bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Type 2035 / 3236

Robolux multiple-way diaphragm valve
Robolux Mehrwege-Membranventil
Vanne à membrane multi-voies Robolux



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

MAN 1000068856 ML Version: NStatus: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2005 - 2017

Operating Instructions 1706/11_EU-EN_00804204 / Original DE

MAN 1000068856 ML Version: NStatus: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017

1. OPERATING INSTRUCTIONS 5
1.1. Symbols 5
1.2. Definition of term / abbreviation 5
2. AUTHORIZED USE 6
2.1. Restrictions 6
3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS 6
3.1. Use in Ex area 7
3.2. Special conditions 9
4. GENERAL INFORMATION 9
4.1. Contact address 9
4.2. Warranty 9
4.3. Information on the Internet 9
4.4. Trademarks 10
5. PRODUCT DESCRIPTION 10
5.1. General description 10
5.2. Device versions 10
5.3. Valve self-draining 12
5.4. Valve symbols and flow diagrams 13
5.5. Valve marking 15
5.6. Intended application area 17
6. STRUCTURE AND FUNCTION 17
6.1. Structure of Type 2035 17
6.2. Structure of Type 3236 18
7. TECHNICAL DATA 19
7.1. Conformity 19
7.2. Standards 19
7.3. Approvals 19
7.4. Type label 19
7.5. Operating conditions 19
7.6. Mechanical data 19
7.7. Fluidic data 21
8. ASSEMBLY 23
8.1. Safety instructions 23
8.2. Before installation 23
8.3. Installation 24
8.4. Pneumatic connection (Type 2035 only) 25
8.5. Installation of the inductive proximity switch 26
9. OPERATION AND FUNCTION 27
9.1. Safety instructions 27
9.2. Type 2035 - pneumatic operation 27
9.3. Type 3236 - manual operation 28
10. ELECTRICAL PRE-CONTROLLER 28
11. DISASSEMBLY 28
12. MAINTENANCE, CLEANING 29
12.1. Safety instructions 29
12.2. Servicing intervals 29
12.3. Servicing work 29
12.4. Cleaning 30

13. REPAIRS 31
13.1. Safety instructions 31
13.2. Replacing the diaphragm 31
14. SPARE PARTS 40
14.1. Order table 40
15. MALFUNCTIONS 41
16. TRANSPORT, STORAGE, PACKAGING 41

1. OPERATING INSTRUCTIONS

The operating instructions describe the entire life cycle of the device. Keep these instructions in a location which is easily accessible to every user and make these instructions available to every new owner of the device.

WARNING!

The operating instructions contain important safety information.

Failure to observe these instructions may result in hazardous situations.

- The operating instructions must be read and understood.

1.1. Symbols

DANGER!

Warns of an immediate danger.

- Failure to observe the warning will result in a fatal or serious injury.

WARNING!

Warns of a potentially dangerous situation.

- Failure to observe the warning may result in serious injuries or death.

CAUTION!

Warns of a possible danger.

- Failure to observe this warning may result in a moderate or minor injury.

NOTE!

Warns of damage to property.

- Failure to observe the warning may result in damage to the device or the equipment.

Indicates important additional information, tips and recommendations.

Refers to information in these operating instructions or in other documentation.

- Designates an instruction to prevent risks.

→ Designates a procedure which you must carry out.

1.2. Definition of term / abbreviation

In these instructions, the term 'device' always refers to the Robolux Multiway Diaphragm Valve Type 2035 / 3236.

In these instructions, the term 'diaphragm valve' always refers to the Robolux Multiway Diaphragm Valve Type 2035 / 3236.

In these instructions, the abbreviation “Ex” always refers to “potentially explosive”.

2. AUTHORIZED USE

Improper use of the Robolux Multiway Diaphragm Valve Type 2035 / 3236 may represent a hazard to persons, neighboring equipment and the environment.

The device is designed for controlling the flow-rate of liquid media.

- The approved data, the operating conditions and conditions of use specified in the contract documents, operating instructions and on the type label are to be observed during use. The designated areas of application are specified in chapter "5. Product description".
- Use the device only in conjunction with third-party devices and components recommended and authorized by Bürkert.
- Correct transportation, storage, and installation, as well as careful use and maintenance are essential for reliable and faultless operation.
- Use the device only as intended.

2.1. Restrictions

If exporting the system/device, observe any existing restrictions.

3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS

These safety instructions do not make allowance for any

- Contingencies and events which may arise during the installation, operation, and maintenance of the devices.
- Local safety regulations – the operator is responsible for observing these regulations, also in relation to the installation personnel.

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment/device.

- Before working on equipment or device, switch off the pressure and deaerate/drain lines.

Risk of electric shock.

- Before working on equipment or device, switch off the power supply and secure to prevent reactivation.
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment.

WARNING!

Risk of injury when opening the actuator.

The actuator contains tensioned springs. If the actuator is opened, injuries may be caused by the springs jumping out!

- The actuator must not be opened.

CAUTION!

Risk of burns.

The surface of the device may become hot during long-term operation.

- Do not touch the device with bare hands.

Generally hazardous situations.

To prevent injuries:

- Ensure that the system cannot be activated unintentionally.
- Installation and repair work may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools.
- After an interruption in the electrical or pneumatic supply, ensure that the process is restarted in a defined or controlled manner.
- The device must only be operated when in a perfect condition and in consideration of the operating instructions.
- The general rules of technology must be observed for application planning and operation of the device.

To prevent material damage:

- Supply only media to the media connections that are specified in chapter "7. Technical Data" as flow media.
- Do not place the valve under mechanical stress (e.g. by placing objects on it or standing on it).
- Do not make any external alterations to the valves. Do not apply paint to body parts or screws.

3.1. Use in Ex area

Abbreviation “Ex”: see chapter "1.2. Definition of term / abbreviation"

3.1.1. Safety instructions

For operation in Ex area Zone (gas) 1 and 2, Zone (dust) 21 and 22, the following applies:

The valve actuator is suitable for use as a Category 2 device for Zone 1 and 21, non-electrical production equipment.

DANGER!

Danger of explosion caused by electrostatic charge.

Depending on the conductivity of the medium, electrostatic charges may occur on the valve membrane if plastic bodies are used.

To prevent electrostatic charges in the fluid, the following instructions must be observed (as per IEC 60079-32-1):

- (1) Media with a conductivity ≤ 100 pS/m may only be used if no flow speeds > 1 m/s occur or if the possibility of the pipe system running dry is excluded by suitable monitoring.
- (2) Media with a conductivity > 100 pS/m and ≤ 1000 pS/m may only be used if they are liquids without any particles, steam or pure gases/steam, or if the instructions in (1) are observed.
- (3) Media with a conductivity > 1000 pS/m are not subject to any restrictions.

Further instructions:

- The user must ensure that the appliance is used in Zone 1/21 or 2/22 only.
- The attachment of feedback indicators may restrict use in an explosive atmosphere. Follow operating instructions for feedback indicator.
- Check that any cleaning agents are approved for use in explosive atmospheres.

3.1.2. Media temperature

DANGER!

- If explosive media are used this can cause additional explosion risks.
- If media temperatures are used between 130 °C and 150 °C, the temperature class T3 / 200 °C applies (dust).

Media temperature	The media temperature must not be higher than the target temperature class.

3.1.3. Marking and warning notices in Ex area

Type 2035

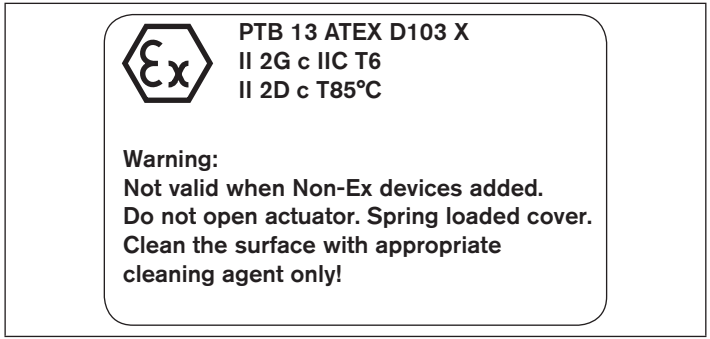


Fig. 1: Type 2035 marking and warning notices in Ex area

Type 3236

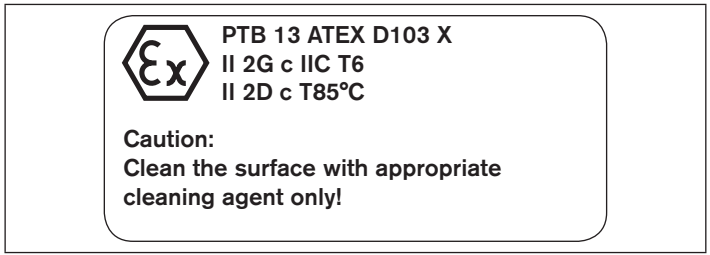


Fig. 2: Type 3236 marking and warning notices in Ex area

The Ex marking is not valid if Non-Ex devices are added.

3.2. Special conditions

→ To ensure potential equalization, ground the valve body to the pipe system using an electrically conductive connection.

DANGER!

Danger of explosion caused by electrostatic charge.

In the event of a sudden discharge from electrostatically charged devices or individuals there is a risk of an explosion in the Ex area.

- Implement suitable measures to ensure that there are no electrostatically charges in the Ex area (see also "3.1. Use in Ex area").
- Clean the device surface by gently wiping it with a damp or antistatic cloth only.
- Earth the actuator and valve body.
- If a plastic body is used, earth the actuator separately.

Ambient temperature range: -10 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C

4. GENERAL INFORMATION

4.1. Contact address

Germany

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
Email: info@de.buerkert.com

International

Contact addresses can be found on the final pages of the printed operating instructions.

And also on the Internet at: www.burkert.com

4.2. Warranty

The warranty is only valid if the diaphragm valve is used as intended in accordance with the specified application conditions.

4.3. Information on the Internet

The operating instructions and data sheets for Types 2035 / 3236 can be found on the Internet at:

www.burkert.com

4.4. Trademarks

Brands and trademarks listed below are trademarks of the respective companies / associations / organizations:

PFR 91	Solvey Solexis Inc.
PFA	DuPont Performance Elastomers
Inbus	Textron Verbindungstechnik GmbH & Co. oHG

5. PRODUCT DESCRIPTION

5.1. General description

The manually or pneumatically operated Robolux Multiway Diaphragm Valves[1)] have been designed as a system for the control of ultra-pure, sterile, aggressive or abrasive media. They allow for optimal collection, draining or distribution of critical process media.

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

1) *In the following text the Robolux Multiway Diaphragm Valve is referred to as 'diaphragm valve' for brevity's sake.*

5.2. Device versions

The diaphragm valve is available in two variants with either a pneumatically or manually operated valve.

The diaphragm valve can be adapted to very different usage conditions on account of its modular design.

Depending on the connection size of the diaphragm valves three construction sizes are available (RV5O, RV7O, RV110).

The valve body is made from a stainless steel block. For certain usage conditions valve bodies made of plastic (PVDF or PP) are available.

High-quality diaphragms ensure complete separation of the critical medium from the actuator.

Depending on the function the valve can have one, two or three actuators.

The diaphragm valves can be used for a large variety of control functions. Accordingly, there is a very wide range of configuration variations. For instance, according to function:

- the valves in the actuator can vary,
- the actuators can have one or two control pistons that can be operated independently of each other,
- pneumatic actuators can be equipped with inductive proximity switches for querying the various switching states.

5.2.1. Pneumatically operated diaphragm valve Type 2035

The valve has one or two pneumatic actuators that are controlled via compressed air.

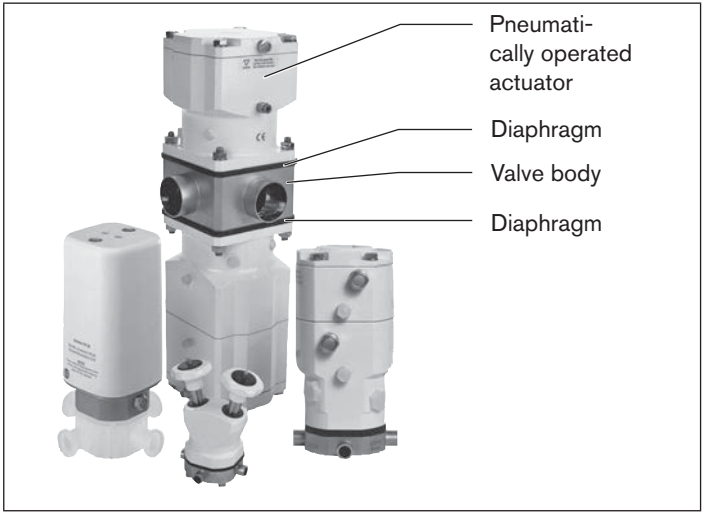


Fig. 3: Pneumatically operated diaphragm valve, structure and description

5.2.2. Manually operated diaphragm valve Type 3236

The valve is operated manually.

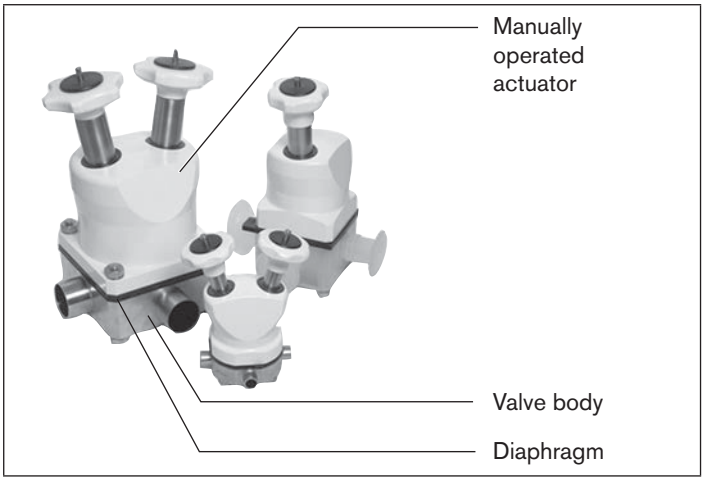


Fig. 4: Manually operated diaphragm valve, structure and description

5.3. Valve self-draining

The way in which self-draining takes place varies according to the valve type. It is very important to know the flow paths for each individual valve before the port / connection (marked with A, B, C or D) for draining is selected.

Contact your Bürkert sales office or our Sales Center, email: info@de.buerkert.com if you have any queries.

The following examples illustrate draining for the valve types 3C2S / 4C2S and 4C4S DFP.

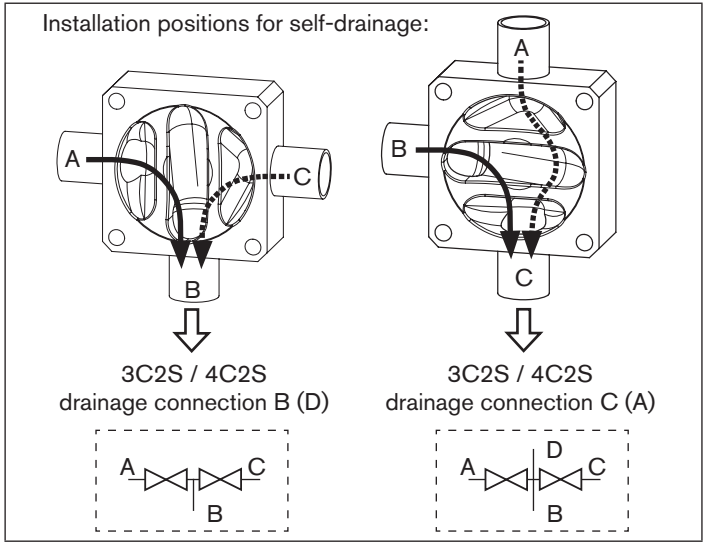


Fig. 5: Self-draining - 3C2S / 4C2S

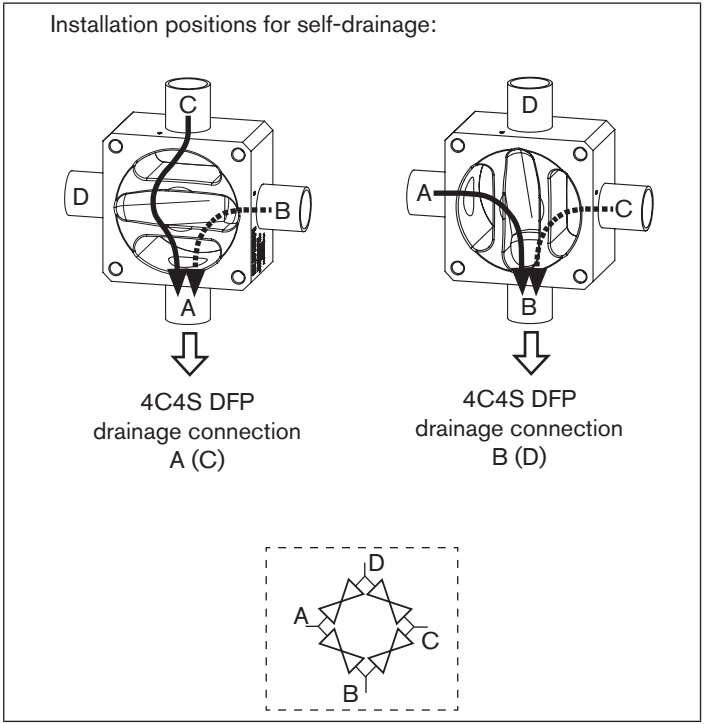


Fig. 6: Self-draining - 4C4S DFP

5.4. Valve symbols and flow diagrams

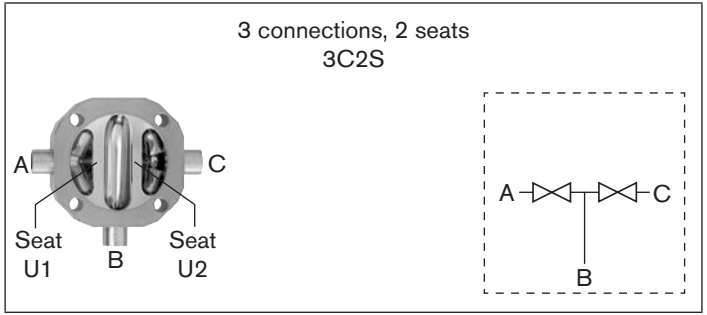


Fig. 7: Valve symbols and flow diagrams - 3C2S

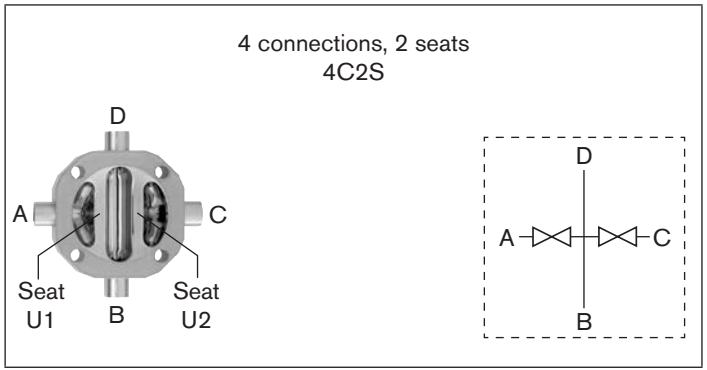


Fig. 8: Valve symbols and flow diagrams - 4C2S

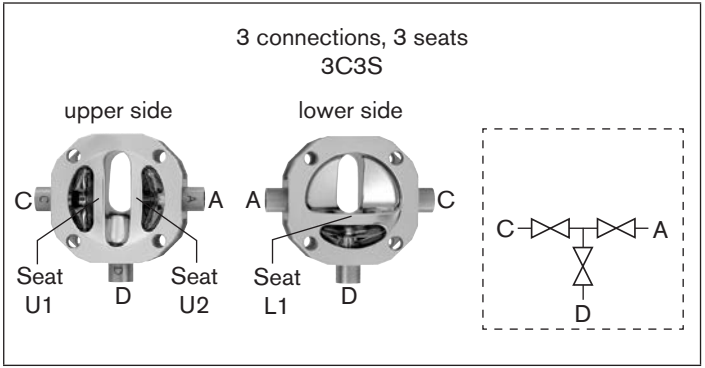


Fig. 9: Valve symbols and flow diagrams - 3C3S

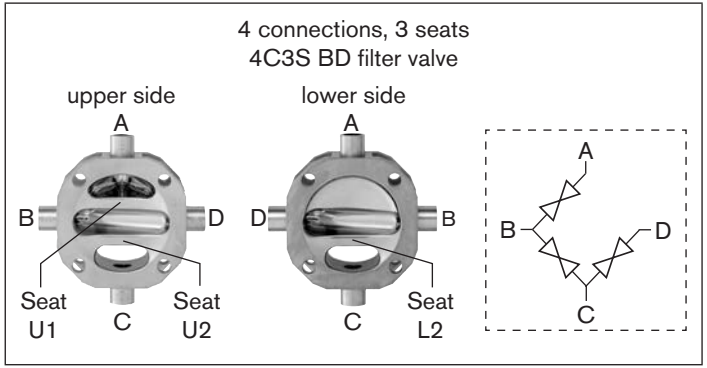


Fig. 11: Valve symbols and flow diagrams - 4C3S BD

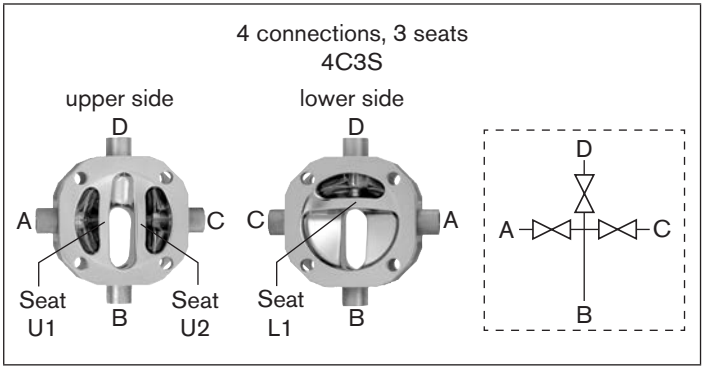


Fig. 10: Valve symbols and flow diagrams - 4C3S

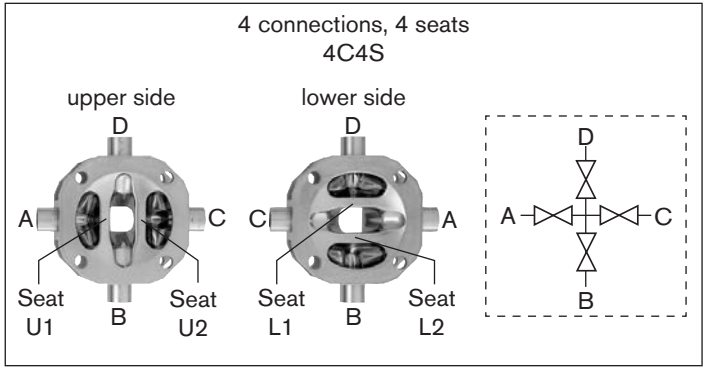


Fig. 12: Valve symbols and flow diagrams - 4C4S

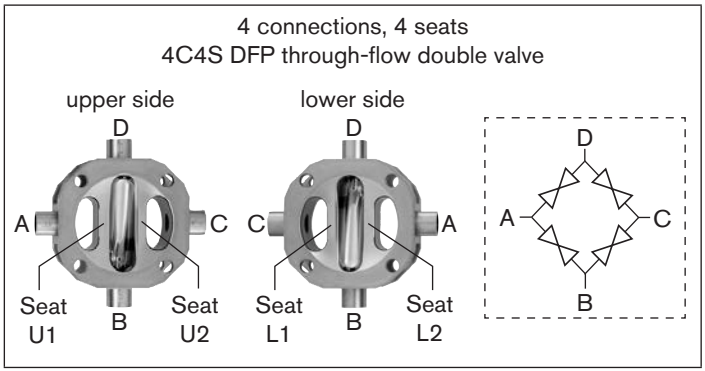


Fig. 13: Valve symbols and flow diagrams - 4C4S DFP

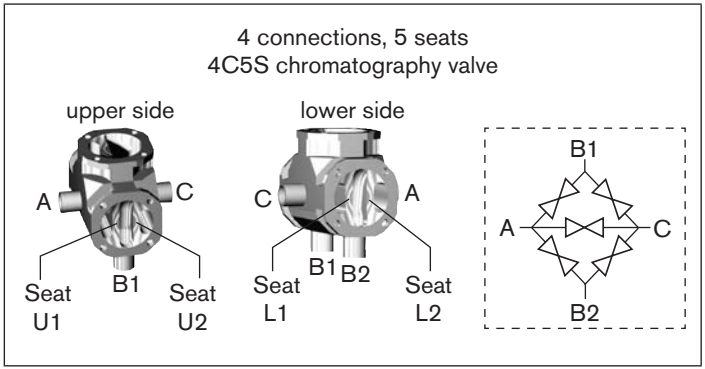


Fig. 14: Valve symbols and flow diagrams - 4C5S

5.5. Valve marking

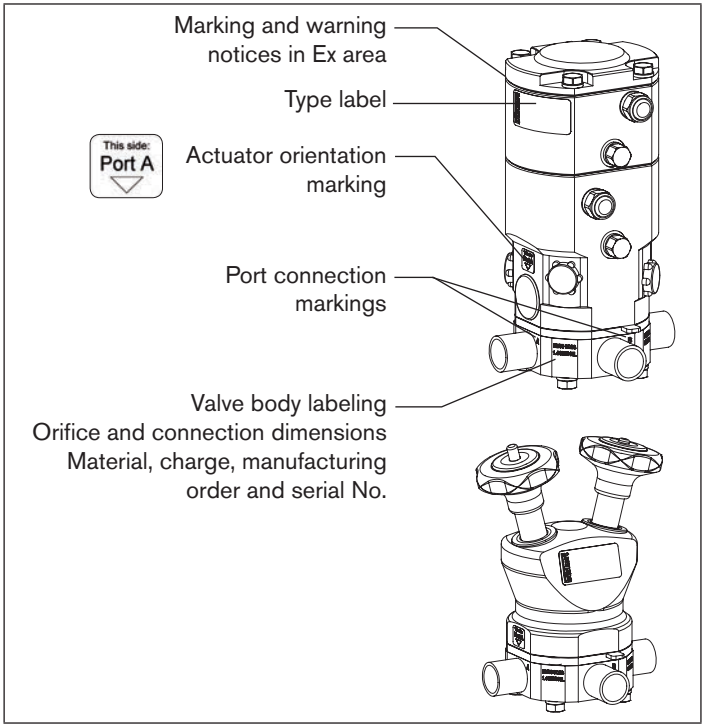


Fig. 15: Valve marking

5.5.1. Type label

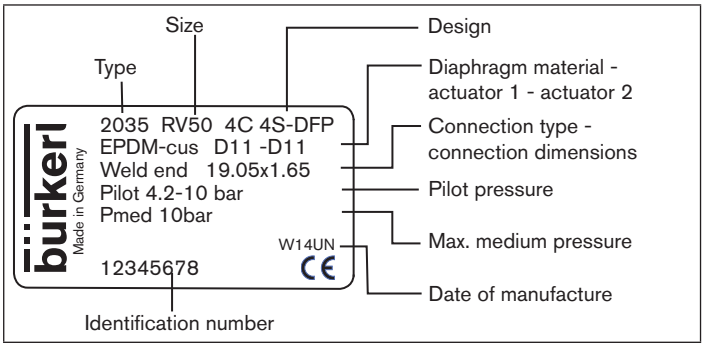


Fig. 16: Type label Type 2035

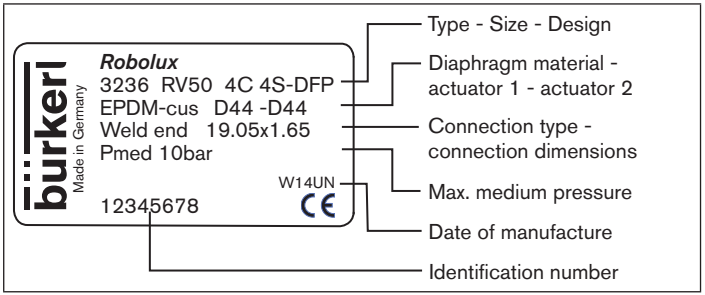


Fig. 17: Type label Type 3236

5.5.2. Marking and warning notices in Ex area

See chapter "3.1.3. Marking and warning notices in Ex area".

