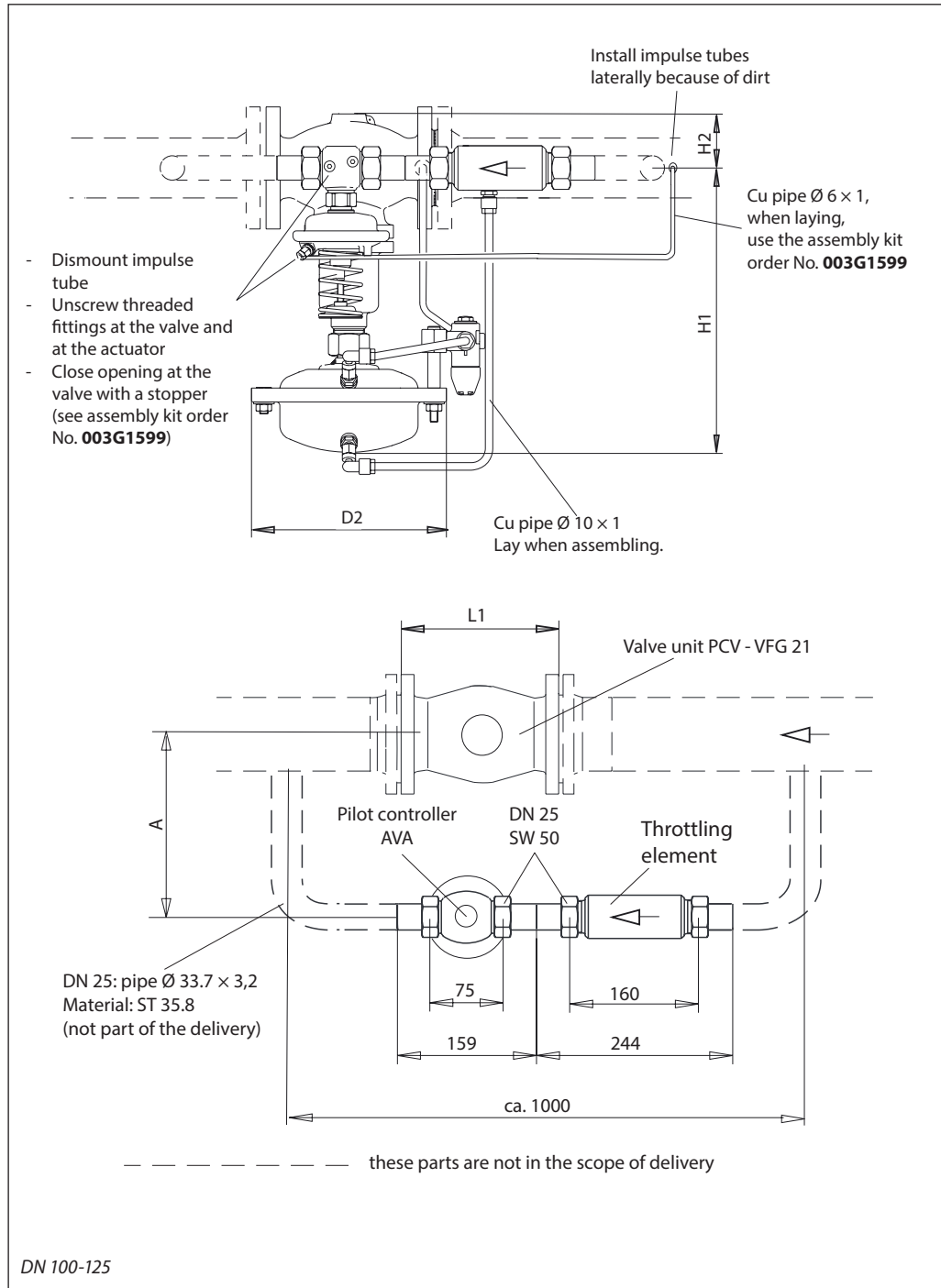
6 Assembly

6.6 Installation Scheme



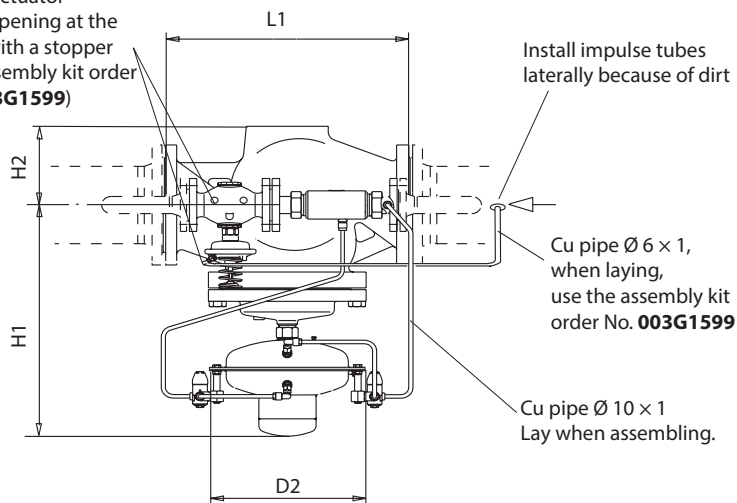
6 Assembly

6.7 Assembly Drawings, Dimensions

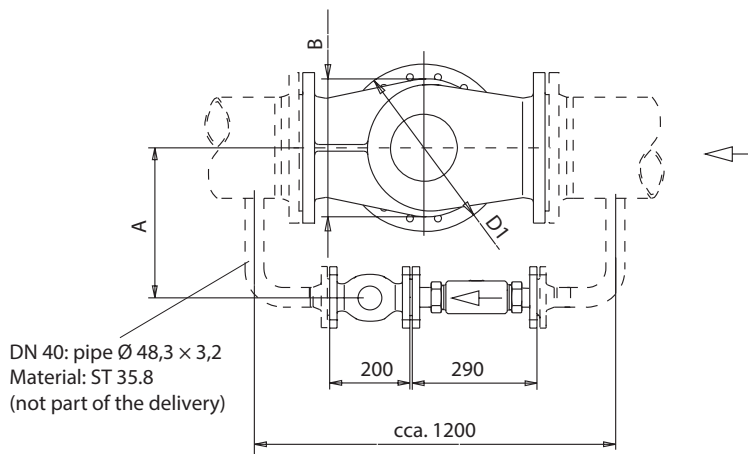


6 Assembly

- Dismount impulse tube
- Unscrew threaded fittings at the valve and at the actuator
- Close opening at the valve with a stopper (see assembly kit order No. **003G1599**)



----- these parts are not in the scope of delivery



----- these parts are not in the scope of delivery

DN 150-250

Dimensions

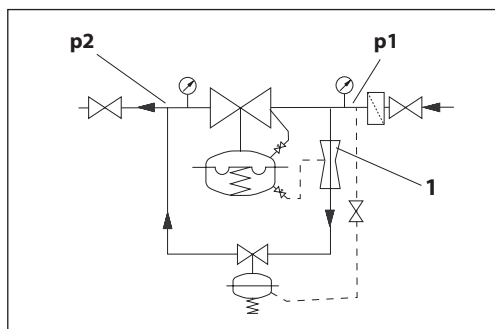
Nominal diameter DN		100	125	150	200	250
L1	mm	350	400	480	600	730
H1		530	530	619	647	697
H2		-		245	300	325
D2		263		380		
D1		150	250	320	385	500
B		200	210	310	336	412
A ≥		290		320	350	410

7 Start-up

7.1 Required Static Pressure, Pressure Difference

For a proper functioning, a minimum pressure difference of  $p_1 - p_2 \geq 0.5$  bar is required.

The static pressure **p1** in front of the controller must not fall below 1.5 bar (excess pressure). Nonobservance may lead to cavitation and damages in the throttling element **1**.



7.2 Leak and Pressure Tests



To avoid too high pressures at the diaphragm actuators, the following should be observed prior to any pressure tests:

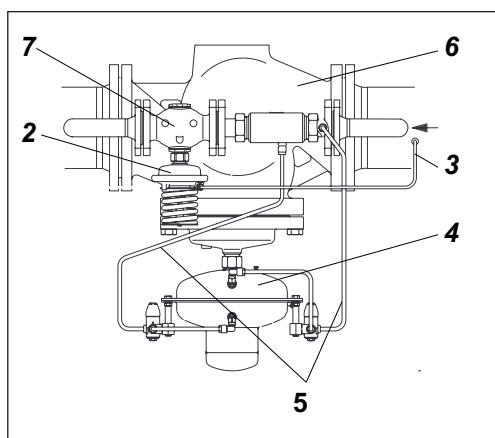
Actuator of valve unit:

The admissible operating excess pressure in the actuator **2** is 25 bar <sup>1)</sup>. For higher pressures, you must:

- Remove the impulse tubes **3**.

