



Original operating manual  
Pressure reducing valve

Originalbetriebsanleitung  
Druckminderventil

**DM 462V / DM 462VG**

# Table of contents

EN

<b>1</b>	<b>Intended use .....</b>	<b>6</b>
1.1	Area of application .....	6
1.2	Reasonably predictable misuse .....	6
1.3	Changes and modifications .....	6
<b>2</b>	<b>General notes .....</b>	<b>6</b>
2.1	Warranty and liability .....	6
2.2	Standards and guidelines applied .....	6
2.3	Duties of the operator .....	6
<b>3</b>	<b>Safety.....</b>	<b>7</b>
3.1	Explanation of the warning notices .....	7
3.2	Personnel qualification .....	7
3.3	Personal protective equipment.....	7
3.4	Structural modification.....	8
3.5	Environmental protection .....	8
<b>4</b>	<b>Installation and commissioning.....</b>	<b>8</b>
4.1	Plant requirements .....	8
4.1.1	Plant structure .....	8
4.1.2	Application example .....	9
4.1.3	Nozzle loads .....	9
4.2	Installation .....	10
4.2.1	Preparation .....	10
4.2.2	Procedure .....	11
4.2.3	Further information.....	11
4.3	Pressure resistance test.....	11
4.3.1	Testing the pressure resistance of the plant.....	11
4.3.2	Tightness test of the valve .....	11
4.4	Commissioning and setting the operating point .....	12
4.4.1	Preparation .....	12
4.4.2	Procedure .....	12
4.4.3	Subsequent work .....	12
<b>5</b>	<b>Operation .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>14</b>
6.1	DM 462V .....	15
6.1.1	General view DM 462V .....	15
6.1.2	Parts list DM 462V .....	16
6.1.3	Maintenance schedule .....	17
6.1.4	Test plan .....	17
6.1.5	Lubrication schedule .....	17
6.1.6	Replacing the maintenance kit 462V .....	18
6.2	DM 462VG .....	25
6.2.1	General view DM 462VG .....	25
6.2.2	Parts list DM 462VG .....	26
6.2.3	Maintenance schedule .....	28
6.2.4	Test plan .....	28
6.2.5	Lubrication schedule .....	28
6.2.6	Replacing the maintenance kit 462VG.....	29
<b>7</b>	<b>Decommissioning, removal and disposal.....</b>	<b>35</b>

7.1	Decommissioning .....	35
7.1.1	Preparation .....	36
7.1.2	Procedure .....	36
7.1.3	Subsequent work .....	36
7.2	Removal .....	36
7.2.1	Preparation .....	37
7.2.2	Procedure .....	37
7.3	Disposal .....	37
<b>8</b>	<b>Error search, troubleshooting and repair .....</b>	<b>38</b>
8.1	Malfunctions .....	38
8.1.1	Help in case of malfunctions .....	38
<b>9</b>	<b>Cleaning .....</b>	<b>39</b>
9.1	Cleaning .....	39
9.1.1	Preparation .....	39
9.1.2	Procedure .....	39
9.1.3	Subsequent activities .....	39
9.1.4	Further information .....	39
<b>10</b>	<b>Information on REACH and RoHS .....</b>	<b>39</b>
10.1	Declaration on the REACH Regulation 1907/2006 .....	39
10.2	Declaration on the RoHS Directive 2011/65/EU .....	39

<b>1</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>40</b>
1.1	Einsatzbereich.....	40
1.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	40
1.3	Veränderungen und Modifikationen .....	40
<b>2</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>40</b>
2.1	Gewährleistung und Haftung.....	40
2.2	Verwendete Normen und Richtlinien.....	40
2.3	Betreiberpflichten .....	40
<b>3</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>41</b>
3.1	Erläuterung der Warnhinweise.....	41
3.2	Personalqualifikation .....	41
3.3	Persönliche Schutzausrüstung.....	41
3.4	Bauliche Veränderung.....	42
3.5	Umweltschutz.....	42
<b>4</b>	<b>Einbau und Inbetriebnahme .....</b>	<b>42</b>
4.1	Anlagenvoraussetzungen.....	42
4.1.1	Anlagenaufbau.....	42
4.1.2	Anwendungsbeispiel .....	43
4.1.3	Stutzenlasten .....	44
4.2	Einbau .....	44
4.2.1	Vorbereitung .....	44
4.2.2	Vorgehensweise .....	45
4.2.3	Weiterführende Informationen .....	45
4.3	Druckfestigkeitsprüfung.....	45
4.3.1	Druckfestigkeitsprüfung der Anlage .....	45
4.3.2	Dichtheitsprüfung der Armatur .....	45
4.4	Inbetriebnahme und Betriebspunkt einstellen .....	46
4.4.1	Vorbereitung .....	46
4.4.2	Vorgehensweise .....	46
4.4.3	Anschließende Tätigkeiten.....	46
<b>5</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>48</b>
6.1	DM 462V .....	49
6.1.1	Übersicht DM 462V .....	49
6.1.2	Stückliste DM 462V.....	50
6.1.3	Wartungsplan.....	51
6.1.4	Prüfplan.....	51
6.1.5	Schmierplan .....	51
6.1.6	Austausch des Wartungssatzes 462V .....	52
6.2	DM 462VG .....	59
6.2.1	Übersicht DM 462VG .....	59
6.2.2	Stückliste DM 462VG.....	60
6.2.3	Wartungsplan.....	62
6.2.4	Prüfplan.....	62
6.2.5	Schmierplan .....	62
6.2.6	Austausch des Wartungssatzes 462VG .....	63
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung .....</b>	<b>69</b>

7.1	Außerbetriebnahme .....	69
7.1.1	Vorbereitung .....	70
7.1.2	Vorgehensweise .....	70
7.1.3	Anschließende Tätigkeiten.....	70
7.2	Demontage.....	70
7.2.1	Vorbereitung .....	71
7.2.2	Vorgehensweise .....	71
7.3	Entsorgung.....	71
<b>8</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur.....</b>	<b>72</b>
8.1	Störungen.....	72
8.1.1	Hilfe bei Störungen .....	72
<b>9</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>73</b>
9.1	Reinigung .....	73
9.1.1	Vorbereitung .....	73
9.1.2	Vorgehensweise .....	73
9.1.3	Abschließende Tätigkeit.....	73
9.1.4	Weiterführende Informationen .....	73
<b>10</b>	<b>REACH- und RoHS-Auskunft .....</b>	<b>73</b>
10.1	Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006 .....	73
10.2	Erklärung zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU .....	73

## 1 Intended use

The pressure reducing valve reduces fluctuating higher inlet pressure of a medium to an adjustable constant outlet pressure, within a control deviation. The pressure reducing valve controls without auxiliary energy and conveys the operating medium leakage-free.

The valve has been designed and built for the conditions specified in the order. The design criteria indicated on the nameplate must correspond to the actual operating conditions. If the operating conditions or application change, the manufacturer Mankenberg must be consulted!

Use only maintenance kits and spare parts from the company Mankenberg!

### 1.1 Area of application

» The fitting can be used for the following media:

Temperatures above 50 °C entail a reduced pressure resistance. This must be considered for the corresponding material as per the nameplate in accordance with the DIN EN 1092 standard. The pressure stage specification refers to 20 °C.

### 1.2 Reasonably predictable misuse

The valve is not a safety valve, equipment part with safety function or a shut-off device.

Additional loads must not be applied to the valve. For example, do not climb onto the installed valve or the connected piping.

### 1.3 Changes and modifications

The supplied valve must not be modified or converted. Conversions are a safety risk and are carried out at the operator's own risk. The enclosed declaration of conformity loses its validity upon conversion.

## 2 General notes

This operating manual is intended as instructions for using the valve safely. It is binding for transport, storage, installation, commissioning, operation, maintenance and repair. Only work described in this operating manual may be carried out.

Observe notes and warnings!

### 2.1 Warranty and liability

Warranty and liability claims for personal injury and damage to property are excluded if they are attributable to one of the following causes:

- » Use other than the intended use
- » Improper commissioning, operation and maintenance
- » Failure to observe the warnings
- » Unauthorized changes

### 2.2 Standards and guidelines applied

The product has been designed, manufactured, tested, labelled and documented in accordance with the European Pressure Equipment Directive (DGRL) 2014/68/EU classification as per art. 4 para. 3 in accordance with „good engineering practice“ and AD 2000.

### 2.3 Duties of the operator

The operator is responsible for ensuring compliance with safety measures as well as for proper operation and maintenance.

The operator must ensure that:

- » the intended use is guaranteed at all times;
- » the system prerequisites are fulfilled;
- » a faultless, functional condition of the product prevails;
- » the operating manual is available to the personnel;

- » the personnel is qualified and equipped with the corresponding protective equipment;
- » the compatibility between the medium and the valve and seal materials is ensured;
- » safe handling of the operating medium is ensured (e.g. hazards from contamination, moisture).

## 3 Safety

### 3.1 Explanation of the warning notices

Safety and warning notices denote safety-related information. The operating manual differentiates between the following hazard levels.



#### **DANGER**

##### **Fatal injuries**

Denotes a hazardous situation. Failure to observe these warnings may result in serious injuries or death.



#### **WARNING**

##### **Serious injuries**

Denotes a hazardous situation. Failure to observe these warnings may result in serious injuries.



#### **CAUTION**

##### **Injuries**

Denotes a hazardous situation. Failure to observe these warnings may result in minor or midrange injuries.



#### **NOTICE**

##### **Material damage**

Denotes warnings of material damage and includes precautionary measures for preventing damage.

### 3.2 Personnel qualification

Only trained and instructed specialist personnel may work with the valve.

These personnel must:

- » be familiar with the valid accident prevention regulations,
- » have read and understood the operating manual,
- » adhere to the safety instructions provided in the operating manual

Untrained specialist personnel is trained by an experienced person. Transport, storage, commissioning, maintenance and upkeep must be carried out exclusively by qualified and trained specialist personnel.

### 3.3 Personal protective equipment

During the different work operations on and with the valve, the personnel must wear personal protective equipment, which is referred to separately in the individual sections of this manual.

#### Description of the personal protective equipment

The following explains the personal protective equipment:



##### Protective gloves

The heat-repellent protective gloves are used to protect against hot pipelines and against crushing. The protective gloves are needed during the assembly and disassembly work on the pipeline.



##### Safety shoes

Safety shoes protect the feet from crushing, falling parts and slipping on slippery surfaces.



##### Safety goggles

The safety goggles are used to protect the eyes from hot, cold, aggressive or caustic medium, during assembly, disassembly and maintenance, when working with cutting tools.



##### Protective clothing

The close-fitting protective clothing serves to protect the body from hot, cold, aggressive or caustic media.

### 3.4 Structural modification

Structural modifications to the entire scope of delivery may impair the safety of the product. For this reason, structural modifications are impermissible and must never be carried out without prior consultation with the manufacturer. Modification causes any attached declaration of conformity to lose its validity.

### 3.5 Environmental protection

Materials causing groundwater pollution, such as greases, oils, coolants and solvent-based cleaning fluids, must not be released into the environment.

## 4 Installation and commissioning

The following chapter describes the installation and adjustment of the valve.

### 4.1 Plant requirements

The plant must meet the requirements for safe use of the product.

#### Plant structure

For safe operation of the valve in the plant, the basic requirements must be met. In the following chapter, a functional structure is described in more detail. The layout is in the responsibility of the operator.



## Application example

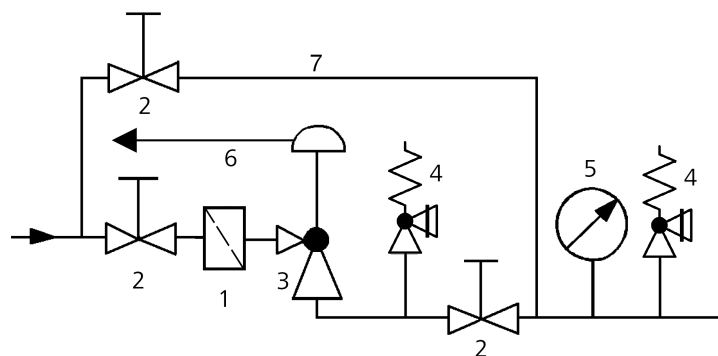


Illustration 1:

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 Strainer                 | 5 Pressure gauge         |
| 2 Shut-off valves          | 6 Connecting a leak line |
| 3 Pressure reducing valve* | 7 Bypass                 |
| 4 Safety valve             |                          |

### Strainer

Optional, for fluids with particles.

### Shut-off valves

Shut-off devices must be provided upstream and downstream of the pressure reducing valve for installation, maintenance and tight system closure. When closing the shut-off devices, the valve upstream of the pressure reducing valve must always be closed first. A bypass may be necessary for emergency operation.

### Pressure reducing valve

The pressure reducing valve reduces the fluctuating higher inlet pressure of an operating medium to an adjustable constant outlet pressure within a control deviation. Pressure reducing valves are not shut-off devices which ensure a tight valve closure.

### Safety valve

For safety reasons, a safety valve must be installed on the outlet pressure side of the valve. It is dimensioned and adjusted so that the maximum permissible outlet pressure (MAWP outlet) of the valve is not exceeded, see nameplate.

### Pressure gauge

A pressure gauge must be installed downstream of the pressure reducing valve in order to start up and adjust the pressure reducing valve and to check whether the pressure reducing valve is depressurized.

### Bypass for maintenance

For emergency operation or pressure tests in the plant, or for maintenance of the valve, a bypass is recommended.

### Nozzle loads

The forces and moments from the table of nozzle loads below are absorbed via the connections of the pipeline. Forces and moments exceeding these values must be absorbed by other measures taken by the operator. The support may only be provided at the connections and not at the body itself.

## Specification of nozzle loads

There are a maximum of six components of additional external loads: FX, FY, FZ, MX, MY, MZ.

Torsion is only significant for very large nozzle diameters and very small cylinder wall thickness. Lateral forces are of secondary importance.

## 4.2 Installation



### DANGER

#### **Danger from pressurized medium streaming out**

Assembly work on system parts that are under pressure may lead to serious injuries.

Work on the valve must only be carried out on pressure-free pipes, and pressure applications must be excluded during the work! In cases of maintenance, installation and removal, the piping must be emptied. Before starting work, perform a pressure compensation. Wear personal protective equipment, protective gloves, safety eyewear and hearing protection.



### NOTICE

#### **Risk of material damage due to tensions, vibrations and oscillations.**

Tensions, vibrations and oscillations during ongoing operation may cause damage to the valve. The valve must be installed free of stress, vibrations and oscillations.



### NOTICE

#### **Risk of material damage due to incorrect installation position**

Installation in vertical pipelines causes control inaccuracies and increased wear.

The valve must be installed horizontally, with the bonnet pointing upwards or downwards!



### NOTICE

#### **Qualified personnel required**

The personnel must be trained to assemble and install the valve properly.

## Preparation

- » The installation site should be a horizontal section of the pipe without any flow disruptions. Elbows, shut-off valves or any other throttling point close to the valve, either upstream or downstream, should be avoided.
- » The valve must be installed with sufficient space to set the adjusting screw! **NOTICE!**
- » The plant is depressurized, shut off valves are secured and marked.
- » Pipelines have been flushed and there are no foreign objects > 0.5 mm present in the system. Connections on the system side are clean and flat.
- » The valve is clean and undamaged.
- » **CAUTION! Do not install damaged valves! Contact the manufacturer, see section** Contact.
- » The packaging and plastic plugs are removed.

## Procedure

1. Place and align the valve in the pipeline.

**NOTICE! Observe flow direction! The arrow on the body must point in the direction of flow.**

2. Insert the gasket and fix the connections on both sides.

**The gasket must not protrude into the flow-through area!**

3. Tighten the wing screws hand-tight.

**NOTICE! The nozzle loads of the valve must not be exceeded.**

4. Connect leakage line in case of hazardous fluids.

## Further information

» [Nozzle loads \[Page 9\]](#)

»

## 4.3 Pressure resistance test

### Testing the pressure resistance of the plant



#### NOTICE

**There is a risk of material damage due to a plant test with excessive pressure.**

For safety reasons, it is not permissible to test the pressure resistance of the plant at the customer's facility with the valve installed.

Carry out the pressure test using the bypass or replace the valve with a pipe during the pressure test.

### Tightness test of the valve

The pressure, seat tightness and function test of the valve has already been carried out by the manufacturer Mankenberg prior to the delivery.

Depending on the type of medium, a suitable leak detection fluid must be used during the tightness test.



#### NOTICE

**Risk of material damage due to excessive inlet pressure.**

Excessive plant pressure will damage the valve. Do not exceed the maximum inlet pressure specified on the nameplate!

## Preparation

- » The pressure reducing valve has been installed.
- » The plant was installed and adjusted according to the installation diagram.
- » The safety valve is in operation and secures the outlet pressure side of the plant.
- » The shut-off devices located upstream and downstream are closed.

## 4.4 Commissioning and setting the operating point



### NOTICE

#### **Warning of material damage by non-tensioned spring in the valve**

The spring is not preloaded in the delivery condition, the valve is not ready for operation. The inlet pressure to be controlled must be set via the adjusting screw in the valve.

### Preparation

- » The tightness test has been completed.
- » The upstream-sided shut-off device is open.
- » The downstream-sided shut-off device is closed.
- » The spring is released. Unscrew the adjusting screw (1) until it is still in the thread but there is no longer any noticeable resistance to rotation. Further unscrewing would cause the adjusting screw to fall out.