5.5.3. Port connection markings

All port connections are provided with letters corresponding to the flow diagrams (see chapter "5.4. Valve symbols and flow diagrams").

5.5.4. Actuator orientation marking

The actuator has a marking close to connection A as an aid to ensure correct assembly.

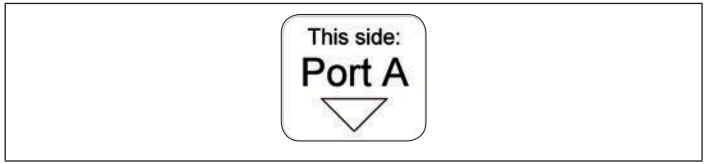


Fig. 18: Actuator orientation marking

5.6. Intended application area

The diaphragm valve has been designed for use with soiled and aggressive media which do not corrode the body and the seal materials.

Observe the maximum pressure range according to the type label.

- Ultra-pure, sterile, aggressive or abrasive media.
- Highly viscous media.

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

5.6.1. Application areas

e.g. plant construction
luxury food and food processing industry
bottling plant
chemical engineering
pharmaceutics

6. STRUCTURE AND FUNCTION

6.1. Structure of Type 2035

The diaphragm valve consists of a pneumatically operated piston actuator, diaphragm and multi-port valve body.

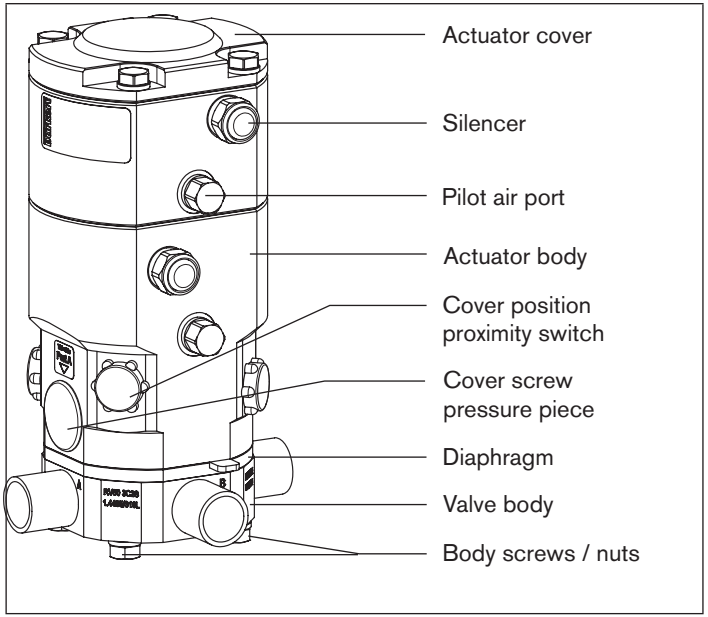


Fig. 19: Piston-controlled diaphragm valve, structure and description

6.1.1. Actuator

The actuator has two actuator chambers that can be controlled independently of each other and act on one body seat each (double action). Where only one actuator is in operation only one actuator chamber is equipped with the internal functional parts.

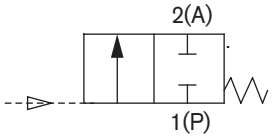
Spring force (CFA, NC) or pneumatic pilot pressure (CFB, NO) generates the closing force of the actuator.

The force is transmitted onto the corresponding pressure piece and the diaphragm in each case via a spindle connected to the actuator piston.

6.1.2. Control functions (CF)

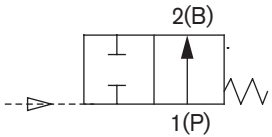
Control function A, NC (CFA)

Closed by spring force in rest position



Control function B, NO (CFB)

Opened by spring force in rest position



6.2. Structure of Type 3236

The diaphragm valve consists of a manually operated actuator, diaphragm and multi-port valve body.

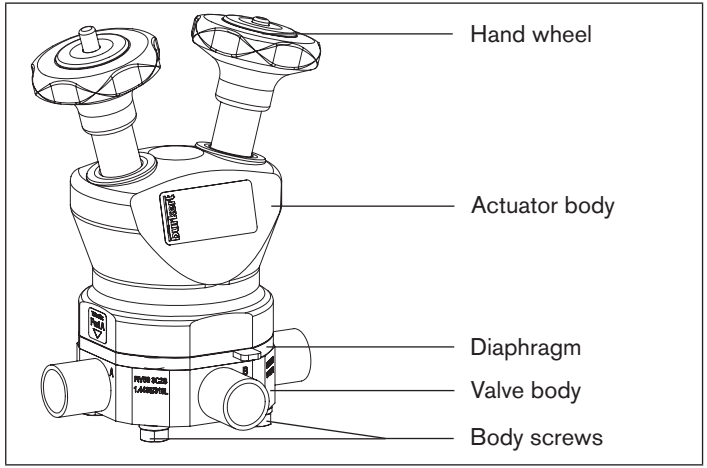


Fig. 20: Manually operated diaphragm valve, structure and description

6.2.1. Actuator

The actuator has two hand wheels that can be controlled independently of each other and act on one body seat each (double action). Where only one actuator is in operation only one actuator side contains functional parts.

The force is transmitted onto the corresponding pressure piece and the diaphragm in each case via a spindle connected to the hand wheel.

7. TECHNICAL DATA

7.1. Conformity

The diaphragm valves of Type 2035 and 3236 comply with EC Directives in accordance with the EC Declaration of Conformity.

7.2. Standards

The applied standards on the basis of which compliance with the EC Directives is confirmed are listed in the EC type examination certificate and/or the EC Declaration of Conformity.

7.3. Approvals

The product is approved for use in zone 1 and 21 in accordance with ATEX directive 94/9/EC category 2 GD.

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

Valve body	stainless steel: EN ISO 10204 3.1 polypropylene: USP VI (material PR)
diaphragm	FDA CFR 177.2600 for EPDM, FKM and silicone FDA CFR 177.1550 for PFA USP VI for EPDM, PFA/EPDM, silicone and PFR 91

7.4. Type label

See chapter "5.5. Valve marking".

7.5. Operating conditions

Observe permitted pressure ranges given on the type label of the device.

Ambient temperature	-10 – +60 °C higher temperatures on request
Operating temperature	max. +85 °C
Relative humidity	max. 80 % (non-condensing)

7.6. Mechanical data

Dimensions	see data sheet
Materials	
Body material	stainless steel: 1.4435/316L (other materials on request) PP (ultra-pure polypropylene) PP (polypropylene USP VI) PVDF (sterile polyvinyl-difluoride)
Diaphragm	EPDM, silicone, PFA/EPDM, FKM, PFR 91
Actuator	epoxy powder coated aluminum PP body (only type 2035 RV50)

Connections

Port connections	welded spigots DIN EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 Series 2, ASME BPE SMS 3008, BS4825 (other welded connections, clamps and sterile screw fittings on request)
Pilot air port	G1/8
Surface quality	interior Ra 0.5 µm passivated exterior Ra 3.2 µm glass bead blasted optional electro-polished (other surface finishes on request)
Installation position	any position; preferably connection B downwards; for self-drainage see chapter "5.3. Valve self-draining"

Service life

The service life of the device depends heavily on the conditions of use. Especially the service life of the diaphragm depends very heavily on the conditions of use, such as the medium, temperatures, switching frequency, pressure etc.

7.6.1. Diaphragm

The diaphragm seals the valve. It must be selected with care. The choice of material should be made bearing in mind the process medium, the temperature and the mechanical boundary conditions (e.g. operating pressure, switching frequency etc.).

The standard materials are contained in the following table.

For conformity with FDA CFR 21 Para. 177.2600 or Para. 177.1550 and USP VI certification, see "Tab. 1: Diaphragm materials".

Diaphragm material	Description of material	Use	FDA	USP VI
EPDM	peroxide-vulcanized ethylene-propylene rubber	oxidizing chemicals, steam and hot water	x	x
PFA / EPDM	PFA laminated EPDM	most chemicals and acids	x	x
FKM	fluorinated rubber	acids and mineral oils	x	
silicone	platinum-stabilized silicone rubber	aliphatic oils	x	x
PFR 91	PFR 91 fluorinated rubber	aliphatic oils		x

Tab. 1: Diaphragm materials

7.7. Fluidic data

Media

flow media	ultra-pure, sterile, aggressive, (see also chapter "7.6.1. Diaphragm")	
Media pressure	RV50 RV70/RV110 (depending on actuator, diaphragm and body material) see chapter "7.7.1. Pressure ranges"	max. 8 bar[2)] max. 6 bar
Media temperature	stainless steel plastic PFA diaphragm	-10 to max. +120 °C (max. +140 °C, 30 min.) -10 to max. +40 °C (see "Fig. 22") 0 to max. +95 °C
Viscosity	up to highly viscous	

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

Pilot medium	Neutral gases, dry air (min. 10 K below min. operating temperature), preferably unoiled
Pilot pressure[4)]	6 – 10 bar (Type 2035 only) from 4.2 bar (with reduced medium pressure) on request

2) *Pressure values [bar]: Overpressure with respect to atmospheric pressure*

7.7.1. Pressure ranges

Pilot pressure and medium pressure

Actuator designation	Pilot pressure [bar]	EPDM, FKM, Silicone, PFR 91		PFA / EPDM	
		Static leak-tightness [bar]	Dynamic leak-tightness [bar]	Static leak-tightness [bar]	Dynamic leak-tightness [bar]
RV50	6 – 10	8	6	8	6
RV50 EC04	4.2 – 10	6	4	6	4
RV70	6 – 10	6	4	6	4
RV70 EC04	4.2 – 10	3	2	3	2
RV110	6 – 10	6	4	6	4
RV110 EC04	4.2 – 10	3	2	3	2

Tab. 2: Static and dynamic leak-tightness

Remarks

Static leak-tightness:

Valve is closed (diaphragm is in contact with the body seat). One side of the body seat is under pressure. At the given pressure no leakage takes place via the body seat.

Dynamic leak-tightness:

Valve is open and the medium is flowing through it. The downstream flow is only slightly throttled by components placed downstream. Both sides of the body seat are under pressure. The valve is closed (CFA, NC via spring force; CFB, NO via pilot pressure). At the given pressure the valve closes onto the body seat and the seal is complete.

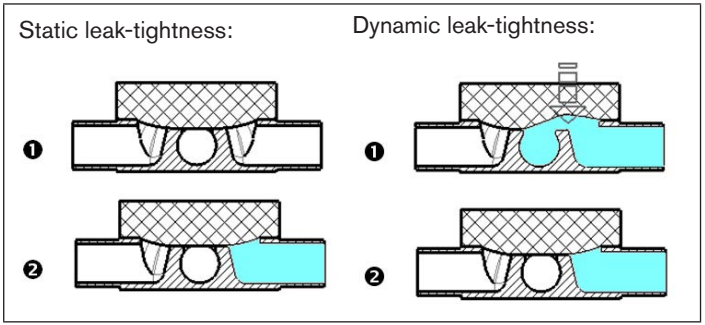


Fig. 21: Static and dynamic leak-tightness

Permitted medium pressure depending on the medium temperature for plastic bodies.

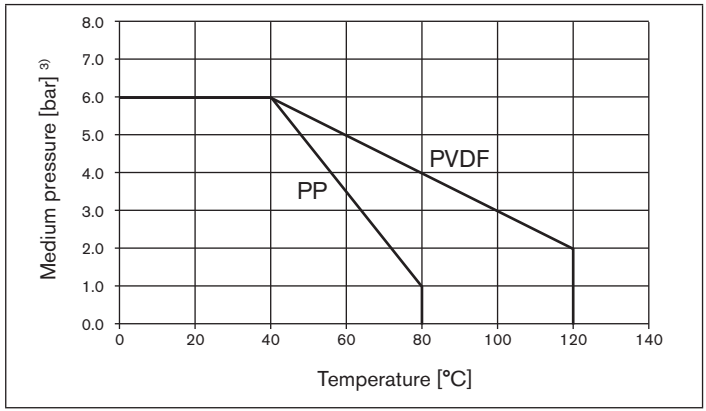


Fig. 22: Permitted medium pressure depending on the medium temperature for plastic bodies.

3) *The given medium pressure applies for the static leak-tightness value. For further information on this point see "Kv value".*

7.7.2. Kv value

Orifice DN Body connection [mm]	Valve size	Actuator	Kv value water [m³/h] for diaphragm material	
		Designation	EPDM, FKM	PFA
10	3/8"	RV50	0.8	0.7
15	1/2"	RV50	2.5	2
20	3/4"	RV50	3.5	3.3
25	1"	RV70	10	9
40	1 1/2"	RV110	27	22
50	2"	RV110	35	27

Tab. 3: Kv value

All Kv values measured on valves with connections according to ASME BPE.

8. ASSEMBLY

8.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment/device.

- Before working on equipment or device, switch off the pressure and deaerate/drain lines.

WARNING!

Risk of injury from improper assembly.

- Installation must only be carried out by authorized technicians and with the appropriate tools.

Risk of injury from unintentional activation of the system and uncontrolled restart.

- Secure system from unintentional activation.
- Following assembly, ensure a controlled restart.

8.2. Before installation

- Before connecting the valve, ensure the pipelines are flush.
- Pay attention to the flow direction.

8.2.1. Installation position

- The piston-controlled diaphragm valve can be installed in any position, preferably with connection B / muffler downwards.
- Installation for self-drainage of the body:
  see chapter "5.3. Valve self-draining"

8.2.2. Preparatory work

→ Clean pipelines (sealing material, swarf, etc.).

→ Support and align pipelines.

Devices with welded body

NOTE!

Damage to diaphragm or actuator.

▸ Before welding in the body disassemble the actuator and diaphragm.

Remove the actuator from the valve body:

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).

→ Mark the position of the actuator in relation to the valve body.

→ Unscrew the four body screws / nuts that connect the valve body with the actuator. Remove the actuator and the diaphragm.

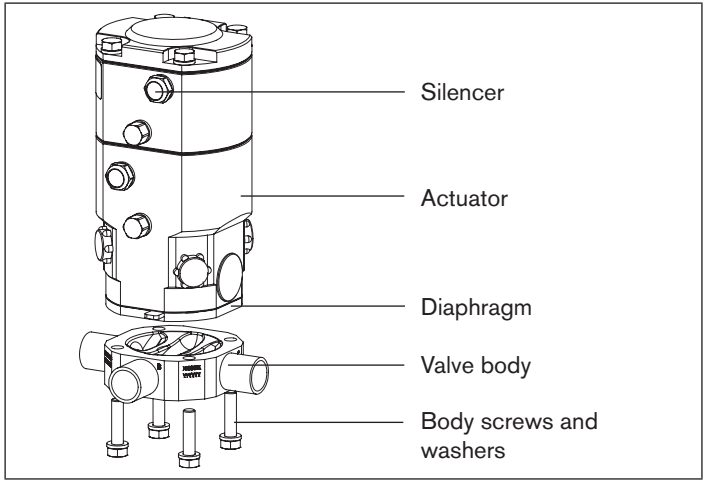


Fig. 23: Assembly

8.3. Installation

8.3.1. Installing the body

Welded body

→ Weld valve body in pipeline system.

Other body designs

→ Connect body to pipeline.

8.3.2. Installing the actuator (welded body)

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).

→ Put the actuator / diaphragm on the body with correct alignment (so that the markings made previously align).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts until there is visible, uniform mechanical contact between the valve body, diaphragm and actuator.

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts twice with a quarter turn and using the same torque in each case.

8.3.3. Test for leak-tightness / valve function

WARNING!

Danger of injury through egress of flow medium.

- Tighten the body screws sufficiently.

Applying an unnecessary degree of force to tighten the body screws / nuts leads to increased wear and therefore shortens the service life of the diaphragm.

If the valve leaks when the medium pressure rises:

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts by a one-eighth turn until the valve no longer leaks.

This procedure ensures that the diaphragm and the pressure piece are optimally aligned to each other and the valve function is ensured.

8.4. Pneumatic connection (Type 2035 only)

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment/device.

- Before working on equipment or device, switch off the pressure and deaerate/drain lines.

WARNING!

Risk of injury from unsuitable connection hoses.

Hoses which cannot withstand the pressure and temperature range may result in hazardous situations.

- Use only hoses which are authorized for the indicated pressure and temperature range.
- Observe the data sheet specifications from the hose manufacturers.

8.4.1. Connection of the pilot medium

For the assignment of pilot air ports refer to the installation and dimensional drawing included with delivery of the valve. Compare also the information given in chapter "6. Structure and function".

The use of pneumatic hose with a minimum size of 6/4 is recommended. For longer hose lengths the hose cross-sections should be adapted accordingly.

In aggressive surroundings and in situations where moisture could enter the actuator via the exhaust air port or muffler the exhaust air should be collected and ducted to a non-critical location.

Procedure:

→ Remove the yellow protective stopper.

→ Connect the pilot medium to the pilot air port with the aid of the installation and dimensional drawing supplied.

Control function B:

The pilot pressure should be selected to be as low as possible to reduce wear on the diaphragm.

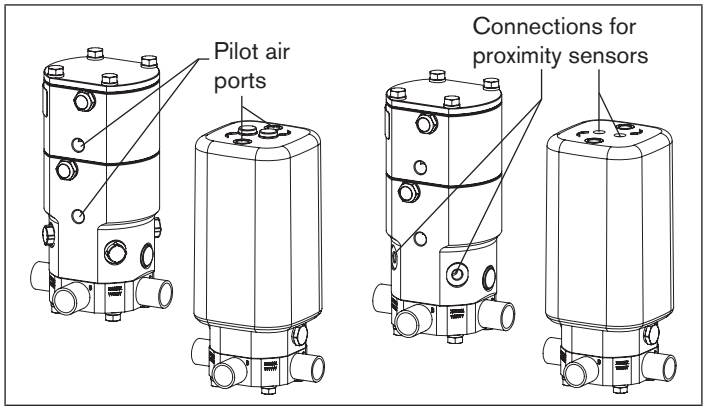


Fig. 24: Pneumatic connection; installation of a proximity switch

8.5. Installation of the inductive proximity switch

The switch is installed using the M8 x 1 or M12 x 1 thread on the side of the actuator (for RV50 with PP cover on the upper side).

→ Connect with the aid of the installation and dimensional drawing supplied.

→ Remove the yellow protective stopper.

→ Move the actuator to the position that is to be queried by the proximity switch:
RV50/70:
lower proximity switch: Move the actuator to the lower actuator position (CFA, NC: by removing pilot pressure; CFB, NO: by applying the pilot pressure).
upper proximity switch: Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).
RV110:
Move the actuator to the lower actuator position (CFA, NC: by removing pilot pressure; CFB, NO: by applying the pilot pressure).

→ Screw in the proximity switches until they connect with the pressure pieces.

→ Then unscrew the proximity switches by one half to one turn.

→ Secure the proximity switches with the aid of securing nuts (the second nut and the two washers supplied are not needed).

→ Test the functionality of the proximity switches.

NOTE!

Ingress of moisture and dirt.

- If no proximity switch is used, block the M8 x 1 or M12 x 1 threaded connection.

9. OPERATION AND FUNCTION

9.1. Safety instructions

WARNING!

Danger due to improper operation.

Improper operation may result in injuries as well as damage to the device and the area around it.

- The operating personnel must know and have understood the contents of the operating instructions.
- Observe the safety instructions and intended use.
- Only adequately trained personnel may operate the equipment/ the device.

9.2. Type 2035 - pneumatic operation

The diaphragm valve is controlled by compressed air. The compressed air reaches the pistons via the pilot air ports and actuates them. This causes the valves to open or close.

For the assignment of pilot air ports refer to the installation and dimensional drawing included with delivery of the valve.

9.3. Type 3236 - manual operation

The diaphragm valve is actuated by means of hand wheels.

Close valve seat Turn clockwise

Open valve seat Turn counter-clockwise

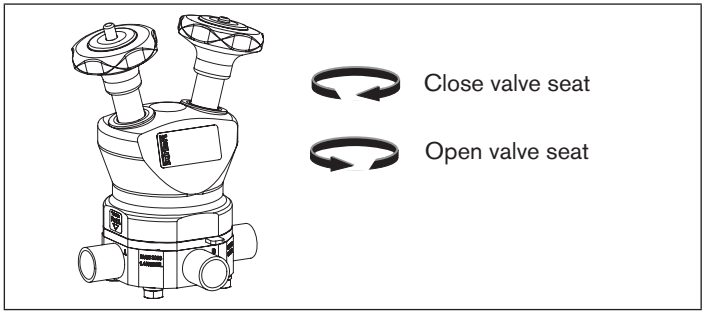


Fig. 25: Type 3236

10. ELECTRICAL PRE-CONTROLLER

The electrical connection of the pilot valve is described in the operating instructions for the pilot valve.

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

11. DISASSEMBLY

DANGER!

Risk of injury from discharge of medium and release of pressure.

It is dangerous to remove a device which is under pressure due to the sudden release of pressure or discharge of medium.

- Before removing a device, switch off the pressure and vent the lines.

If the valve is to be reused after removal, the actuator must be removed before disassembly where welded bodies are involved. For this, refer to the assembly instructions.

Procedure:

→ Loosen pneumatic connection.

→ Remove device.

12. MAINTENANCE, CLEANING

12.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment/device.

- Before working on equipment or device, switch off the pressure and deaerate/drain lines.

Risk of electric shock.

- Before working on equipment or device, switch off the power supply and secure to prevent reactivation.
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment.

WARNING!

Risk of injury from improper maintenance.

- Installation must only be carried out by authorized technicians and with the appropriate tools!

Risk of injury from unintentional activation of the system and uncontrolled restart.

- Secure system from unintentional activation.
- Following maintenance, ensure a controlled restart.