The admissible operating excess pressure in the actuator **4** is 25 bar <sup>1)</sup>. For higher pressures, you must:

- Remove the impulse tubes **5** at the actuator and close the connections with a stopper
- Prior to any leak or pressure test, the instructions in section 7.3 must be complied with.



<sup>1)</sup> Pre-condition: Same pressure on both sides of the diaphragm. If the pressure load is one-sided, the (+)diaphragm chamber may have an excess pressure of 1 bar in comparison to the (-) diaphragm chamber.

7.3 Filling the System

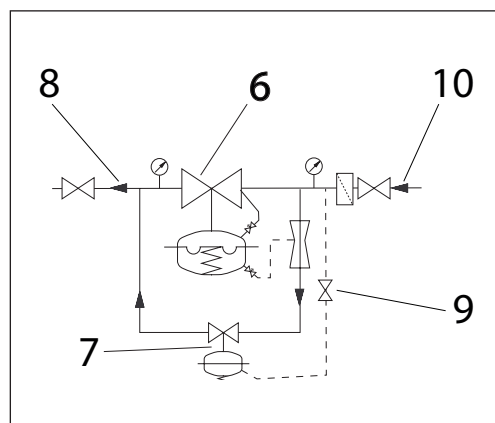
Note:

The controller **6** is closed when no pressure is applied and only opens with a defined flow in the bypass.

The pilot controllers **7** are closing on rising pressure.

Procedure

1. Open shut-off valves **8** that possibly exist in the impulse tubes.
2. Slowly open shut-off units first in the return flow **9** and then in the supply flow **10**.



7.4 Start-up

During starting-up the filled system, open the units in the same sequence as described in section 7.3.

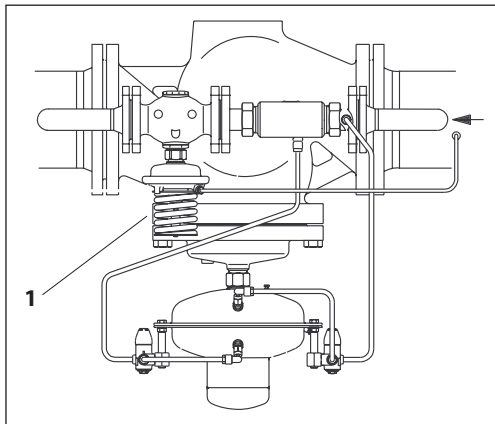
7.5 Putting out of operation

When putting the system out of operation, first close the shut-off units in the supply flow and then those of the return flow.

7 Start-up

7.6 Adjustment of the Setpoint

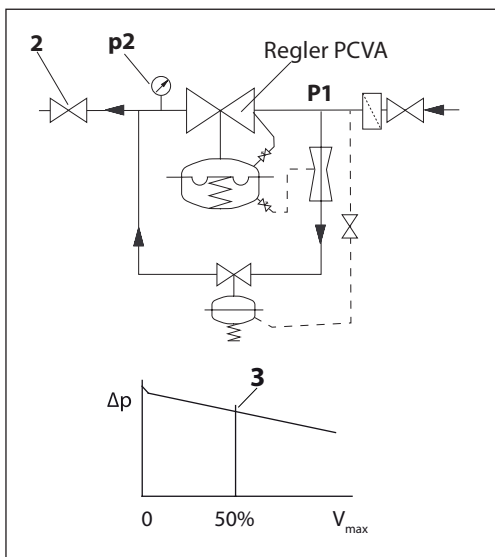
The setpoint of the pressure must be adjusted at the pilot controller AVA 1. The setpoint range is indicated on the rating plate of the actuator.



Procedure

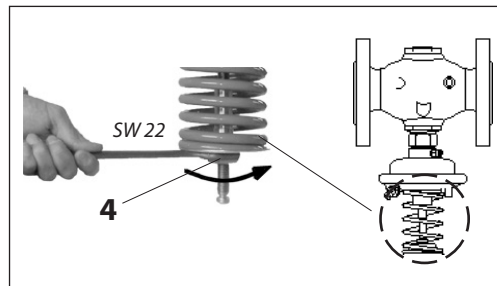
1. Prior to the differential pressure adjustment, start the system as described in section 7.4. The differential pressure can also be adjusted while the bypass 2 is opened.
2. Adjust the flow rate at a valve in flowdirection after the controller PCVA.

Value approx. 50 % of the max. flow rate 3.

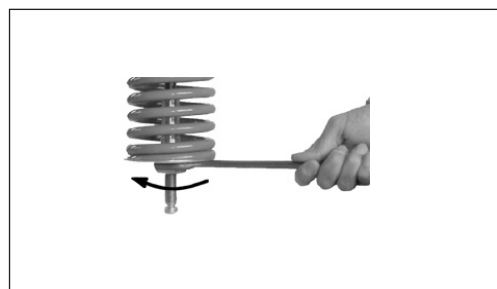


3. Adjustment of the pressure by turning the setpoint adjuster 4.

Turning to the right, **increases the setpoint.**



Turning to the left, **reduces the setpoint.**



7.7 Sealing

The setpoint adjusters may be sealed.



7.8 Function Test

Check the pressure of the running system with different load situations.

If the pressure is exceeded in either direction, adjust the pressure as described in section 7.6.

8 Trouble Shooting

8.1 Fault, Possible Cause, Remedy

Fault	Possible cause	Remedy
<b>Controller does not hold the pressure on a constant level</b>	Air in the actuators	<ol style="list-style-type: none"> <li>Loosen impulse tube connections at the actuators by approx. 1 rotation.</li> <li>Deaerate, <b>Caution hot water !</b> (move impulse tube until medium penetrates).</li> <li>Tighten impulse tube connections.</li> </ol>
	Impulse tubes or impulse tube connections are dirty or damaged.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Clean impulse tubes and impulse tube connections and check for free passage.</li> </ol>
<b>Pressure is too high</b>	Pilot valve AVA (SAVA) does not close: Valve seat or plug is dirty or damaged.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Dismount actuator and trim. Procedure see section 9.4.</li> <li>Clean seat and plug.</li> <li>If damaged, replace trim or valve.</li> </ol>
	Valve VFG21 does not close: Valve seat or plug is dirty or damaged.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Dismount actuator and trim <sup>1)</sup>. Procedure, see section 9.2.</li> <li>Clean seat and plug.</li> <li>If damaged, replace trim or valve.</li> </ol>
	Rolling diaphragm in the actuator AVA (pilot controller) is defective, i.e. valve AVA does not close.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Replace actuator, see section 9.3.</li> </ol>
<b>Pressure is too low, no or low flow</b>	Rolling diaphragm in the actuator SAVA (pilot controller) is defective, i.e. valve AVA is not closed by the safety diaphragm. In this case, some water penetrates at the threaded fitting of the actuator.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Replace actuator, see section 9.3.</li> </ol>
	Rolling diaphragm in the actuator of the valve unit is defective, i.e. valve VFG21 does not open.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remove impulse tube.</li> <li>Loosen union nut SW 46 and remove actuator, see also section 9.1.</li> <li>Replace actuator.</li> </ol>

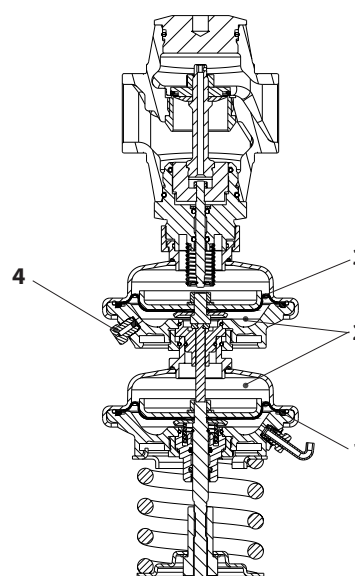
<sup>1)</sup> The trim can be replaced by qualified personnel up to DN 125.  
From DN 150 replacement should be carried out by the Danfoss service personnel.

8.2 Diaphragm Break of the Controller SAVA

If the control diaphragm 1 breaks, pressure is developed in the two intermediate chambers 2. This pressure acts upon the safety diaphragm 3 and causes the following:

- The valve is closed.
- The control function does not operate.
- A slight water leakage at the threaded joint 4 indicates a break of the diaphragm.

The controller must be replaced



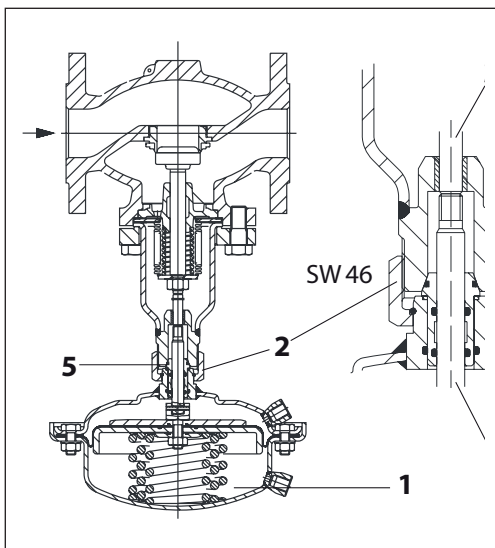
9 Replacement of Valve, Actuator, Trims

9.1 Dismounting and Mounting Actuator and Valve of the Valve Unit

**Note:**

The springs 1 in the actuator are pre-stressed. Therefore, the actuator must be pushed upwards to be dismounted. You need a second person to do this.