### Procedure

1. Slowly open the outlet-sided shut-off device until the volume flow to be controlled has been reached.
2. Set the outlet pressure with the help of the adjusting screw.
  - Turning clockwise increases the outlet pressure to be controlled.
  - Turning counterclockwise reduces the outlet pressure to be controlled.
3. Check the outlet pressure to be controlled via the downstream-sided pressure indicator.

### Subsequent work

- » Perform a visual function check.

## 5 Operation

After commissioning, a correctly designed and adjusted valve operates self-actingly within its setting range and does not require any auxiliary energy.



### WARNING

#### Warning against hot or cold surfaces

Risk of burns when touching hot or cold surfaces or leaking medium from the valve. The surface of the valve can be hot or cold because of hot or cold medium! Wear personal protective equipment, according to the medium: skin or eye protection. Observe the operator's safety measures.

---



### NOTICE

#### Risk of material damage caused by frost

Frozen liquids can cause unreliable control behavior, failure or damage to the valve.

If the valve is installed in rooms that are not frost-free, suitable measures must be taken during plant shutdowns.

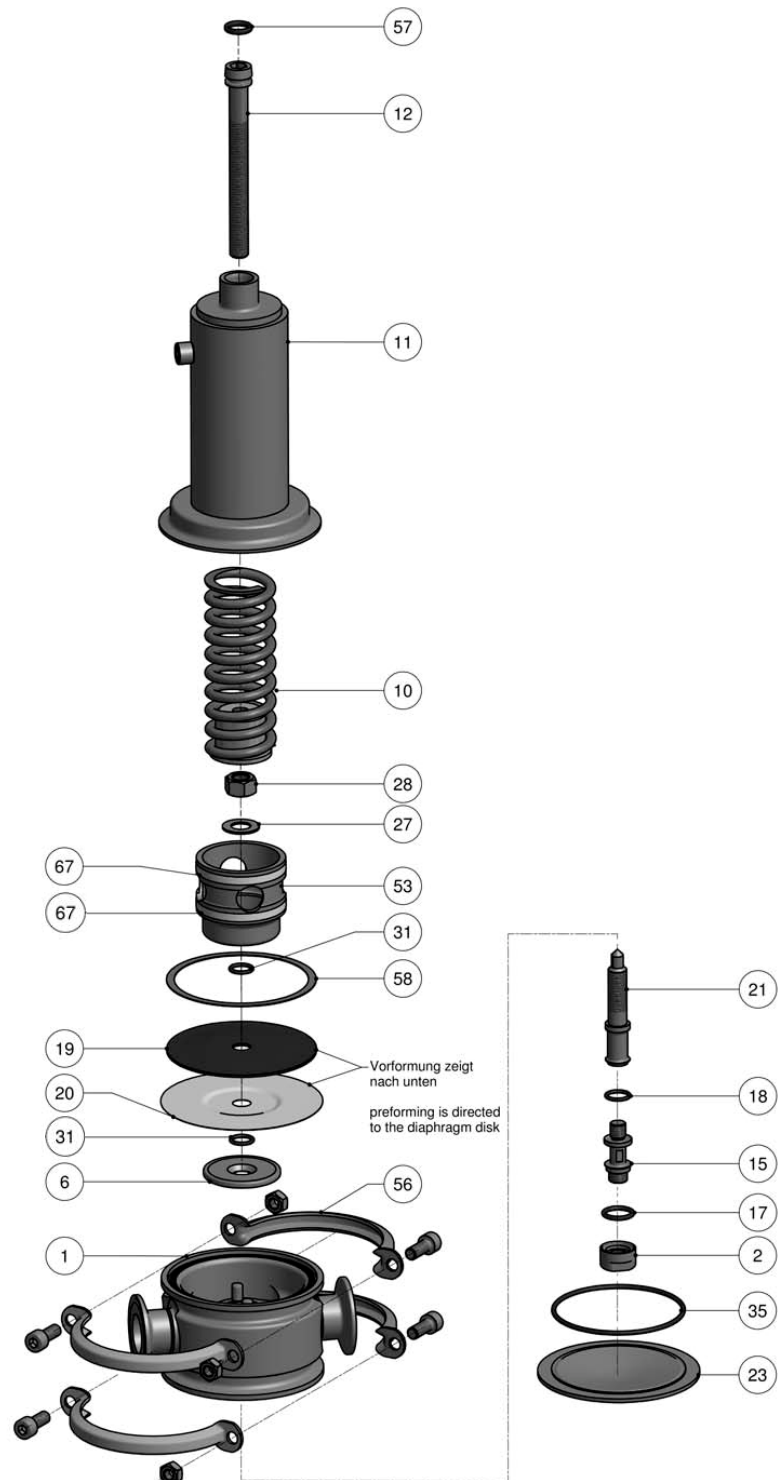
---

## 6 Maintenance

Product	Maintenance procedure
	DM 462V <a href="#">Replacing the maintenance kit 462V</a> <a href="#">[Page 18]</a>
	DM 462VG <a href="#">Replacing the maintenance kit 462VG</a> <a href="#">[Page 29]</a>

## 6.1 DM 462V

### General view DM 462V



Parts list DM 462V

Item	Qty.	Designation	Maintenance kit
1	1	Body (angled design)	
1	1	Body (straight design)	
2	1	cone	
6	1	Diaphragm disc	
10	1	Spring module	
11	1	Bonnet	
12	1	Adjusting screw	
15	1	Cone stem	
17	1	O-ring	*
18	1	O-ring	*
19	1	Diaphragm	*
20	1	Protection foil	*
21	1	Cone stem	
23	1	Cover (angled design)	
23	1	Cover (straight design)	
27	1	Spring washer	*
28	1	Hexagon nut	
31	2	O-ring	*
35	1	O-ring	*
53	1	Piston	
56	1	Profile clamp	
57	1	O-ring	*
58	1	Seal	*
67	2	Turcite B-band	*
70	1	Profile clamp	



## Maintenance schedule

The self-acting function of the valve requires maintenance for proper operation. It is important that maintenance work is planned and carried out at periodic intervals.

Depending on the properties of the fluid and the operating conditions in the plant, maintenance must be carried out annually or even at shorter intervals.

The maintenance schedule is a recommendation to be supplemented as it proved/has proven to be effective for the user under the operating conditions.

Kind of maintenance	Work to be performed	Interval
Replace the maintenance kit	Perform a visual check of the functional parts, change the maintenance kit, if necessary.	yearly
Lubrication	Lubricate the valve	yearly

All dynamically stressed O-rings are designed for an operating life of at least two years. Under extreme operating conditions (dirt particles, corrosion, etc.), severe wear may occur, requiring shorter maintenance intervals.

## Test plan

### Tests during operation

The self-acting valve requires regular checks for proper operation.

Action	Work to be performed	Interval
Visual check	Visual function control	monthly
Visual check	Check for corrosion.	monthly
Visual check	Check for leakage.	monthly
Visual check	Check for damage and deformation.	monthly

## Lubrication schedule

### Lubrication and sealing recommendation

Lubricant	Application
Winix 5950	O-rings, guide belts, seal element and piston seals
WINIX 5650 (with NSF H1 approval)	in the food sector , O-rings, guide belts, seal element and piston seals
OKS 252	screw connections

## Replacing the maintenance kit 462V



### CAUTION

#### Pretension of the spring at the bonnet

During disassembly, the spring preload of the bonnet may cause an impact and injury to personnel.

» Release the spring prior to opening.



### CAUTION

#### Risk of splashing due to medium

When screw connections are opened or screws are loosened, there is a risk of medium spraying out.

» Perform pressure equalization prior to opening the valve.



### NOTICE

#### The maintenance kit does not comprise standard parts.

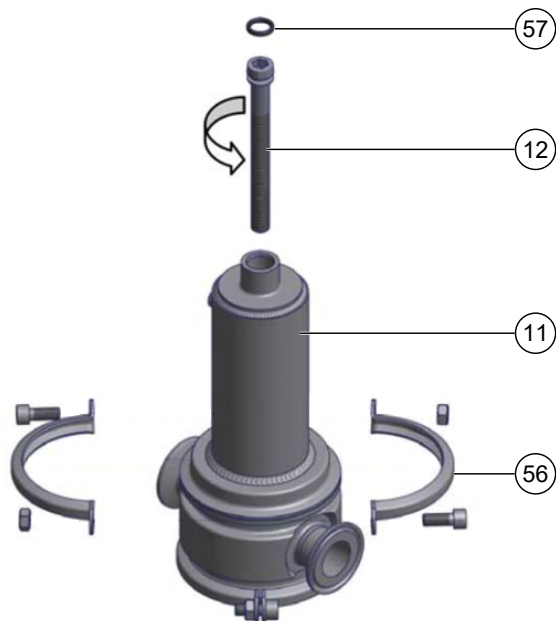
Dimensions and material specification of standard parts such as screws, nuts, washers should be taken from the part to be replaced or from the parts list. If the material cannot be determined, contact the manufacturer Mankenberg.

Tools	Tool required for
Allen key SW 8	Profile clamp item 56
Allen key SW 10	Setting the pressure, item 12
Open-ended spanner SW 7	Lower part of cone stem, item 21 Upper part of cone stem, item 15
Open-ended spanner SW 13	Profile clamp item 56
Open-ended spanner SW 19	Cone, item 2
Claw key SW19	Hexagon nut, item 28

1)

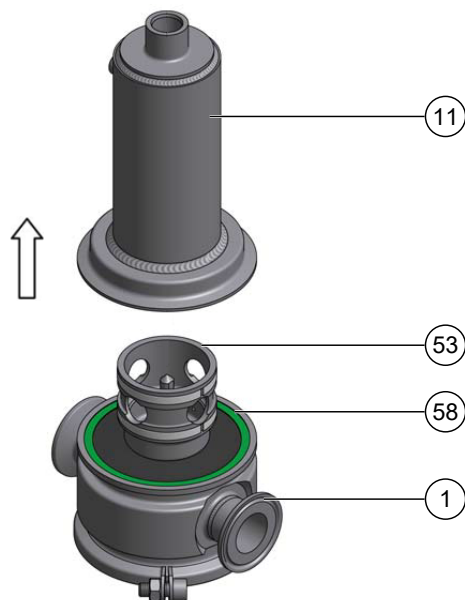
Depressurize the valve, release the spring completely, for this purpose unscrew the adjusting screw M 12 (item 12) counterclockwise.

Remove O-ring (item 57) from the adjusting screw.



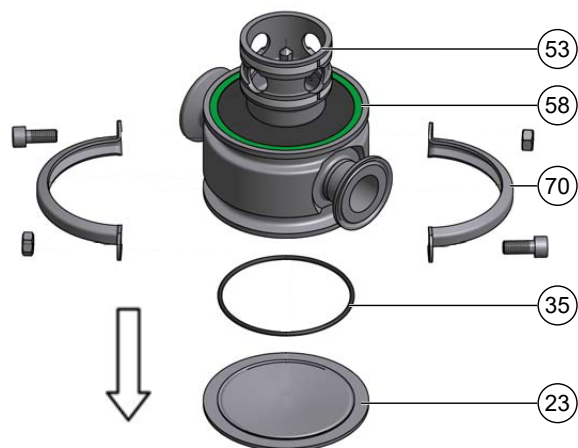
2)

After releasing the hexagon socket screws and removing the profile clamp (item 56), the bonnet (item 11) is carefully pulled off upwards.



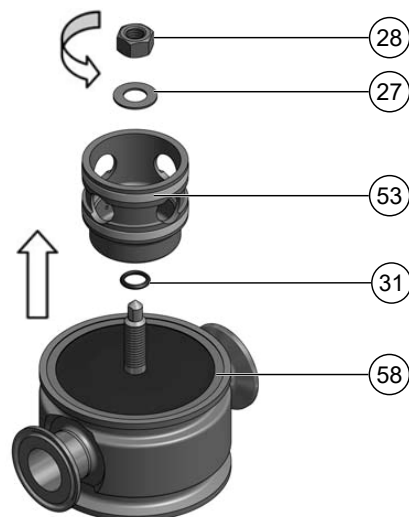
3)

Dismount profile clamp (item 70) and cover (item 23) with O-ring (item 35).



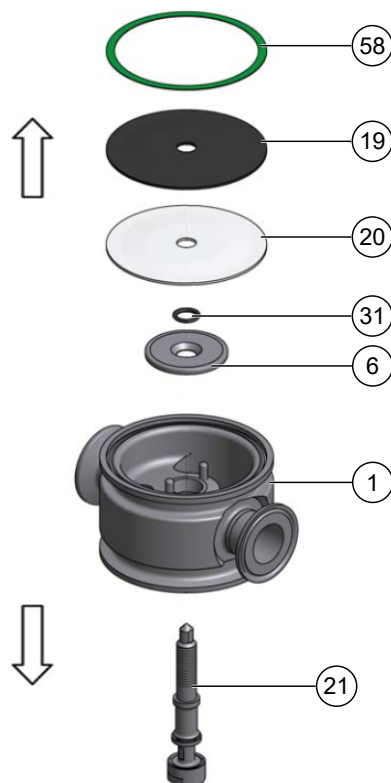
4)

Remove hexagon nut M12 (item 28) with spring washer (item 27) and pull the piston off upwards. When loosening the hexagon nut, the stem (item 21) may have to be secured against rotation by holding it in place with a suitable tool.



5)

Remove diaphragm (item 19) with protective foil (item 20), diaphragm disc (item 6) and, if installed, the gasket (item 58) and O-ring (item 31). Carefully pull the stem assembly (item 21) downwards out of the body.

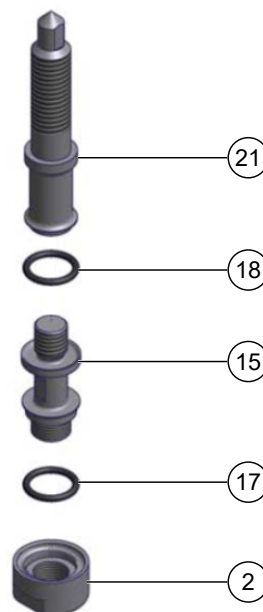


6)

Release the cone (item 2) from the upper part of the cone stem (item 15), counterhold on the upper part at the intended wrench flats.

7)

Release the lower part of the cone stem (item 21) from the upper part and counterhold at the lower part

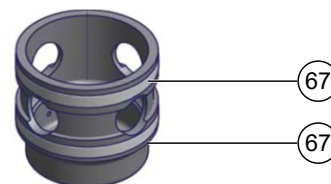


8)

Clean all individual parts and replace the elastomers. Remove old grease from the bonnet and replace it with new grease (WINIX 5650).

Replace and re-grease the sliding bands (item 67).

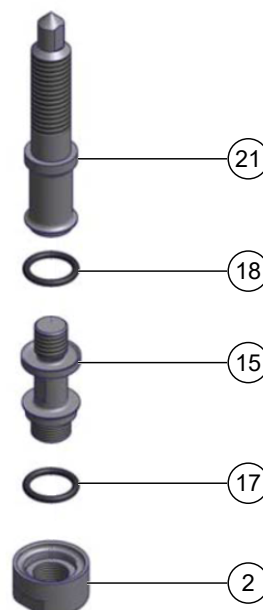
Remove any damage to the cone, the upper part of the cone stem and the piston guide in the bonnet with fine emery cloth.



9)

Fasten cone (item 2) on the upper part of the cone stem (item 15).

Fasten lower part of the cone stem (item 21) to the upper part.



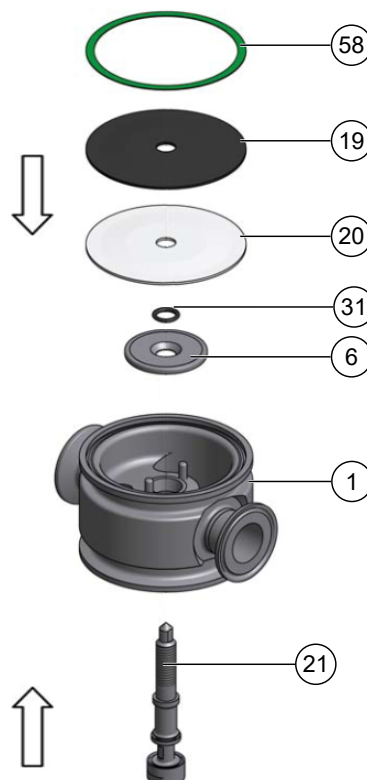
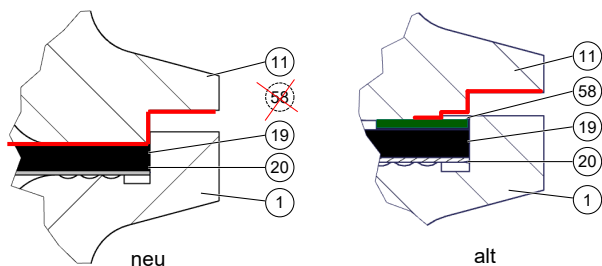
10)

- » Carefully push the stem assembly (item 21) into the body.
- » Mount diaphragm (item 19) with protective foil (item 20), with the deformation pointing downwards!  
Mount O-ring (item 31) with diaphragm disc (item 6).
- » Mount gasket (item 58), if necessary.

#### Gasket (item 58)

The new version of the bonnet does not require the gasket (item 58).

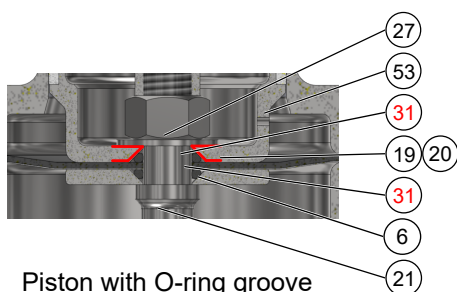
In the new version, the shape of the bonnet (item 11) on the lower side has been changed from a two-stage edge to a single-stage edge, therefore the gasket (item 58) is no longer required.