12.2. Servicing intervals

Check the diaphragm valves regularly for proper operation in terms of assembly, installation and operation. Take the following factors into account when planning servicing intervals:

- Operational conditions (amount of usage, improper usage),
- Manufacturer's specifications in the technical documentation (e.g. mechanical service life,
- major system modifications.

12.3. Servicing work

During servicing, check:

- that hoses are secure
- plastic bodies for signs of alteration
- that permissible temperature ranges are adhered to (see Technical Specifications)
- proper functionality

12.3.1. Actuator

The actuator of the diaphragm valve is maintenance-free provided it is used according to these operating instructions.

12.3.2. Wearing parts of the diaphragm valve

The diaphragm is subject to wear.

→ If leakage occurs replace the diaphragm. (see chapter "13. Repairs").

A bulging diaphragm may reduce the flow rate.

The replacement of the diaphragm is described in chapter "13. Repairs".

12.4. Cleaning

NOTE!

Avoid causing damage with cleaning agents.

- Before cleaning, check that the cleaning agents are compatible with the device materials.

Epoxy powder coatings will be attacked by unsuitable cleaning agents.

- Clean the surface with a cleaning agent suitable for this material, e.g. with 25% alcohol or acetone.

Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area. See chapter "3.1. Use in Ex area".

Actuator

Clean the actuator surface using a moist cloth. Only use cleaning agents that do not attack the actuator surface.

The following actuator versions are available:

Actuator material (attribute AM):

AM = AE:	Actuator body made of epoxy coated aluminium
AM = AP:	Actuator cover made of polypropylene (PP)
AM = AE and VAR = NC31:	Actuator body made of aluminium

Body / Diaphragm

The bodies are suitable for CIP. Clean the valves using cleaning agents that do not attack the body and diaphragm materials. Avoid cleaning agents with high pH values.

13. REPAIRS

13.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment/device.

- Before working on equipment or device, switch off the pressure and deaerate/drain lines.

Risk of electric shock.

- Before working on equipment or device, switch off the power supply and secure to prevent reactivation.
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment.

WARNING!

Risk of injury from improper repair.

- Installation must only be carried out by authorized technicians and with the appropriate tools.
- Observe the tightening torques.
- On completion of the work check valve for leaks and function.

Risk of injury from unintentional activation of the system and uncontrolled restart.

- Secure system from unintentional activation.
- Following maintenance, ensure a controlled restart.

13.2. Replacing the diaphragm

On signs of wear or on adaptation of the valves to changed conditions of use it may be necessary to replace the diaphragm.

The procedure in each case is described below according to the actuator type and the valve body material.

Required spare part

- Diaphragm

13.2.1. RV50, RV70 and RV110 manually operated / double action

WARNING!

Danger of injury due to flow medium, operating pressure and movable parts.

- Before disassembly, make sure that the valve is not under pressure and completely drained.
- Wear protective clothing.

Disassembly of the actuator and diaphragm

→ Mark the position of the actuator in relation to the valve body.

→ Unscrew the four body screws / nuts that connect the valve body with the actuator. Remove the valve body ①.

→ Turn the hand wheels to the *Closed* position ② (never turn further).

→ Take out the pressure pieces downwards from the actuator ③.

→ Take the diaphragm out of the pressure pieces sideways ④.

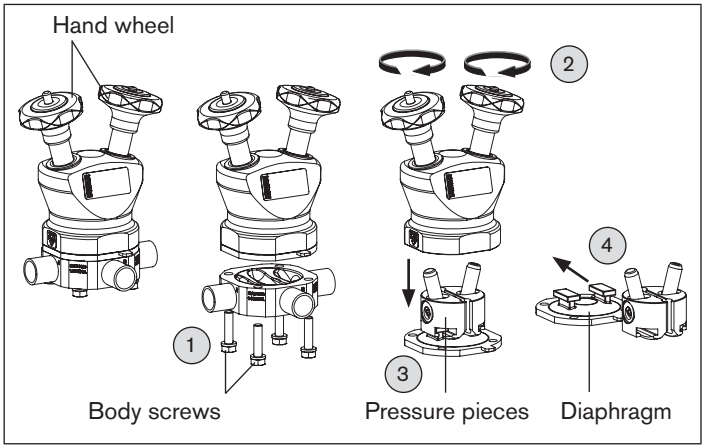


Fig. 26: Disassembly of manually operated double actuator

Assembly of actuator and diaphragm

→ Insert the diaphragm into the T-guide of the pressure pieces ⑤.

→ Insert the pressure pieces into the actuator ⑥.

→ Turn the hand wheels to the *Open* position ⑦.

→ Put the actuator / diaphragm on the body with correct alignment (so that the markings made previously align).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts until there is visible, uniform mechanical contact between the valve body, diaphragm and actuator ⑧.

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts twice with a quarter turn and using the same torque in each case.

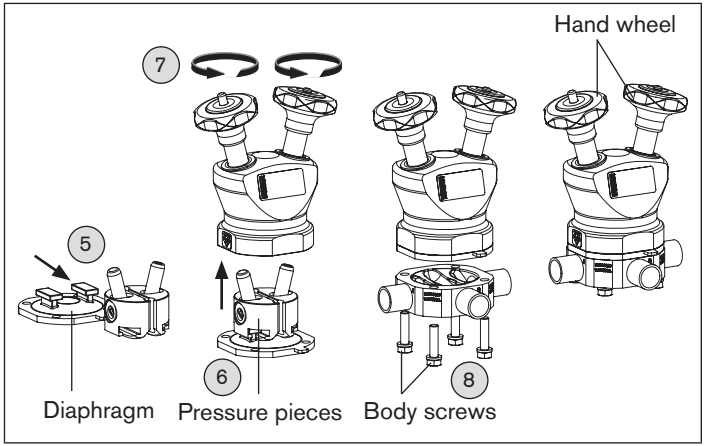


Fig. 27: Assembly of manually operated double actuator

Test for leak-tightness / valve function

WARNING!

Danger of injury through egress of flow medium.

- Tighten the body screws / nuts sufficiently.

Applying an unnecessary degree of force to tighten the body screws / nuts leads to increased wear and therefore shortens the service life of the diaphragm.

If the valve leaks when the medium pressure rises:

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts by a one-eighth turn until the valve no longer leaks.

This procedure ensures that the diaphragm and the pressure pieces are optimally aligned to each other and the valve function is ensured.

13.2.2. RV50, RV70 and RV110 manually operated / single action

WARNING!

Danger of injury due to flow medium, operating pressure and movable parts.

- Before disassembly, make sure that the valve is not under pressure and completely drained.
- Wear protective clothing.

Disassembly of the actuator and diaphragm

→ Mark the position of the actuator in relation to the valve body.

→ Unscrew the screw (for RV50 Allen-type, for RV70/RV110 hexagonal) on the side of the actuator ①.

→ Unscrew the four body screws / nuts that connect the valve body with the actuator ②. Remove the valve body.

→ Turn the hand wheel to the *Closed* position ③.

→ At the diaphragm, take the pressure pieces out of the actuator ④.

→ Take the diaphragm out of the pressure pieces sideways ⑤.

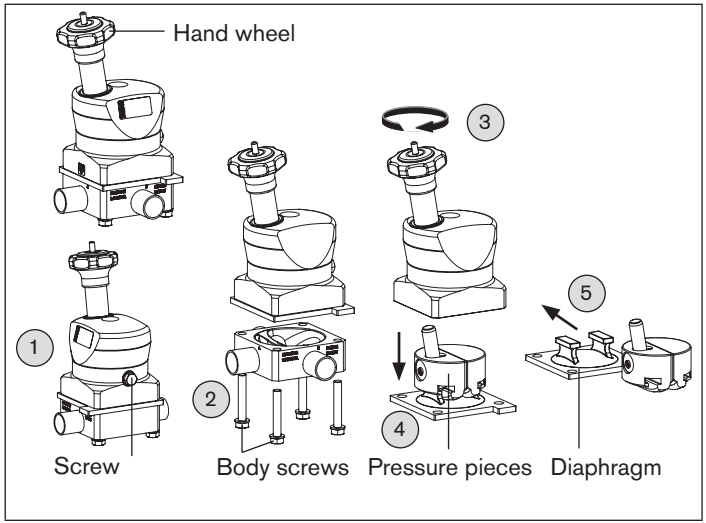


Fig. 28: Disassembly of manually operated single actuator

Assembly of actuator and diaphragm

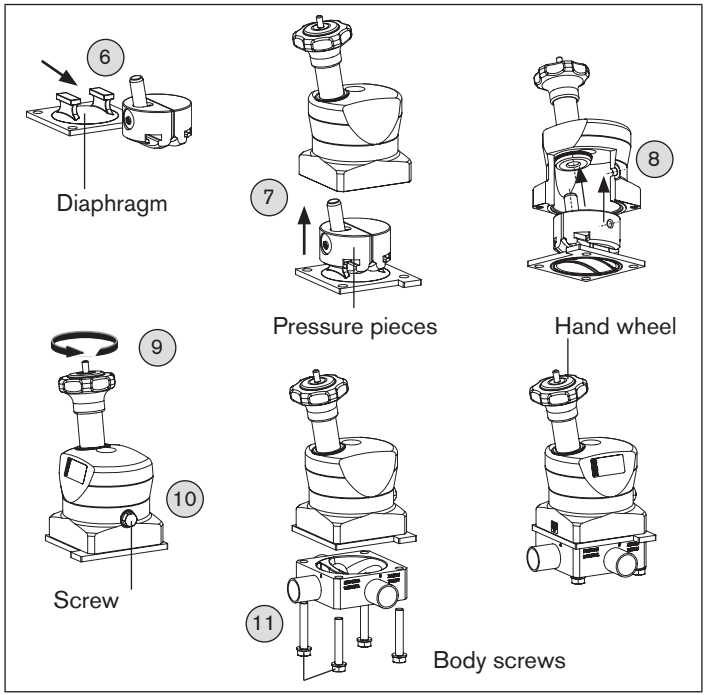


Fig. 29: Assembly of manually operated single actuator

→ Insert the diaphragm into the T-guide of the pressure pieces (6).

→ Insert the pressure piece into the actuator (7). <Pay attention to the following: The thread of the pressure piece spindle and the hand wheel spindle must engage with each other (8).

→ Turn the hand wheel to the *Open* position (9).

→ Position and tighten the screw (for RV50 Allen-type, for RV70/ RV110 hexagonal) on the side of the actuator (10).

→ Put the actuator / diaphragm on the body with correct alignment (so that the markings made previously align).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts until there is visible, uniform mechanical contact between the valve body, diaphragm and actuator (11).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts twice with a quarter turn and using the same torque in each case.

Test for leak-tightness / valve function

WARNING!

Danger of injury through egress of flow medium.

▸ Tighten the body screws / nuts sufficiently.

Applying an unnecessary degree of force to tighten the body screws / nuts leads to increased wear and therefore shortens the service life of the diaphragm.

If the valve leaks when the medium pressure rises:

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts by a one-eighth turn until the valve no longer leaks.

This procedure ensures that the diaphragm and the pressure piece are optimally aligned to each other and the valve function is ensured.

13.2.3. RV50 and RV70 pneumatic actuation

WARNING!

Danger of injury due to flow medium, operating pressure and movable parts.

- Before disassembly, make sure that the valve is not under pressure and completely drained.
- Wear protective clothing.

Risk of injury when opening the actuator.

The actuator contains tensioned springs. If the actuator is opened, injuries may be caused by the springs jumping out.

- The actuator must not be opened.

Disassembly of the actuator and diaphragm

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).

→ Mark the position of the actuator in relation to the valve body.

→ Unscrew the four body screws / nuts that connect the valve body with the actuator. Remove the valve body ①.

→ Remove the covers (for RV50 with PP cover: muffler and screw) ②.

→ Loosen the setscrew on the pressure pieces ③.

→ At the diaphragm, take the pressure pieces out of the actuator downwards ④.

→ Take the diaphragm out of the pressure pieces sideways ⑤.

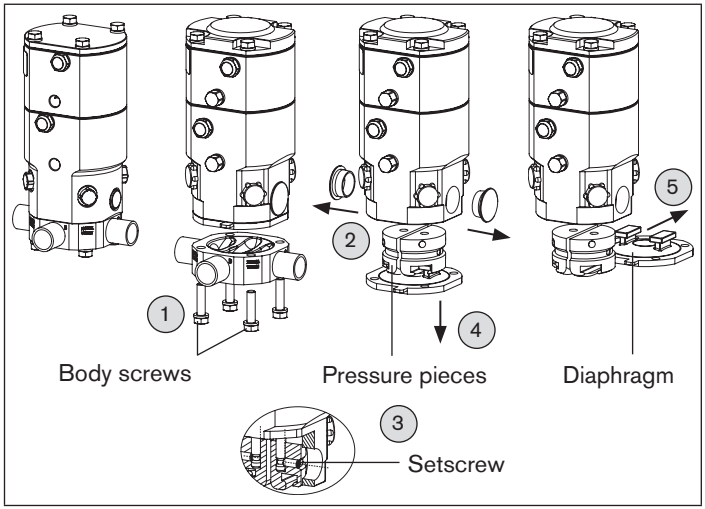


Fig. 30: Disassembly of the RV50, RV70 pneumatic actuators

Assembly of actuator and diaphragm

CAUTION!

Danger of injury due to movable parts in the actuator.

- When applying or removing the pilot pressure on the actuator keep members and other objects away from the actuator openings.

→ Insert the diaphragm into the T-guide of the pressure pieces ⑥. Make sure that the four spacing sleeves are installed ⑦ (RV70 only).

For easier assembly of the pressure pieces the actuator spindles should be in the lower position (*Close*) (CFA, NC: by removing the pilot pressure; CFB, NO: by applying the pilot pressure).

→ Insert the pressure pieces into the actuator ⑧. Make sure that the actuator spindles are fully inserted into the corresponding recesses of the pressure pieces ⑨.

→ Tighten the setscrews on the pressure pieces ⑩.

→ Close the covers (for RV50 with PP cover: muffler and screw) ⑪.

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).

→ Put the actuator / diaphragm on the body with correct alignment (so that the markings made previously align).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts until there is visible, uniform mechanical contact between the valve body, diaphragm and actuator ⑫.

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts twice with a quarter turn and using the same torque in each case.

→ CFA, NC actuators: Remove the pilot pressure.

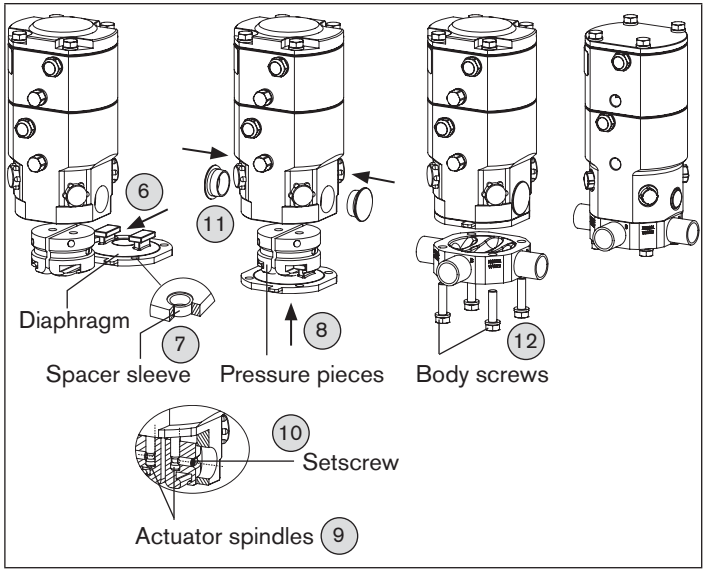


Fig. 31: Assembly of the RV50, RV70 pneumatic actuators

Test for leak-tightness / valve function

WARNING!

Danger of injury through egress of flow medium.

- Tighten the body screws / nuts sufficiently.

Applying an unnecessary degree of force to tighten the body screws / nuts leads to increased wear and therefore shortens the service life of the diaphragm.

If the valve leaks when the medium pressure rises:

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts by a one-eighth turn until the valve no longer leaks.

This procedure ensures that the diaphragm and the pressure pieces are optimally aligned to each other and the valve function is ensured.

→ Switch the valve several times and if necessary tighten the body screws / nuts more.

13.2.4. RV110 actuator

WARNING!

Danger of injury due to flow medium, operating pressure and movable parts.

- Before disassembly, make sure that the valve is not under pressure and completely drained.
- Wear protective clothing.

Risk of injury when opening the actuator body.

The actuator contains tensioned springs. If the actuator body is opened, injuries may be caused by the springs jumping out.

- The actuator body must not be opened.

Disassembly of the actuator and diaphragm

→ Mark the position of the actuator in relation to the valve body.

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO, NO: by removing the pilot pressure).

→ Unscrew the four body screws / nuts that connect the valve body with the actuator. Remove the valve body ①.

→ Loosen and remove the guide bolt ②.

→ Turn the diaphragm and pressure pieces through 45° ③ and take them out ④.

→ Take the diaphragm out of the pressure pieces sideways ⑤.

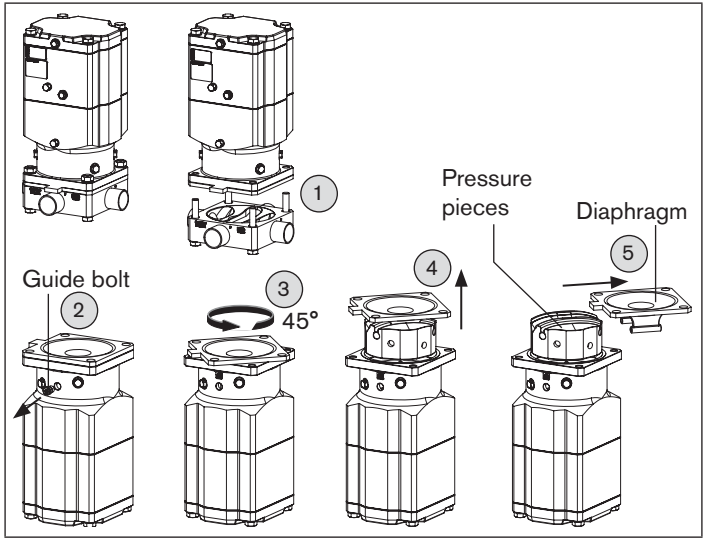


Fig. 32: Disassembly of the RV110 pneumatic actuator

Assembly of actuator and diaphragm

CAUTION!

Danger of injury due to movable parts in the actuator.

- When applying or removing the pilot pressure on the actuator keep members and other objects away from the actuator openings.

→ Insert the diaphragm into the T-guide of the pressure pieces ⑥. Make sure that the four spacing sleeves are installed ⑦.

For easier assembly of the pressure pieces the actuator spindles should be in the lower position (*Close*) (CFA, NC: by removing the pilot pressure; CFB, NO: by applying the pilot pressure).

→ Insert the pressure pieces into the actuator ⑧. Make sure that the actuator spindles are fully inserted into the corresponding recesses of the pressure pieces ⑨.

NOTE!

Damage to diaphragm and valve malfunction.

- Turn the diaphragm and pressure pieces only far enough to align the screw holes of the actuator and the diaphragm.

→ Turn the diaphragm and pressure piece no more than 45° until the holes of the diaphragm line up with those of the actuator ⑩.

→ Screw in the guide bolt and tighten with a torque of approx. 10 Nm ⑪.

→ Move the actuator to the upper actuator position (CFA, NC: by applying pilot pressure; CFB, NO: by removing the pilot pressure).

→ Put the actuator / diaphragm on the body with correct alignment ⑫ (so that the markings made previously align).

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts until there is visible, uniform mechanical contact between the valve body, diaphragm and actuator.

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts twice with a quarter turn and using the same torque in each case.

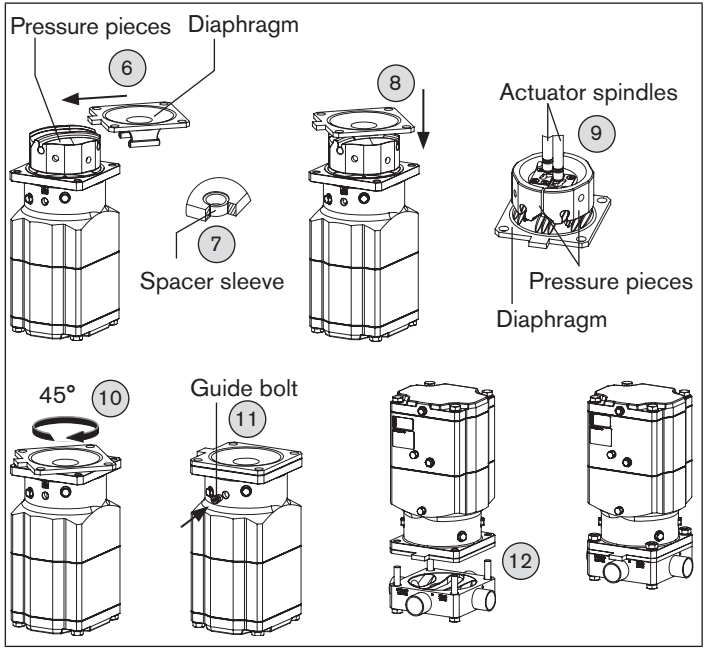


Fig. 33: Assembly of the RV110 pneumatic actuator

Test for leak-tightness / valve function

WARNING!

Danger of injury through egress of flow medium.

- Tighten the body screws / nuts sufficiently.

Applying an unnecessary degree of force to tighten the body screws / nuts leads to increased wear and therefore shortens the service life of the diaphragm.

If the valve leaks when the medium pressure rises:

→ Tighten the diagonally opposed body screws / nuts by a one-eighth turn until the valve no longer leaks.

This procedure ensures that the diaphragm and the pressure piece are optimally aligned to each other and the valve function is ensured.

→ Switch the valve several times and if necessary tighten the body screws / nuts more.

14. SPARE PARTS

WARNING

Risk of injury when opening the actuator.

The actuator contains a tensioned spring. If the actuator is opened, there is a risk of injury because the spring may jump out.

- The actuator must not be opened.

CAUTION!

Risk of injury and/or damage by the use of incorrect parts.

Incorrect accessories and unsuitable spare parts may cause injuries and damage the device and the surrounding area.

- Use original accessories and original spare parts from Bürkert only.

The diaphragm is available as a spare part for the diaphragm valve Type 2035 / 3236.

If you have any queries, please contact your Bürkert sales office.

14.1. Order table

Size	Order numbers for diaphragms		
	EPDM Code AB	PFA/EPDM Code PN	EPDM customized Code AC
RV50	207334	207338	207352
RV70	207339	207341	207350
RV110	207344	207345	207349

Tab. 4: Diaphragm ordering table

Other diaphragms on request.

15. MALFUNCTIONS

Malfunction	Cause / remedial action
Actuator does not switch.	Pilot air port interchanged[4)] Check pilot air ports
	Pilot pressure too low See pressure specifications on the type label.
	Medium pressure too high See pressure specifications on the type label.
Valve is not sealed.	Medium pressure too high See pressure specifications on the type label.
	Pilot pressure too low See pressure specifications on the type label.
Flow rate reduced.	Diaphragm bulging → Replace diaphragm.

Tab. 5: Malfunctions

4) see *"Fig. 24: Pneumatic connection; installation of a proximity switch"*.

16. TRANSPORT, STORAGE, PACKAGING

NOTE!

Transport damage.

Inadequately protected devices may be damaged during transportation.

- Protect the device against moisture and dirt in shock-resistant packaging during transportation.
- Prevent the temperature from exceeding or dropping below the permitted storage temperature.
- Protect the pneumatic connections from damage by placing protective caps on them.

Incorrect storage may damage the device.

- Store the device in a dry and dust-free location!
- Storage temperature 0 – +60 °C.

If the device is stored with tightened body screws, the diaphragm may be permanently deformed.

- If the device is stored for a prolonged period, slacken the body screws.

Damage to the environment caused by device components contaminated with media.

- Ensure that the device and packaging are disposed of in an environmentally sound manner.
- Observe applicable disposal and environmental regulations.

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG 45
1.1. Darstellungsmittel 45
1.2. Begriffsdefinition / Abkürzung 45

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 46
2.1. Beschränkungen 46

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE 46
3.1. Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich 47
3.2. Besondere Bedingungen 49

4. ALLGEMEINE HINWEISE 49
4.1. Kontaktadresse 49
4.2. Gewährleistung 49
4.3. Informationen im Internet 49
4.4. Warenzeichen 50

5. PRODUKTBESCHREIBUNG 50
5.1. Allgemeine Beschreibung 50
5.2. Gerätevarianten 50
5.3. Selbstentleerung der Ventile 52
5.4. Ventilsymbole und Fließbilder 53
5.5. Ventilkennzeichnung 55
5.6. Vorgesehener Einsatzbereich 57

6. AUFBAU UND FUNKTION 57
6.1. Aufbau Typ 2035 57
6.2. Aufbau Typ 3236 58

7. TECHNISCHE DATEN 59
7.1. Konformität 59
7.2. Normen 59
7.3. Zulassungen 59
7.4. Typschild 59
7.5. Betriebsbedingungen 59
7.6. Mechanische Daten 59
7.7. Fluidische Daten 61
7.8. Sicherheitshinweise 63
7.9. Vor dem Einbau 63
7.10. Einbau 64
7.11. Pneumatischer Anschluss (nur Typ 2035) 65
7.12. Einbau des induktiven Näherungsschalters 66

8. BEDIENUNG UND FUNKTION 67
8.1. Sicherheitshinweise 67
8.2. Typ 2035 - Pneumatische Betätigung 67
8.3. Typ 3236 - Manuelle Betätigung 68

9. ELEKTRISCHE VORSTEUERUNG 68

10. DEMONTAGE 68

11. WARTUNG, REINIGUNG 69
11.1. Sicherheitshinweise 69
11.2. Wartungsintervalle 69
11.3. Wartungsarbeiten 69
11.4. Reinigung 70

12. INSTANDHALTUNG 71
12.1. Sicherheitshinweise 71
12.2. Austausch der Membran 71
13. ERSATZTEILE 80
13.1. Bestelltabelle 80
14. STÖRUNGEN 81
15. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG 81

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

WARNUNG!