**Valve unit DN 100–125**

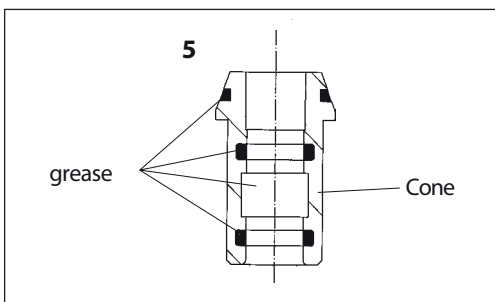


Valve stem 3 and the stem of the actuator 4 are not screwed to each other.

**Dismounting**

1. Dismount impulse tubes.
2. Support actuator below or by a second person as the springs 1 are pre-stressed.
3. Loosen union nut 2.
4. Remove actuator.

**Prior to assembly check cone 5 !**

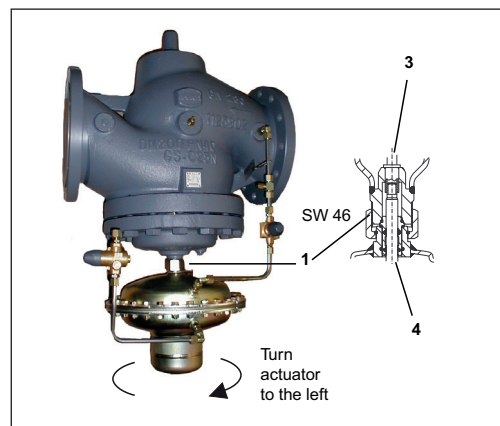


1. Clean cone prior to mounting.
2. Check O rings for damages, in case of damages, replace cone (see Spare Parts).
3. Grease cone with high-performance fitting component: BARRIERTA L55/3 HV (see Spare Parts).

**Mounting**

1. Place actuator at the valve and push upwards.
2. Screw on union nut 2.
3. Align actuator, observe position of impulse tube connections.
4. Tighten union nut 1, max. torque 100 Nm.

**Valve unit DN 150–250**



The stem of the actuator 4 is screwed into the valve stem 3.

**Dismounting**

1. Dismount impulse tubes.
  2. Completely loosen union nut 1.
- The actuator hangs on the screwed-in stem 4.



**The actuator weights approx. 20 kg. In addition, an internal spring package is pre-stressed. Secure against dropping down before unscrewing.**

3. Screw the stem of the actuators 4 out of the valve stem 3 by turning the actuator to the left.

**Mounting**

1. Place actuator at the valve and push upward to press the spring package in the actuator together (second person necessary).
2. Carefully turn actuator to the right. By this, carefully screw in the stem of the actuator into the valve stem to its stop.



**Then, return the actuator by approx. 1 rotation (to the left)**

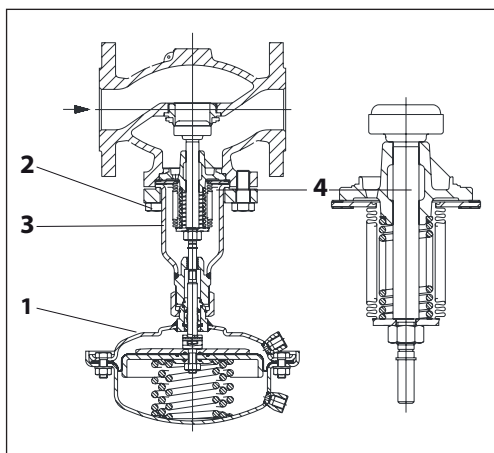
3. Align actuator, observe position of the control lines connections.
4. Tighten union nut 1, torque 100 Nm.

**9 Replacement of Valve, Actuator, Trims**

**9.2 Replacement of Trim Valve VFG2**

The trim can be replaced by qualified personnel up to DN 125. From DN 150 replacement should be carried out by the Danfoss service personnel.

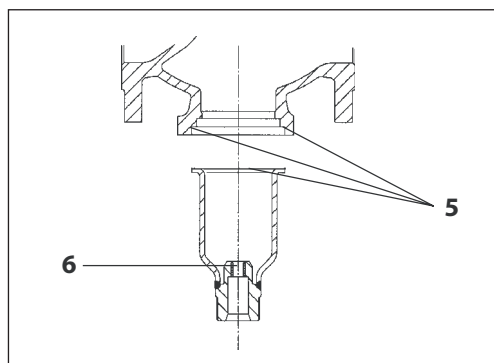
**Removing the trim:  
Valves DN 100–125**



1. Dismount actuator **1** (see section 9.1).
2. Unscrew hexagon head cap screw **2**.
3. Remove bonnet **3**.
4. Take out trim **4**.

**Prior to installation:**

Clean sealing surfaces **5** and socket **6**, grease sealing surfaces with antiseize graphite petroleum.

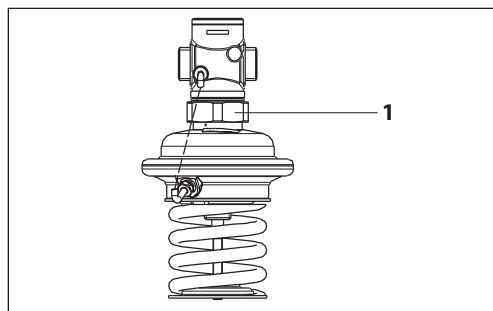


**Installing the trim:**

Mounting is carried out in reverse order. Torque hexagon head cap screws **2**:

DN	Torque	Wrench
100-125	180 Nm	SW 30

**9.3 Dismounting, Mounting Actuator AVA, SAVA**



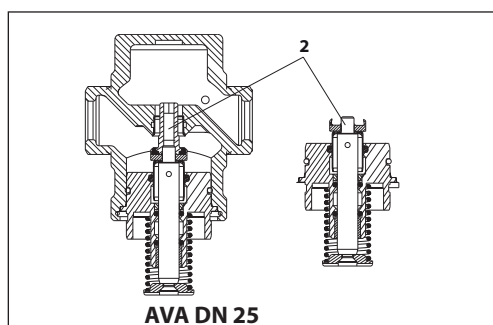
**Dismounting**

1. Dismount impulse tubes.
2. Loosen union nut **1**.
3. Remove actuator.

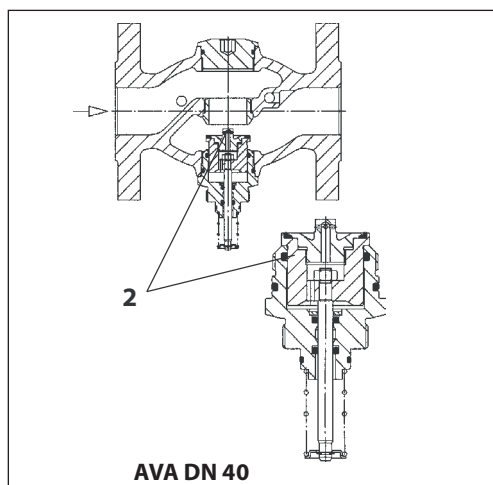
**Mounting**

1. Place actuator at the valve and align, observe position of the impulse tube connections.
2. Screw on union nut **1** and tighten, torque **100 Nm**.

**9.4 Replacement of Trim Valve AVA, SAVA**



AVA DN 25



AVA DN 40

**Dismounting**

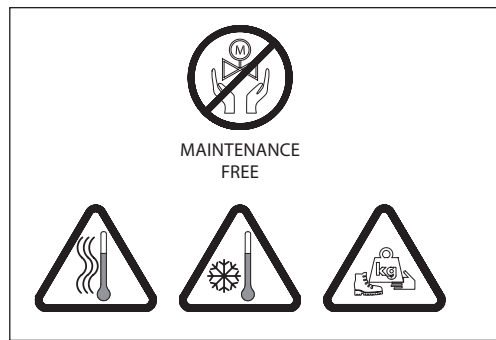
1. Unscrew actuator (see above).
2. Unscrew trim **2**.  
DN 25: with pipe tongs, wrap gum strips around the trim DN 40: with wrench SW 55
3. Pull out trim.