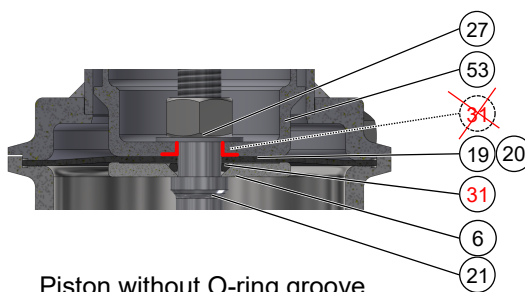
#### O-ring (item 31)

The piston with O-ring groove requires an additional O-ring (item 31).

In the case of the piston with O-ring groove, the shape of the piston (item 53) has been provided with an inclined groove on the bottom side into which the O-ring (item 31) fits.



Piston with O-ring groove



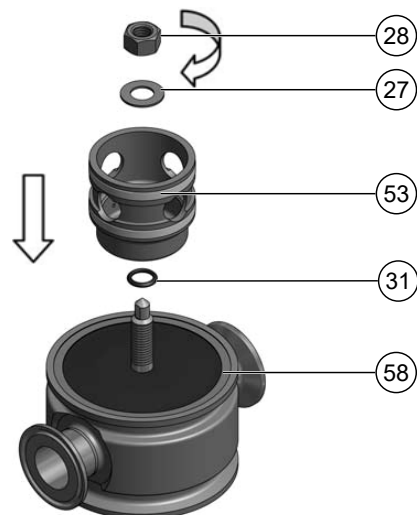
Piston without O-ring groove

11)

Mount O-ring (item 31) and insert piston.

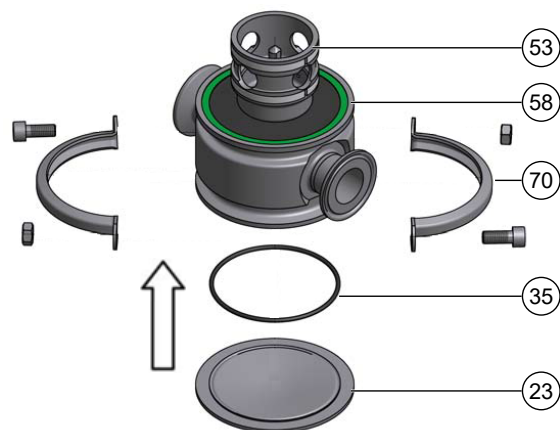
Remove hexagon nut M12 (item 28) with spring washer (item 27).

When loosening the hexagon nut, the stem (item 21) may have to be secured against rotation by holding it in place with a suitable tool.



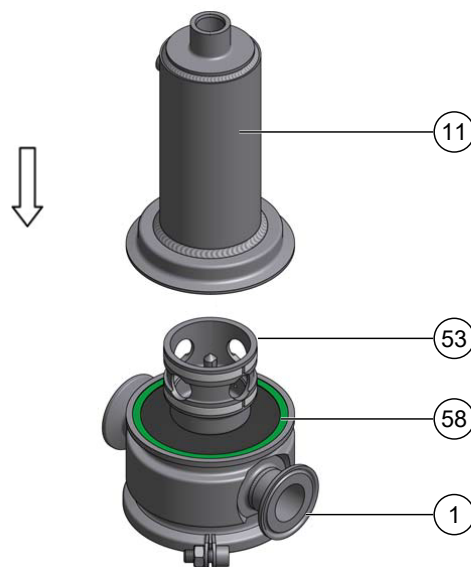
12)

Replace O-ring (item 35) and insert it into the cover (item 23), mount profile clamp (item 70).



13)

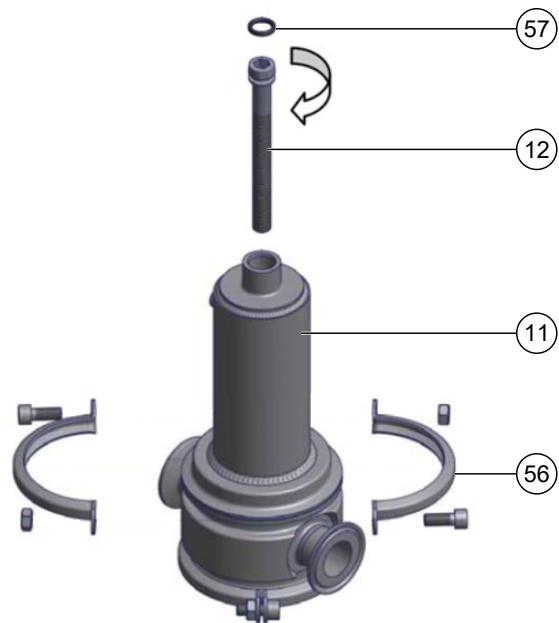
Carefully fit the bonnet (item 11).



14)

Mount the profile clamps (item 56).

Insert the adjusting screw (item 12) and screw in clockwise until the screw grips.



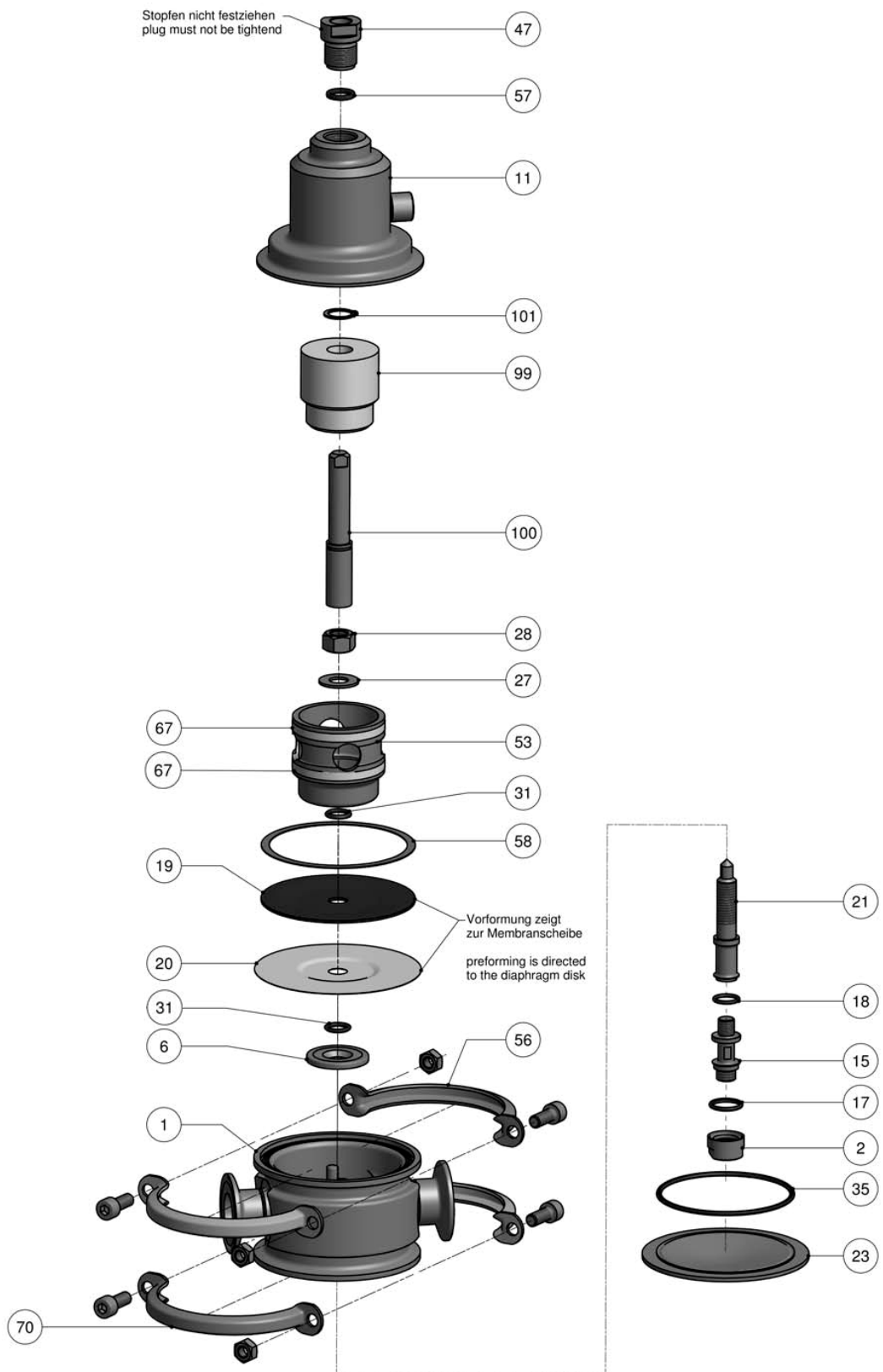
#### Subsequent activities

- » Check tightness of profile clamps by means of helium leak test or tightness test acc. to DIN EN 12266:1 P11
- » Install the valve in the plant
- » Set the operating point



## 6.2 DM 462VG

### General view DM 462VG



Parts list DM 462VG

Pos.	Qty.	Designation	Maintenance kit
1	1	Body (angled design)	
1	1	Body (straight design)	
2	1	cone	
6	1	Diaphragm disc	
11	1	Bonnet	
15	1	Cone stem	
17	1	O-ring	*
18	1	O-ring	*
19	1	Diaphragm	*
20	1	Protection foil	*
21	1	Cone stem	
23	1	Cover (angled design)	
23	1	Cover (straight design)	
27	1	Spring washer	*
28	1	Hexagon nut	
31	2	O-ring	*
35	1	O-ring	*
47	1	Guide bush	
53	1	Piston	
56	1	Profile clamp	
57	1	O-ring	*
58	1	Seal	*
67	2	Turcite B-band	*
70	1	Profile clamp	

Pos.	Qty.	Designation	*
99	1	Volume reduction	
100	1	Stem	
101	1	circlip	

\* = Maintenance kit

## Maintenance schedule

The self-acting function of the valve requires maintenance for proper operation. It is important that maintenance work is planned and carried out at periodic intervals.

Depending on the properties of the fluid and the operating conditions in the plant, maintenance must be carried out annually or even at shorter intervals.

The maintenance schedule is a recommendation to be supplemented as it proved/has proven to be effective for the user under the operating conditions.

Kind of maintenance	Work to be performed	Interval
Replace the maintenance kit	Perform a visual check of the functional parts, change the maintenance kit, if necessary.	yearly
Lubrication	Lubricate the valve	yearly

All dynamically stressed O-rings are designed for an operating life of at least two years. Under extreme operating conditions (dirt particles, corrosion, etc.), severe wear may occur, requiring shorter maintenance intervals.

## Test plan

Tests during operation

The self-acting valve requires regular checks for proper operation.

Action	Work to be performed	Interval
Visual check	Visual function control	monthly
Visual check	Check for corrosion.	monthly
Visual check	Check for leakage.	monthly
Visual check	Check for damage and deformation.	monthly

## Lubrication schedule

### Lubrication and sealing recommendation

Lubricant	Application
Winix 5950	O-rings, guide belts, seal element and piston seals
WINIX 5650 (with NSF H1 approval)	in the food sector , O-rings, guide belts, seal element and piston seals
OKS 252	screw connections

## Replacing the maintenance kit 462VG



### CAUTION

#### Risk of splashing due to medium

When screw connections are opened or screws are loosened, there is a risk of medium spraying out.

» Perform pressure equalization prior to opening the valve.



### NOTICE

#### The maintenance kit does not comprise standard parts.

Dimensions and material specification of standard parts such as screws, nuts, washers should be taken from the part to be replaced or from the parts list. If the material cannot be determined, contact the manufacturer Mankenberg.

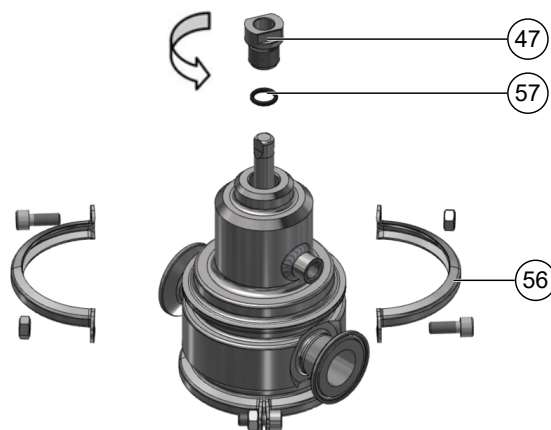
Tools	Tool required for
Allen key SW 8	Profile clamp item 56
Open-ended spanner SW 7	Lower part of cone stem, item 21 Upper part of cone stem, item 15
Open-ended spanner SW 13	Profile clamp item 56
Open-ended spanner SW 19	Adjusting the damping, item 47 Cone position 2
Claw key SW19	Hexagon nut, item 28
Circlip pliers for mounting shaft locking rings	Locking ring, item 101

1)

Depressurize the valve.

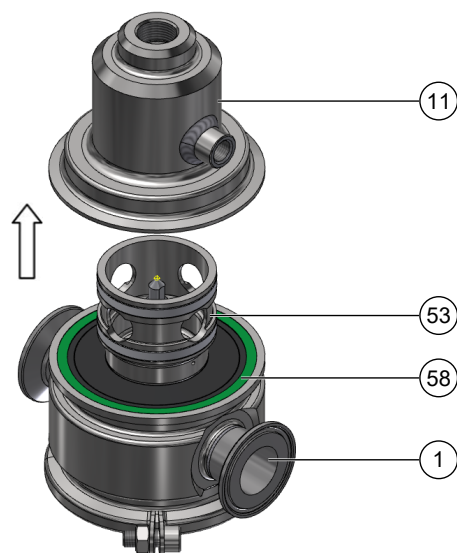
Unscrew guide sleeve (item 47) and remove O-ring (item 57).

Remove profile clamp (item 56).



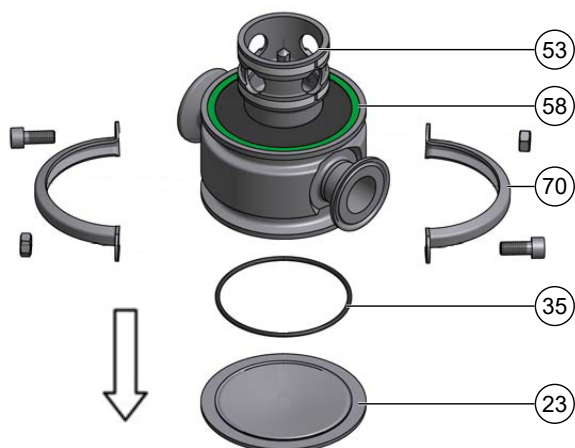
2)

Carefully pull off the bonnet (item 11) upwards.



3)

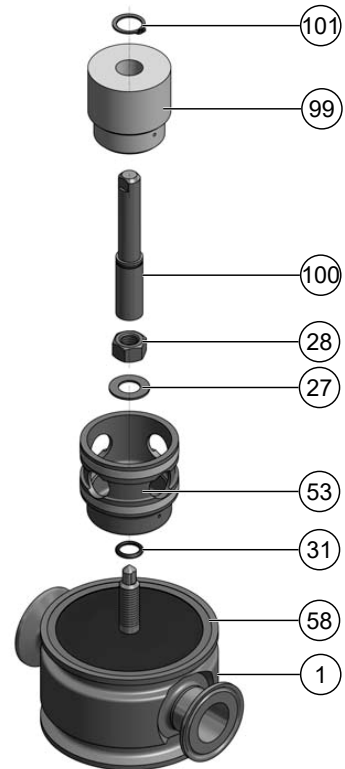
Dismount profile clamp (item 70) and remove cover (item 23) with O-ring (item 35).



4)

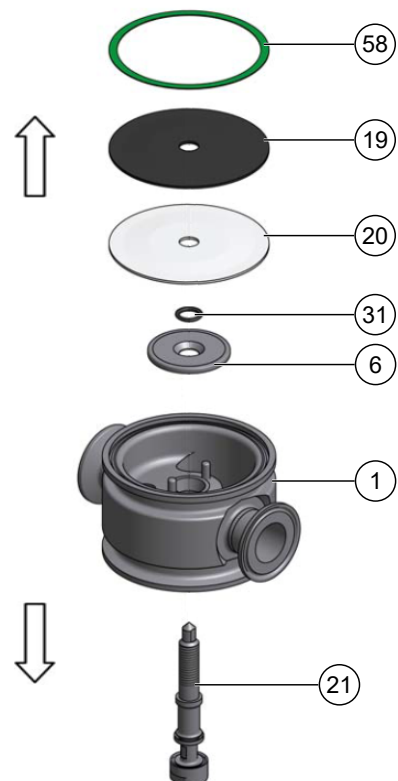
Remove locking ring (item 101) and take out volume reduction (item 99) by pulling upwards.

Then unscrew the stem (item 100), release hexagon nut M12 (item 28) and take out the piston by pulling upwards.



5)

Remove diaphragm (item 19) with protective foil (item 20), O-ring (item 31) with diaphragm disc (item 6) and, if installed, the gasket (item 58). Carefully pull the stem assembly (item 21) downwards out of the body.