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Darstellungsmittel

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.

VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden.

- Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.

bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.

verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

1.2. Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für das Robolux-Mehrwege-Membranventil Typ 2035 / 3236.

Der in dieser Anleitung verwendeten Begriff „Membranventil“ steht immer für das Robolux-Mehrwege-Membranventil Typ 2035 / 3236.

Die in dieser Anleitung verwendete Abkürzung „Ex“ steht immer für „explosionsgefährdet“.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Robolux-Mehrwege-Membranventils Typ 2035 / 3236 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen Medien konzipiert.

- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten, der Bedienungsanleitung und auf dem Typschild spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten. Die vorgesehenen Einsatzfälle sind im Kapitel „5. Produktbeschreibung“ aufgeführt.
- Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden.

2.1. Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Systems/Geräts gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Gefahr durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält gespannte Federn. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch herausspringende Federn zu Verletzungen kommen.

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

VORSICHT!

Verbrennungsgefahr.

Bei Dauerbetrieb kann die Geräteoberfläche heiß werden.

- Das Gerät nicht mit bloßen Händen berühren.

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden.
- Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Geräts müssen die allgemeinen Regeln der Technik eingehalten werden.

Zum Schutz vor Sachbeschädigungen ist zu beachten:

- In die Medienanschlüsse nur Medien einspeisen, die im Kapitel „7. Technische Daten“ als Durchflussmedien aufgeführt sind.
- Ventil nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Keine äußerlichen Veränderungen an den Ventilen vornehmen. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.

3.1. Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

Abkürzung „Ex“: siehe Kapitel „1.2. Begriffsdefinition / Abkürzung“.

3.1.1. Sicherheitshinweise

Bei Einsatz im Ex-Bereich Zone (Gas) 1 und 2,
Zone (Staub) 21 und 22, gilt:

Der Ventilantrieb ist geeignet als Kategorie 2 Gerät für Zone 1 & 21, nichtelektrisches Betriebsmittel.

GEFAHR!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladungen.

An der Ventilmembran sowie bei Verwendung von Kunststoffgehäusen kann es je nach Leitfähigkeit des Mediums zu elektrostatischen Aufladungen kommen.

Um elektrostatische Aufladungen in der Fluidik zu vermeiden, müssen folgende Hinweise beachtet werden (nach IEC 60079-32-1):

- (1) Medien mit einer Leitfähigkeit ≤ 100 pS/m dürfen nur eingesetzt werden, wenn keine Strömungsgeschwindigkeiten > 1 m/s auftreten oder wenn der Trockenlauf des Rohrsystems durch eine diesbezügliche Überwachung ausgeschlossen ist.
- (2) Medien mit einer Leitfähigkeit > 100 pS/m und ≤ 1000 pS/m dürfen nur eingesetzt werden, wenn es Flüssigkeiten ohne Partikel, Wasserdampf oder reine Gase/Dämpfe sind oder die Hinweise aus (1) beachtet werden.
- (3) Medien mit einer Leitfähigkeit > 1000 pS/m unterliegen keinen Einschränkungen.

.

Weitere Hinweise:

- Der Anwender muss sicherstellen, dass das Gerät nur in Zone 1/21 bzw. 2/22 eingesetzt wird.
- Das Anbringen von Rückmeldern kann den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre einschränken. Bedienungsanleitung der Rückmelder beachten.
- Reinigungsmittel auf Zulassung in explosionsfähiger Atmosphäre prüfen.

3.1.2. Medientemperatur

GEFAHR!

- Werden explosionsfähige Medien verwendet, kann dadurch eine zusätzliche Explosionsgefahr auftreten.
- Sollten Medientemperaturen zwischen 130 °C und 150 °C zur Anwendung kommen, gilt Temperaturklasse T3 / 200 °C (Staub).

Medientemperatur	Die Medientemperatur darf nicht größer sein als die angestrebte Temperaturklasse.

3.1.3. Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise

Typ 2035

PTB 13 ATEX D103 X
II 2G c IIC T6
II 2D c T85°C

Warning:
Not valid when Non-Ex devices added.
Do not open actuator. Spring loaded cover.
Clean the surface with appropiate cleaning agent only!

Bild 1: Typ 2035 Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise

Typ 3236

PTB 13 ATEX D103 X
II 2G c IIC T6
II 2D c T85°C

Caution:
Clean the surface with appropiate cleaning agent only!

Bild 2: Typ 3236 Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise

Die Ex-Kennzeichnung ist nicht gültig, wenn Nicht-Ex-Geräte hinzugefügt werden.

3.2. Besondere Bedingungen

→ Zur Sicherstellung des Potentialausgleichs das Ventilgehäuse durch elektrisch leitenden Anschluss an das Rohrsystem erden.

GEFAHR!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung.

Bei plötzlicher Entladung elektrostatisch aufgeladener Geräte oder Personen besteht im Ex-Bereich Explosionsgefahr.

- Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass es im Ex-Bereich zu keinen elektrostatischen Aufladungen kommen kann (siehe auch „3.1. Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich“).
- Die Geräteoberfläche nur durch leichtes Abwischen mit einem feuchten oder antistatischen Tuch reinigen.
- Antrieb und Ventilgehäuse erden.
- Bei Verwendung von Kunststoffgehäusen den Antrieb separat erden.

Umgebungstemperaturbereich: -10 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Kontaktadresse

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter: www.burkert.com

4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Membranventils unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 2035 / 3236 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

4.4. Warenzeichen

Die aufgeführten Marken sind Warenzeichen der entsprechenden Firmen / Vereine / Organisationen:

PFR91	Solvey Solexis Inc.
PFA	DuPont Performances Elastomers
Inbus	Textron Verbindungstechnik GmbH & Co. oHG

5. PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1. Allgemeine Beschreibung

Die pneumatisch bzw. manuell betätigten Robolux-Mehrwege-Membranventile[1)] wurden als Systeme für die Steuerung von hochreinen, sterilen, aggressiven oder abrasiven Medien konstruiert. Sie ermöglichen das optimale Sammeln, Entleeren oder Verteilen von kritischen Prozessmedien.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

1) *Das Robolux-Mehrwege-Membranventil wird im folgenden Text verkürzt als Membranventil bezeichnet.*

5.2. Gerätevarianten

Das Membranventil steht in zwei Varianten zur Verfügung, als pneumatisch oder als manuell betätigtes Ventil.

Das Membranventil lässt sich aufgrund seiner Modularität an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anpassen.

Je nach Anschlussgröße der Membranventile stehen drei Baugrößen (RV5O, RV7O, RV110) zur Verfügung.

Das Ventilgehäuse ist aus einem Edelstahlblock gefertigt. Für bestimmte Einsatzbedingungen werden Ventilgehäuse aus Kunststoff (PVDF oder PP) angeboten.

Membranen von hoher Qualität trennen das kritische Medium komplett vom Antrieb.

Abhängig von der Funktion kann das Ventil über einen, zwei oder drei Antriebe verfügen.

Die Membranventile können eine Vielzahl von Steuerfunktionen realisieren. Dementsprechend ist die Konfiguration der Membranventile sehr vielfältig. Je nach Funktion können z. B.:

- die Ventile im Antrieb variieren,
- die Antriebe über einen oder zwei Steuerkolben verfügen, die unabhängig voneinander betrieben werden,
- pneumatische Antriebe zur Abfrage der verschiedenen Schalterstellungen mit induktiven Näherungsschaltern ausgestattet sein.

5.2.1. Pneumatisch betätigtes Membranventil Typ 2035

Das Ventil verfügt über einen oder zwei pneumatischen Antriebe, die durch Druckluft angesteuert werden.

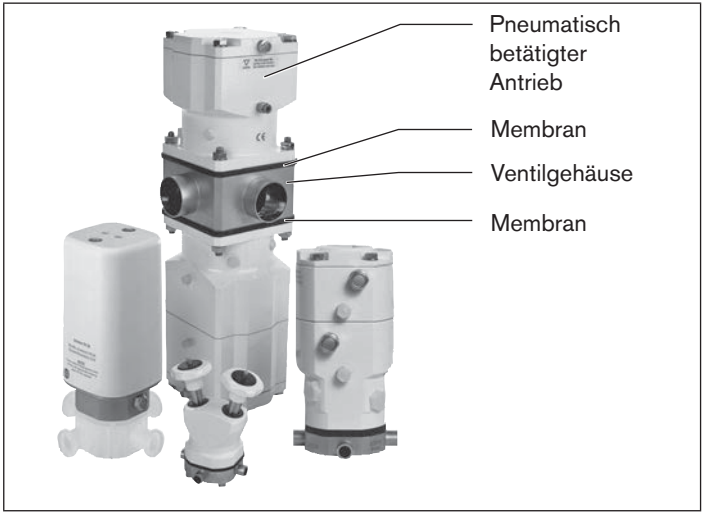


Bild 3: Pneumatisch betätigtes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

5.2.2. Manuell betätigtes Membranventil Typ 3236

Das Ventil wird manuell betätigt

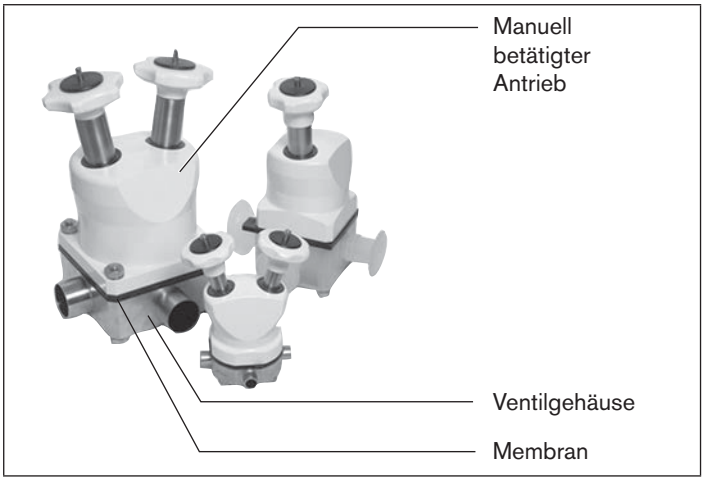


Bild 4: Manuell betätigtes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

5.3. Selbstentleerung der Ventile

Die Selbstentleerung erfolgt je nach Ventiltypen unterschiedlich. Es ist sehr wichtig, die Durchflusswege jedes einzelnen Ventils zu kennen, bevor der Port / Anschluss (markiert mit A, B, C oder D) für die Entleerung ausgewählt wird.

Wenden Sie sich bei Fragen an Ihre Bürkert Vertriebsniederlassung oder an unser Sales Center, E-mail: info@de.buerkert.com

Die folgenden Beispiele erläutern die Entleerung für die Ventiltypen 3C2S / 4C2S und 4C4S DFP.

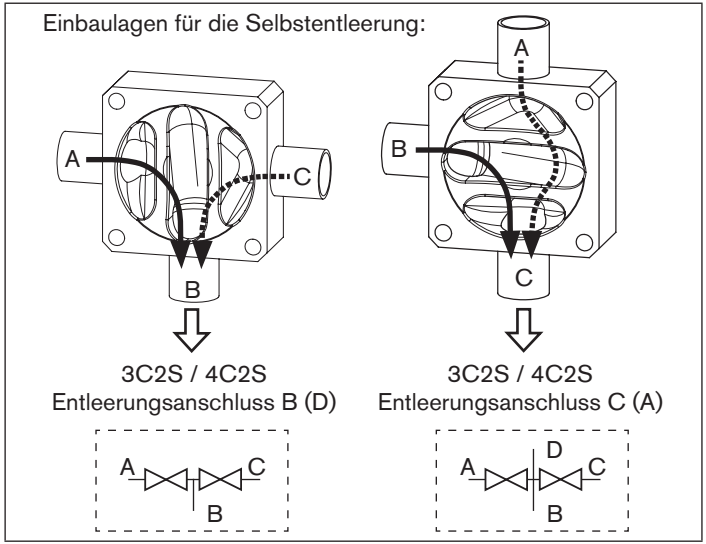


Bild 5: Selbstentleerung - 3C2S / 4C2S

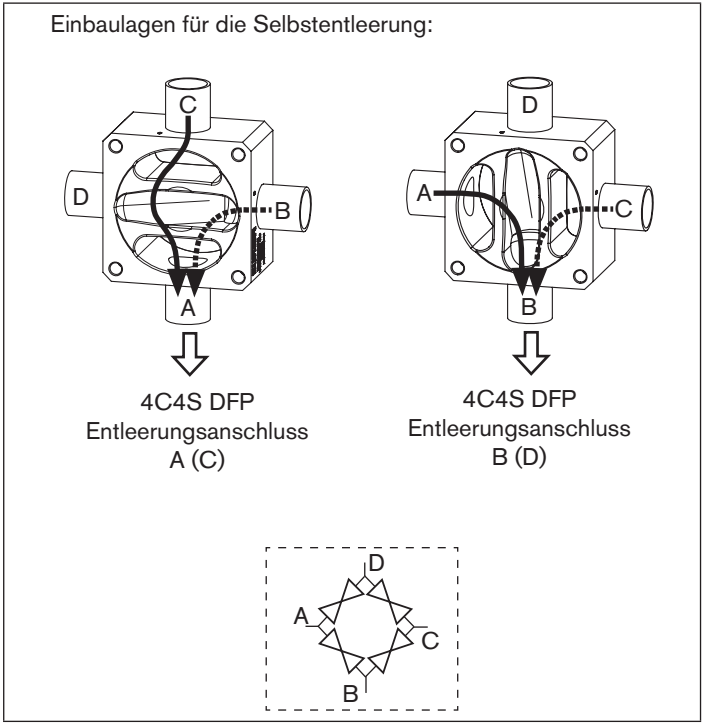


Bild 6: Selbstentleerung - 4C4S DFP

5.4. Ventilsymbole und Fließbilder

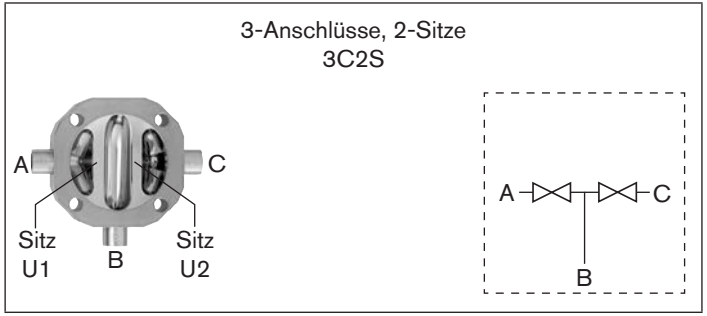


Bild 7: Ventilsymbole und Fließbilder - 3C2S

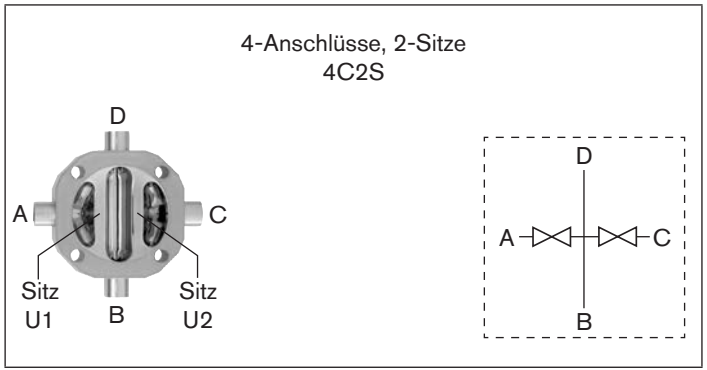


Bild 8: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C2S

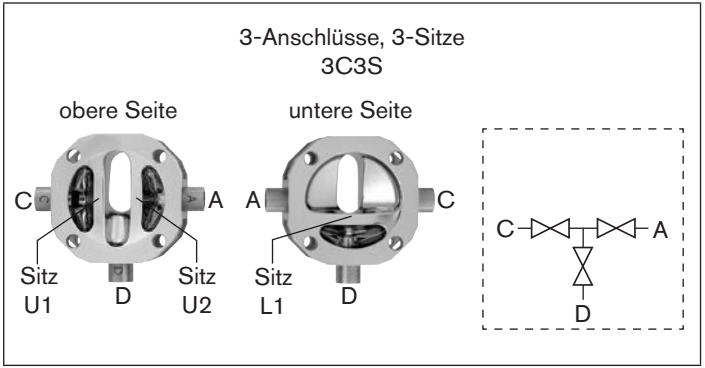


Bild 9: Ventilsymbole und Fließbilder - 3C3S

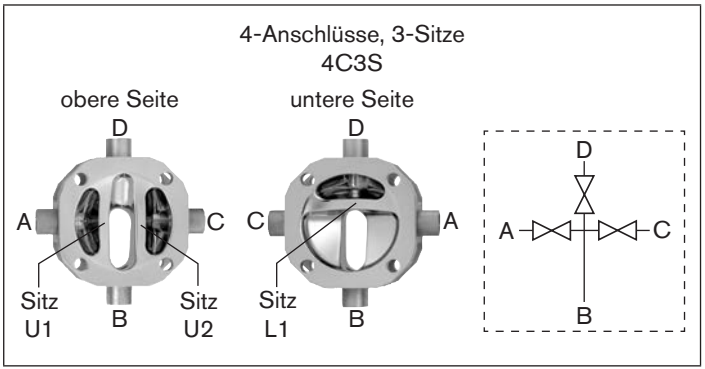


Bild 10: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C3S

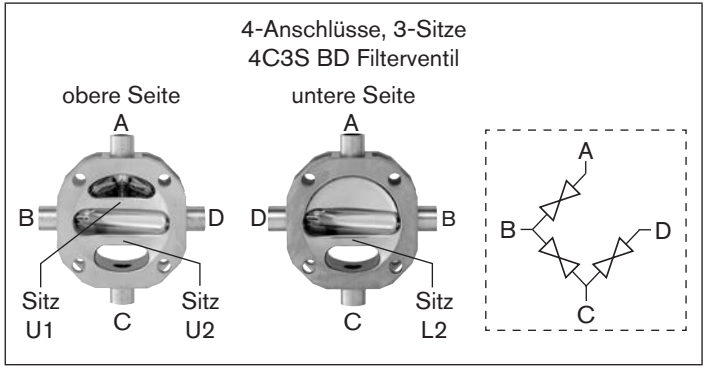


Bild 11: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C3S BD

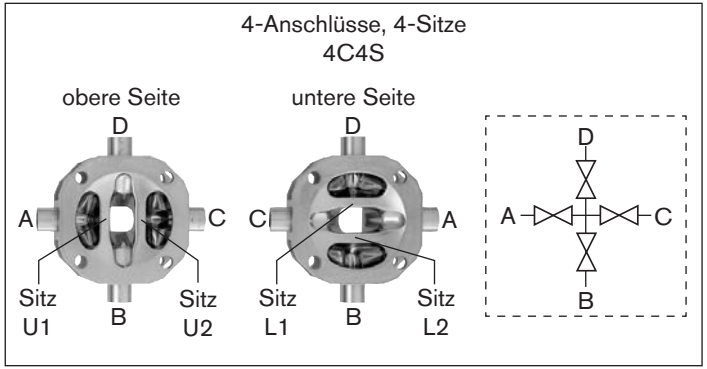


Bild 12: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C4S

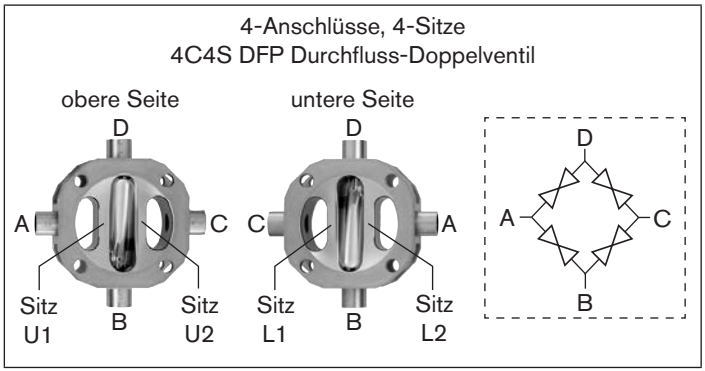


Bild 13: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C4S DFP

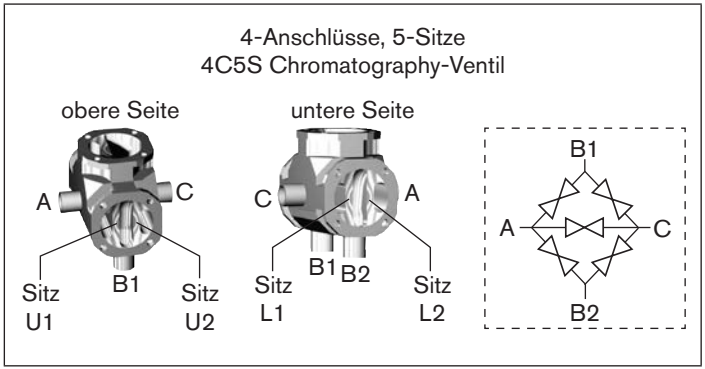


Bild 14: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C5S

5.5. Ventilkennzeichnung

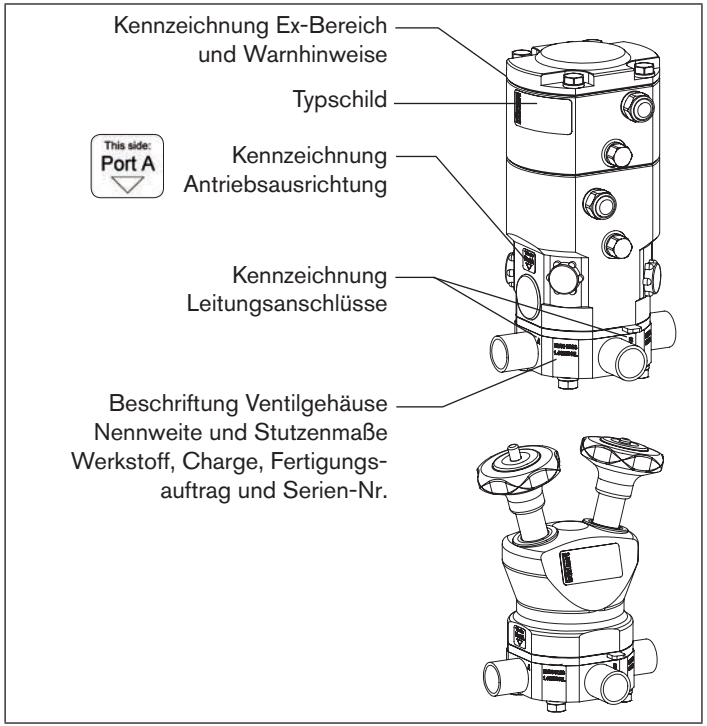


Bild 15: Ventilkennzeichnung

5.5.1. Typschild

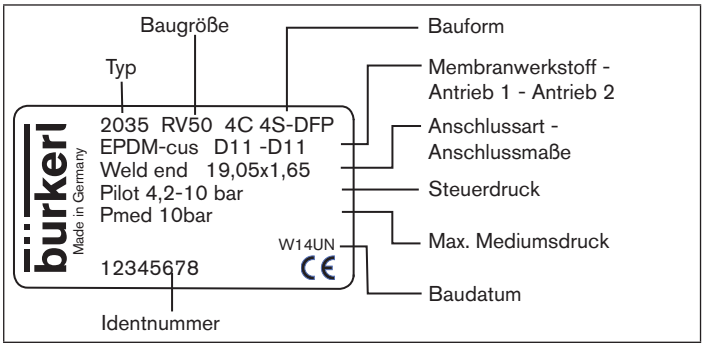


Bild 16: Typschild Typ 2035

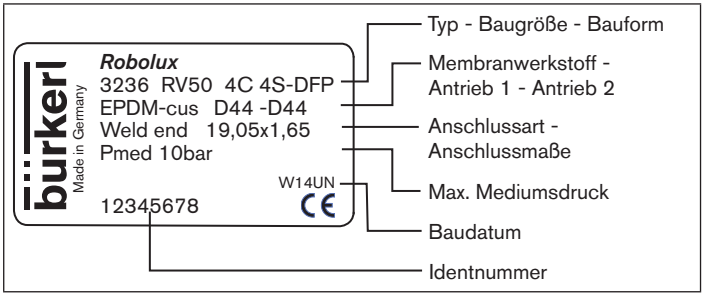


Bild 17: Typschild Typ 3236

5.5.2. Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise

Siehe Kapitel „3.1.3. Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise“.