**Mounting**

Mounting is carried out in reverse order. Only tighten with low torque, sealing is made with O rings.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1 Sicherheitshinweise ..... 16</b> <b>2 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 16</b> <b>3 Beschreibung ..... 17</b> 3.1 Aufbau ..... 17 3.2 Wirkungsweise ..... 17 <b>4 Technische Daten ..... 17</b> <b>5 Lieferumfang ..... 18</b> <b>6 Montage..... 19</b> 6.1 Vor der Montage beachten ..... 19 6.2 Einbaulage ..... 19 6.3 Beim Einbau beachten..... 19 6.4 Einbau Steuerleitung ..... 19 6.5 Isolierung ..... 19 6.6 Einbauschemas ..... 20 6.7 Montagezeichnungen, Abmessungen ..... 21 <b>7 Inbetriebnahme ..... 23</b> 7.1 Erforderliche(r) statischer Druck, Druckdifferenz ..... 23 7.2 Dichtheitsprüfung, Druckprüfung ..... 23 7.3 Füllung der Anlage ..... 23 7.4 Inbetriebnahme ..... 23 7.5 Ausserbetriebnahme ..... 23 7.6 SollwertEinstellung ..... 24 7.7 Plombierung ..... 24 7.8 Funktionsprüfung ..... 24 <b>8 Störungshinweise ..... 25</b> 8.1 Störungen, Ursachen, Maßnahmen..... 25 8.2 Membranbruch beim Antrieb SAIA ..... 25 <b>9 Austausch von Ventil, Antrieb,          Innengarnituren ..... 26</b> 9.1 Antrieb des Stellgeräts demontieren, montieren ..... 26 9.2 Austausch der Innengarnitur Ventil VFG 21 27 9.3 Demontage, Montage Antrieb AVA, SAVA ..... 27 9.4 Austausch der Innengarnitur Ventil AVA, SAVA ..... 27
---------------------------	---

**1 Sicherheitshinweise**



**Um Verletzungen an Personen und Schäden am Gerät zu vermeiden, dies Anleitung unbedingt beachten.**

Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Die Vorgaben des Anlagenherstellers und Anlagenbetreibers sind zu beachten.

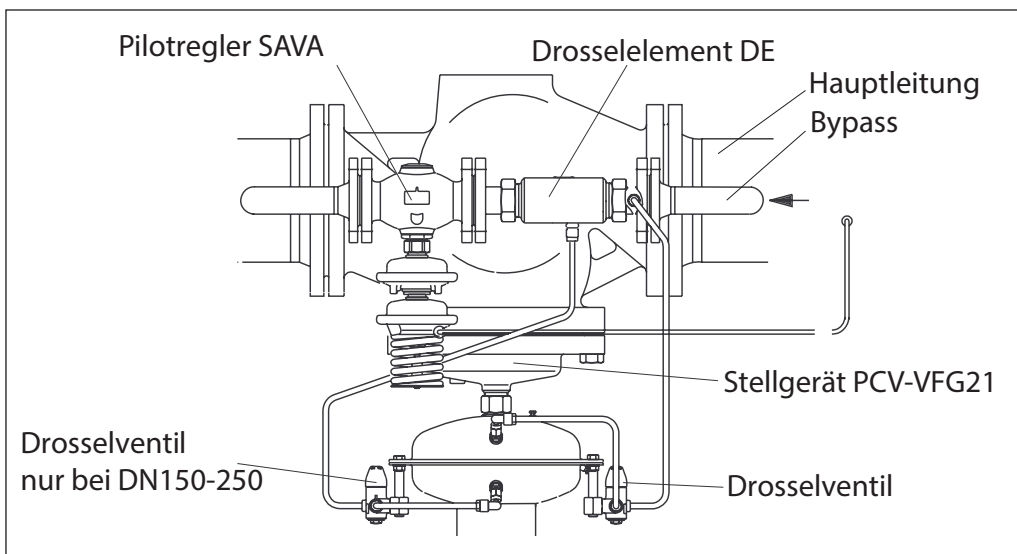
**2 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Regler dient der Druckreduzierung und der Absicherung gegen Drucküberschreitung in Fernwärmeheizungs- und Kühlanlagen für das Medium Wasser. Die zulässigen Mediumstemperaturen sind je nach Ausführung 5 - 150 °C, 5 - 200 °C.

Die technischen Daten auf den Typenschildern sind für die Verwendung maßgebend.

3 Beschreibung

3.1 Aufbau



3.2 Wirkungsweise

Die Regeleinheit besteht aus dem in der Hauptleitung eingebauten Stellgerät PCV-VFG21 und dem Überströmregler AVA oder Sicherheitsüberströmventil SAVA im Bypass. In der Bypassleitung ist vor dem Pilotregler ein Drosselement DE eingebaut.

Als Sicherheitsüberströmventil dient der Regler der Absicherung gegen Drucküberschreitung. Bei einer Beschädigung der Regelmembrane wird das Ventil durch die zweite Membrane geöffnet.

Die SollwertEinstellung des Druckes erfolgt über die Vorspannung der Sollwertfeder des Pilotreglers.

Das Stellgerät in der Hauptleitung ist drucklos geschlossen. Der Pilotregler in der Bypassleitung ist drucklos geschlossen.

Bei geringen Volumenströmen bleibt das Ventil in der Hauptleitung durch die Druckfeder im Antrieb des Stellgerätes geschlossen. Die Druckregelung erfolgt ausschließlich über den Pilotregler.

Erhöht sich der Volumenstrom in der Bypassleitung, so sinkt der Druck im Drosselement (Venturidüse).

Dieser abgesenkte Druck wirkt über eine Steuerleitung auf die Unterkammer des Antriebs des Stellgerätes. Das Hauptventil wird dadurch stoßfrei und stetig geöffnet.

Reduziert sich der Volumenstrom, so steigt der Druck im Drosselement an und das Hauptventil schließt.

Diese Folgeschaltung gewährleistet eine schwingungsfreie Betriebsweise und eine geringe Regelabweichung über einen großen Stellbereich.

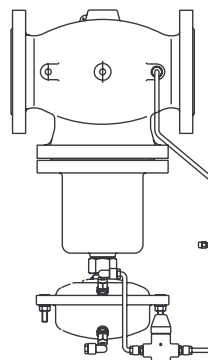
4 Technische Daten

Technische Daten siehe Typenschilder und Datenblatt PCV

5 Lieferumfang

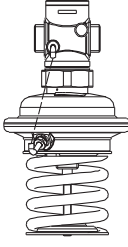
DN 100-125

**Bausatz Stellgerät PCV-VFG21**

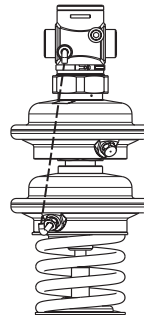


**Pilotregler DN 25**

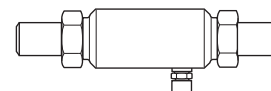
**AVA**



**SAVA**





**DN 25**




Drosselement

Cu-Rohr  $\varnothing 6 \times 1 \times 1500$  mm



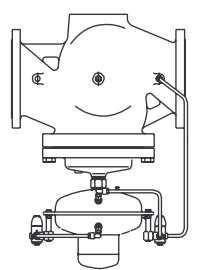


Cu-Rohr  $\varnothing 10 \times 1 \times 3000$  mm



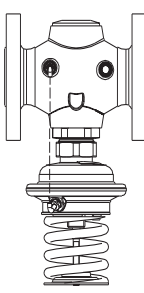
DN 150-250

**Bausatz Stellgerät PCV-VFG21**

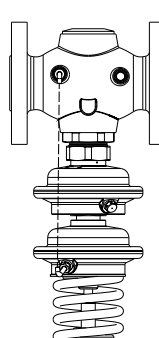


**Pilotregler DN 40**

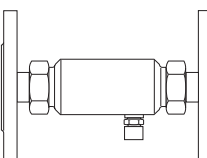
**AVA**



**SAVA**





**DN 40**



Drosselement

Cu-Rohr  $\varnothing 6 \times 1 \times 1500$  mm





Cu-Rohr  $\varnothing 10 \times 1 \times 3000$  mm

6 Montage

6.1 Vor der Montage beachten



Anlage vor der Montage drucklos machen!

Achtung!

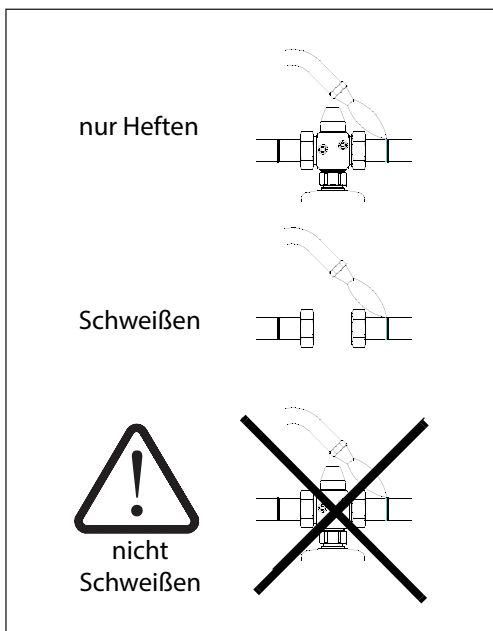
- Rohrleitungssystem reinigen
- Schmutzfänger vor dem Regler einbauen
- Absperrarmaturen vor und nach dem Regler einbauen

6.2 Einbaulage, Einbauort

- Der Einbau ist nur in waagrechte Rohrleitung mit nach unten hängenden Antrieben zulässig.