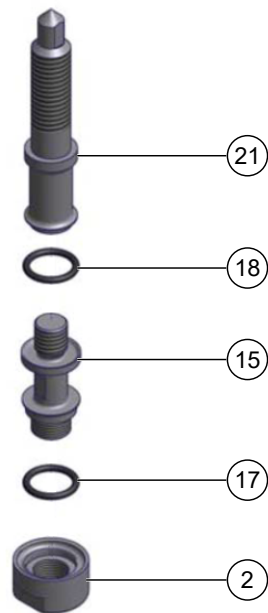


6)

Release the cone (item 2) from the upper part of the cone stem (item 15), counterhold on the upper part at the intended wrench flats with suitable open-end spanner.

7)

Release the lower part of the cone stem (item 21) from the upper part and counterhold at the lower part with a suitable open-end spanner.

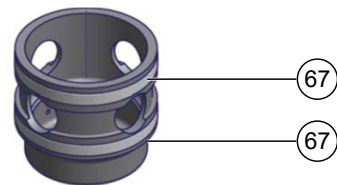


8)

Clean all individual parts and replace the elastomers. Remove old grease from the bonnet and replace it with new grease (WINIX 5650).

Replace and re-grease the sliding bands (item 67 and 68).

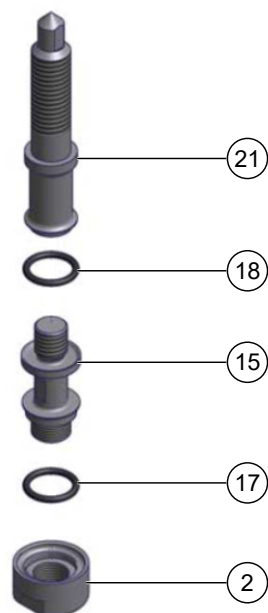
Remove any damage to the cone, the upper part of the cone stem and the piston guide in the bonnet with fine emery cloth.



9)

Fasten cone (item 2) on the upper part of the cone stem (item 15).

Fasten lower part of the cone stem (item 21) to the upper part.



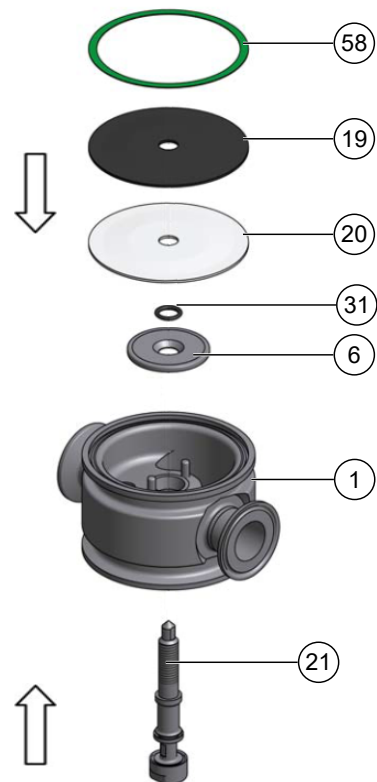
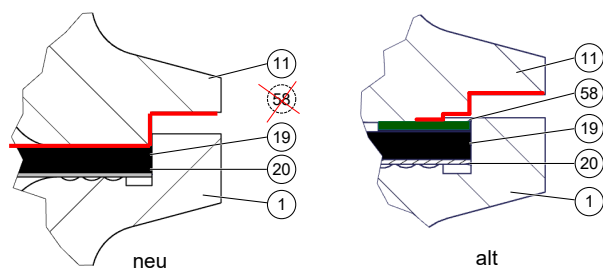


10)

- » Carefully push the stem assembly (item 21) into the body.
- » Mount diaphragm (item 19) with protective foil (item 20), with the deformation pointing downwards  
Mount O-ring (item 31) with diaphragm disc (item 6).
- » Mount gasket (item 58), if necessary.

The new versions from the year of build 2023 do not require the gasket (item 58).

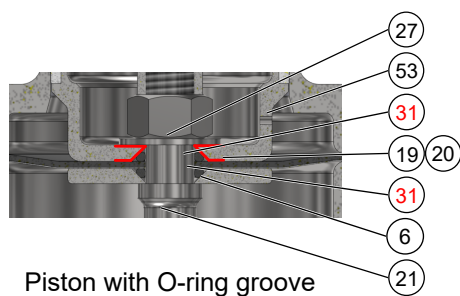
In the new version, the shape of the bonnet (item 11) on the lower side has been changed from a two-stage edge to a single-stage edge, therefore the gasket (item 58) is no longer required.



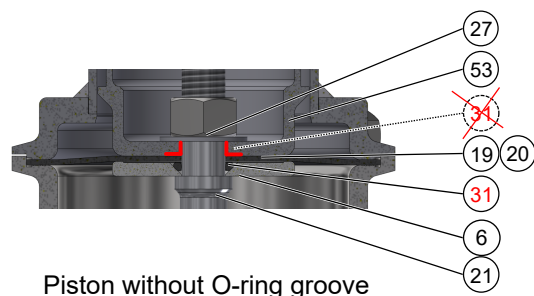
#### O-ring (item 31)

Versions from the year of build 2023 require two O-rings (item 31).

In the new version, the shape of the piston (item 53) has been provided with an inclined edge on the bottom side into which the O-ring (item 31) fits.



Piston with O-ring groove



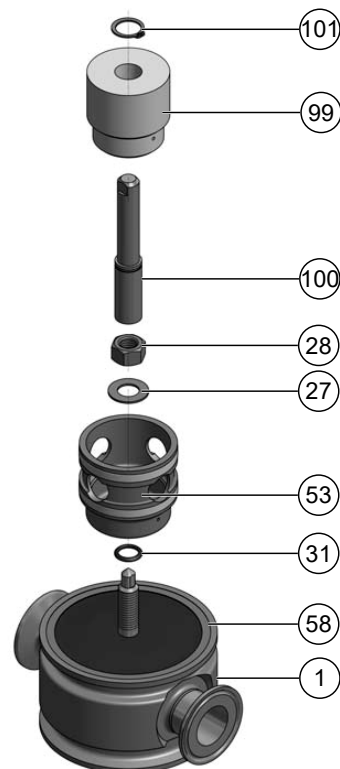
Piston without O-ring groove

11)

Mount O-ring (item 31) and insert piston.

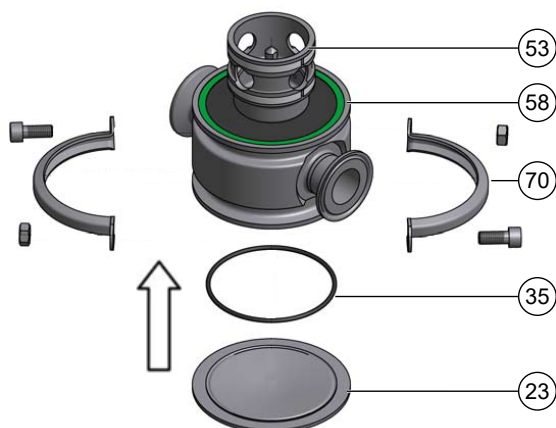
Remove hexagon nut M12 (item 28) with spring washer (item 27).

When loosening the hexagon nut, the stem (item 21) may have to be secured against rotation by holding it in place with a suitable tool.



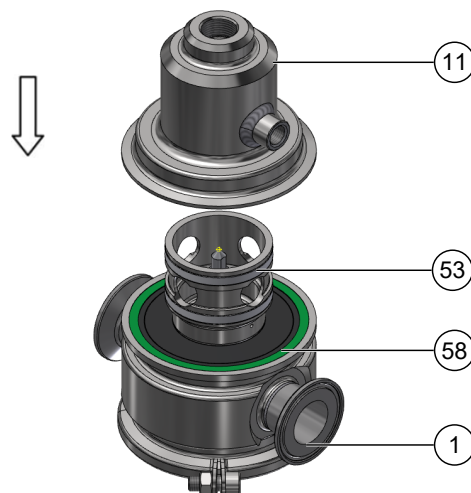
12)

Replace O-ring (item 35) and insert it into the cover (item 23), mount profile clamp (item 70).



13)

Carefully fit the bonnet (item 11).

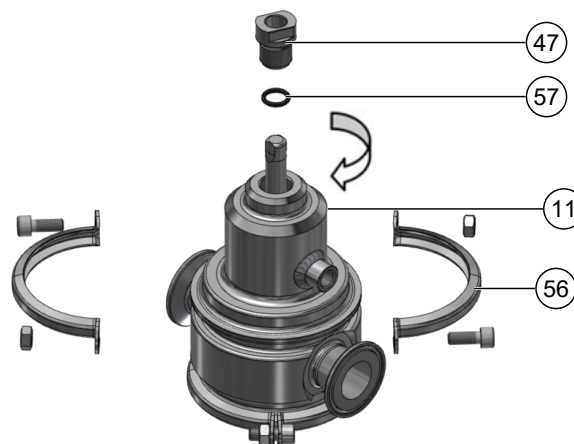


14)

Mount the profile clamps (item 56).

Insert the O-ring (item 57).

Tighten the damping (item 47) by hand.



#### Subsequent activities

- » Check tightness of profile clamps by means of helium leak test or tightness test acc. to DIN EN 12266:1 P11
- » Install the valve in the plant
- » Set the operating point

## 7 Decommissioning, removal and disposal

### 7.1 Decommissioning



#### **DANGER**

##### **Bursting hazard and risk of material damage**

When the operating medium is enclosed in the piping and valve and simultaneous heating takes place, unexpected pressure rise beyond acceptable levels may result.

Do not enclose any operating medium. Avoid heating of enclosed operating medium.



#### **WARNING**

##### **Warning of residual media**

The valve can contain residual amounts of the medium. Personal protective equipment, according to the operating medium: Wear skin, eye and respiratory protection. Decontamination must be carried out by the operator or a qualified specialized company.



## DANGER

### Danger from pressurized medium streaming out

Assembly work on system parts that are under pressure may lead to serious injuries.

Work on the valve must only be carried out on pressure-free pipes, and pressure applications must be excluded during the work! In cases of maintenance, installation and removal, the piping must be emptied. Before starting work, perform a pressure compensation. Wear personal protective equipment, protective gloves, safety eyewear and hearing protection.

## Preparation

The valve is in operation, pressurized, filled with fluid, set to an outlet pressure and self-acting.

## Procedure

1. Slowly close upstream-sided shut-off device.
2. Slowly close downstream-sided shut-off device.
3. Relieve pressure in the inlet pressure area and in the outlet pressure area via safe opening devices.
4. Check falling pressures via the on-site pressure indicators.
5. Drain the fluid on the upstream and downstream side via safe draining devices.
6. If the valve is taken out of operation or removed for a longer period of time (more than 1 month):
  - » Completely release the spring module using the adjusting screw:
  - » Turn the adjusting screw counterclockwise using an Allen key, looking on the head of the hex screw. The spring module has been properly loosened once the adjusting screw is still in the thread but no longer offers any noticeable resistance to rotation. Further unscrewing would cause the adjusting screw to fall out.

## Subsequent work

- » Remove the valve

## 7.2 Removal



## DANGER

### Bursting hazard and risk of material damage

When the operating medium is enclosed in the piping and valve and simultaneous heating takes place, unexpected pressure rise beyond acceptable levels may result.

Do not enclose any operating medium. Avoid heating of enclosed operating medium.



## WARNING

### Warning of residual media

The valve can contain residual amounts of the medium. Personal protective equipment, according to the operating medium: Wear skin, eye and respiratory protection.

Decontamination must be carried out by the operator or a qualified specialized company.



## WARNING

### Warning against medium escaping under pressure

Outlet pressure may be locked in the outlet pressure line, even if the shut-off device is on the outlet pressure side. The line must be drained safely via opening and draining devices provided by the operator. Personal protective equipment: Wear protective gloves and safety eyewear.



## WARNING

### Warning of components under pressure

Risk of injury from pressurized components. Installation and removal only on depressurized components. Pressurization must be excluded during work on the valve. Personal protective equipment: protective gloves, protective goggles and hearing protection.

## Preparation

- » Ensure that the plant is depressurized. Mark and secure valves that are shut off.

## Procedure

1. Unscrew the sense lines
2. **In the case of flange connections:** Unscrew and remove the hex screws of the flanges.  
**In the case of socket connections:** Unscrew threaded connections, absorbing the counter-torque with a band wrench.
3. Remove the valve from the pipe.

## 7.3 Disposal

- » Grease and oils are substances that are hazardous to water and must not be released into the environment. They must be disposed of properly.
- » Dismantle the valve and dispose of it properly or recycle it separately.
- » Comply with national disposal regulations.

The valve has a modular structure and can be separated for disposal according to material.

- » Metals
- » Plastics
- » Greases and oils
- » Packaging materials



## NOTICE

**Dispose of environmentally hazardous oils and cleaning agents properly!**

Handle and dispose of oils, cleaning agents, oil-containing rags and materials properly, especially when working with lubricants, when working on lubrication systems and equipment, and when cleaning with solvents.

## 8 Error search, troubleshooting and repair

### 8.1 Malfunctions

Help in case of malfunctions

Malfunctions	Cause	Remedy
Leakage at the profile clamp / screw connection.	Loose screw connections, defective seal / diaphragm.	Re-tighten screw connections or change complete maintenance kit, if necessary.
Leakage at the connections	Loose or leaking screw connections.	For flange connections: Re-tighten hexagon nuts crosswise clockwise, re-seal if necessary.  For socket connections: Tighten the connections, reseal if necessary.
Leakage at the adjusting screw / optional leakage line.	Diaphragm is defect	Replace the complete maintenance kit.
The set outlet pressure is not controlled correctly	Leakage at the seat caused by foreign particles or contamination.	With the flow rate and the downstream shut-off device open, close and re-open the upstream shut-off device, checking the movement of the adjusting screw.  If the malfunction persists, the valve must be dismantled, disassembled and cleaned. Replace damaged parts after consultation with the manufacturer.
Medium escaping from the bonnet opening (G 1/8)	Defective cone seal possible	Re-tightening the stem nut  If the leak is not remedied: Replace the diaphragm, protective foil and O-rings
Strongly increasing outlet pressure with low extraction	Strongly increasing outlet pressure with low extraction	Replacement of the maintenance kit.  When replacing the O-rings, make sure they are seated evenly in the groove without crinkling, otherwise the problem will not be remedied.

If the malfunctions cannot be remedied on site, contact the manufacturer Mankenberg.

## 9 Cleaning

### 9.1 Cleaning

#### Preparation

- » The valve must not be in operation. Shut off the valve, if necessary.

#### Procedure

- » Wipe the valve with a soft, dry cloth.
- » In case of heavy soiling, moisten the cloth and repeat the procedure with a mild cleaning agent.

#### Subsequent activities

- » Where applicable, put the valve back into operation.

#### Further information

- » none

## 10 Information on REACH and RoHS

### 10.1 Declaration on the REACH Regulation 1907/2006

The Mankenberg product provided may contain candidate substances (SVHC) in a concentration of less than 0.1% (w/w) in accordance with the Candidate List (REACH Regulation, Article 33); as per January 2021.

### 10.2 Declaration on the RoHS Directive 2011/65/EU

Mankenberg products are not electrical or electronic equipment and therefore do not fall within the scope of RoHS Directive 2011/65/EU (RoHS 2, Article 4, paragraph 1 or Annex I).

# 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Druckminderventil reduziert schwankenden höheren Vordruck eines Mediums auf einen einstellbaren konstanten Hinterdruck, innerhalb einer Regelabweichung. Das Druckminderventil regelt ohne Hilfsenergie und führt das Betriebsmedium leakagefrei.

Die Armatur ist für die, bei der Bestellung angegebenen Bedingungen ausgelegt und konstruiert. Die angegebenen Auslegungskriterien auf dem Typenschild müssen den realen Einsatzbedingungen entsprechen. Ändern sich Einsatzbedingungen oder Anwendung, ist Rücksprache mit dem Hersteller Mankenberg zu halten!

Verwenden Sie ausschließlich Wartungssätze und Ersatzteile der Firma Mankenberg!

## 1.1 Einsatzbereich

» Die Armatur kann für folgende Medien verwendet werden:

Temperaturen über 50 °C führen zu einer Abschwächung der Druckfestigkeit. Diese ist entsprechend der Norm DIN EN 1092 für den jeweiligen Werkstoff gemäß Typenschild zu berücksichtigen. Die Druckstufenangabe PN bezieht sich auf 20°C.

## 1.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Die Armatur ist keine Sicherheitsarmatur, kein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion und kein Absperrorgan.

Die Armatur darf nicht mit zusätzlichen Lasten beaufschlagt werden, z. B. nicht auf die montierte Armatur und die angeschlossenen Rohrleitungen klettern.

## 1.3 Veränderungen und Modifikationen

Die gelieferte Armatur darf nicht verändert oder umgebaut werden. Umbauten stellen ein Sicherheitsrisiko dar und erfolgen auf eigene Gefahr. Die beiliegende Konformitätserklärung verliert beim Umbau ihre Gültigkeit.

# 2 Allgemein

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als Anweisung für den sicheren Umgang mit der Armatur. Sie ist verbindlich für Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reparatur. Es dürfen ausschließlich Arbeiten durchgeführt werden, die in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben sind.

Hinweise und Warnungen beachten!

## 2.1 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- » Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- » Unsachgemäße Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- » Nichtbeachten der Warnhinweise
- » Nicht genehmigte Veränderungen

## 2.2 Verwendete Normen und Richtlinien

Produkt ist konstruiert, hergestellt, geprüft, gekennzeichnet und dokumentiert nach DGRL 2014/68/EU Einstufung nach Art. 4 Absatz 3 gemäß "gute Ingenieurs Praxis" und AD 2000.