5.5.3. Kennzeichnung Leitungsanschlüsse

Alle Leitungsanschlüsse sind mit Buchstaben versehen, in Übereinstimmung mit den Fließbildern (siehe Kapitel „5.4. Ventilsymbole und Fließbilder“).

5.5.4. Kennzeichnung Antriebsausrichtung

Der Antrieb ist im Bereich von Anschluss A mit einem Kennzeichen versehen, um die lagerichtige Montage zu erleichtern.

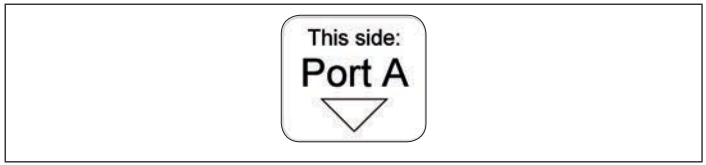


Bild 18: Kennzeichnung Antriebsausrichtung

5.6. Vorgesehener Einsatzbereich

Das Membranventil ist für den Einsatz bei verschmutzten und aggressiven Medien konzipiert, die den Gehäuse- und Dichtwerkstoff nicht angreifen.

Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten.

- Hochreine, sterile, aggressive oder abrasive Medien.
- Höherviskose Medien.

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

5.6.1. Anwendungsgebiete

z. B. Anlagenbau
Genuss- und Nahrungsmittelindustrie
Abfüllanlagen
Chemische Verfahrenstechnik
Pharmazie

6. AUFBAU UND FUNKTION

6.1. Aufbau Typ 2035

Das Membranventil besteht aus pneumatisch betätigtem Kolbenantrieb, Membran und Multiport-Ventilgehäuse.

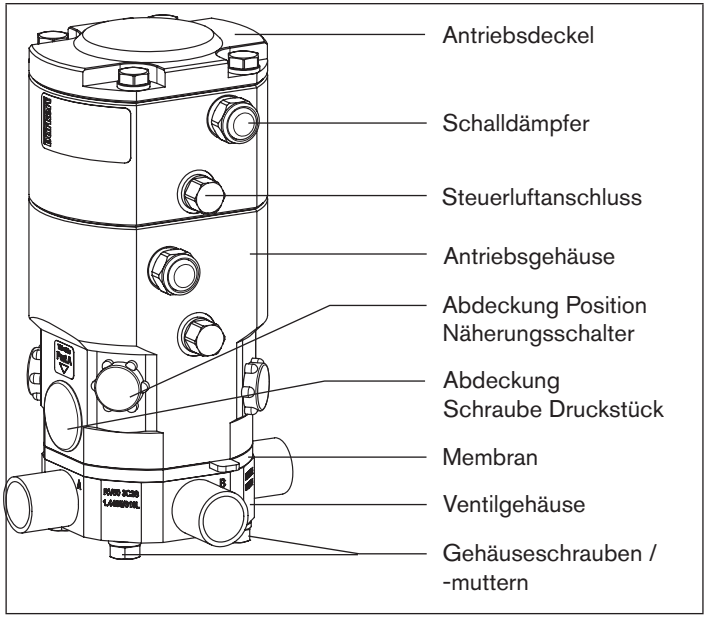


Bild 19: Kolbengesteuertes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

6.1.1. Antrieb

Der Antrieb besitzt zwei Antriebskammern, die unabhängig voneinander angesteuert werden können und je auf einen Gehäusesitz wirken (Doppelantrieb). Im Falle Einfachantrieb ist nur eine Antriebskammer mit Funktionsinnenteilen bestückt.

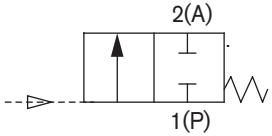
Federkraft (bei SFA) oder pneumatischer Steuerdruck (bei SFB) erzeugen die Schließkraft des Antriebs.

Über je eine Spindel, die mit dem Antriebskolben verbunden ist, wird die Kraft auf das zugehörige Druckstück und die Membran übertragen.

6.1.2. Steuerfunktionen (SF)

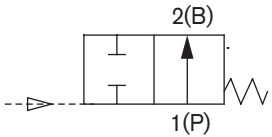
Steuerfunktion A (SFA)

In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen



Steuerfunktion B (SFB)

In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet



6.2. Aufbau Typ 3236

Das Membranventil besteht aus manuell betätigtem Antrieb, Membran und Multiport-Ventilgehäuse.

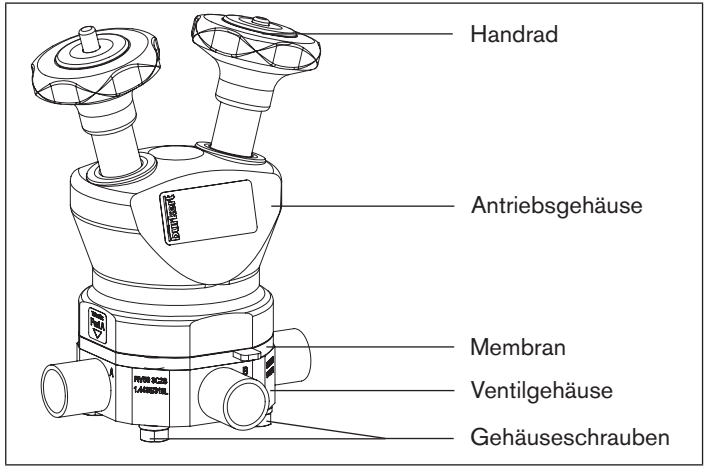


Bild 20: Manuell betätigtes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

6.2.1. Antrieb

Der Antrieb besitzt zwei Handräder, die unabhängig voneinander betätigt werden können und je auf einen Gehäusesitz wirken (Doppelantrieb). Im Falle Einfachantrieb ist nur eine Antriebseite bestückt.

Über je eine Spindel, die mit dem Handrad verbunden ist, wird die Kraft auf das zugehörige Druckstück und die Membran übertragen.

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. Konformität

Die Membranventile Typ 2035 und Typ 3236 sind konform zu den EG-Richtlinien entsprechend der EG-Konformitätserklärung.

7.2. Normen

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EG-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EG-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EG-Konfomitätserklärung nachzulesen.

7.3. Zulassungen

Das Produkt ist entsprechend der ATEX Richtlinie 94/9/EG der Kategorie 2 G/D zum Einsatz in Zone 1 und 21 zugelassen.

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

Ventilgehäuse	Edelstahl: EN ISO 10204 3.1 Polypropylen: USP VI (Werkstoff PR)
Membran	FDA CFR 177.2600 für EPDM, FKM und Silikon FDA CFR 177.1550 für PFA USP VI für EPDM, PFA/EPDM, Silikon und PFR 91

7.4. Typschild

Siehe Kapitel „5.5. Ventilkennzeichnung“.

7.5. Betriebsbedingungen

Die zulässigen Bereiche auf dem Typschild des Geräts beachten.

Umgebungstemperatur	-10 ... +60 °C höhere Temperaturen auf Anfrage
Betriebstemperatur	max. +85 °C
Relative Luftfeuchte	max. 80 % (nicht kondensierend)

7.6. Mechanische Daten

Abmessungen	siehe Datenblatt
Werkstoffe	
Gehäusematerial	Edelstahl: 1.4435/316L (andere Werkstoffe auf Anfrage) PP (hochreines Polypropylen) PP (Polypropylen USP VI) PVDF (Steril Polivinyl-Difluoride)
Membran	EPDM, Silikon, PFA/EPDM, FKM, PFR 91
Antrieb	epoxidpulverbeschichtetes Aluminium PP-Gehäuse (nur Typ 2035 RV50)

Anschlüsse

Leitungsanschlüsse	Schweißstutzen DIN EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 Reihe 2, ASME BPE SMS 3008, BS4825 (weitere Schweißanschlüsse, Clamp und Sterilverschraubungen auf Anfrage)
Steuerluftanschluss	G1/8
Oberflächengüte	innen Ra 0,5 µm passiviert außen Ra 3,2 µm glasperlengestrahlt optional elektropoliert (weitere Oberflächengüten auf Anfrage)
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Anschluss B nach unten; für Selbstentleerung siehe Kapitel „5.3. Selbstentleerung der Ventile“

Lebensdauer

Die Gerätelebensdauer wird stark von den Einsatzbedingungen beeinflusst. Insbesondere die Membranlebensdauer hängt sehr stark von den Betriebsbedingungen, wie z. B. Medium, Temperaturen, Schaltfrequenz, Druck, usw. ab.

7.6.1. Membran

Die Membran dichtet das Ventil ab. Sie muss sorgfältig gewählt werden. Die Auswahl des Werkstoffs sollte abgestimmt sein auf das Prozessmedium, die Temperatur und die mechanischen Gegebenheiten (z. B. Betriebsdruck, Schalthäufigkeit, etc.). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Standardwerkstoffe.

Konformität zu FDA CFR 21 §177.2600 bzw. §177.1550 und USP VI Zertifizierung siehe „Tab. 1: Membranwerkstoffe“.

Membranwerkstoff	Werkstoffbeschreibung	Anwendung	FDA	USP VI
EPDM	peroxidvulkanisierter Äthylen-Propylen-Kautschuk	oxidierende Chemikalien, Dampf und Heißwasser	x	x
PFA / EPDM	PFA kaschiertes EPDM	die meisten Chemikalien und Säuren	x	x
FKM	Fluorkautschuk	Säuren und mineralische Öle	x	
Silikon	Platin-stabilisierter Silikonkautschuk	aliphatische Öle	x	x
PFR 91	PFR 91 Fluorkautschuk	aliphatische Öle		x

Tab. 1: Membranwerkstoffe

7.7. Fluidische Daten

Medien

Durchflussmedien	hochrein, steril, aggressiv, (siehe auch Kapitel „7.6.1. Membran“)	
Mediendruck	RV50	max. 8 bar[2)]
	RV70/RV110	max. 6 bar
	(abhängig von Antrieb, Membran und Gehäusewerkstoff) siehe Kapitel „7.7.1. Druckbereiche“	
Medientemperatur	Edelstahl	-10 bis max. +120 °C (max. +140 °C, 30 Min.)
	Kunststoff	-10 bis max. +40 °C (siehe „Bild 22“)
	PFA-Membran	0 bis max. +95 °C
Viskosität	bis zähflüssig	

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

Steuermedium	Neutrale Gase, Luft getrocknet (min. 10 K unter min. Betriebstemperatur), vorzugsweise ungeölt
Steuerdruck[4)]	6 ... 10 bar (nur Typ 2035) ab 4,2 bar (bei reduziertem Mediumsdruck) auf Anfrage

2) *Druckangabe [bar]: Überdruck zum Atmosphärendruck*

7.7.1. Druckbereiche

Steuerdruck und Mediumsdruck

Antriebs-bezeich-nung	Steuer-druck[bar]	EPDM, FKM, Silikon, PFR 91		PFA / EPDM	
		statische Dichtheit [bar]	dyna-mische Dichtheit [bar]	statische Dichtheit [bar]	dyna-mische Dichtheit [bar]
RV50	6 ... 10	8	6	8	6
RV50 EC04	4,2 ... 10	6	4	6	4
RV70	6 ... 10	6	4	6	4
RV70 EC04	4,2 ... 10	3	2	3	2
RV110	6 ... 10	6	4	6	4
RV110 EC04	4,2 ... 10	3	2	3	2

Tab. 2: Statische und dynamische Dichtheit

Anmerkungen

Statische Dichtheit:

Ventil ist geschlossen (Membran liegt am Gehäusesitz an). Druck steht auf einer Seite des Gehäusesitzes an. Bei dem angegebenem Druck entsteht keine Leckage über den Gehäusesitz.

Dynamische Dichtheit:

Ventil ist geöffnet und wird vom Medium durchströmt. Die Abströmseite wird durch nachfolgende Komponenten nur geringfügig abgedrosselt. Druck steht auf beiden Seiten des Gehäusesitzes an. Das Ventil wird geschlossen (SFA durch Federkraft; SFB durch Steuerdruck). Bei dem angegebenem Druck schließt das Ventil über den Gehäusesitz dicht ab.

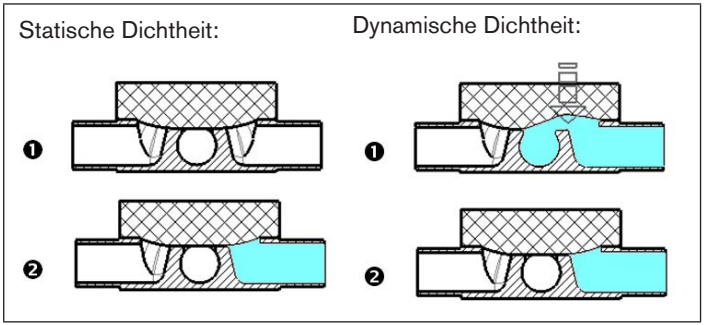


Bild 21: Statische und Dynamische Dichtheit

Zulässiger Mediumsdruck in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur bei Kunststoffgehäusen

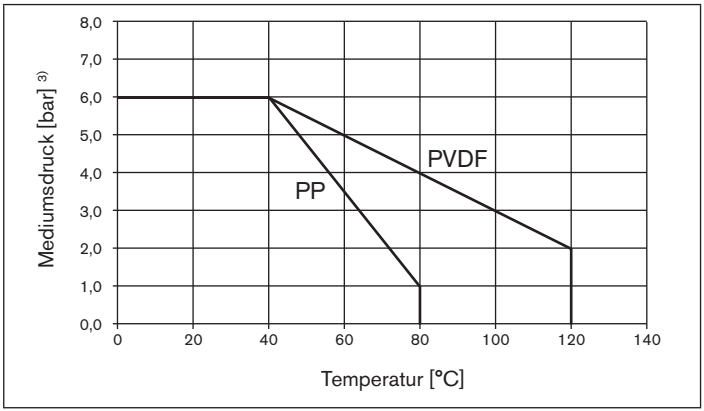


Bild 22: Zulässiger Mediumsdruck in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur bei Kunststoffgehäusen

3) *Der angegebene max. Mediumsdruck bezieht sich auf die statische Dichtheit. Weitere Informationen hierzu siehe „Montage“.*

7.7.2. Kv-Wert

Nennweite DN Gehäuse-anschluss [mm]	Ventilgröße	Antrieb	Kv-Wert Wasser [m³/h] für Membranwerkstoff	
		Bezeich-nung	EPDM, FKM	PFA
10	3/8“	RV50	0,8	0,7
15	1/2“	RV50	2,5	2
20	3/4“	RV50	3,5	3,3
25	1“	RV70	10	9
40	1 1/2“	RV110	27	22
50	2“	RV110	35	27

Tab. 3: Kv-Wert

Alle Kv-Werte gemessen an Ventilen mit Anschlüssen nach ASME BPE.

MONTAGE

7.8. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage.

- Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

7.9. Vor dem Einbau

- Vor dem Anschluss des Ventils auf fluchtende Rohrleitungen achten.
- Die Durchflussrichtung beachten.

7.9.1. Einbaulage

- Die Einbaulage des kolbengesteuerten Membranventils ist beliebig, vorzugsweise Anschluss B / Schalldämpfer nach unten.
- Einbau für Selbstentleerung des Gehäuses:
  siehe Kapitel „5.3. Selbstentleerung der Ventile“

7.9.2. Vorbereitende Arbeiten

→ Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtungsmaterial, Metallspäne etc.).

→ Rohrleitungen abstützen und ausrichten.

Geräte mit Schweißgehäuse

HINWEIS!

Beschädigung der Membran bzw. des Antriebs.

▸ Vor dem Einschweißen des Gehäuses, Antrieb und Membran demontieren.

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren:

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.

→ Die vier Gehäuseschrauben / Muttern lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Antrieb und Membran entfernen.

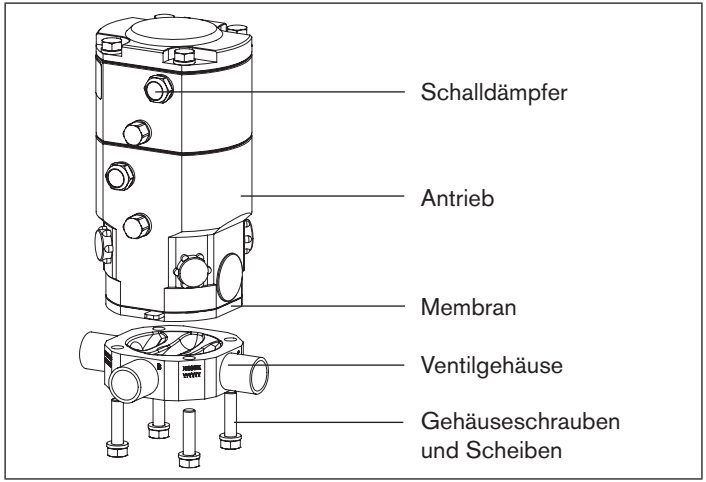


Bild 23: Montage

7.10. Einbau

7.10.1. Gehäuse montieren

Schweißgehäuse

→ Ventilgehäuse in Rohrleitungssystem einschweißen.

Andere Gehäuseausführungen

→ Gehäuse mit Rohrleitung verbinden.

7.10.2. Antrieb montieren (Schweißgehäuse)

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten).

→ Gehäuseschrauben / Muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilkörper, Membran und Antrieb gegeben ist.

→ Gehäuseschrauben / Muttern zweimal mit einer Vierteldrehung kreuzweise, mit jeweils gleichem Drehmoment, festziehen.

7.10.3. Dichtheit / Ventilfunktion sicherstellen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Durchflussmedium.

▸ Die Gehäuseschrauben ausreichend festziehen.

Unnötig große Kraft an den Gehäuseschrauben / Muttern führt zu stärkerem Verschleiß und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Membran.

Wird bei erhöhtem Mediumsdruck das Ventil undicht:

→ Gehäuseschrauben / Muttern kreuzweise eine Achteldrehung anziehen, bis das Ventil wieder dicht ist.

Durch diese Vorgehensweise werden Membran und Druckstück optimal zueinander angeordnet und die Ventilfunktion sichergestellt.

7.11. Pneumatischer Anschluss (nur Typ 2035)

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

▸ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlussschläuche.

Schläuche die dem Druck- und Temperaturbereich nicht standhalten, können zu gefährlichen Situationen führen.

▸ Nur Schläuche verwenden, die für den angegeben Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.

▸ Die Datenblattangaben der Schlauchhersteller beachten.

7.11.1. Anschluss des Steuermediums

Belegung der Steuerluftanschlüsse siehe Installations- und Maßzeichnung, die mit dem Ventil mitgeliefert wird. Vergleiche auch Angaben im Kapitel „6. Aufbau und Funktion“.

Es werden Pneumatikschläuche min. der Größe 6/4 mm empfohlen. Bei größeren Leitungslängen sind die Schlauchquerschnitte darauf abzustimmen.

In aggressiver Umgebung sowie in Situationen, bei denen Feuchtigkeit durch den Abluftanschluss bzw. Schalldämpfer in den Antrieb eindringen könnte ist die Abluft zu fassen und in unkritische Umgebung abzuleiten.

Vorgehensweise:

→ Gelbe Schutzstopfen entfernen.

→ Steuermedium an Steuerluftanschluss mit Hilfe der mitgelieferten Installations- und Maßzeichnung anschließen.

Steuerfunktion B:

Zur Schonung der Membran, den Steuerdruck so gering wie möglich wählen.

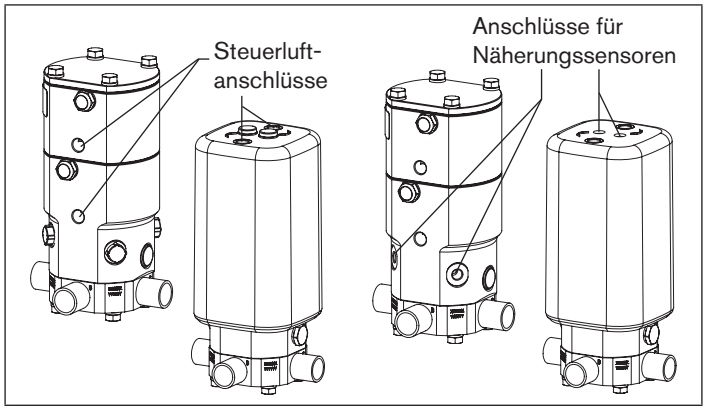


Bild 24: Pneumatischer Anschluss, Einbau Näherungsschalter

7.12. Einbau des induktiven Näherungsschalters

Der Einbau erfolgt über die M8 x 1- oder M12 x 1-Gewinde an der Seite des Antriebs (bei RV50 mit PP-Haube auf der Oberseite).

→ Anschluss mit Hilfe der mitgelieferten Installations- und Maßzeichnung festlegen.

→ Gelbe Schutzstopfen entfernen.

→ Antrieb auf Position bringen, die mit Näherungsschalter abgefragt werden soll:
RV50/70:
Unterer Näherungsschalter: Antrieb in die untere Antriebsposition bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).
Oberen Näherungsschalter: Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).
RV110:
Antrieb in die untere Antriebsposition bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).

→ Näherungsschalter hineinschrauben, bis sie an den Druckstücken anstehen.

→ Näherungsschalter danach eine halbe bis eine Drehung herausdrehen.

→ Näherungsschalter mit einer Sicherungsmutter sichern (die zweite beiliegende Mutter und die beiden Scheiben werden nicht benötigt).

→ Funktion der Näherungsschalter prüfen.

HINWEIS!

Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz!

- Wird kein Näherungsschalter verwendet, Gewindeanschluss M8 x 1 bzw. M12 x 1 mit einem Schutzstopfen verschließen.

8. BEDIENUNG UND FUNKTION

8.1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäßen Bedienung.

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.
- Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät bedienen.

8.2. Typ 2035 - Pneumatische Betätigung

Druckluft steuert das Membranventil. Über die Steuerluftanschlüsse erreicht die Druckluft die Kolben und betätigt diese. Dadurch öffnen oder schließen die Ventile.

Belegung der Steuerluftanschlüsse siehe Installations- und Maßzeichnung, die mit dem Ventil mitgeliefert wird.

8.3. Typ 3236 - Manuelle Betätigung

Das Membranventil wird durch Handräder betätigt.

Ventilsitz schließen Drehen im Uhrzeigersinn

Ventilsitz öffnen Drehen gegen den Uhrzeigersinn

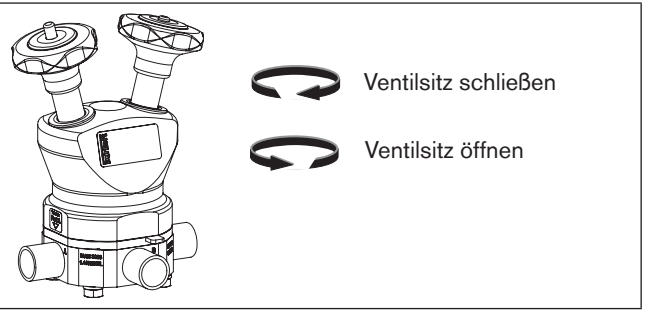


Bild 25: Typ 3236

9. ELEKTRISCHE VORSTEUERUNG

Der elektrische Anschluss des Vorsteuerventils ist in der Bedienungsanleitung des Vorsteuerventils beschrieben.

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

10. DEMONTAGE

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung.

Der Ausbau eines Geräts das unter Druck steht ist wegen plötzlicher Druckentladung oder Mediumsaustritt gefährlich.

▸ Vor dem Ausbau den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Wird das Ventil nach der Demontage weiter verwendet, muss bei Schweißgehäusen der Antrieb vor der Demontage entfernt werden. Hierfür die Hinweise zur Montage beachten.

Vorgehensweise:

→ Pneumatischer Anschluss lösen.

→ Gerät demontieren.

11. WARTUNG, REINIGUNG

11.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▸ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Gefahr durch Stromschlag.

- ▸ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▸ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten.

- ▸ Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▸ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▸ Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

11.2. Wartungsintervalle

Prüfen Sie regelmäßig die Membranventile auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation und des Betriebs. Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren bei der Festlegung der Prüfungsintervalle:

- Betriebsbedingungen (Auslastungsgrad, Fehlbedienung),
- Herstellerangaben in der technischen Dokumentation (z. B. mechanische Lebensdauer),
- größere Veränderungen im System.

11.3. Wartungsarbeiten

Im Rahmen der Wartung prüfen:

- Leitungen auf festen Sitz
- Kunstoffgehäuse auf äußerliche Veränderungen
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen (siehe Technische Daten)
- bestimmungsgemäße Funktion

11.3.1. Antrieb

Der Antrieb des Membranventils ist, wenn für den Einsatz die Hinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden, wartungsfrei.

11.3.2. Verschleißteile des Membranventils

Die Membran unterliegt einer natürlichen Abnutzung

→ Bei Undichtheiten die Membran austauschen. (siehe Kapitel „12. Instandhaltung“).