6.3 Beim Einbau beachten

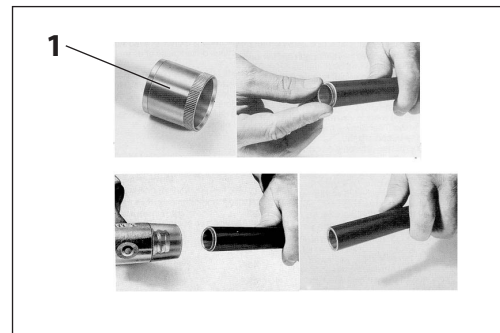
- Durchflussrichtung beachten
- Ausführung mit Anschweißenden



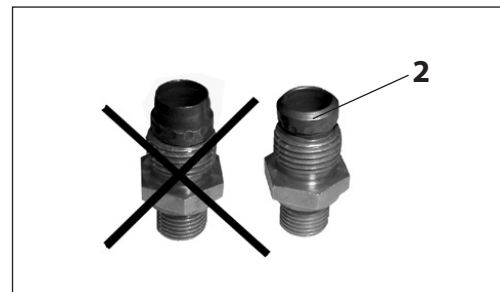
- Belastung der Ventilgehäuse und des Drosselementes durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig.

6.4 Einbau Steuerleitung

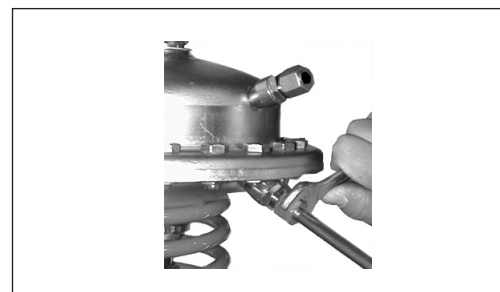
1. Siehe Einbauschema Abschnitt 6.6
2. Bei den CU-Leitungen  $\varnothing 10 \times 0,8$  beidseitig Einsteckhülsen 1 einfügen.



3. Richtige Lage der Schneidringe 2 beachten



4. Steuerleitung in die Verschraubung bis zum Anschlag drücken.
5. Überwurfmutter anziehen, Anzugsmoment 40 Nm



6. Nochmals demontieren und die Lage des Schneidrings überprüfen

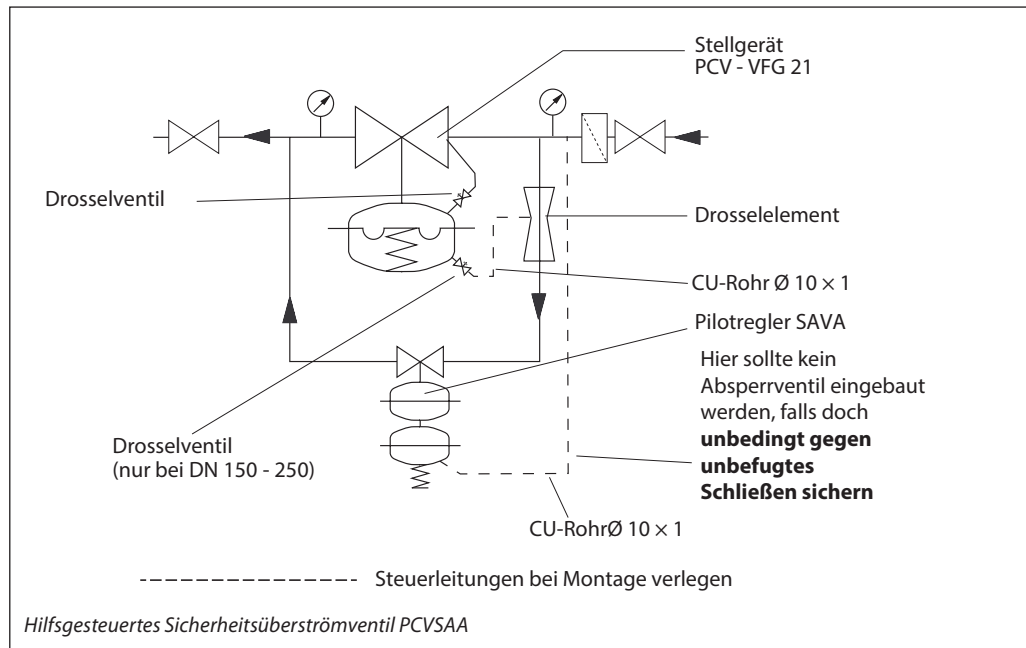
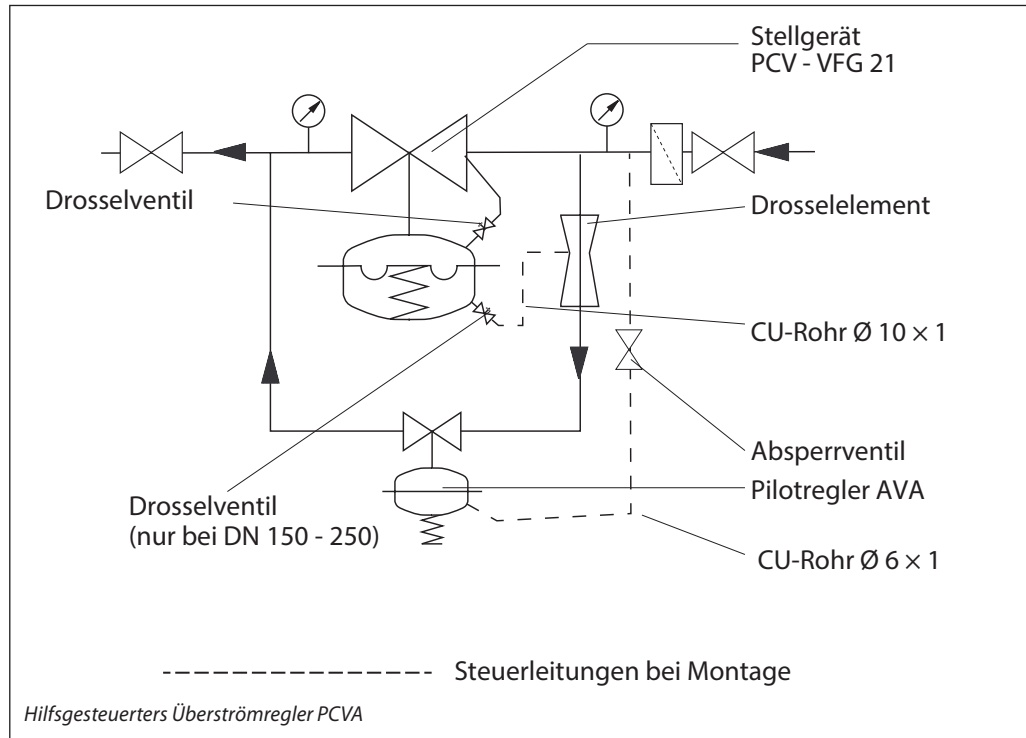


6.5 Isolierung

Bei Isoliermaßnahmen dürfen die Membranantriebe nicht isoliert werden.