## 2.3 Betreiberpflichten

Der Betreiber ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, den einwandfreien Betrieb und die ordnungsgemäße Instandhaltung verantwortlich.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass:

- » die bestimmungsgemäße Verwendung jederzeit gewährleistet ist;
- » die Anlagenvoraussetzungen erfüllt werden;
- » ein einwandfreier, funktionstüchtiger Zustand des Produktes besteht;
- » die Betriebsanleitung dem Personal zur Verfügung steht;



- » das Personal qualifiziert und mit der entsprechenden Schutzausrüstung ausgerüstet ist;
- » die Verträglichkeit zwischen Medium und Armaturen- und Dichtungswerkstoffen gewährleistet ist;
- » ein sicherer Umgang mit dem Betriebsmedium gewährleistet ist (z.B. Gefahren durch Druck, Kontamination, Feuchtigkeit).

## 3 Sicherheit

### 3.1 Erläuterung der Warnhinweise

Sicherheits- und Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. In der Betriebsanleitung wird zwischen den folgenden Gefahrenstufen unterschieden.



#### **GEFAHR**

##### **Verletzungen mit Todesfolge**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.



#### **WARNUNG**

##### **Schwere Verletzungen**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu schweren Verletzungen kommen.



#### **VORSICHT**

##### **Verletzungen**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.



#### **HINWEIS**

##### **Sachschäden**

Kennzeichnet Warnungen vor Sachschäden und beinhaltet Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden abzuwenden.

### 3.2 Personalqualifikation

Nur geschultes und eingewiesenes Fachpersonal darf mit der Armatur arbeiten.

Dieses Personal muss:

- » mit den geltenden Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein,
- » die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben,
- » sich an die darin aufgeführten Sicherheitshinweise halten.

Unerfahrenes Fachpersonal wird von einer erfahrenen Person geschult. Transport, Lagerung, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung sind ausschließlich von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchzuführen.

### 3.3 Persönliche Schutzausrüstung

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit der Armatur persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

### Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Im Folgenden wird die persönliche Schutzausrüstung erläutert:



#### Schutzhandschuhe

Die hitzeabweisenden Schutzhandschuhe dienen dem Schutz vor heißen Rohrleitungen und vor Quetschungen. Die Schutzhandschuhe werden während der Montage- und Demontagearbeiten an der Rohrleitung benötigt.



#### Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.



#### Schutzbrille

Die Schutzbrille dient dem Schutz der Augen vor heißen, kalten, aggressiven oder ätzenden Medium, während der Montage, Demontage und Wartung, bei Arbeiten mit spanabhebenden Werkzeugen.



#### Schutzkleidung

Die enganliegende Schutzkleidung dient dem Schutz des Körpers vor heißen, kalten, aggressiven oder ätzenden Medium.

## 3.4 Bauliche Veränderung

Bauliche Veränderungen am gesamten Lieferumfang können die Sicherheit des Produktes beeinträchtigen. Deshalb sind bauliche Veränderungen unzulässig und dürfen keinesfalls ohne Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen werden. Eine beiliegende Konformitätserklärung verliert mit dem Umbau ihre Gültigkeit.

## 3.5 Umweltschutz

Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten - dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

# 4 Einbau und Inbetriebnahme

Das folgende Kapitel beschreibt den Einbau und das Einstellen der Armatur.

## 4.1 Anlagenvoraussetzungen

Die Anlage muss die Voraussetzungen für eine sichere Verwendung des Produktes erfüllen.

### Anlagenaufbau

Um die Armatur sicher in der Anlage betreiben zu können, müssen die Grundvoraussetzungen erfüllt sein. In dem folgenden Kapitel wird ein funktionaler Aufbau näher beschrieben. Die Art und Weise der Ausführung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

## Anwendungsbeispiel

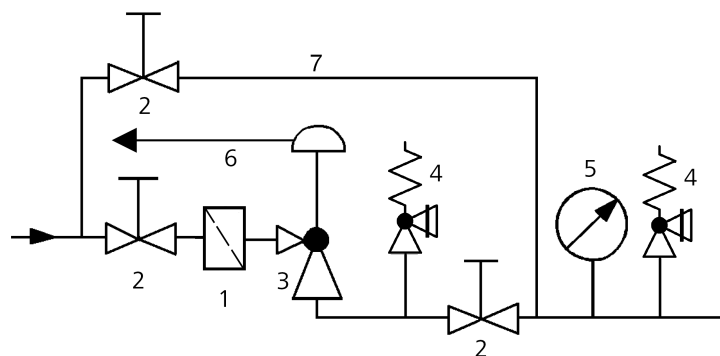


Abb. 1:

- |   |                    |   |                       |
|---|--------------------|---|-----------------------|
| 1 | Schmutzfänger      | 5 | Manometer             |
| 2 | Absperrventile     | 6 | Leckleitungsanschluss |
| 3 | Druckminderventil* | 7 | Bypass                |
| 4 | Sicherheitsventil  |   |                       |

## Schmutzfänger

Optional, bei Medium mit Partikeln.

## Absperrventile

Für Montage, Wartung sowie dichten Systemabschluss sind vor und hinter dem Druckminderer Absperrorgane vorzusehen. Beim Schließen der Absperrorgane muss immer das Ventil vor dem Druckminderer zuerst geschlossen werden. Für den Notbetrieb ist möglicherweise eine Umgehungsleitung (Bypass) notwendig.

## Druckminderventil

Das Druckminderventil reduziert den schwankenden höheren Vordruck eines Mediums auf einen einstellbaren konstanten Hinterdruck, innerhalb einer Regelabweichung. Druckminderventile sind keine Absperrorgane, die einen dichten Ventilabschluss gewährleisten.

## Sicherheitsventil

Aus Gründen der Sicherheit muss auf der Hinterdruckseite der Armatur ein Sicherheitsventil installiert werden, das so bemessen und justiert ist, dass der maximal zulässige Hinterdruck (MAWP outlet) der Armatur nicht überschritten wird, siehe Typenschild.

## Manometer

Um den Druckminderer in Betrieb zu nehmen, einzustellen und zu überprüfen, ob der Druckminderer drucklos ist, muss ein Manometer hinter dem Druckminderer verbaut sein.

## Bypass für Wartung

Für den Notbetrieb oder Druckproben in der Anlage, oder für Wartung der Armatur ist eine Umgehungsleitung (Bypass) sinnvoll.

## Stutzenlasten

Die Kräfte und Momente aus der untenstehenden Tabelle der Stutzenlasten werden über die Anschlüsse der Rohrleitung aufgenommen. Kräfte und Momente, die diese Werte überschreiten, müssen durch andere Betreibermaßnahmen aufgenommen werden. Die Abstützung darf nur an den Anschlüssen stattfinden und nicht am Gehäuse selbst.

## Erklärung Stutzenlasten

Es gibt maximal sechs Komponenten zusätzlicher äußerer Lasten: FX, FY, FZ, MX, MY, MZ.

Torsion, ist nur bei sehr großen Stützendurchmessern und sehr kleiner Zylinderwanddicke von Bedeutung. Querkräfte sind von untergeordneter Bedeutung.

## 4.2 Einbau



### GEFAHR

#### Gefahr durch herausströmendes, unter Druck stehendes Medium

Montagearbeiten an unter Druck stehenden Anlagenteilen können zu schweren Verletzungen führen.

Arbeiten an der Armatur nur an drucklosen Rohrleitungen durchführen, Druckbeaufschlagungen während der Arbeiten ausschließen! Bei Wartung, Einbau und Ausbau muss die Rohrleitung entleert sein. Vor Beginn der Arbeiten einen Druckausgleich durchführen. Persönliche Schutzausrüstung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz tragen.



### HINWEIS

#### Gefahr von Sachschäden verursacht durch Spannungen, Vibrationen und Schwingungen.

Spannungen, Vibrationen und Schwingungen im laufenden Betrieb können die Armatur beschädigen. Die Armatur muss spannungsarm, vibrations- und schwingungsfrei eingebaut werden.



### HINWEIS

#### Gefahr von Sachschäden durch falsche Einbaulage

Der Einbau in vertikale Rohrleitungen verursacht Regelungenauigkeiten und erhöhten Verschleiß.

Die Armatur muss horizontal, mit der Federhaube nach oben oder unten eingebaut werden!



### HINWEIS

#### Qualifiziertes Personal benötigt

Das Personal muss ausgebildet sein, um die Armatur sachgerecht zu montieren und zu installieren.

## Vorbereitung

- » Der Einbauort befindet sich in einem strömungstechnisch ungestörten horizontalen Leitungsabschnitt, zu vermeiden sind Krümmer, Absperrventile oder andere Drosselstellen dicht vor oder hinter dem Ventil.

- » **HINWEIS! Die Armatur muss mit genügend Raum zum Einstellen der Stellschraube eingebaut werden!**
- » Die Anlage ist drucklos, abgesperrte Ventile sind gesichert und gekennzeichnet.
- » Rohrleitungen wurden durchgespült, im System sind keine Fremdkörper > 0,5 mm vorhanden. Anlagenseitige Anschlüsse sind sauber und plan.
- » Die Armatur ist sauber und unbeschädigt.
- » **VORSICHT! Beschädigte Armaturen nicht einbauen! Kontaktieren Sie den Hersteller, siehe Kapitel Kontakt.**
- » Verpackung und Plastikstopfen sind entfernt.

#### Vorgehensweise

1. Armatur in der Rohrleitung platzieren und ausrichten.  
**HINWEIS! Durchflussrichtung beachten! Der Pfeil am Gehäuse muss in Durchflussrichtung zeigen.**
2. Dichtung einlegen und an beiden Seiten die Anschlüsse fixieren.  
**Die Dichtung darf nicht in den durchströmten Bereich hineinragen!**
3. Flügelschrauben handfest anziehen.  
**HINWEIS! Die Stutzenlasten der Armatur dürfen nicht überschritten werden.**
4. Bei gefährlichem Medium die Leckleitung anschließen.

#### Weiterführende Informationen

- » [Stutzenlasten \[Seite 44\]](#)
- » Inbetriebnahme und Betriebspunkt einstellen

### 4.3 Druckfestigkeitsprüfung

#### Druckfestigkeitsprüfung der Anlage



#### HINWEIS

##### **Sachschäden durch eine Anlagenprüfung mit überhöhten Druck möglich.**

Eine Druckfestigkeitsprüfung der kundenseitigen Anlage mit eingebauter Armatur ist aus Sicherheitsgründen unzulässig.

Führen Sie die Druckprüfung über den Bypass durch oder ersetzen Sie die Armatur während der Druckprobe durch ein Rohr.

#### Dichtheitsprüfung der Armatur

Die Druck-, Sitzleckage- und Funktionsprüfung der Armatur ist bereits vor Auslieferung durch den Hersteller Mankenberg durchgeführt worden.

Je nach Art des Mediums muss bei der Dichtheitsprüfung eine geeignete Leckanzeigeflüssigkeit verwendet werden.



#### HINWEIS

##### **Gefahr von Sachschäden durch zu hohen Vordruck.**

Ein zu hoher Anlagendruck beschädigt die Armatur. Angegebenen maximalen Vordruck laut Typenschild nicht überschreiten!

## Vorbereitung

- » Der Einbau des Druckminderers ist erfolgt.
- » Die Anlage wurde gemäß Einbauschema verbaut und eingestellt.
- » Das Sicherheitsventil ist in Betrieb und sichert den hinterdruckseitigen Anlagenbereich.
- » Die Absperrorgane vordruckseitig und hinterdruckseitig sind geschlossen.

## 4.4 Inbetriebnahme und Betriebspunkt einstellen



### HINWEIS

#### **Gefahr von Sachschäden durch ungespannte Feder in der Armatur**

Die Feder ist im Auslieferungszustand nicht vorgespannt, die Armatur ist nicht betriebsbereit. Der zu regelnde Vordruck muss über die Stellschraube in der Armatur eingestellt werden.

## Vorbereitung

- » Die Dichtheitsprüfung ist abgeschlossen.
- » Das vordruckseitige Absperrorgan ist geöffnet.
- » Das hinterdruckseitige Absperrorgan ist geschlossen.
- » Die Feder ist entspannt. Die Stellschraube (1) soweit herausdrehen, dass sie noch im Gewinde steckt aber kein merklicher Drehwiderstand mehr vorhanden ist. Weiteres Herausdrehen würde zum Herausfallen der Stellschraube führen.

## Vorgehensweise

1. Das hinterdruckseitige Absperrorgan langsam öffnen bis der zuregelnde Volumenstrom erreicht ist.
2. Mit Hilfe der Stellschraube den zu regelnden Hinterdruck einstellen.
  - Eine Drehung im Uhrzeigersinn, erhöht den zu regelnden Hinterdruck.
  - Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn senkt den zu regelnden Hinterdruck.
3. Zu regelnden Hinterdruck über hinterdruckseitiges Druckanzeigergerät überprüfen.

## Anschließende Tätigkeiten

- » Visuelle Funktionskontrolle durchführen.

## 5 Betrieb

Eine korrekt ausgelegte und richtig eingestellte Armatur arbeitet nach der Inbetriebnahme in ihrem Einstellbereich selbsttätig und benötigt dazu keinerlei Hilfsenergie.



### WARNUNG

#### Warnung vor heißen oder kalten Oberflächen

Verbrennungsgefahr beim Berühren heißer oder kalter Oberflächen oder durch austretendes Medium aus der Armatur. Durch heißes oder kaltes Medium kann die Oberfläche der Armatur heiß oder kalt sein! Persönliche Schutzausrüstung tragen, je nach Medium: Haut- oder Augenschutz. Sicherheitsmaßnahmen des Betreibers beachten.



### HINWEIS

#### Gefahr von Sachschäden verursacht durch Frost

Gefrorene Flüssigkeiten können zu unzuverlässigem Regelverhalten, Ausfall oder Beschädigung der Armatur führen.

Ist die Armatur in nicht frostfreien Räumen verbaut, müssen bei Betriebsstillstand geeignete Maßnahmen getroffen werden.

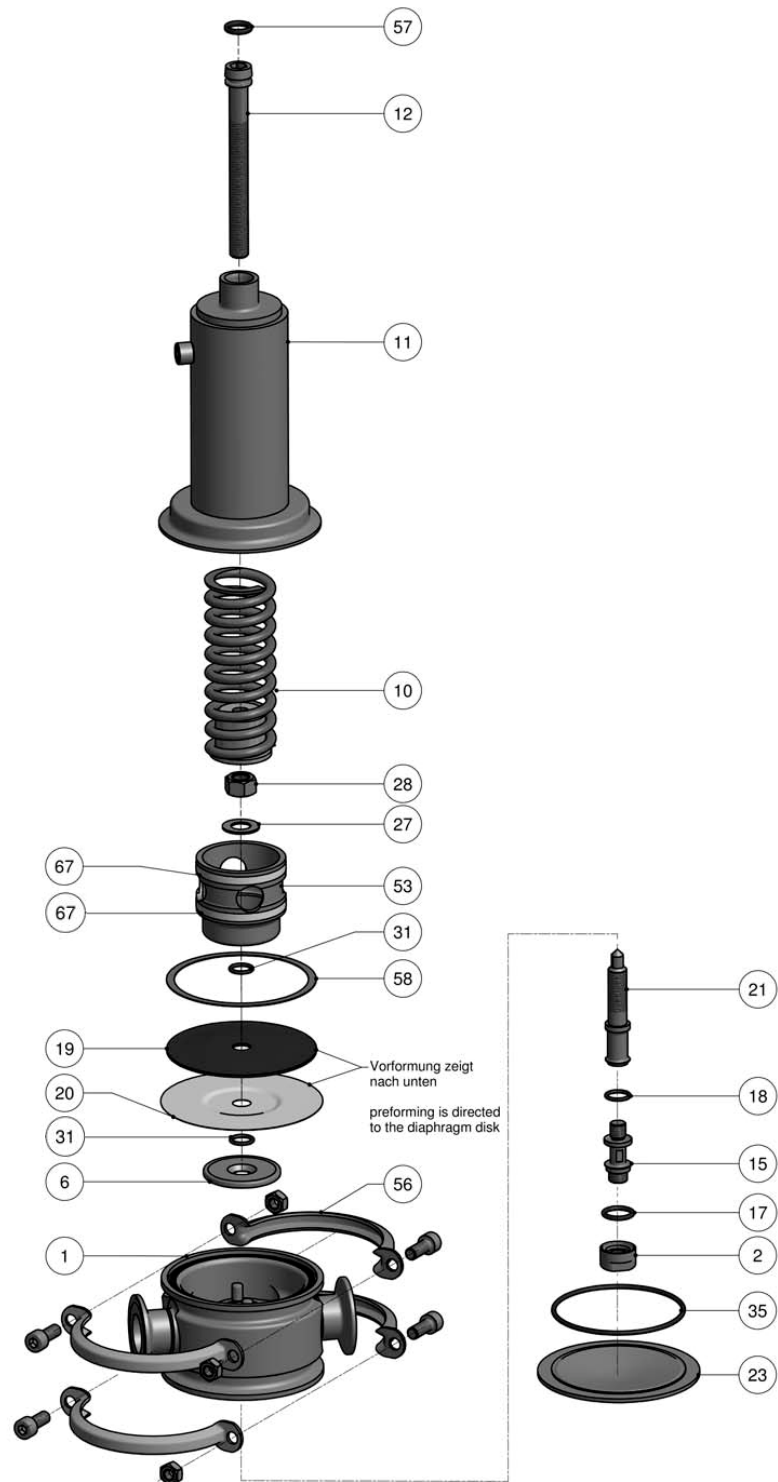
## 6 Wartung

Produkt	Wartungsprozedur
	<p>DM 462V</p> <p><a href="#">Austausch des Wartungssatzes 462V</a> <a href="#">[Seite 52]</a></p>
	<p>DM 462VG</p> <p><a href="#">Austausch des Wartungssatzes 462VG</a> <a href="#">[Seite 63]</a></p>



## 6.1 DM 462V

### Übersicht DM 462V



Stückliste DM 462V

Pos.	Anzahl	Benennung	Wartungssatz
1	1	Gehäuse (Eckform)	
1	1	Gehäuse (Durchgangsform)	
2	1	Kegel	
6	1	Membranscheibe	
10	1	Federmodul	
11	1	Federhaube	
12	1	Stellschraube	
15	1	Kegelspindel	
17	1	O-Ring	*
18	1	O-Ring	*
19	1	Membrane	*
20	1	Schutzfolie	*
21	1	Kegelspindel	
23	1	Deckel (Eckform)	
23	1	Deckel (Durchgangsform)	
27	1	Federscheibe	*
28	1	Sechskantmutter	
31	2	O-Ring	*
35	1	O-Ring	*
53	1	Kolben	
56	1	Profilschelle	
57	1	O-Ring	*
58	1	Dichtung	*
67	2	Turcite-B-Band	*
70	1	Profilschelle	

## Wartungsplan

Die selbsttätige Armatur benötigt Wartung für die einwandfreie Funktion. Wichtig ist, dass Wartungsarbeiten geplant und in periodischen Abständen erfolgen.