Eine ausgebeulte Membran, kann zur Reduzierung des Durchflusses führen.

Der Austausch der Verschleißteile ist in Kapitel „12. Instandhaltung“ beschrieben.

11.4. Reinigung

HINWEIS!

Vermeidung von Schäden durch Reinigungsmittel.

- Die Verträglichkeit der Mittel mit den Werkstoffen des Geräts vor der Reinigung prüfen.

Epoxidpulverbeschichtung wird durch falsche Reinigungsmittel angegriffen.

- Oberfläche mit einem für dieses Material geeigneten Mittel reinigen, z. B. mit 25-prozentigem Alkohol oder Aceton.

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten. Siehe Kapitel „3.1“.

Antrieb

Die Oberfläche des Antriebs mit einem feuchten Tuch reinigen. Nur Reinigungsmittel verwenden, welche die Oberfläche des Antriebs nicht angreifen.

Folgende Antriebsausführungen werden angeboten:

Antriebswerkstoff (Merkmal AM):

AM = AE:	Antriebsgehäuse aus epoxibeschichtetem Aluminium
AM = AP:	Antriebsdeckel aus Polypropylen (PP)
AM = AE und VAR = NC31:	Antriebsgehäuse aus Aluminium

Gehäuse / Membran

Die Gehäuse sind CIP-fähig. Die Ventile mit Reinigungsmitteln reinigen, welche den Gehäuse- und Membranwerkstoff nicht angreifen. Reinigungsmittel mit hohem pH-Wert vermeiden.

12. INSTANDHALTUNG

12.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Gefahr durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Instandhaltung.

- Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.
- Die Anzugsmomente müssen eingehalten werden.
- Nach Abschluss der Arbeiten Ventil auf Dichtheit und Funktion prüfen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

12.2. Austausch der Membran

Bei Verschleißerscheinungen oder zur Anpassung der Ventile an veränderte Einsatzbedingungen kann ein Membranwechsel erforderlich sein.

Die jeweilige Vorgehensweise wird im Folgenden abhängig vom Antriebstyp und dem Material des Ventilkörpers beschrieben.

Benötigtes Ersatzteil

- Membran

12.2.1. RV50, RV70 und RV110 handbetätigt / Doppelantrieb

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Durchflussmedium, Betriebsdruck und beweglichen Teilen.

- Vor der Demontage prüfen, ob das Ventil drucklos und vollständig entleert ist.
- Schutzkleidung tragen.

Demontage Antrieb und Membran

→ Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.

→ Die vier Gehäuseschrauben / -muttern lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Das Ventilgehäuse entfernen ①.

→ Handräder in Stellung *Geschlossen* drehen ② (keinesfalls weiterdrehen).

→ Druckstücke nach unten aus dem Antrieb herausnehmen ③.

→ Membran seitlich aus den Druckstücken entfernen ④.

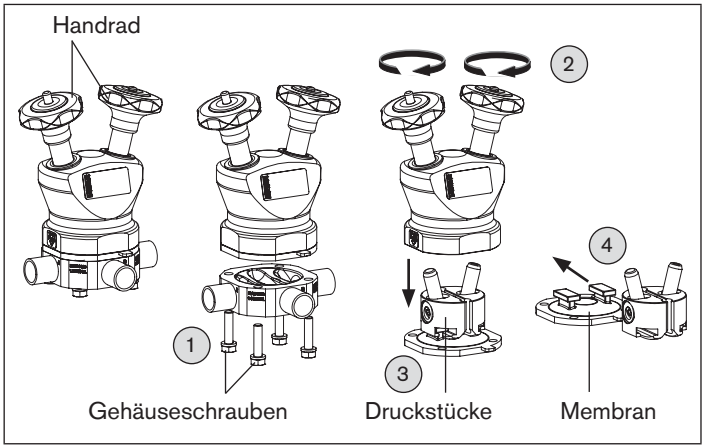


Bild 26: Demontage handbetätigter Doppelantrieb

Montage Antrieb und Membran

→ Membran in die T-Führung der Druckstücke einsetzen ⑤.

→ Druckstücke in den Antrieb einführen ⑥.

→ Handräder in Stellung *Offen* drehen ⑦.

→ Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten).

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilkörper, Membran und Antrieb gegeben ist ⑧.

→ Gehäuseschrauben / -muttern zweimal mit einer Vierteldrehung kreuzweise, mit jeweils gleichem Drehmoment, festziehen.

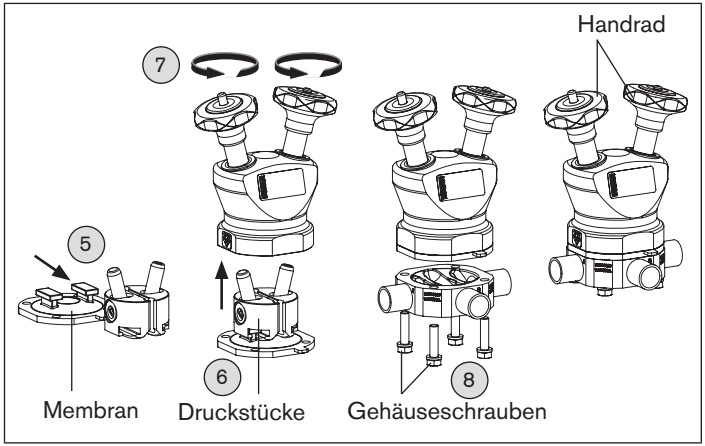


Bild 27: Montage handbetätigter Doppelantrieb

Dichtheit / Ventilfunktion sicherstellen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Durchflussmedium.

- Gehäuseschrauben / -muttern ausreichend festziehen.

Unnötig große Kraft an den Gehäuseschrauben / -muttern hingegen führt zu stärkerem Verschleiß und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Membran.

Wird bei erhöhtem Mediumsdruck das Ventil undicht:

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise eine Achteldrehung anziehen, bis das Ventil wieder dicht ist.

Durch diese Vorgehensweise werden Membran und Druckstücke optimal zueinander angeordnet und die Ventilfunktion sichergestellt.

12.2.2. RV50, RV70 und RV110 handbetätigt / Einzelantrieb

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Durchflussmedium, Betriebsdruck und beweglichen Teilen.

- Vor der Demontage prüfen, ob das Ventil drucklos und vollständig entleert ist.
- Schutzkleidung tragen.

Demontage Antrieb und Membran

→ Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.

→ Schraube (bei RV50 Inbus, bei RV70/RV110 Sechskant) an der Seite des Antriebs lösen ①.

→ Die vier Gehäuseschrauben / -muttern lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden ②. Das Ventilgehäuse entfernen.

→ Handrad in Stellung *Geschlossen* drehen ③.

→ An der Membran die Druckstücke aus dem Antrieb herausziehen ④.

→ Membran seitlich aus den Druckstücken entfernen ⑤.

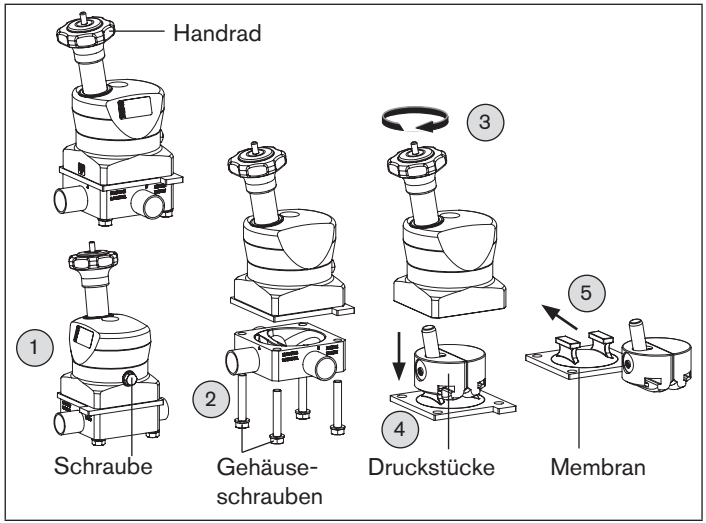


Bild 28: Demontage handbetätigter Einzelantrieb

Montage Antrieb und Membran

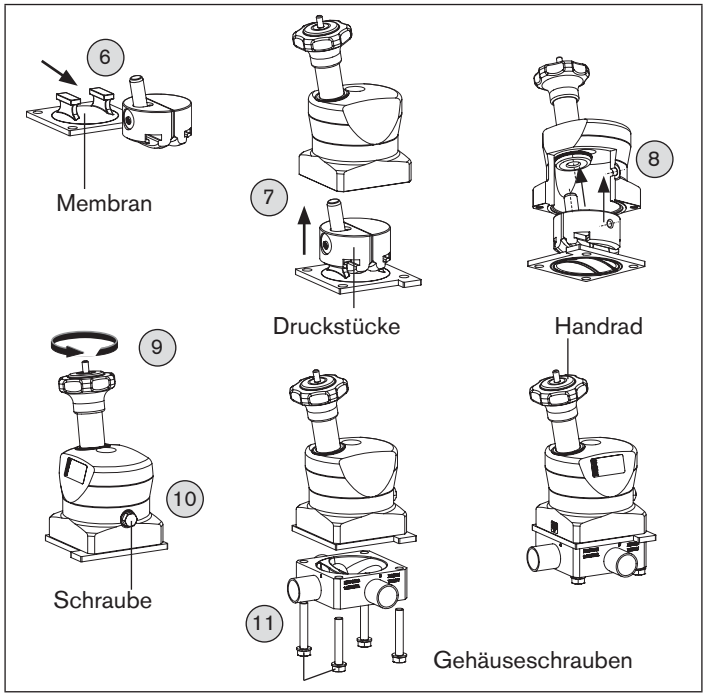


Bild 29: Montage handbetätigter Einzelantrieb

→ Membran in die T-Führung der Druckstücke einsetzen (6).

→ Druckstück in den Antrieb einführen (7).
Dabei beachten: Die Gewinde von Druckstückspindel und Handradspindel müssen ineinandergreifen (8).

→ Handrad in Stellung *Offen* drehen (9).

→ Schraube (bei RV50 Inbus, bei RV70/RV110 Sechskant) an der Seite des Antriebs positionieren und anziehen (10).

→ Die Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten).

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilkörper, Membran und Antrieb gegeben ist (11).

→ Gehäuseschrauben / -muttern zweimal mit einer Vierteldrehung kreuzweise, mit jeweils gleichem Drehmoment, festziehen.

Dichtheit / Ventilfunktion sicherstellen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Durchflussmedium.

- Gehäuseschrauben / -muttern ausreichend festziehen.

Unnötig große Kraft an den Gehäuseschrauben / -muttern hingegen führt zu stärkerem Verschleiß und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Membran.

Wird bei erhöhtem Mediumsdruck das Ventil undicht:

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise eine Achteldrehung anziehen, bis das Ventil wieder dicht ist.

Durch diese Vorgehensweise werden Membran und Druckstück optimal zueinander angeordnet und die Ventilfunktion sichergestellt.

12.2.3. RV50 und RV70 pneumatischer Antrieb

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Durchflussmedium, Betriebsdruck und beweglichen Teilen.

- Vor der Demontage prüfen, ob das Ventil drucklos und vollständig entleert ist.
- Schutzkleidung tragen.

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält gespannte Federn. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch herausspringende Federn zu Verletzungen kommen.

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

Demontage Antrieb und Membran

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.

→ Die vier Gehäuseschrauben / -muttern lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Das Ventilgehäuse entfernen ①.

→ Abdeckungen abnehmen (bei RV50 mit PP-Haube: Schalldämpfer und Schraube) ②.

→ Gewindestift an den Druckstücken lockern ③.

→ An der Membran die Druckstücke nach unten aus dem Antrieb herausziehen ④.

→ Membran seitlich aus den Druckstücken entfernen ⑤.

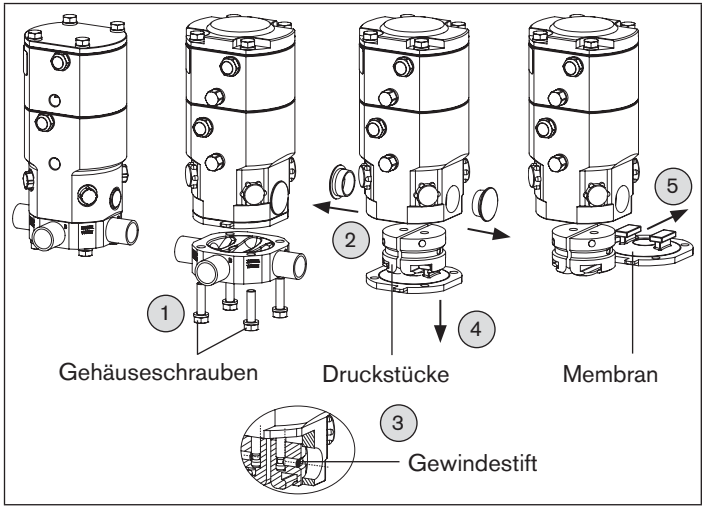


Bild 30: Demontage pneumatischer Antrieb RV50, RV70

Montage Antrieb und Membran

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile im Antrieb.

- Beim Anlegen oder Entfernen des Steuerdrucks am Antrieb Gliedmaßen und Gegenstände von Öffnungen des Antriebs fernhalten.

→ Membran in die T-Führung der Druckstücke einsetzen (6). Dabei sicherstellen, dass die vier Distanzhülsen montiert sind (7) (nur für RV70).

Für eine leichtere Montage der Drückstücke sollten sich die Antriebsspindeln in der unteren Position (*Schließen*) befinden (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).

→ Druckstücke in den Antrieb einsetzen (8). Dabei darauf achten, dass die Antriebsspindeln ganz in die entsprechenden Aussparungen an den Druckstücken eintauchen (9).

→ Gewindestifte an den Druckstücken festziehen. (10).

→ Abdeckungen schließen (bei RV50 mit PP-Haube: Schalldämper und Schraube) (11).

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten).

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilkörper, Membran und Antrieb gegeben ist (12).

→ Gehäuseschrauben / -muttern zweimal mit einer Vierteldrehung kreuzweise, mit jeweils gleichem Drehmoment, festziehen.

→ Antriebe SFA: Steuerdruck entfernen.

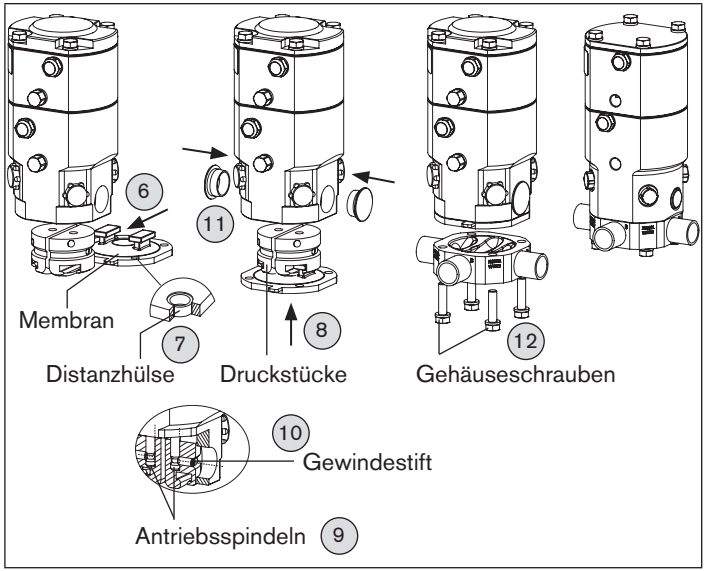


Bild 31: Montage pneumatischer Antrieb RV50, RV70

Dichtheit / Ventilfunktion sicherstellen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Durchflussmedium.

- Gehäuseschrauben / -muttern ausreichend festziehen.

Unnötig große Kraft an den Gehäuseschrauben / -muttern hingegen führt zu stärkerem Verschleiß und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Membran.

Wird bei erhöhtem Mediumsdruck das Ventil undicht:

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise eine Achteldrehung anziehen, bis das Ventil wieder dicht ist.

Durch diese Vorgehensweise werden Membran und Druckstücke optimal zueinander angeordnet und die Ventilfunktion sichergestellt.

→ Ventil mehrmals schalten und bei Bedarf die Gehäuseschrauben / -muttern nochmals nachziehen.

12.2.4. RV110 Antrieb

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Durchflussmedium, Betriebsdruck und beweglichen Teilen.

- Vor der Demontage prüfen, ob das Ventil drucklos und vollständig entleert ist.
- Schutzkleidung tragen.

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält gespannte Federn. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch herausspringende Federn zu Verletzungen kommen.

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

Demontage Antrieb und Membran

→ Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Die vier Gehäuseschrauben / -muttern lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Das Ventilgehäuse entfernen ①.

→ Führungsbolzen lösen und entnehmen ②.

→ Membran und Druckstücke um 45° drehen ③ und diese herausziehen ④.

→ Membran seitlich aus den Druckstücken entnehmen ⑤.

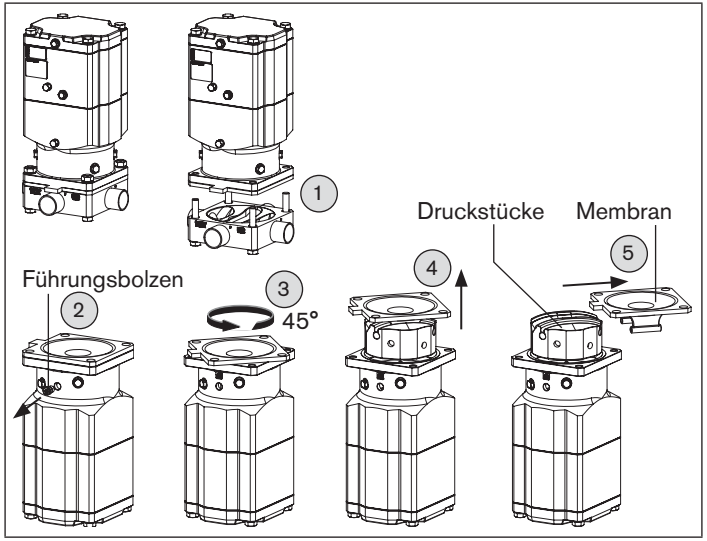


Bild 32: Demontage pneumatischer Antrieb RV110

Montage Antrieb und Membran

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile im Antrieb.

- Beim Anlegen oder Entfernen des Steuerdrucks am Antrieb Gliedmaßen und Gegenstände von Öffnungen des Antriebs fernhalten.

→ Membran in die T-Führung der Druckstücke einsetzen ⑥. Dabei sicherstellen, dass die vier Distanzhülsen montiert sind ⑦.

Für eine leichtere Montage der Drückstücke sollten sich die Antriebsspindeln in der unteren Position (*Schließen*) befinden (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).

→ Druckstücke in den Antrieb einsetzen ⑧. Dabei darauf achten, dass die Antriebsspindeln in die entsprechenden Aussparungen an den Druckstücken vollständig eintauchen ⑨.

HINWEIS!

Beschädigung der Membran und Fehlfunktion des Ventils!

- Membran und Druckstücke nur maximal soweit verdrehen, bis die Schraubenbohrungen von Antrieb und Membran fluchten.

→ Membran und Druckstück um maximal 45° verdrehen, bis die Bohrungen der Membran mit denen im Antrieb übereinstimmen ⑩.

→ Führungsbolzen einschrauben und mit ca. 10 Nm anziehen ⑪.

→ Antrieb in die obere Antriebsposition bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen ⑫ (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten).

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilkörper, Membran und Antrieb gegeben ist.

→ Gehäuseschrauben / -muttern zweimal mit einer Vierteldrehung kreuzweise, mit jeweils gleichem Drehmoment, festziehen.

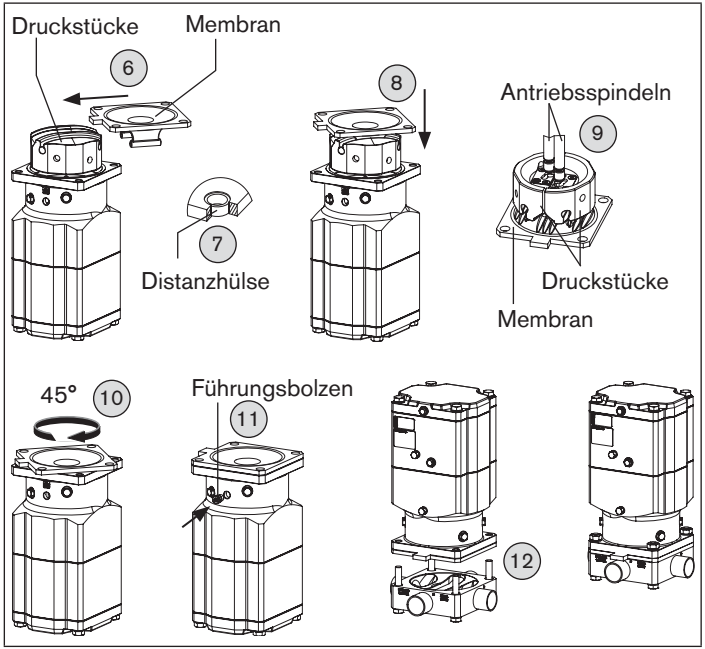


Bild 33: Montage pneumatischer Antrieb RV110

Dichtheit / Ventilfunktion sicherstellen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Durchflussmedium.

▸ Die Gehäuseschrauben / -muttern ausreichend festziehen.

Unnötig große Kraft an den Gehäuseschrauben / -muttern hingegen führt zu stärkerem Verschleiß und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Membran.

Wird bei erhöhtem Mediumsdruck das Ventil undicht:

→ Gehäuseschrauben / -muttern kreuzweise eine Achteldrehung anziehen, bis das Ventil wieder dicht ist.

Durch diese Vorgehensweise werden Membran und Druckstück optimal zueinander angeordnet und die Ventilfunktion sichergestellt.

→ Ventil mehrmals schalten und bei Bedarf die Gehäuseschrauben / -muttern nochmals nachziehen.

13. ERSATZTEILE

WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält gespannte Federn. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch herausspringende Federn zu Verletzungen kommen.

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile.

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert verwenden.

Als Ersatzteil für das Membranventil Typ 2035 / 3236 ist die Membran erhältlich.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung.

13.1. Bestelltabelle

Baugröße	Bestellnummern für Membranen		
	EPDM Code AB	PFA/EPDM Code PN	EPDM customized Code AC
RV50	207334	207338	207352
RV70	207339	207341	207350
RV110	207344	207345	207349

Tab. 4: Bestelltabelle Membran

Weitere Membranen auf Anfrage.

14. STÖRUNGEN

Störung	Ursache /Beseitigung
Antrieb schaltet nicht.	Steuerluftanschluss vertauscht[4)] Steuerluftanschlüsse prüfen
	Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
Ventil ist nicht dicht.	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
Durchflussmenge verringert.	Membran ausgebeult → Membran austauschen.

Tab. 5: Störungen

4) *siehe „Bild 24: Pneumatischer Anschluss, Einbau Näherungsschalter“ .*

15. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG

HINWEIS!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- Pneumatischen Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät trocken und staubfrei lagern.
- Lagertemperatur 0 … +60 °C.

Lagerung mit festgezogenen Gehäuseschrauben kann zu bleibenden Verformungen der Membran führen.

- Gehäuseschrauben bei längerer Einlagerung lockern.

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen.
- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

1. À PROPOS DE CE MANUEL 85
1.1. Symboles 85
1.2. Définition du terme / abréviation 85

2. UTILISATION CONFORME 86
2.1. Restrictions 86

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES 86
3.1. Utilisation dans la zone Ex 87
3.2. Conditions particulières 89

4. INDICATIONS GÉNÉRALES 89
4.1. Adresse 89
4.2. Garantie légale 89
4.3. Informations sur Internet 89
4.4. Marques déposées 90

5. DESCRIPTION DU PRODUIT 90
5.1. Description générale 90
5.2. Variantes de l'appareil 90
5.3. Vidange automatique des vannes 92
5.4. Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement 93
5.5. Identification de la vanne 95
5.6. Utilisation prévue 97

6. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT 97
6.1. Structure du type 2035 97
6.2. Structure du type 3236 98

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 99
7.1. Conformité 99
7.2. Normes 99
7.3. Homologations 99
7.4. Plaque signalétique 99
7.5. Conditions d'exploitation 99
7.6. Caractéristiques mécaniques 99
7.7. Données fluidiques 101

8. MONTAGE 103
8.1. Consignes de sécurité 103
8.2. Avant le montage 103
8.3. Montage 104
8.4. Raccordement pneumatique (seulement type 2035) 105
8.5. Montage du détecteur de proximité inductif 106

9. UTILISATION ET FONCTIONNEMENT 107
9.1. Consignes de sécurité 107
9.2. Type 2035 - Actionnement pneumatique 107
9.3. Type 3236 - Actionnement manuel 108

10. COMMANDE ÉLECTRIQUE 108

11. DÉMONTAGE 108

12. MAINTENANCE, NETTOYAGE 109
12.1. Consignes de sécurité 109
12.2. Intervalle d'entretien 109
12.3. Travaux de maintenance 109
12.4. Nettoyage 110

13. MAINTENANCE 111
13.1. Consignes de sécurité 111
13.2. Remplacement de la membrane 111
14. PIÈCES DE RECHANGE 120
14.1. Tableau de commande 120
15. PANNES 121
16. TRANSPORT, STOCKAGE, EMBALLAGE 121

1. À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel décrit le cycle de vie complet de l'appareil. Conservez ce manuel de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

AVERTISSEMENT !