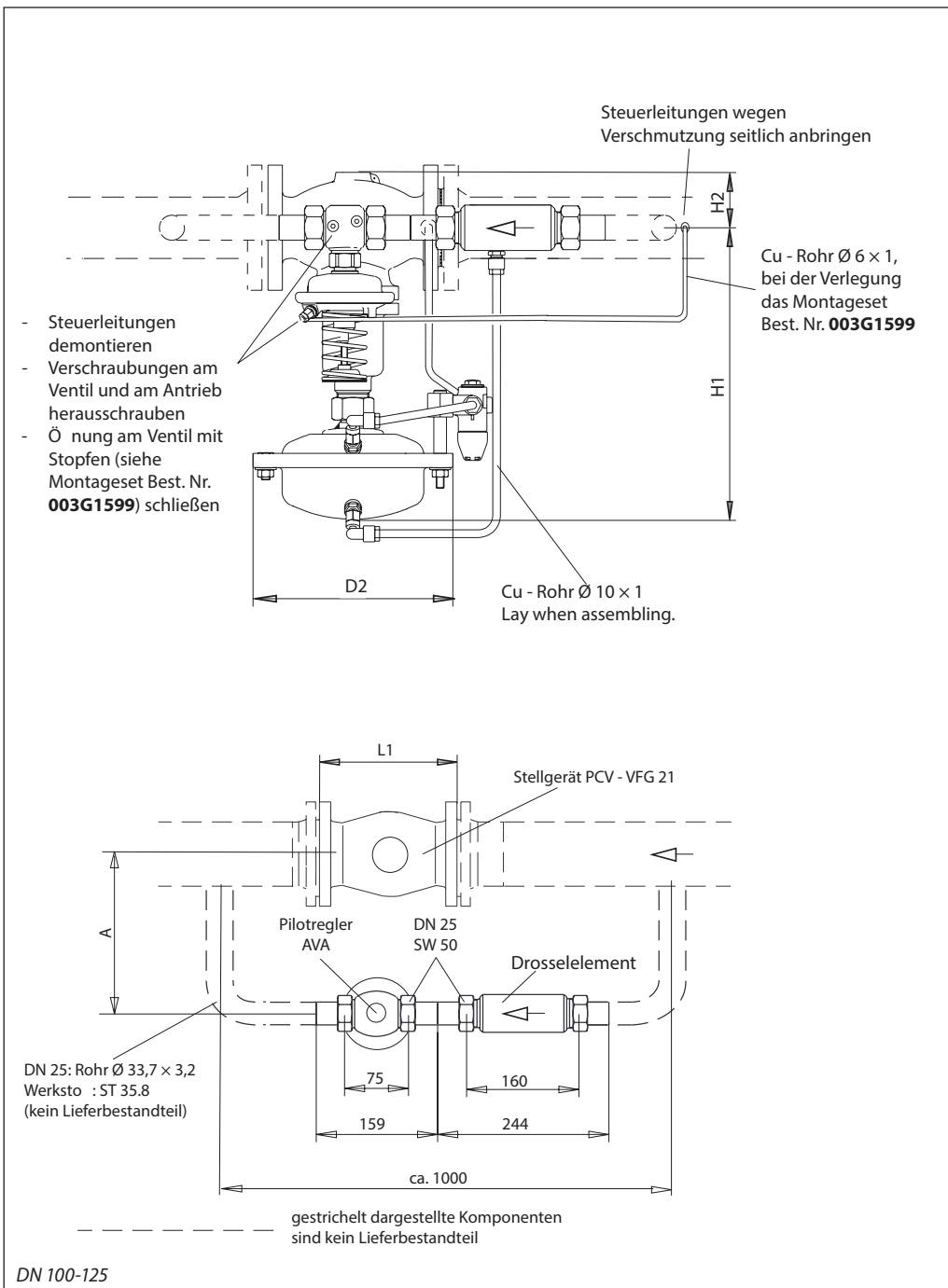
6 Montage

6.6 Einbauschema



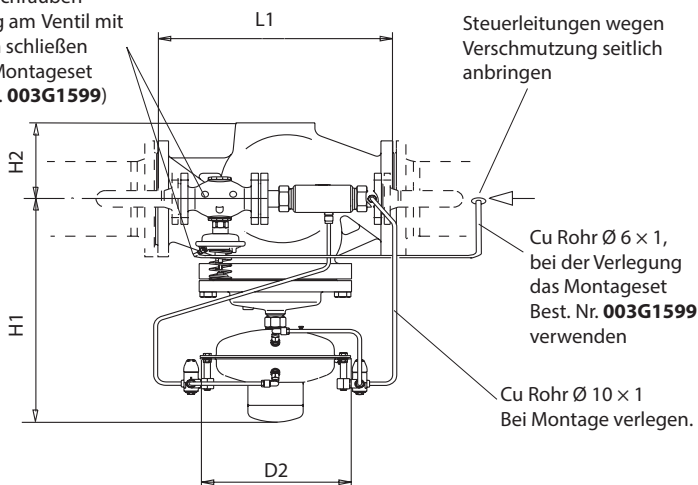
6 Montage

6.7 Montagezeichnung, Abmessungen

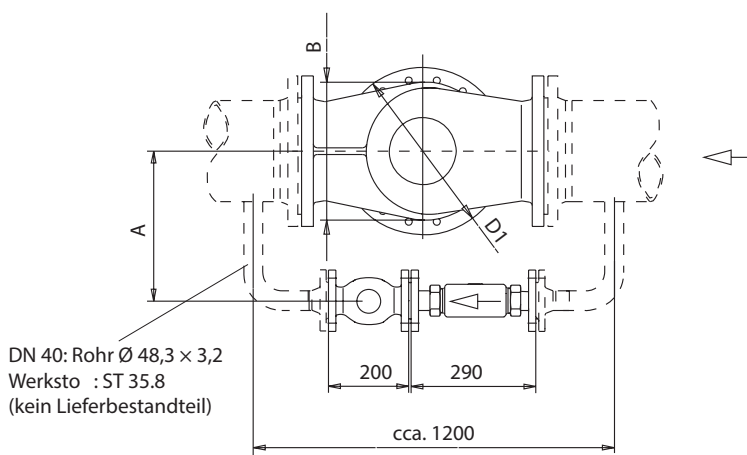


6 Montage

- Steuerleitungen demontieren
- Verschraubungen am Ventil und am Antrieb heraus-schrauben
- Ö nung am Ventil mit Stopfen schließen (siehe Montageset Best. Nr. **003G1599**)



----- gestrichelt dargestellte Komponenten sind kein Lieferbestandteil



----- gestrichelt dargestellte Komponenten sind kein

DN 150-250

**Abmessungen**

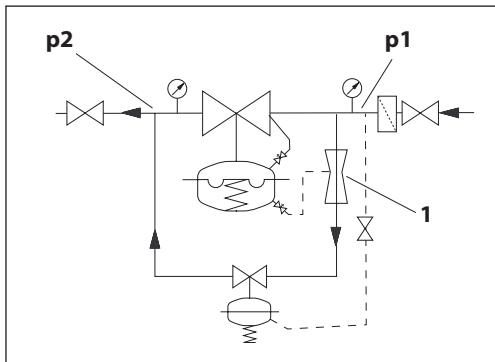
Nennweite DN		100	125	150	200	250
L1	mm	350	400	480	600	730
H1		530	530	619	647	697
H2		-		245	300	325
D2		263		380		
D1		150	250	320	385	500
B		200	210	310	336	412
A ≥		290		320	350	410

7 Inbetriebnahme

7.1 Erforderliche(r) statischer Druck, Druckdifferenz

Für die Funktion ist eine Mindestdruckdifferenz erforderlich:  $p1 - p2 \geq 0,5 \text{ bar}$

Der statische Druck  $p1$  vor dem Regler darf 1,5 bar (Überdruck) nicht unterschreiten. Nichtbeachtung kann zu Kavitation und Schäden im Drosselement **1** führen.



7.2 Dichtheits-, Druckprüfung



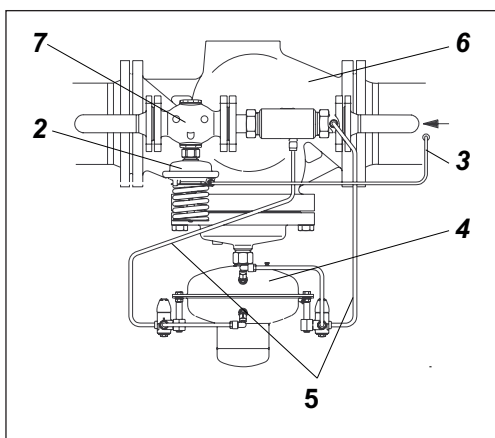
**Um unzulässig hohe Drücke an den Membranantrieben zu vermeiden muß vor Druckprüfungen folgendes beachtet werden:**

Der zulässige Betriebsüberdruck im Antrieb **2** beträgt 15 bar. Bei höherem Prüfdruck muss:

- die Steuerleitung **3** entfernt werden.

Der zulässige Betriebsüberdruck im Antrieb **4** beträgt 25 bar <sup>1)</sup>. Bei höherem Prüfdruck müssen:

- Die Steuerleitungen **5** am Antrieb entfernt und die Anschlüsse mit einem Stopfen verschlossen werden.
- Vor einer Dichtheitsprüfung bzw. Druckprüfung nach Abschnitt 7.3 vorgehen



<sup>1)</sup> Voraussetzung: gleicher Druck auf beiden Seiten der Membrane. Bei einseitiger Druckbelastung ist in der (+)-Membrankammer ein max. Überdruck gegenüber der (-)-Membrankammer von 1 bar zulässig.

7.3 Füllung der Anlage

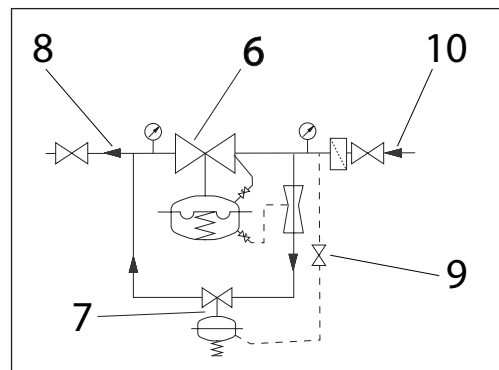
**Hinweis:**

Der Stellgerät **6** ist drucklos geschlossen und öffnet erst bei definiertem Durchfluss im Bypass.