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und den Betriebsumständen in der Anlage ist eine Wartung jährlich oder auch in kürzeren Abständen durchzuführen.

Der Wartungsplan ist eine Empfehlung und so zu ergänzen, wie er sich beim Verwender unter den Betriebsbedingungen bewährt (hat).

Art der Wartung	Durchzuführende Arbeit	Intervall
Wartungssatz austauschen	Sichtkontrolle der Funktionsteile durchführen, bei Bedarf den Wartungssatz wechseln.	jährlich
Schmieren	Armatur schmieren	jährlich

Alle dynamisch beanspruchten O-Ringe sind für einen Betrieb von mindestens zwei Jahren ausgelegt. Bei extremen Betriebsbedingungen (Schmutzpartikel, Korrosion o.a.) kann starker Verschleiß auftreten, der kürzere Wartungsintervalle erfordert.

## Prüfplan

Prüfungen im laufenden Betrieb

Die selbsttätige Armatur benötigt regelmäßige Überprüfung der einwandfreien Funktion.

Maßnahme	Durchzuführende Arbeit	Intervall
Sichtkontrolle	Visuelle Funktionskontrolle	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Korrosion prüfen.	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Leckage prüfen.	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Beschädigung und Verformung prüfen.	monatlich

## Schmierplan

### Schmier- und Abdichtungsempfehlung

Schmierstoff	Anwendung
Winix 5950	O-Ringe, Führungsbänder, Dichtelement und Kolbendichtungen
WINIX 5650 (mit NSF H1 Zulassung)	Im Lebensmittelbereich O-Ringe, Führungsbänder, Dichtelement und Kolbendichtungen
OKS 252	Verschraubungen

## Austausch des Wartungssatzes 462V



### VORSICHT

#### Federvorspannung der Federhaube

Bei der Demontage kann die Federvorspannung der Federhaube zu einem Stoß und Verletzungen des Personals führen.

» Feder vor dem Öffnen entspannen.



### VORSICHT

#### Spritzgefahr durch Medium

Wenn Verschraubungen oder Schrauben geöffnet werden, besteht die Gefahr von herausspritzendem Medium.

» Vor dem Öffnen der Armatur Druckausgleich herstellen.



### HINWEIS

#### Normteile sind im Wartungssatz nicht enthalten.

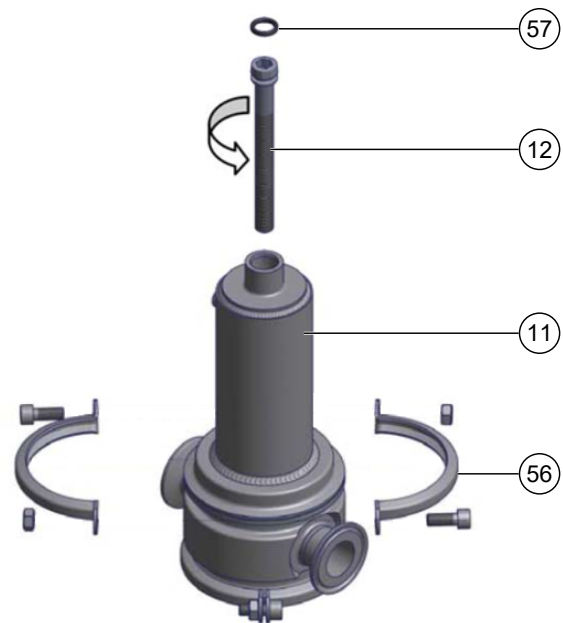
Dimensionen und Werkstoffangabe der Normteile wie Schrauben, Muttern, Scheiben sollten vom auszutauschenden Teil oder der Stückliste entnommen werden. Ist der Werkstoff nicht ermittelbar, Kontakt zum Hersteller Mankenberg aufnehmen.

Werkzeug	Werkzeug wird benötigt für
Innensechskantschlüssel SW 8	Profilschelle Pos.56
Innensechskantschlüssel SW 10	Einstellen des Druckes Pos.12
Maulschlüssel SW 7	Kegelspindelunterteil Pos. 21 Kegelspindeloberteil Pos.15
Maulschlüssel SW 13	Profilschelle Pos.56
Maulschlüssel SW 19	Kegel Pos.2
Klauenschlüssel SW19	6kt-Mutter Pos.28

1)

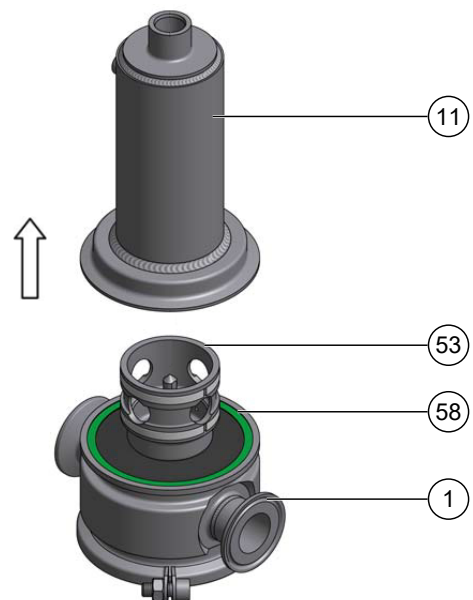
Ventil drucklos machen, Feder vollständig entspannen, dazu Stellschraube M12 (Pos. 12) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.

O-Ring (Pos. 57) von Stellschraube entfernen.



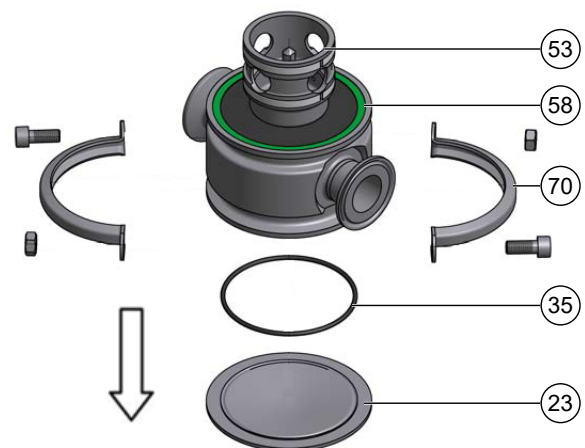
2)

Nach Lösen der Innensechskantschrauben und Entfernen der Profilschelle (Pos. 56) wird die Federhaube (Pos. 11) vorsichtig nach oben abgezogen.



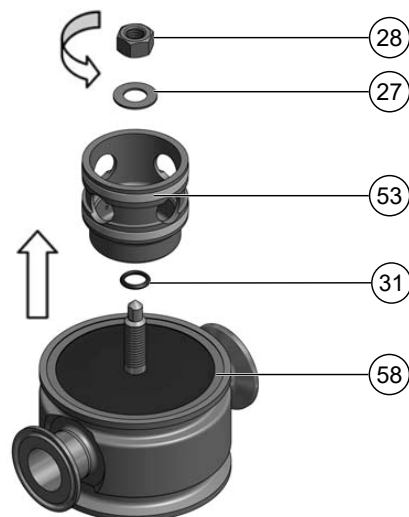
3)

Profilschelle demontieren (Pos. 70) und Deckel (Pos. 23) mit O-Ring (Pos. 35) entfernen.



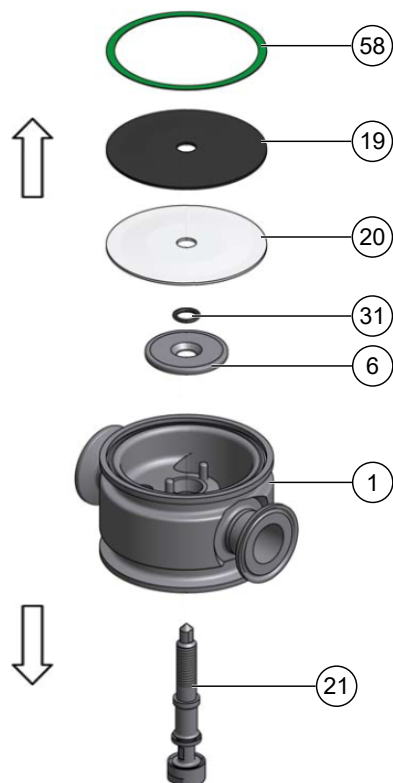
4)

Sechskantmutter M12 (Pos. 28) mit Federscheibe (Pos. 27) entfernen und Kolben nach oben abziehen. Beim Lösen der Sechskantmutter muss gegebenenfalls die Spindel, wenn diese mitdreht, (Pos. 21) durch Gegenhalten mit geeignetem Werkzeug gegen Verdrehen gesichert werden.



5)

Membrane (Pos. 19) mit Schutzfolie (Pos. 20), Membranscheibe (Pos. 6), wenn vorhanden Dichtung (Pos. 58) und O-Ring (Pos. 31) entfernen. Die Spindelbaugruppe (Pos. 21) vorsichtig nach unten aus dem Gehäuse ziehen.

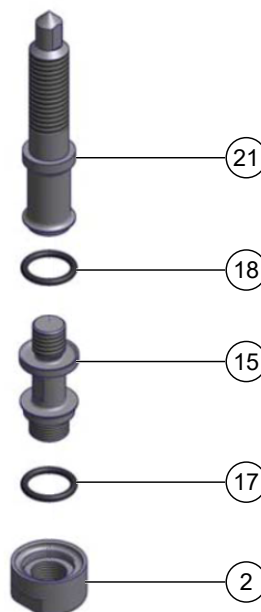


6)

Kegel (Pos. 2) von Kegelspindeloberteil (Pos. 15) lösen,  
am Oberteil an der vorgesehenen Schlüsselfläche  
gegenhalten.

7)

Kegelspindelunterteil (Pos. 21) vom Oberteil lösen,  
dabei am Unterteil gegenhalten.

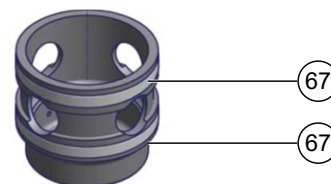


8)

Alle Einzelteile reinigen und die Elastomere  
erneuern. Altes Fett aus der Federhaube entfernen  
und durch neues ersetzen (WINIX 5650).

Die Gleitbänder (Pos.67) ersetzen und neu fetten.

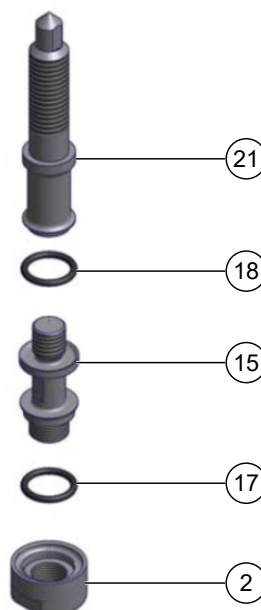
Eventuelle Beschädigungen am Kegel,  
Kegelspindeloberteil sowie der Kolbenführung in der  
Federhaube mit feinem Schmirgelleinen abziehen.



9)

Kegel (Pos. 2) auf Kegelspindeloberteil (Pos. 15)  
befestigen.

Kegelspindelunterteil (Pos. 21) an Oberteil  
befestigen.



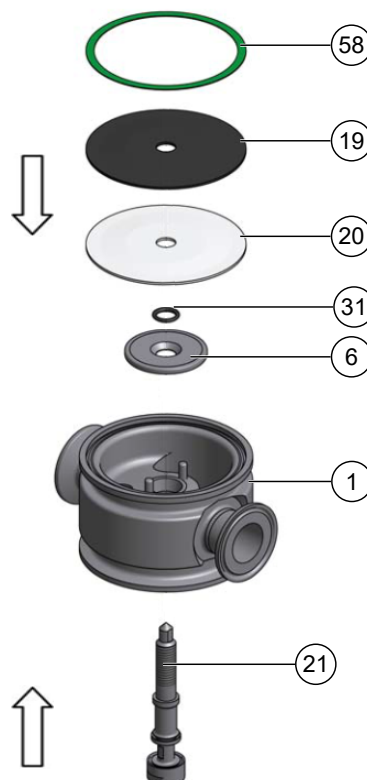
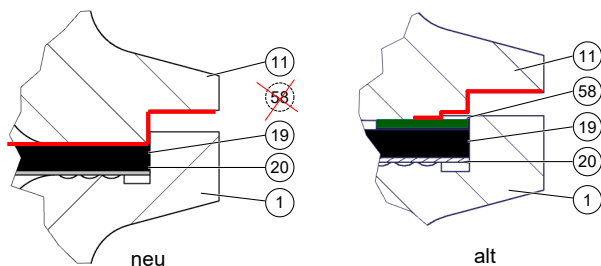
10)

- » Die Spindelbaugruppe (Pos. 21) vorsichtig in das Gehäuse schieben.
- » Membrane (Pos. 19) mit Schutzfolie (Pos. 20) montieren, die Verformung zeigt nach unten!  
O-Ring (Pos. 31) mit Membranscheibe (Pos. 6) montieren.
- » Dichtung (Pos. 58) montieren, wenn notwendig.

#### Dichtung (Pos. 58)

Das neue Modell der Federhaube benötigt die Dichtung (Pos. 58) nicht.

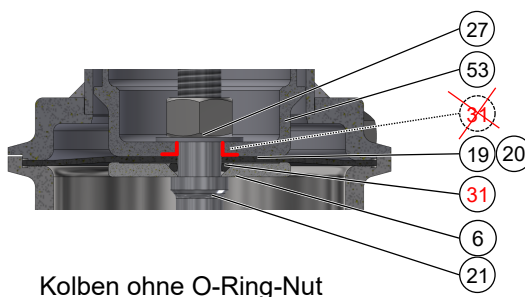
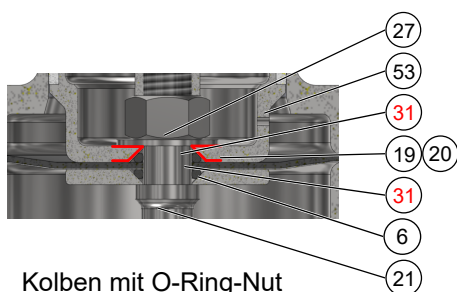
Beim neuen Modell ist die Form der Federhaube (Pos. 11) an der Unterseite von einer zweistufigen Kante auf eine einstufige Kante geändert worden, deshalb ist die Dichtung (Pos. 58) nicht mehr erforderlich.



#### O-Ring (Pos. 31)

Kolben mit O-Ring-Nut benötigt einen zusätzlichen O-Ring (Pos. 31).

Beim Kolben mit O-Ring-Nut ist die Form des Kolbens (Pos. 53) an der Unterseite mit einer schrägen Nut versehen worden, in die sich der O-Ring (Pos. 31) einfügt.



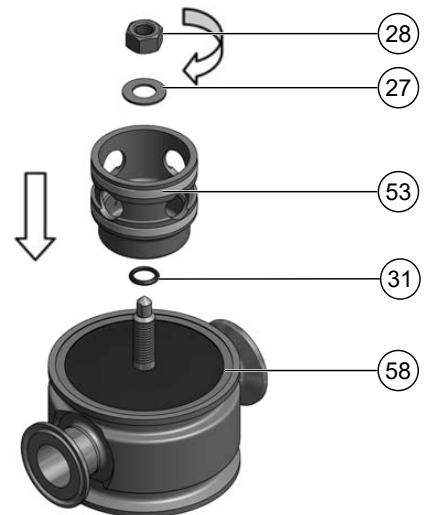


11)

O-Ring (Pos. 31) montieren und Kolben einsetzen.

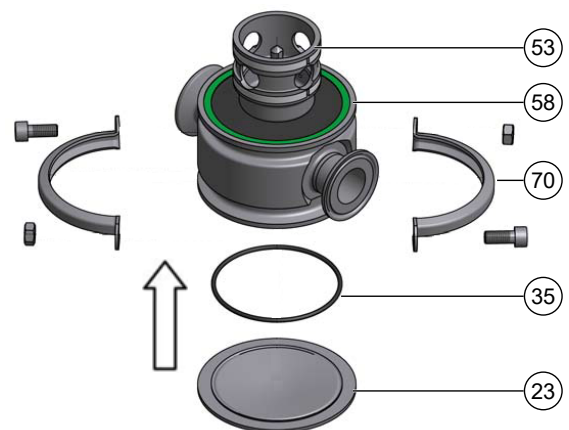
Sechskantmutter M12 (Pos.28) mit Federscheibe (Pos.27) entfernen.