Ce manuel contient des informations importantes sur la sécurité.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Ce manuel doit être lu et compris.

1.1. Symboles

DANGER !

Met en garde contre un danger imminent.

- Le non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

- Risque de blessures graves, voire la mort en cas de non-respect.

ATTENTION !

Met en garde contre un risque possible.

- Le non-respect peut entraîner des blessures moyennes ou légères.

REMARQUE !

Met en garde contre des dommages matériels.

- L'appareil ou l'installation peut être endommagé(e) en cas de non-respect.

désigne des informations complémentaires importantes, des conseils et des recommandations.

renvoie à des informations dans ce manuel ou dans d'autres documentations.

- Identifie une instruction visant à éviter un danger.

→ Identifie une opération que vous devez effectuer.

1.2. Définition du terme / abréviation

Le terme « appareil » utilisé dans ce manuel désigne toujours la vanne à membrane multi-voies Robolux type 2035 / 3236.

Le terme « vanne à membrane » utilisé dans ce manuel désigne toujours la vanne à membrane multi-voies Robolux type 2035 / 3236.

L'abréviation « Ex » utilisé dans ce manuel désigne toujours «présentant des risques d'explosion ».

2. UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme de la vanne à membrane multi-voies Robolux 2035 / 3236 peut présenter des risques pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

L'appareil a été conçu pour commander le débit de fluides liquides.

- Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans les documents contractuels, ce manuel et sur la plaque signalétique. Les utilisations prévues sont reprises au chapitre « 5. Description du produit ».
- L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- Les conditions pour l'utilisation sûre et parfaite sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une utilisation et une maintenance parfaites.
- Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

2.1. Restrictions

Lors de l'exportation du système/de l'appareil, veuillez respecter les restrictions éventuelles.

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte

- des hasards et des événements pouvant survenir lors du montage, de l'exploitation et de l'entretien des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter entre autres par le personnel chargé du montage.

DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, il convient de couper la pression et de purger l'air des conduites/de les vider.

Risque de choc électrique.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité.

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur.

L'actionneur contient des ressorts tendus. Il y a risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur suite à la détente des ressorts.

- L'ouverture de l'actionneur n'est pas autorisée.

ATTENTION !

Risque de brûlures.

La surface de l'appareil peut devenir brûlante en fonctionnement continu.

- Ne pas toucher l'appareil à mains nues.

Situations dangereuses d'ordre général.

Pour prévenir les blessures, respectez ce qui suit :

- L'actionnement par inadvertance de l'installation ne doit pas être possible.
- Les travaux d'installation et de maintenance doivent être effectués uniquement par des techniciens qualifiés et habilités disposant de l'outillage approprié.
- Après une interruption de l'alimentation électrique ou pneumatique, un redémarrage défini ou contrôlé du processus doit être garanti.
- L'appareil doit être utilisé uniquement en parfait état et en respectant ce manuel.
- Les règles générales de la technique s'appliquent pour planifier l'utilisation et utiliser l'appareil.

Pour prévenir les dommages matériels, respectez ce qui suit :

- Alimenter les raccords de fluides seulement avec les liquides de débit énumérés au chapitre « 7. Caractéristiques techniques ».
- Ne pas soumettre le corps à des contraintes mécaniques (par ex. en y déposant des objets sur le corps ou en l'utilisant comme marche-pied).
- Ne pas entreprendre de modifications à l'extérieur des vannes. Ne pas laquer les pièces du corps ni les vis.

3.1. Utilisation dans la zone Ex

L'abréviation « Ex » : voir chapitre « 1.2. Définition du terme / abréviation »

3.1.1. Consignes de sécurité

En cas d'utilisation en zones Ex (gaz) 1 et 2,
zones (poussière) 21 et 22, s'applique :

L'actionneur de la vanne est approprié comme appareil de catégorie 2 pour zone 1 & 21, équipement non électrique.

DANGER !

Risque d'explosion dû à la charge électrostatique.

Des charges électrostatiques peuvent se produire au niveau de la membrane de vanne en fonction de la conductibilité du fluide et en cas d'utilisation de corps en plastique

Pour empêcher les charges électrostatiques dans la fluidique, il convient de respecter les consignes suivantes (selon IEC 60079-32-1):

- (1) Les fluides d'une conductibilité ≤ 100 pS/m doivent être utilisés uniquement en l'absence de vitesses d'écoulement > 1 m/s ou si tout fonctionnement à sec de la tuyauterie est exclu grâce à une surveillance appropriée.
- (2) Les fluides d'une conductibilité > 100 pS/m et ≤ 1000 pS/m doivent être utilisés uniquement s'il s'agit de liquides sans particules, de vapeur d'eau ou de gaz/vapeurs purs ou si les consignes reprises sous (1) sont respectées.
- (3) Les fluides d'une conductibilité > 1000 pS/m ne sont soumis à aucune limitation

Autres instructions :

- L'utilisateur doit garantir que l'appareil sera utilisé uniquement dans la zone 1/21 ou 2/22.
- L'installation d'indicateurs de position peut restreindre l'utilisation dans une atmosphère explosive. Respecter les manuels de l'indicateur de retour.
- Contrôler l'homologation des produits de nettoyage pour atmosphère explosible.

3.1.2. Température du fluide

DANGER !

- Un risque supplémentaire d'explosion peut survenir en cas d'utilisation de fluides explosifs
- La classe de température T3 / 200°C (poussières) s'applique lorsque des températures de fluide situées entre 130°C et 150°C sont utilisées.

Température du fluide	La température du fluide ne doit pas dépasser la classe de température visée.

3.1.3. Marquage de la zone Ex et avertissements

Type 2035

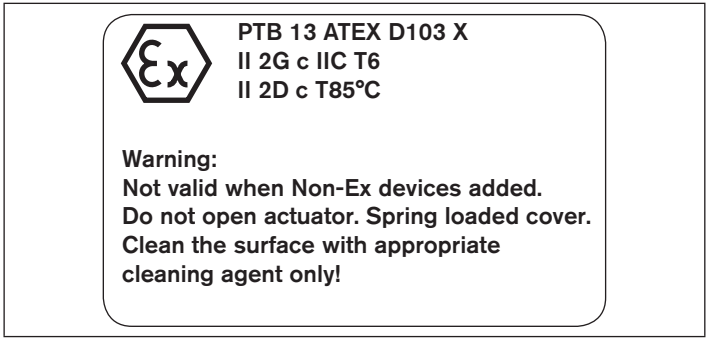


Fig. 1 : Type 2035 Marquage de la zone explosible et avertissements

Type 3236

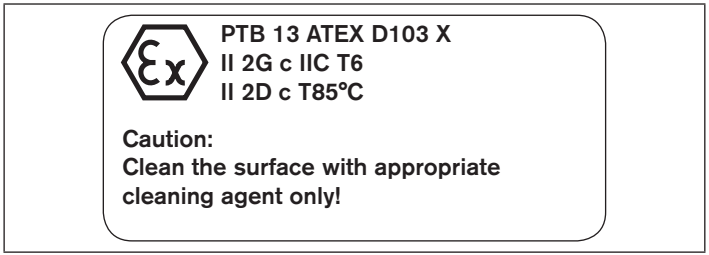


Fig. 2 : Type 3236 Marquage de la zone explosible et avertissements

La marquage Ex n'est pas valable si des appareils non Ex sont ajoutés.

3.2. Conditions particulières

→ Pour assurer la compensation de potentiel, mettre le corps de vanne à la terre sur la tuyauterie au moyen d'un raccordement conducteur.

DANGER !

Risque d'explosion dû à la charge électrostatique.

Il y a risque d'explosion en cas de décharge soudaine d'appareils ou de personnes chargés d'électricité statique dans la zone explosible (zone Ex).

- S'assurer par des mesures appropriées, qu'il ne peut y avoir de charges électrostatiques dans la zone explosible (voir aussi « 3.1. Utilisation dans la zone Ex »).
- Ne nettoyer la surface de l'appareil que par un essuyage léger avec un chiffon humide ou antistatique.
- Mettre à la terre l'actionneur et le corps de vanne.
- En cas d'utilisation de corps en plastique, mettre l'actionneur séparément à la terre.

Plage de température ambiante : -10 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C

4. INDICATIONS GÉNÉRALES

4.1. Adresse

Allemagne

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tél. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Les adresses se trouvent aux dernières pages du manuel d'utilisation imprimé.

Elles sont également disponibles sur internet sous :
www.burkert.com

4.2. Garantie légale

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme de la vanne à membrane dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.

4.3. Informations sur Internet

Vous trouverez sur Internet les manuels et fiches techniques relatifs au type 2035 / 3236 : www.buerkert.fr

4.4. Marques déposées

Les marques mentionnées sont des marques déposées des sociétés / associations / organisations concernées :

PFR 91	Solvey Solexis Inc.
PFA	DuPont Performances Elastomers
Inbus	Textron Verbindungstechnik GmbH & Co. oHG

5. DESCRIPTION DU PRODUIT

5.1. Description générale

Les vannes à membrane multi-voies Robolux[1)] à actionnement pneumatique ou manuel ont été conçues pour contrôler des fluides ultra-purs, stériles, agressifs ou abrasifs. Elles permettent de collecter, vider ou distribuer de manière optimale des fluides de process critiques.

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

1) *La vanne à membrane multi-voies Robolux sera désignée dans la suite de ce document de manière abrégée par vanne à membrane.*

5.2. Variantes de l'appareil

La vanne à membrane est disponible en deux variantes par : vanne à actionnement pneumatique ou vanne à actionnement manuel.

Les caractéristiques modulaires de la vanne à membrane lui permettent de s'adapter aux conditions d'utilisation les plus diverses.

Trois tailles (RV50, RV70, RV110) sont disponibles en fonction de la taille de raccordement des vannes à membrane.

Le corps d'actionneur est fabriqué à partir d'un bloc en acier inoxydable. Des corps de vanne en plastique (PVDF ou PP) sont proposés pour certaines conditions d'utilisation.

Des membranes de qualité élevée séparent complètement le fluide critique de l'actionneur.

Selon sa fonction, la vanne peut disposer de un, deux ou trois actionneurs.

Les vannes à membrane pouvant réaliser une multitude de fonctions, leur configuration est très variée. Par exemple, selon leur fonction :

- les vannes peuvent varier dans l'actionneur,
- les actionneurs peuvent disposer de un ou deux pistons de commande, qui fonctionnent indépendamment l'un de l'autre,
- des actionneurs pneumatiques peuvent être équipés de détecteurs de proximité inductifs pour l'interrogation des différentes positions de commutation.

5.2.1. Vanne à membrane à actionnement pneumatique type 2035

La vanne dispose d'un ou de deux actionneurs, piloté(s) par de l'air comprimé.

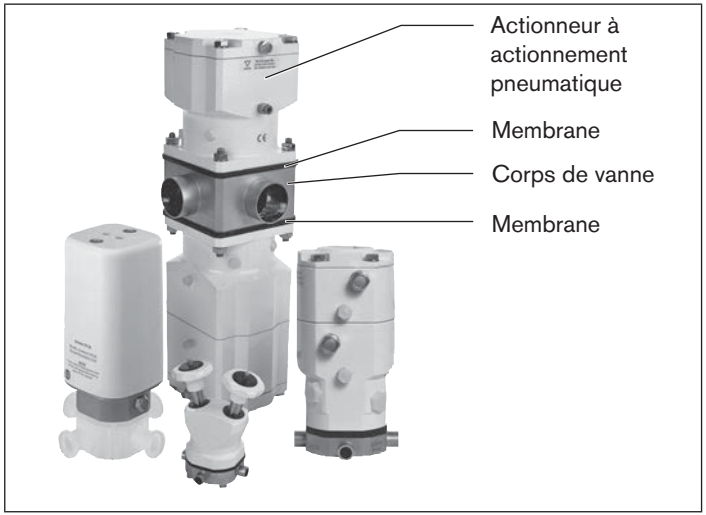


Fig. 3 : Vanne à membrane à actionnement pneumatique, structure et description

5.2.2. Vanne à membrane à actionnement manuel type 3236

La vanne est actionnée manuellement.

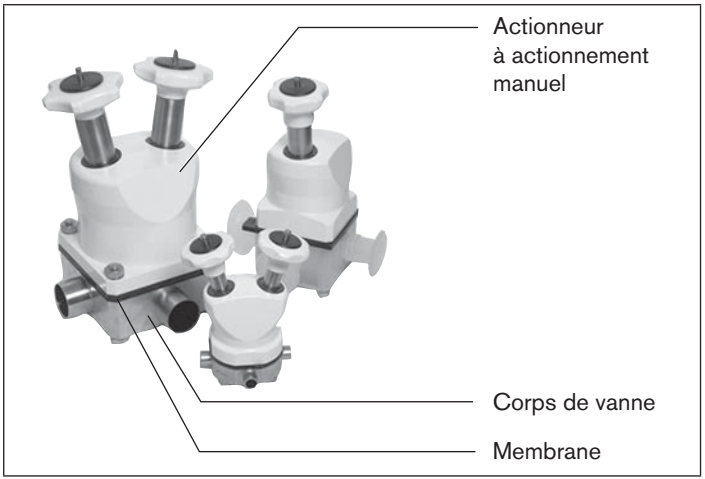


Fig. 4 : Vanne à membrane à actionnement manuel, structure et description

5.3. Vidange automatique des vannes

La vidange automatique s'effectue différemment selon les types de vanne. Il est très important de connaître les voies de passage de chaque vanne avant de sélectionner le port / le raccordement (marqué A, B, C ou D) pour la vidange.

En cas de questions, adressez-vous à votre distributeur Bürkert ou à notre Sales Center, e-mail : info@de.buerkert.com

Les exemples suivants expliquent la vidange pour les types de vannes 3C2S / 4C2S et 4C4S DFP.

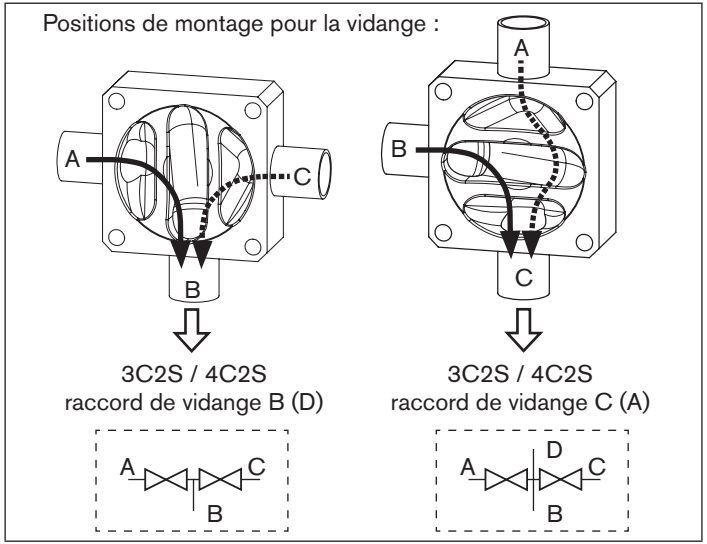


Fig. 5 : Vidange automatique - 3C2S / 4C2S

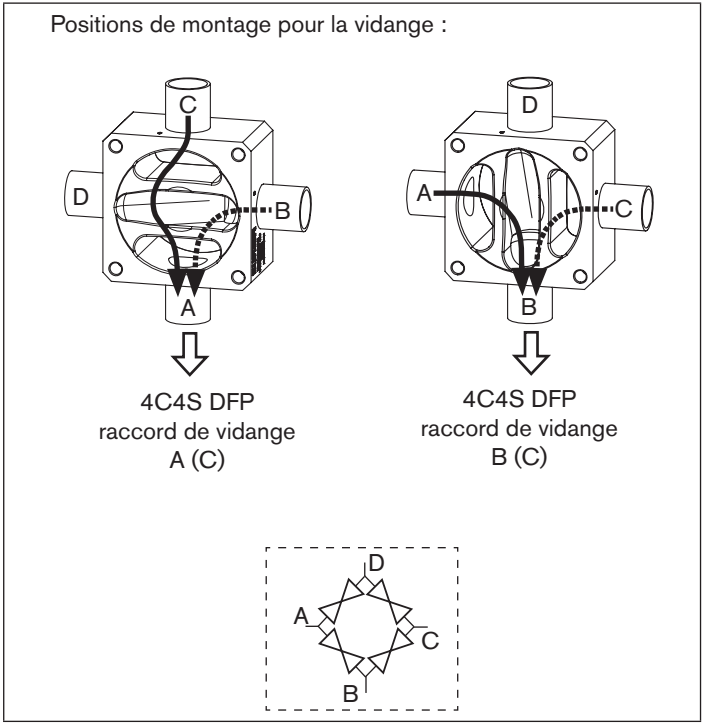


Fig. 6 : Vidange automatique 4C4S DFP

5.4. Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement

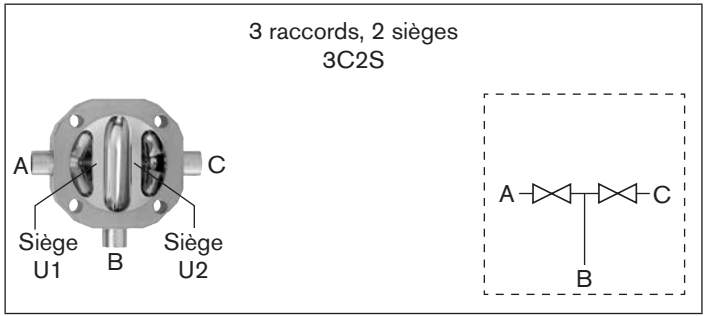


Fig. 7 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 3C2S

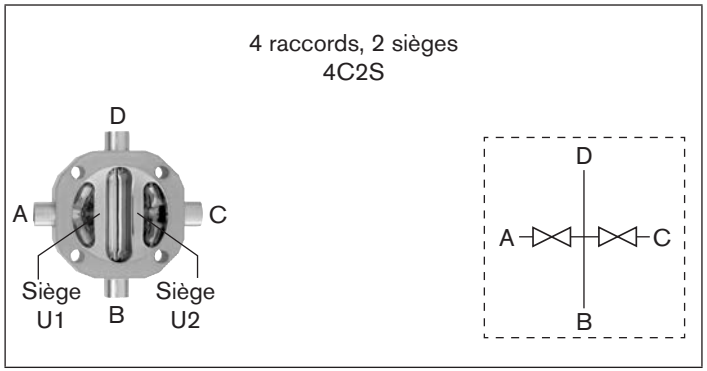


Fig. 8 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C2S

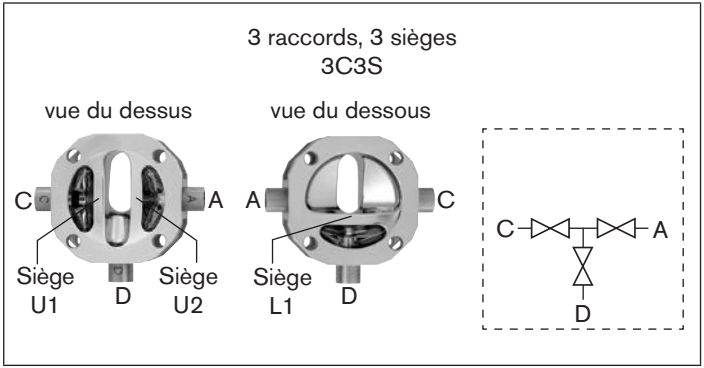


Fig. 9 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 3C3S

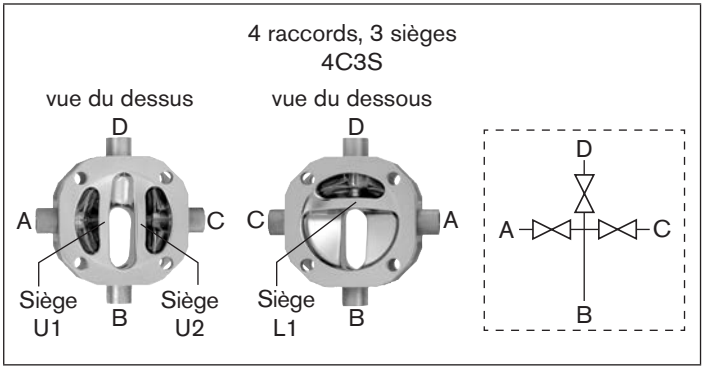


Fig. 10 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C3S

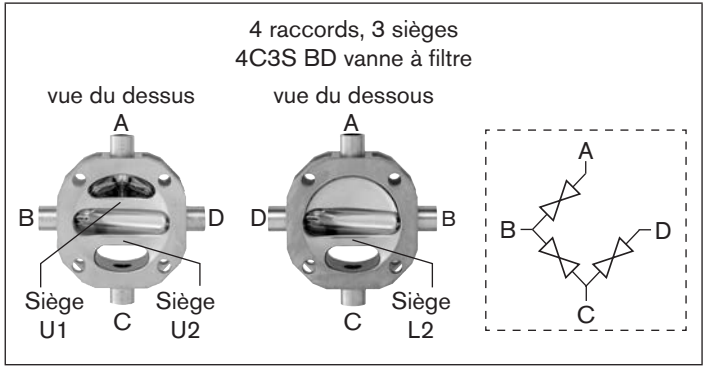


Fig. 11 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C3S BD

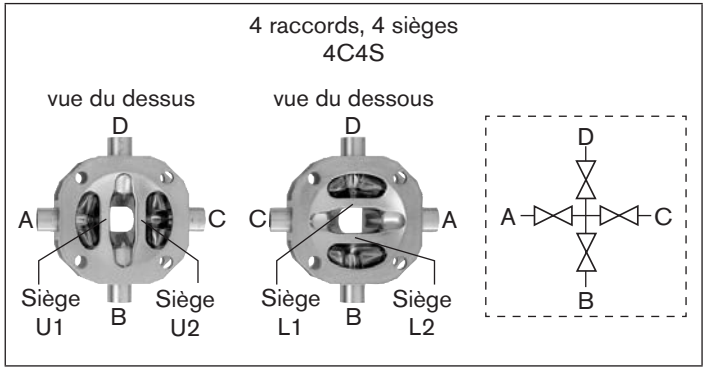


Fig. 12 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C4S

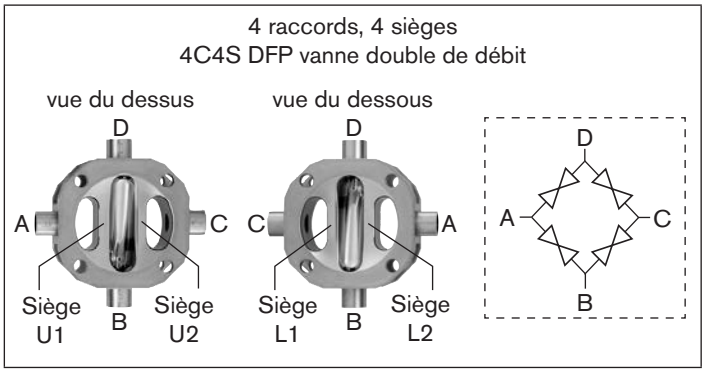


Fig. 13 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C4S DFP

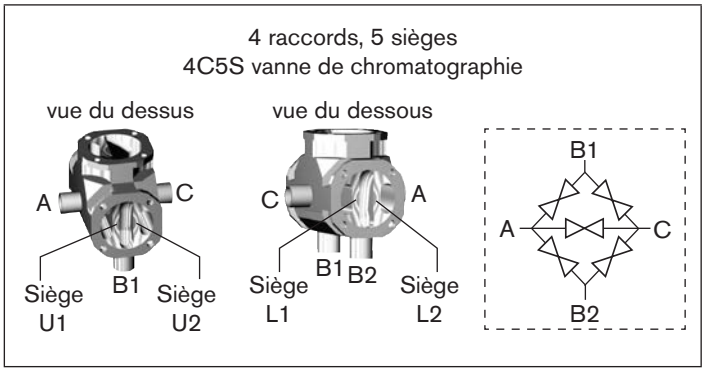


Fig. 14 : Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement - 4C5S

5.5. Identification de la vanne

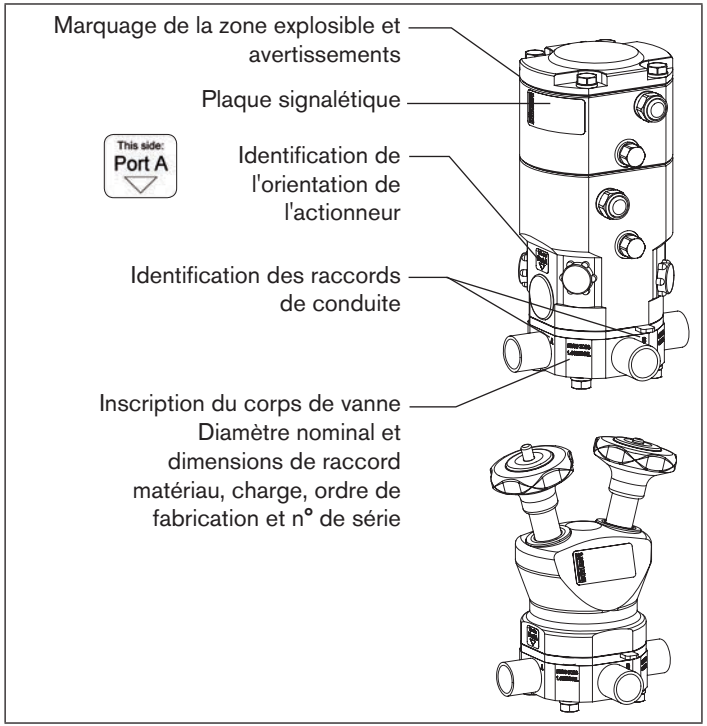


Fig. 15 : Identification de la vanne

5.5.1. Plaque signalétique

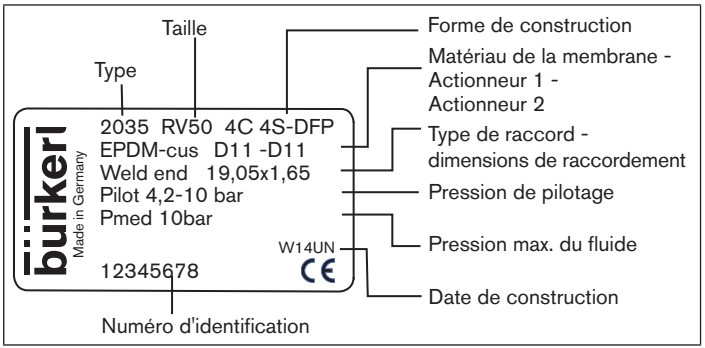


Fig. 16 : Plaque signalétique type 2035

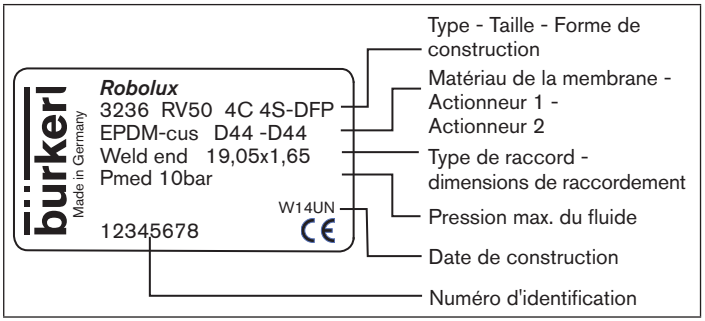


Fig. 17 : Plaque signalétique type 3236

5.5.2. Marquage de la zone explosible et avertissements

Voir chapitre « 3.1.3. Marquage de la zone Ex et avertissements ».