Der Pilotregler **7** ist drucklos geschlossen.

**Vorgehensweise**

1. Eventuell in den Steuerleitungen vorhandene Absperrventile **8** öffnen.
2. Die Absperrarmaturen im Vorlauf **9** und im Rücklauf **10** langsam öffnen.



7.4 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme der gefüllten Anlage ist die gleiche Reihenfolge beim Öffnen der Armaturen zu beachten wie unter 7.3 beschrieben.

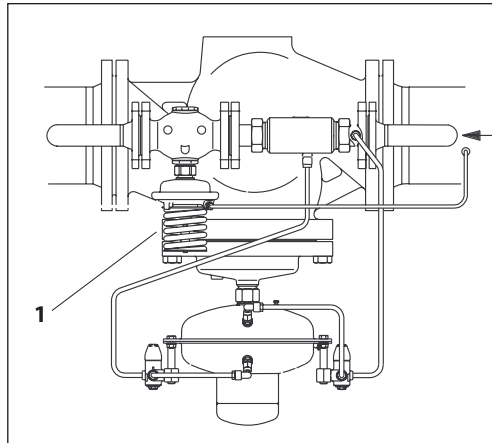
7.5 Ausserbetriebnahme

Bei der Ausserbetriebnahme zuerst die Absperrarmatur im Vorlauf **10** und dann im Rücklauf **9** schließen.

7 Inbetriebnahme

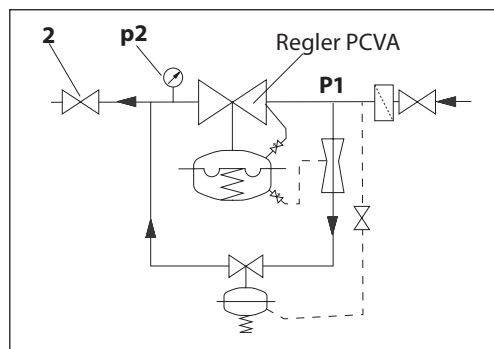
7.6 SollwertEinstellung

Der Sollwert (Sollwertbereich siehe Typenschild) des Überströmdruckes ist an dem Pilotregler 1 einzustellen.

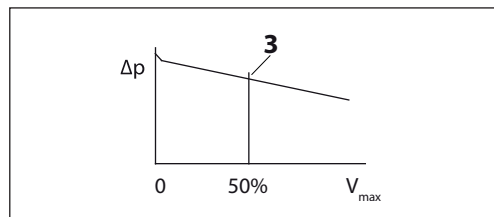


Vorgehensweise

1. Vor der SollwertEinstellung Inbetriebnahme der Anlage nach Abschnitt 7.4 durchführen.
2. Den Volumenstrom an einer Armatur 2 in Strömungsrichtung nach dem Regler PCVA einstellen:

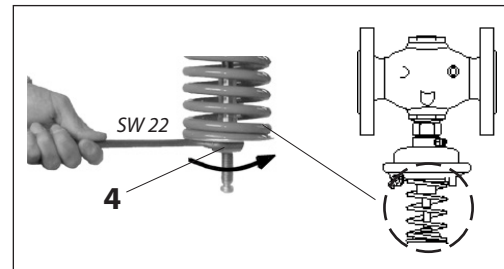


Wert ca. 50 % des max. Volumenstroms, siehe 3

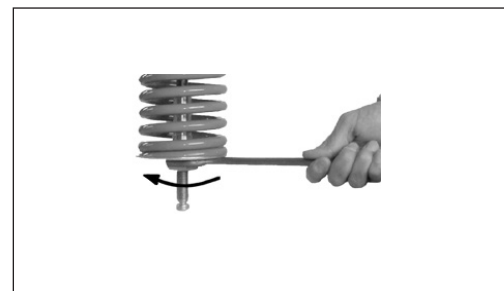


3. Einstellung des Überströmdruckes **p1** durch Drehung des Sollwertstellers 4.

Rechtsdrehung : **Sollwert erhöhen**



Linksdrehung: **Sollwert reduzieren**



7.7 Plombierung

Der Sollwertsteller kann plombiert werden.



7.8 Funktionsprüfung

Bei der in Betrieb genommenen Anlage den Druck bei unterschiedlichen Lastzuständen überprüfen.

Bei Über- oder Unterschreitung den Druck nach Abschnitt 7.6 nachstellen.

8 Störungshinweise

8.1 Fault, Possible Cause, Remedy

Störung	Mögliche Ursache	Remedy
<b>Regler hält den Druck nicht konstant</b>	Luft in den Antrieben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungsanschlüsse an den Antrieben ca. 1 Umdrehung lösen</li> <li>2. Entlüften, Achtung Heisswasser! (Steuerleitung bewegen bis Medium austritt)</li> <li>3. Steuerleitungsanschlüsse wieder anziehen</li> </ol>
	Steuerleitungen bzw. Steuerleitungsanschlüsse verschmutzt oder verstopft	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungen demontieren</li> <li>2. Steuerleitungen und Anschlüsse reinigen und Durchgang überprüfen</li> </ol>
<b>Druck zu niedrig (Durchfluss)</b>	Pilotventil AVA (SAVA) schließt nicht: Ventilsitz bzw. Kegel verschmutzt oder beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitung abbauen</li> <li>2. Überwurfmutter SW 36 lösen und Antrieb abnehmen</li> <li>3. Ventil austauschen</li> </ol>
	Regelmembrane im SAVA defekt, d. h. Ventil SAVA öffnet durch die Sicherheitsmembrane. In diesem Fall geringer Wasseraustritt an der Verschraubung des Antriebs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungen abbauen</li> <li>2. Antrieb austauschen, siehe Abschnitt 9.3</li> </ol>
	Stellventil VFG 21 schließt nicht: Ventilsitz bzw. Kegel oder Innengarnitur beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungen abbauen</li> <li>2. Antrieb und Innengarnitur demontieren <sup>1)</sup> Vorgehensweise siehe Abschnitt 9.2</li> <li>3. Sitz und Kegel reinigen</li> <li>4. Bei Beschädigung Innengarnitur bzw. Ventil austauschen.</li> </ol>
<b>Druck zu niedrig, kein oder geringer Durchfluss</b>	Regelmembrane im Antrieb AVA defekt, d. h. Ventil öffnet nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungen abbauen</li> <li>2. Antrieb austauschen, siehe Abschnitt 9.3</li> </ol>
	Rollmembrane im Antrieb des Stellgerätes defekt, d. h. Ventil VFG21 öffnet nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steuerleitungen abbauen</li> <li>2. Überwurfmutter SW 46 lösen und Antrieb abnehmen siehe auch Abschnitt 9.1</li> <li>3. Antrieb austauschen.</li> </ol>

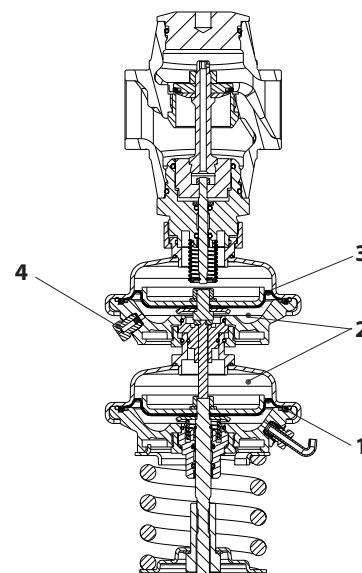
<sup>1)</sup> Austausch der Innengarnitur bis DN 125 ist durch sachkundige Personen möglich. Ab DN 150 sollte der Austausch durch den Danfoss-Kundendienst erfolgen.

8.2 Membranbruch beim Antrieb SAVA

Bei einem Membranbruch der Regelmembrane **1** wird in den beiden Zwischenkammern **2** ein Druck aufgebaut. Der Druck wirkt auf die Sicherheitsmembrane **3** dadurch

- wird das Ventil geöffnet
- ist die Regelfunktion außer Betrieb
- Anzeige des Membranbruchs durch geringen Wasseraustritt an der Verschraubung **4**

Der Regler muss nach einem Membranbruch ausgetauscht werden.