Beim Lösen der Sechskantmutter muss gegebenenfalls die Spindel, wenn diese mitdreht, (Pos.21) durch Gegenhalten mit geeignetem Werkzeug gegen Verdrehen gesichert werden.



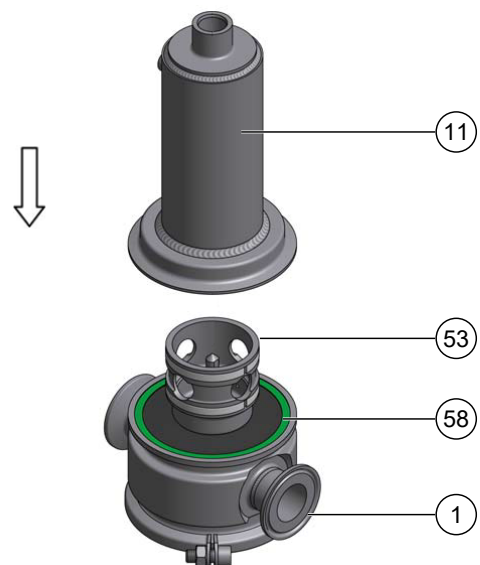
12)

O-Ring (Pos.35) ersetzen und in Deckel (Pos.23) einsetzen, Profilschelle montieren (Pos.70).



13)

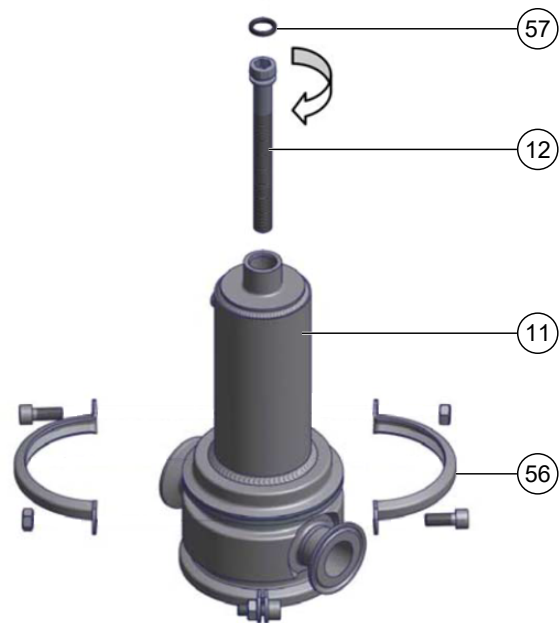
Federhaube (Pos.11) vorsichtig aufsetzen.



14)

Die Profilschellen (Pos.56) montieren.

Stellschraube (Pos 12) einsetzen und im Uhrzeigersinn hineinschrauben bis die Schraube greift.

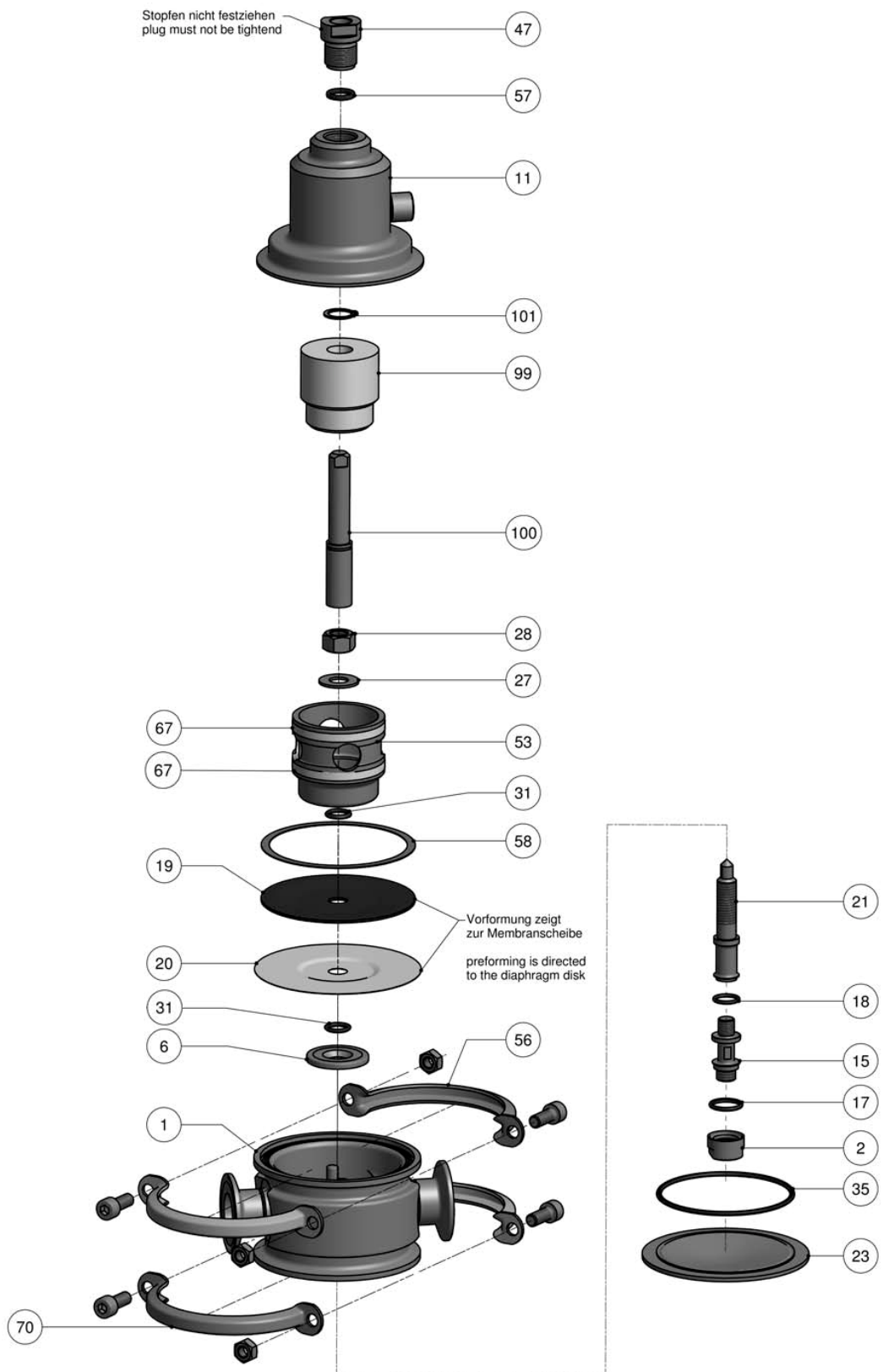


#### Nachbereitende Tätigkeiten

- » Dichtheit der Profilschellen prüfen mittels Heliumlecktest oder Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266:1 P11
- » Armatur in die Anlage einbauen
- » Betriebspunkt einstellen

## 6.2 DM 462VG

### Übersicht DM 462VG



Stückliste DM 462VG

Pos.	Anzahl	Benennung	Wartungssatz
1	1	Gehäuse (Eckform)	
1	1	Gehäuse (Durchgangsform)	
2	1	Kegel	
6	1	Membranscheibe	
11	1	Federhaube	
15	1	Kegelspindel	
17	1	O-Ring	*
18	1	O-Ring	*
19	1	Membrane	*
20	1	Schutzfolie	*
21	1	Kegelspindel	
23	1	Deckel (Eckform)	
23	1	Deckel (Durchgangsform)	
27	1	Federscheibe	*
28	1	Sechskantmutter	
31	2	O-Ring	*
35	1	O-Ring	*
47	1	Führungsbuchse	
53	1	Kolben	
56	1	Profilschelle	
57	1	O-Ring	*
58	1	Dichtung	*
67	2	Turcite-B-Band	*
70	1	Profilschelle	

Pos.	Anzahl	Benennung	*
99	1	Volumenreduzierung	
100	1	Spindel	
101	1	Sicherungsring	

**\* = Wartungssatz**

## Wartungsplan

Die selbsttätige Armatur benötigt Wartung für die einwandfreie Funktion. Wichtig ist, dass Wartungsarbeiten geplant und in periodischen Abständen erfolgen.

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und den Betriebsumständen in der Anlage ist eine Wartung jährlich oder auch in kürzeren Abständen durchzuführen.

Der Wartungsplan ist eine Empfehlung und so zu ergänzen, wie er sich beim Verwender unter den Betriebsbedingungen bewährt (hat).

Art der Wartung	Durchzuführende Arbeit	Intervall
Wartungssatz austauschen	Sichtkontrolle der Funktionsteile durchführen, bei Bedarf den Wartungssatz wechseln.	jährlich
Schmieren	Armatur schmieren	jährlich

Alle dynamisch beanspruchten O-Ringe sind für einen Betrieb von mindestens zwei Jahren ausgelegt. Bei extremen Betriebsbedingungen (Schmutzpartikel, Korrosion o.a.) kann starker Verschleiß auftreten, der kürzere Wartungsintervalle erfordert.

## Prüfplan

Prüfungen im laufenden Betrieb

Die selbsttätige Armatur benötigt regelmäßige Überprüfung der einwandfreien Funktion.

Maßnahme	Durchzuführende Arbeit	Intervall
Sichtkontrolle	Visuelle Funktionskontrolle	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Korrosion prüfen.	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Leckage prüfen.	monatlich
Sichtkontrolle	Auf Beschädigung und Verformung prüfen.	monatlich

## Schmierplan

### Schmier- und Abdichtungsempfehlung

Schmierstoff	Anwendung
Winix 5950	O-Ringe, Führungsbänder, Dichtelement und Kolbendichtungen
WINIX 5650 (mit NSF H1 Zulassung)	Im Lebensmittelbereich O-Ringe, Führungsbänder, Dichtelement und Kolbendichtungen
OKS 252	Verschraubungen

## Austausch des Wartungssatzes 462VG



### VORSICHT

#### Spritzgefahr durch Medium

Wenn Verschraubungen oder Schrauben geöffnet werden, besteht die Gefahr von herausspritzendes Medium.

» Vor dem Öffnen von der Armatur Druckausgleich herstellen.



### HINWEIS

#### Normteile sind im Wartungssatz nicht enthalten.

Dimensionen und Werkstoffangabe der Normteile wie Schrauben, Muttern, Scheiben sollten vom auszutauschenden Teil oder der Stückliste entnommen werden. Ist der Werkstoff nicht ermittelbar, Kontakt zum Hersteller Mankenberg aufnehmen.

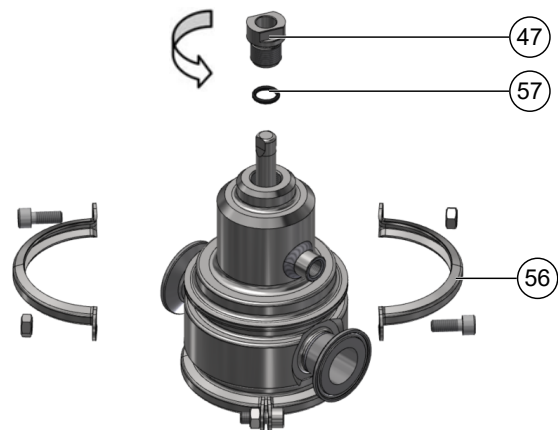
Werkzeug	Werkzeug wird benötigt für
Innensechskantschlüssel SW 8	Profilschelle Pos.56
Maulschlüssel SW 7	Kegelspindelunterteil Pos. 21 Kegelspindeloberteil Pos.15
Maulschlüssel SW 13	Profilschelle Pos.56
Maulschlüssel SW 19	Einstellen der Dämpfung Pos.47 Kegel Pos.2
Klauenschlüssel SW19	6kt-Mutter Pos.28
Sicherungsringzange zur Montage von Wellensicherungsringen	Sicherungsring Pos.101

1)

Ventil drucklos machen.

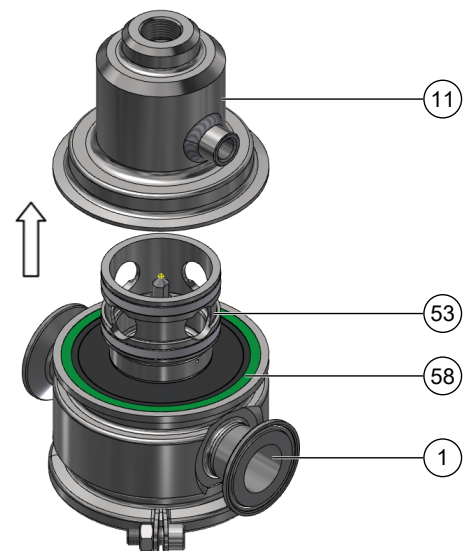
Führungsbuchse (Pos.47) herausschrauben und O-Ring entfernen (Pos.57).

Profilschelle (Pos.56) entfernen.



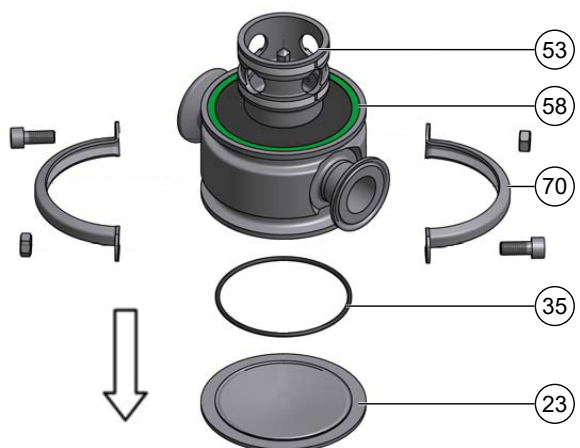
2)

Die Federhaube (Pos.11) vorsichtig nach oben abziehen.



3)

Profilschelle demontieren (Pos.70) und Deckel (Pos.23) mit O-Ring (Pos.35) entfernen.

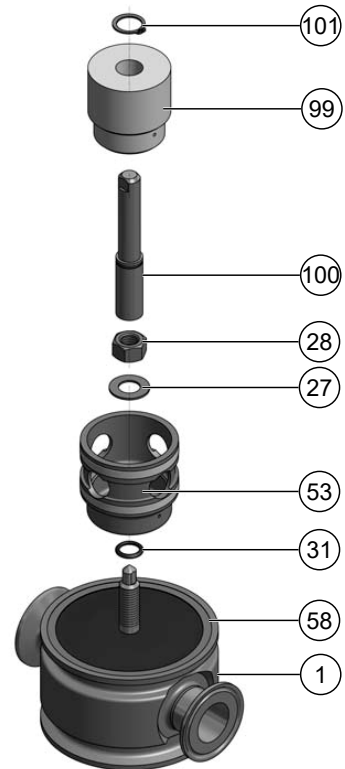




4)

Sicherungsring (Pos.101) entfernen und Volumenreduzierung (Pos.99) nach oben herausnehmen.

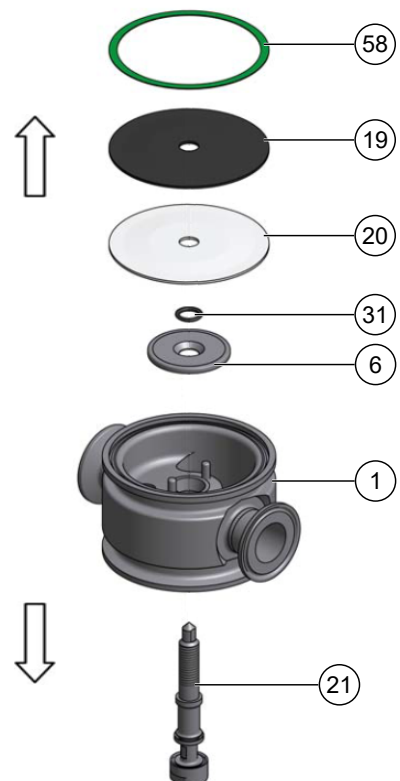
Anschließend Spindel (Pos.100) abschrauben, Sechskantmutter M12 (Pos.28) lösen und Kolben nach oben herausnehmen.



5)

Membrane (Pos. 19) mit Schutzfolie (Pos. 20), O-Ring (Pos. 31) mit Membranscheibe (Pos. 6) Dichtung und, wenn vorhanden Dichtung (Pos. 58) entfernen.

Die Spindelbaugruppe (Pos. 21) vorsichtig nach unten aus dem Gehäuse ziehen.

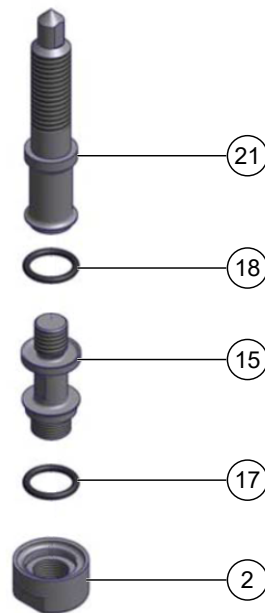


6)

Kegel (Pos. 2) von Kegelspindeloberteil (Pos. 15) lösen, dabei mit geeignetem Maulschlüssel am Oberteil an der vorgesehenen Schlüssel­fläche gegenhalten.

7)

Kegelspindelunterteil (Pos. 21) vom Oberteil lösen, dabei am Unterteil mit geeignetem Maulschlüssel gegenhalten.