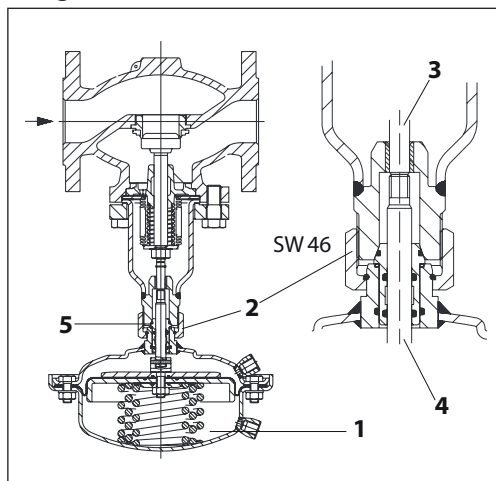
**9 Austausch von Ventil, Antrieb, Innengarnituren**

**9.1 Antrieb des Stellgeräts demontieren, montieren**

**Hinweis:**

Die Federn **1** im Antrieb sind vorgespannt. Deshalb muss der Antrieb zur Demontage, Montage hochgedrückt werden. Hierzu ist eine 2. Person erforderlich.

**Stellgerät DN 100–125**

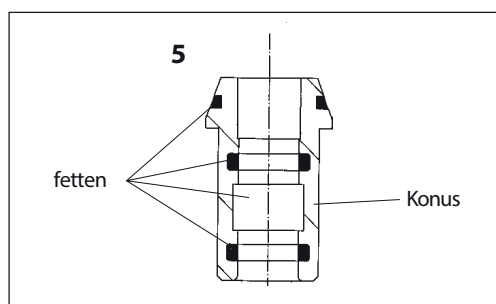


Ventilstange **3** und die Stange des Antriebs **4** sind nicht miteinander verschraubt.

**Demontage**

1. Steuerleitungen demontieren
2. Antrieb unten abstützen oder durch 2. Person gegenhalten, da Federn **1** vorgespannt sind
3. Überwurfmutter **2** lösen
4. Antrieb abnehmen

**Vor der Montage Konus 5 überprüfen**

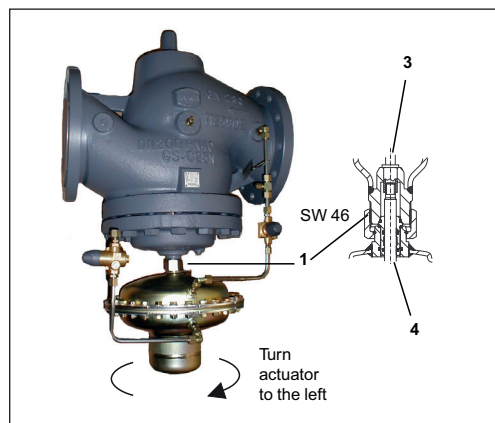


1. Konus vor der Montage reinigen
2. O-Ringe auf Beschädigung überprüfen, bei Beschädigung Konus austauschen (siehe Ersatzteile)
3. Konus fetten mit Hochleistungs-rmaturenfett: z. B. BARRIERTA L55/3 HV

**Montage**

1. Antrieb am Ventil ansetzen und hochdrücken
2. Überwurfmutter **2** aufschrauben
3. Antrieb ausrichten, Position der Steuerleitungsanschlüsse beachten
4. Überwurfmutter **1** anziehen, max. Anzugsmoment 100 Nm

**Stellgerät DN 150–250**



Die Stange des Antriebs **4** ist in die Ventilstange **3** eingeschraubt.

**Demontage**

1. Steuerleitungen demontieren
2. Überwurfmutter **1** ganz lösen  
→ Antrieb bleibt an der eingeschraubten Stange **4** hängen



**Der Antrieb wiegt ca. 20 kg, zusätzlich ist internes Federpaket vorgespannt. Vor dem Herausrauben gegen herunterfallen sichern.**

3. Durch drehen des Antriebs nach links die Stange des Antriebs **4** aus der Ventilstange **3** herausschrauben

**Montage**

1. Antrieb am Ventil ansetzen und hochdrücken um Federpaket im Antrieb zusammenzudrücken (2. Person erforderlich)
2. Antrieb vorsichtig nach rechts drehen. Dadurch die Stange des Antriebes in die Ventilstange vorsichtig bis zum Anschlag eindrehen.



**danach unbedingt den Antrieb um ca. 1 Umdrehung zurückdrehen (nach links)**

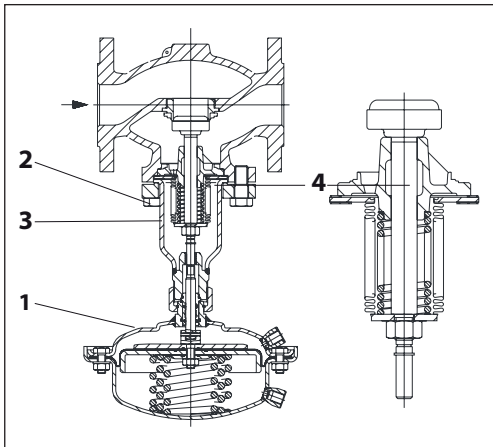
3. Antrieb ausrichten, Position der Steuerleitungsanschlüsse beachten
4. Überwurfmutter **1** anziehen, **Anzugsmoment 100 Nm.**

**9 Austausch von Ventil, Antrieb, Innengarnituren**

**9.2 Austausch der Innengarnitur Ventil VFG21**

Der Austausch der Innengarnitur bis DN 125 ist durch sachkundige Personen möglich. Ab DN 150 sollte der Austausch durch den Danfoss-Kundendienst erfolgen.

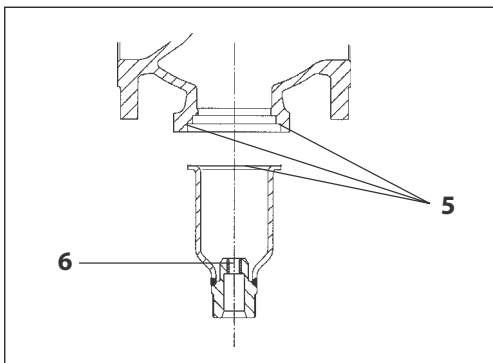
**Innengarnitur ausbauen Ventile DN 100–125**



1. Antrieb **1** demontieren (siehe Abschnitt 9.1)
2. Sechskantschrauben **2** herauserschrauben
3. Ventilunterteil **3** abnehmen
4. Innengarnitur **4** herausnehmen

**Vor dem Einbau**

Dichtflächen **5** und Buchse **6** reinigen, Dichtflächen mit Graphitfett fetten



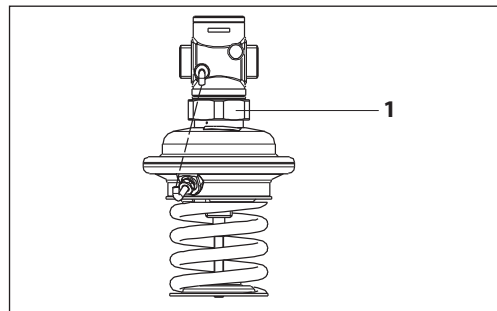
**Innengarnitur einbauen**

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsmoment der Sechskantschrauben 2 :

DN	Anzugsmoment	Schlüsselweite
100-125	180 Nm	SW 30

**9.3 Demontage, Montage Antrieb AVA, SAVA**



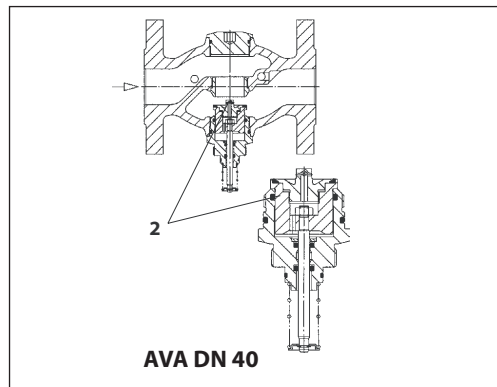
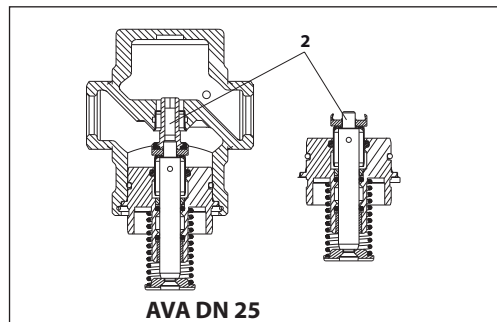
**Demontage**

1. Steuerleitungen demontieren
2. Überwurfmutter **1** lösen
3. Antrieb abnehmen

**Montage**

1. Antrieb am Ventil aufsetzen und ausrichten, Position der Steuerleitungsanschlüsse beachten
2. Überwurfmutter **1** aufschrauben und anziehen, **Anzugsmoment 100 Nm**

**9.4 Austausch der Innengarnitur Ventil AVA, SAVA**



**Demontage**

1. Antrieb abschrauben (siehe oben)
2. Innengarnitur **2** herauserschrauben DN 25: mit Rohrzanze, Gummistreifen um Innengarnitur wickeln DN 40: mit Schlüssel SW 55
3. Innengarnitur herausziehen

**Montage**

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Innengarnitur nur mit niedrigem Anzugsmoment anziehen, Abdichtung erfolgt mit O-Ringen.