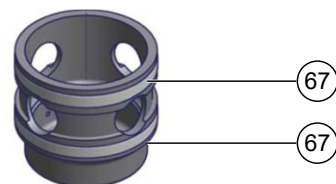


8)

Alle Einzelteile reinigen und die Elastomere erneuern. Altes Fett aus der Federhaube entfernen und durch neues ersetzen (WINIX 5650).

Die Gleitbänder (Pos.67 und 68) ersetzen und neu fetten.

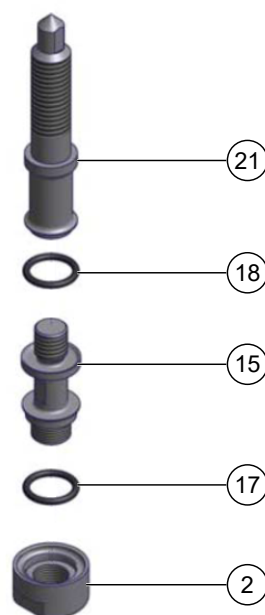
Eventuelle Beschädigungen am Kegel, Kegelspindeloberteil sowie der Kolbenführung in der Federhaube mit feinem Schmirgelleinen abziehen.



9)

Kegel (Pos. 2) auf Kegelspindeloberteil (Pos. 15) befestigen.

Kegelspindelunterteil (Pos. 21) an Oberteil befestigen.

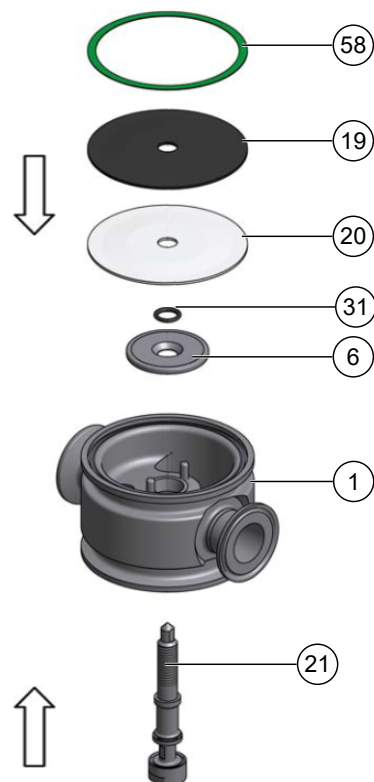
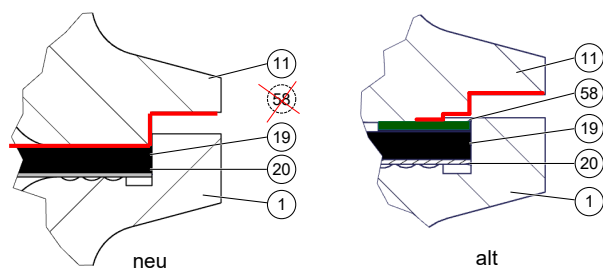


10)

- » Die Spindelbaugruppe (Pos. 21) vorsichtig in das Gehäuse schieben.
- » Membrane (Pos. 19) mit Schutzfolie (Pos. 20) montieren, die Verformung zeigt nach unten!  
O-Ring (Pos. 31) mit Membranscheibe (Pos. 6) montieren.
- » Dichtung (Pos. 58) montieren, wenn notwendig.

Modelle ab dem Baujahr 2023 benötigen die Dichtung (Pos. 58) nicht.

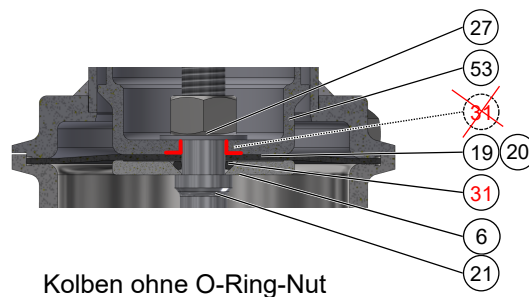
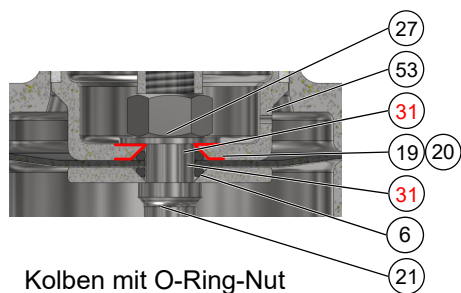
Beim neuen Modell ist die Form der Federhaube (Pos. 11) an der Unterseite von einer zweistufigen Kante auf eine einstufige Kante geändert worden, deshalb ist die Dichtung (Pos. 58) nicht mehr erforderlich.



### O-Ring (Pos. 31)

Modelle ab dem Baujahr 2023 benötigen zwei O-Ringe (Pos. 31).

Beim neuen Modell ist die Form des Kolbens (Pos. 53) an der Unterseite mit einer schrägen Kante versehen worden, in die sich der O-Ring (Pos. 31) einfügt.

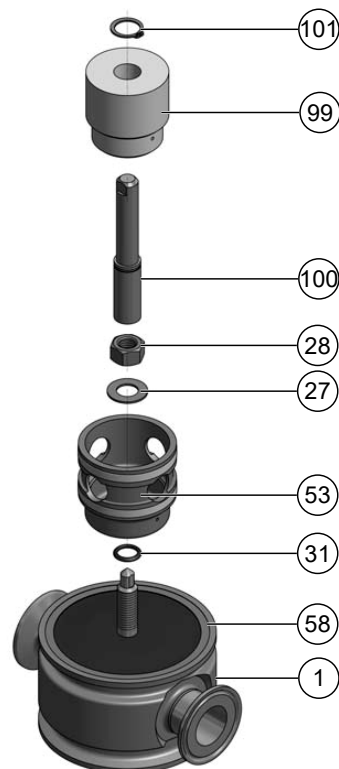


11)

O-Ring (Pos 31) montieren und Kolben einsetzen.

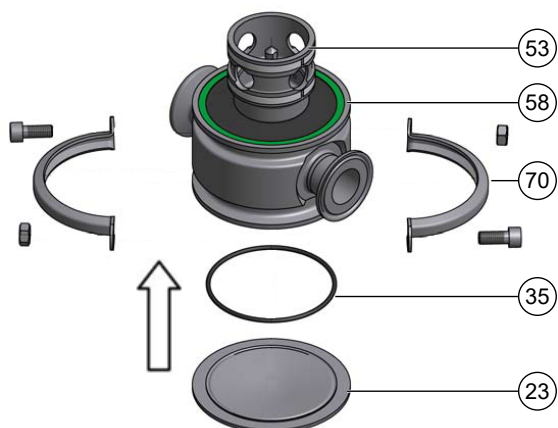
Sechskantmutter M12 (Pos.28) mit Federscheibe (Pos.27) entfernen.

Beim Lösen der Sechskantmutter muss gegebenenfalls die Spindel, wenn diese mitdreht, (Pos.21) durch Gegenhalten mit geeignetem Werkzeug gegen Verdrehen gesichert werden.



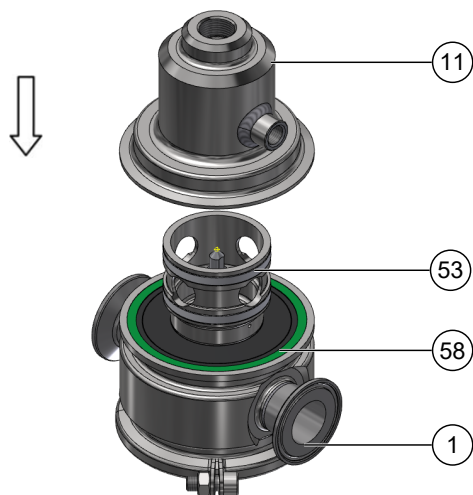
12)

O-Ring (Pos.35) ersetzen und in Deckel (Pos.23) einsetzen, Profilschelle montieren (Pos.70).



13)

Federhaube (Pos.11) vorsichtig aufsetzen.

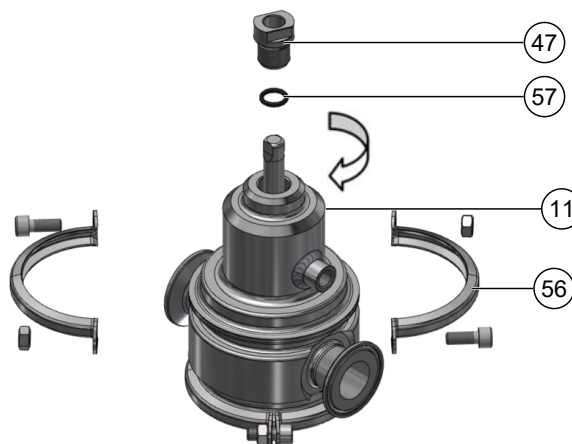


14)

Die Profilschellen (Pos.56) montieren.

O-Ring (Pos. 57) einsetzen.

Dämpfung (Pos. 47) handfest anziehen.



#### Nachbereitende Tätigkeiten

- » Dichtheit der Profilschellen prüfen mittels Heliumlecktest oder Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266:1 P11
- » Armatur in die Anlage einbauen
- » Betriebspunkt einstellen

## 7 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

### 7.1 Außerbetriebnahme



#### GEFAHR

##### Berstgefahr und Gefahr von Sachschäden

Bei eingeschlossenem Betriebsmedium in Rohrleitung und Armatur und gleichzeitiger Erwärmung kann es zu unerwartetem und unzulässigem Druckanstieg kommen.

Kein Betriebsmedium einschließen. Erwärmung von eingeschlossenem Betriebsmedium vermeiden.



#### WARNUNG

##### Warnung vor Restmedium

Die Armatur kann Restmengen des Mediums enthalten. Persönliche Schutzausrüstung, je nach Betriebsmedium: Haut-, Augen-, Atemschutz tragen. Die Dekontamination ist durch den Betreiber oder einen qualifizierten Fachbetrieb durchzuführen.



## GEFAHR

### Gefahr durch herausströmendes, unter Druck stehendes Medium

Montagearbeiten an unter Druck stehenden Anlagenteilen können zu schweren Verletzungen führen.

Arbeiten an der Armatur nur an drucklosen Rohrleitungen durchführen, Druckbeaufschlagungen während der Arbeiten ausschließen! Bei Wartung, Einbau und Ausbau muss die Rohrleitung entleert sein. Vor Beginn der Arbeiten einen Druckausgleich durchführen. Persönliche Schutzausrüstung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz tragen.

## Vorbereitung

Die Armatur ist in Betrieb, unter Druck, mit Medium gefüllt, auf einen Hinterdruck eingestellt und selbstständig regelnd.

## Vorgehensweise

1. Vordruckseitiges Absperrorgan langsam schließen.
2. Hinterdruckseitiges Absperrorgan langsam schließen.
3. Druck im Vordruckbereich und im Hinterdruckbereich über sichere Öffnungseinrichtungen entlasten.
4. Sinkende Drücke über die bauseitigen Druckanzeigergeräte prüfen.
5. Medium im Vordruckbereich und Hinterdruckbereich über sichere Entleerungseinrichtungen entleeren.
6. Wird die Armatur für längere Zeit (über 1 Monat) außer Betrieb genommen oder ausgebaut:
  - » Federmodul über die Stellschraube vollständig entspannen, hierzu:
  - » Stellschraube mit einem Innensechskantschlüssel, Blick auf den Innensechskantschraubenkopf, gegen den Uhrzeigersinn drehen. Das Federmodul ist entspannt, wenn die Stellschraube noch im Gewinde steckt aber kein merklicher Widerstand, ausgehend vom Federmodul, vorhanden ist. Weiteres Herausdrehen würde zum Herausfallen der Stellschraube führen.

## Anschließende Tätigkeiten

- » Armatur ausbauen

## 7.2 Demontage



## GEFAHR

### Berstgefahr und Gefahr von Sachschäden

Bei eingeschlossenem Betriebsmedium in Rohrleitung und Armatur und gleichzeitiger Erwärmung kann es zu unerwartetem und unzulässigem Druckanstieg kommen.

Kein Betriebsmedium einschließen. Erwärmung von eingeschlossenem Betriebsmedium vermeiden.



## WARNUNG

### Warnung vor Restmedium

Die Armatur kann Restmengen des Mediums enthalten. Persönliche Schutzausrüstung, je nach Betriebsmedium: Haut-, Augen-, Atemschutz tragen. Die Dekontamination ist durch den Betreiber oder einen qualifizierten Fachbetrieb durchzuführen.



## WARNUNG

### Warnung vor unter Druck austretendem Medium

Hinterdruck kann in der Hinterdruckleitung eingesperrt werden, auch bei hinterdruckseitigem Absperrorgan. Die Leitung muss über bauseitige Öffnungs- und Entleerungseinrichtungen sicher entleert werden. Persönliche Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



## WARNUNG

### Warnung vor unter Druck stehenden Bauteilen

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile. Ein- und Ausbau nur an drucklosen Bauteilen. Eine Druckbeaufschlagung muss während der Arbeiten an der Armatur ausgeschlossen sein. Persönliche Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz tragen.

## Vorbereitung

- » Sicherstellen, dass die Anlage drucklos ist. Abgesperrte Ventile kennzeichnen und sichern.

## Vorgehensweise

1. Steuerleitungen lösen
2. **Bei Flanschverbindungen:** Sechskantschrauben der Flansche lösen und entfernen.  
**Bei Muffenverbindungen:** Gewindeanschlüsse lösen, Gegenmoment mit Bandschlüssel aufnehmen.
3. Armatur aus der Rohrleitung entfernen.

## 7.3 Entsorgung

- » Fette und Öle sind wassergefährdende Stoffe, die nicht in die Umwelt gelangen dürfen. Sie müssen fachgerecht entsorgt werden.
- » Demontierte Armatur einer geregelten Entsorgung bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- » Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

Die Armatur ist modular aufgebaut und kann stofflich getrennt entsorgt werden.

- » Metalle
- » Kunststoffe
- » Fette und Öle
- » Verpackungsmaterial



## HINWEIS

**Umweltgefährdende Öle und Reinigungsmittel ordnungsgemäß entsorgen!**

Öle, Reinigungsmittel, ölhaltige Lappen und Materialien sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere beim Arbeiten mit Schmierstoffen, bei Arbeiten an Schmiersystemen und -einrichtungen und beim Reinigen mit Lösungsmitteln.

## 8 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

### 8.1 Störungen

#### Hilfe bei Störungen

Störungen	Ursache	Abhilfe
Leckage an der Profilschelle / Schraubverbindung.	Lose Schraubverbindungen, defekte Dichtung / Membrane.	Schraubverbindungen nachziehen oder bei Bedarf kompletten Wartungssatz wechseln.
Leckage an den Anschlüssen.	Lose oder undichte Schraubverbindungen.	Bei Flanschverbindungen: Sechskantmuttern über Kreuz im Uhrzeigersinn nachziehen, bei Bedarf neu abdichten.  Bei Muffenverbindungen: Verbindungen nachziehen, bei Bedarf neu abdichten.
Leckage an der Stellschraube / optionalen Leckleitung.	Membrane ist defekt.	Austausch des kompletten Wartungssatzes.
Der eingestellte Hinterdruck wird nicht korrekt geregelt.	Leckage am Sitz, verursacht durch Fremdkörper, Verunreinigung.	Bei Durchsatz und geöffnetem hinterdruckseitigen Absperrorgan, das vordruckseitige Absperrorgan schließen und wieder öffnen, dabei die Bewegung der Stellschraube prüfen.  Besteht die Störung weiterhin, muss die Armatur ausgebaut, zerlegt und gereinigt werden. Beschädigte Teile nach Absprache mit dem Hersteller austauschen.
Austretendes Medium aus der Federhaubenöffnung (G 1/8 )	Defekte Kegeldichtung möglich	Nachziehen der Spindelmutter  Ist die Undichtigkeit nicht behoben: Membrane, Schutzfolie sowie O-Ringe erneuern
Stark ansteigender Hinterdruck bei geringer Entnahme	Undichtigkeit an der Federhaube oder Medium in der Federhaube	Austauschen des Wartungssatzes.  Beim Erneuern der O-Ringe ist darauf zu achten, dass diese gleichmäßig ohne Wellen in der Nut sitzen, da sonst das Problem nicht behoben wird.

Sollten die Störungen vor Ort nicht behoben werden können, kontaktieren Sie den Hersteller Mankenberg.



## 9 Reinigung

### 9.1 Reinigung

#### Vorbereitung

- » Die Armatur darf nicht in Betrieb sein, ggf. Armatur absperren.

#### Vorgehensweise

- » Die Armatur mit einem trockenem weichen Lappen abreiben.
- » Bei starken Verschmutzungen den Lappen anfeuchten und Vorgang mit einem leichten Reinigungsmittel wiederholen.

#### Abschließende Tätigkeit

- » ggf Armatur wieder in Betrieb nehmen.

#### Weiterführende Informationen

- » keine

## 10 REACH- und RoHS-Auskunft

### 10.1 Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006

Das vorliegende Mankenberg-Produkt kann Kandidatenstoffe (SVHC) in einer Konzentration von weniger als 0,1 % (w/w) enthalten gemäß Kandidatenliste (REACH-VO, Artikel 33); Stand Januar 2021.

### 10.2 Erklärung zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Mankenberg-Produkte sind keine Elektro- oder Elektronikgeräte und fallen somit nicht in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2, Artikel 4, Abs. 1 oder Anhang I).

Mankenberg GmbH  
Spenglerstraße 99  
D-23556 Lübeck | Germany



@Copyright 2023 Mankenberg GmbH  
Alle Inhalte, insbesondere Texte, Abbildungen  
und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt.  
Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung,  
Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung,  
bleiben der Mankenberg GmbH vorbehalten.