5.5.3. Identification des raccords de conduite

Tous les raccords de conduite sont dotés de lettres, correspondant aux diagrammes d'écoulement (voir chapitre « 5.4. Symboles de vanne et diagrammes d'écoulement »).

5.5.4. Identification de l'orientation de l'actionneur

L'actionneur est doté d'un marquage dans la zone de raccordement A pour faciliter le montage correct des paliers.

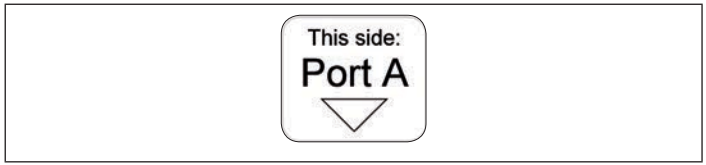


Fig. 18 : Identification de l'orientation de l'actionneur

5.6. Utilisation prévue

La vanne à membrane est conçue pour l'utilisation avec des fluides encrassés et agressifs n'attaquant pas les matériaux du corps et du joint.

Respectez la plage de pression maximale indiquée sur la plaque signalétique.

- Fluides très purs, stériles, agressifs ou abrasifs.
- Fluides à viscosité élevée.

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

5.6.1. Domaines d'application

Par ex. construction d'installations
industrie agro-alimentaire
stations de remplissage
technique des procédés chimiques
pharmacie

6. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT

6.1. Structure du type 2035

La vanne à membrane est composée d'un d'actionneur par piston à actionnement pneumatique, d'une membrane et d'un corps de vanne multi-voies.

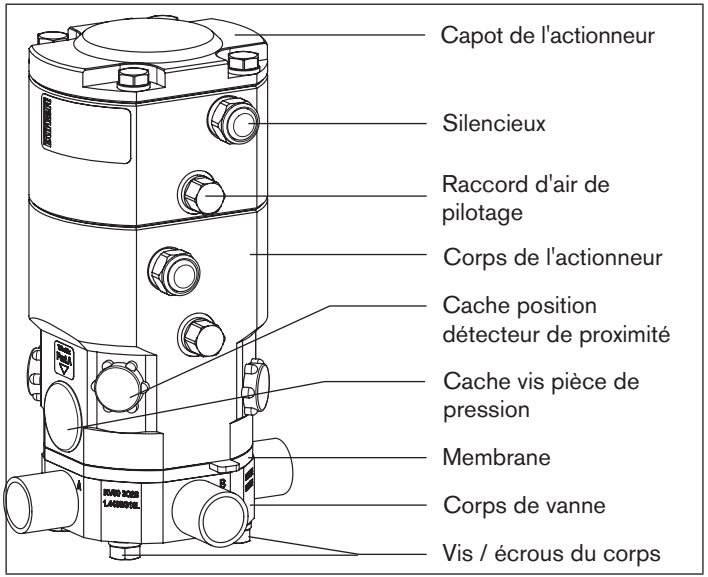


Fig. 19 : Vanne à membrane commandée par piston, structure et description

6.1.1. Actionneur

L'actionneur possède deux chambres d'actionneur, qui peuvent être pilotées indépendamment l'une de l'autre et qui agissent respectivement sur un siège du corps (actionneur double). Dans le cas d'un actionneur simple, la vanne est équipée d'une seule chambre avec des pièces internes de fonctionnement.

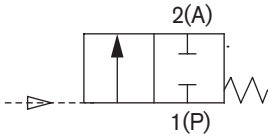
L'effet de ressort (CFA, NF) ou la pression de pilotage pneumatique (CFB, NO) génère la force de fermeture sur l'actionneur.

La force est transmise respectivement par une tige reliée au piston d'actionneur, à la pièce de pression correspondante et à la membrane.

6.1.2. Fonctions (CF)

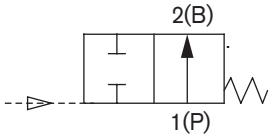
Fonction A, NF (CFA)

En position de repos, fermée par ressort



Fonction B, NO (CFB)

En position de repos, ouverte par ressort



6.2. Structure du type 3236

La vanne à membrane est composée d'un d'actionneur à actionnement manuel, d'une membrane et d'un corps de vanne multi-voies.

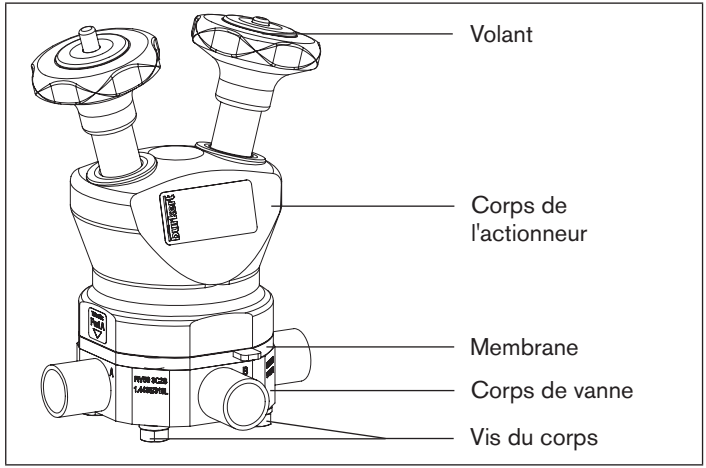


Fig. 20 : Vanne à membrane à actionnement manuel, structure et description

6.2.1. Actionneur

L'actionneur possède deux volants qui peuvent être actionnés indépendamment l'un de l'autre et qui agissent respectivement sur un siège du corps (actionneur double). Dans le cas d'un actionneur simple, la vanne est équipée d'un seul côté d'actionneur.

La force est transmise par respectivement une tige reliée au volant, à la pièce de pression correspondante et à la membrane.

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1. Conformité

Les vannes à membrane de type 2035 et de type 3236 sont conformes aux directives CE conformément à la déclaration de conformité CE.

7.2. Normes

Les normes utilisées, avec lesquelles la conformité avec les directives CE sont prouvées, figurent dans l'attestation CE de type et/ou la déclaration de conformité CE.

7.3. Homologations

L'appareil est conçu pour être utilisé conformément à la directive ATEX 94/9/CE, catégorie 2G/D, zones 1 et 21.

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

Corps de vanne	Acier inoxydable : EN ISO 10204 3.1 Polypropylène : USP VI (matériau PR)
Membrane	FDA CFR 177.2600 pour EPDM, FKM et silicone FDA CFR 177.1550 pour PFA USP VI pour EPDM, PFA/EPDM, silicone et PFR 91

7.4. Plaque signalétique

Voir chapitre « 5.5. Identification de la vanne ».

7.5. Conditions d'exploitation

Respectez la plage de pression admissible indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Température ambiante	-10 ... +60 °C températures plus élevées sur demande
Température de service	max. +85 °C
Humidité relative de l'air	max. 80 % (sans condensation)

7.6. Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir fiche technique
Matériaux	
Matériau du corps	Acier inoxydable : 1.4435/316L (autres matériaux sur demande) PP (polypropylène ultra pur) PP (polypropylène USP VI) PVDF (fluorure de polyvinylidène)
Membrane	EPDM, silicone, PFA/EPDM, FKM, PFR 91
Actionneur	aluminium avec revêtement par poudre époxy Corps en PP (seulement type 2035 RV50)

Raccordements

Raccords de conduite	Raccord à souder DIN EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 série 2, ASME BPE SMS 3008, BS4825 (autres raccords à souder, Clamp et visseries stériles sur demande)	
Raccord à l'air de pilotage	G1/8	
Qualité de surface	intérieure	Ra 0,5 µm passivé
	extérieure	Ra 3,2 µm grenaillé à la bille de verre
	option	électropoli
	(autres qualités de surface sur demande)	
Position de montage	au choix, de préférence raccord B vers le bas ; pour la vidange automatique voir chapitre « 5.3. Vidange automatique des vannes »	

Durée de vie

La durée de vie de l'appareil dépend fortement des conditions d'utilisation. La durée de vie de la membrane dépend fortement des conditions de service, comme par exemple le fluide, les températures, la fréquence de commutation, la pression etc.

7.6.1. Membrane

La membrane assure l'étanchéité de la vanne. Elle doit être choisie avec soin. La sélection du matériau doit être appropriée au fluide de process, à la température et aux conditions de service (par exemple à la pression de service, à la fréquence de commutation etc.).

Le tableau suivant indique les matériaux standards.

Conformité à FDA CFR 21 §177.2600 ou §177.1550 et certificat USP VI voir « Tab. 1 : Matériaux de la membrane ».

Matériau de la membrane	Description du matériau	Application	FDA	USP VI
EPDM	éthylène-propylène-caoutchouc vulcanisé au péroxyde	produits chimiques oxydants, vapeur et eau chaude	x	x
PFA / EPDM	PFA vulcanisé sur EPDM	les principaux produits chimiques et acides	x	x
FKM	caoutchouc synthétique fluorocarboné	acides et huiles minérales	x	
silicone	caoutchouc de silicone stabilisé au platine	huiles aliphatiques	x	x
PFR 91	PFR 91 caoutchouc synthétique fluorocarboné	huiles aliphatiques		x

Tab. 1 : Matériaux de la membrane

7.7. Données fluidiques

Fluides

Fluides de débit	ultra-pur, stérile, agressif, (voir également chapitre « 7.6.1. Membrane »)	
Pression du fluide	RV50	max. 8 bars[2)]
	RV70/RV110	max. 6 bars
	(dépend de l'actionneur, de la membrane et du matériau du corps)	
	voir chapitre « 7.7.1. Plages de pression »	
Température du fluide	acier inoxydable	-10 à max. +120 °C (max. +140 °C, 30 min.)
	plastique	-10 à max. +40 °C (voir « Fig. 22 »)
	membrane PFA	0 à max. +95 °C
Viscosité	jusqu'à une liquidité épaisse	

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

Fluide de pilotage	Gaz neutres, séchés à l'air (min. 10 k sou la température de service min.), de préférence non huilé
Pression de pilotage[4)]	6 ... 10 bars (seulement type 2035) à partir de 4,2 bars (avec pression du fluide réduite) sur demande

2) *Indication de pression [bar] : Surpression par rapport à la pression atmosphérique*

7.7.1. Plages de pression

Pression de pilotage et pression du fluide

Désignation de l'actionneur	Pression de pilotage [bar]	EPDM, FKM, silicone, PFR 91		PFA / EPDM	
		Étanchéité statique [bar]	Étanchéité dynamique [bar]	Étanchéité statique [bar]	Étanchéité dynamique [bar]
RV50	6 ... 10	8	6	8	6
RV50 EC04	4,2 ... 10	6	4	6	4
RV70	6 ... 10	6	4	6	4
RV70 EC04	4,2 ... 10	3	2	3	2
RV110	6 ... 10	6	4	6	4
RV110 EC04	4,2 ... 10	3	2	3	2

Tab. 2 : Étanchéités statique et dynamique

Remarques

Étanchéité statique :

la vanne est fermée (la membrane repose contre le siège du corps). La pression est présente d'un côté du siège du corps. À la pression indiquée, aucune fuite ne survient au-dessus du siège du corps.

Étanchéité dynamique :

la vanne s'ouvre et est traversée par le fluide. Le côté écoulement n'est étranglé par les composants suivants que de manière réduite. La pression est présente des deux côtés siège du corps. La vanne se ferme (CFA, NF par la force du ressort ; CFB, NO par la pression de pilotage). À la pression indiquée, la vanne se ferme de manière étanche au-dessus du siège de corps.

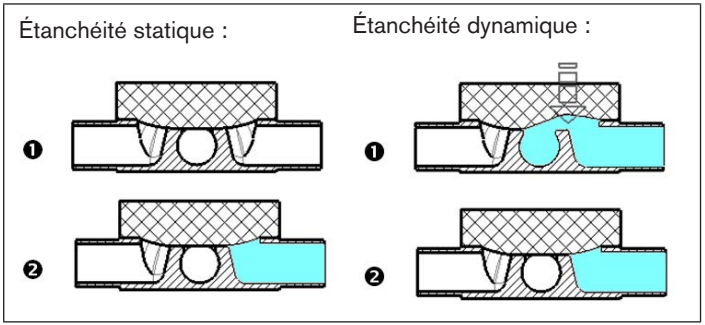


Fig. 21 : Étanchéités statique et dynamique

Pression du fluide admissible en fonction de la température de fluide pour les corps en plastique

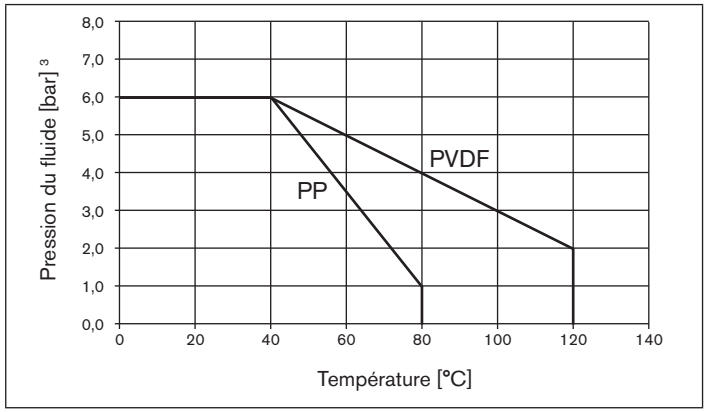


Fig. 22 : Pression du fluide admissible en fonction de la température de fluide pour les corps en plastique

3) *La pression du fluide max. indiquée se rapporte à l'étanchéité statique. Autres possibilités de sélection, voir « Valeur Kv ».*

7.7.2. Valeur Kv

Diamètre nominal DN Raccord du corps [mm]	Taille de la vanne	Actionneur	Valeur Kv de l'eau [m³/h] pour le matériau de la membrane	
		Désignation	EPDM, FKM	PFA
10	3/8"	RV50	0,8	0,7
15	1/2"	RV50	2,5	2
20	3/4"	RV50	3,5	3,3
25	1"	RV70	10	9
40	1 1/2"	RV110	27	22
50	2"	RV110	35	27

Tab. 3 : Valeur Kv

Toutes les valeurs Kv ont été mesurées sur les vannes avec raccords selon ASME BPE.

8. MONTAGE

8.1. Consignes de sécurité

DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, il convient de couper la pression et de purger l'air des conduites/de les vider.

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

- Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage non contrôlé.

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantissez un redémarrage contrôlé après le montage.

8.2. Avant le montage

- Avant de raccorder la vanne, veillez à ce que les tuyauteries soient correctement alignées.
- Respectez le sens du débit.

8.2.1. Position de montage

- La position de montage de la vanne à membrane commandée par piston est au choix, de préférence raccord B / silencieux vers le bas.
- Montage pour permettre au corps de se vider automatiquement : voir chapitre « 5.3. Vidange automatique des vannes »

8.2.2. Travaux préparatoires

→ Nettoyez les tuyauteries (matériau d'étanchéité, copeaux de métal, etc.).

→ Soutenez et alignez les tuyauteries.

Appareils avec corps à souder

REMARQUE !

Endommagement de la membrane et/ou de l'actionneur.

▸ Démonter l'actionneur et la membrane avant de souder le corps.

Démonter l'actionneur du corps de vanne :

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Marquer la position de l'actionneur par rapport au corps de vanne.

→ Desserrer les quatre vis / écrous du corps qui relient le corps de vanne à l'actionneur. Retirer l'actionneur et la membrane.

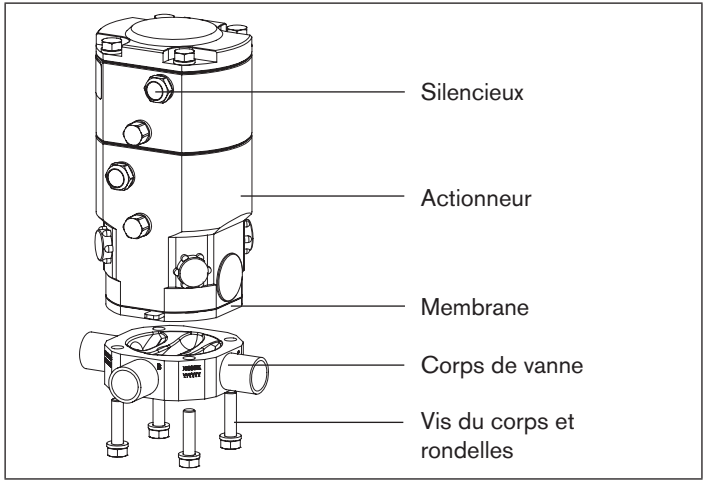


Fig. 23 : Montage

8.3. Montage

8.3.1. Monter le corps

Corps à souder

→ Souder le corps de vanne dans le système de tuyauterie.

Autres versions de corps

→ Relier le corps à la tuyauterie.

8.3.2. Monter l'actionneur (corps à souder)

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Placer correctement l'unité actionneur / membrane sur le corps (de façon à ce que les marquages effectués auparavant s'alignent).

→ Serrer à fond en croix les vis / écrous du corps, jusqu'à ce qu'un contact mécanique uniforme visible se forme entre le corps de vanne, la membrane et l'actionneur.

→ Serrer deux fois en croix d'un quart de tour les vis / écrous du corps de vanne, avec toujours le même couple de serrage.

8.3.3. Assurer l'étanchéité / le fonctionnement de la vanne

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide.

- Serrer suffisamment à fond les vis du corps.

En revanche, une force trop importante sur les vis / écrous du corps de vanne entraîne une usure trop élevée et ainsi à une réduction de la durée de vie de la membrane.

Lorsque la vanne perd son étanchéité en cas de pression du fluide importante :

→ Serrer en croix les vis / écrous du corps d'un huitième de tour, jusqu'à ce que la vanne redevienne étanche.

Cette procédure permet à la membrane et à la pièce de pression de s'adapter parfaitement l'une à l'autre et d'assurer le fonctionnement de la vanne.

8.4. Raccordement pneumatique (seulement type 2035)

DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, il convient de couper la pression et de purger l'air des conduites/de les vider.

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû aux tuyaux flexibles de raccordement non appropriés.

Les tuyaux flexibles ne résistant pas aux plages de pression et de température peuvent entraîner des situations dangereuses.

- Utilisez uniquement des tuyaux flexibles homologués pour les plages de pression et de température indiquées.
- Respectez les indications figurant sur la fiche technique du fabricant de tuyaux flexibles.

8.4.1. Raccordement du fluide de pilotage

Affectation des raccords d'air de pilotage, voir le plan d'installation et de mesures fourni avec la vanne. Comparer également avec les indications au chapitre « 6. Structure et mode de fonctionnement ».

Il est recommandé d'utiliser des tuyaux flexibles d'air de pilotage de la taille 6/4 mm. Pour des longueurs de conduites plus importantes, adapter en conséquence les sections transversales des flexibles.

Dans un environnement agressif et dans des situations où de l'humidité peut pénétrer dans l'actionneur par le raccord d'évacuation d'air ou le silencieux, l'air d'évacuation doit être cerné et dévié dans un environnement non critique.

Procédure à suivre :

→ Retirer les bouchons de protection.

→ Raccorder le fluide de pilotage à l'aide du schéma d'installation et plan dimensionnel.

Fonction B :

Sélectionner la pression de pilotage aussi faible que possible pour ménager la membrane.

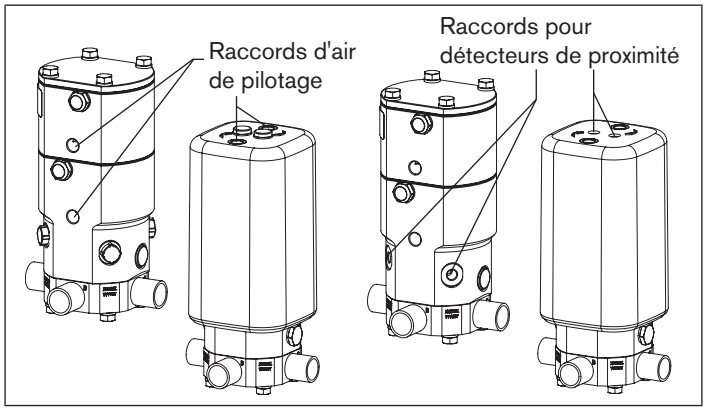


Fig. 24 : Raccordement pneumatique, montage du détecteur de proximité

8.5. Montage du détecteur de proximité inductif

Le montage s'effectue par le filetage M8 x 1 ou M12 x 1 sur le côté de l'actionneur (sur la face supérieure d'un RV50 avec capot en PP).

→ Définir le raccordement à l'aide du schéma d'installation et plan dimensionnel.

→ Retirer les bouchons de protection.

→ Mettre l'actionneur dans la position qui devra être demandée avec le détecteur de proximité :
RV50/70 :
Détecteur de proximité inférieur : mettre l'actionneur dans la position inférieure (CFA, NF par élimination de la pression de pilotage, CFB, NO par la création de la pression de pilotage).
Détecteur de proximité supérieur : mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).
RV110 :
Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par élimination de la pression de pilotage, CFB, NO par la création de la pression de pilotage).

→ Visser les détecteurs de proximité jusqu'à ce qu'ils reposent contre les pièces de pression.

→ Dévisser ensuite les détecteurs de proximité d'un demi tour à un tour.

→ Sécuriser les détecteurs de proximité avec un écrou d'arrêt (le second écrou fourni et les deux rondelles ne sont pas nécessaires).

→ Tester le fonctionnement des détecteurs de proximité.

REMARQUE !

Pénétration d'humidité et de saleté.

- Si aucun détecteur de proximité n'est utilisé, fermer le raccord fileté M8 x 1 ou M12 x 1 avec un bouchon.

9. UTILISATION ET FONCTIONNEMENT

9.1. Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Danger dû à une utilisation non conforme.

Une utilisation non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- Les opérateurs doivent connaître le contenu du manuel d'utilisation et l'avoir compris.
- Respectez les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil/l'installation doit uniquement être utilisé(e) par un personnel suffisamment formé.

9.2. Type 2035 - Actionnement pneumatique

L'air comprimé commande la vanne à membrane. L'air comprimé atteint les pistons par les raccords d'air de pilotage et actionne ceux-ci. Les vannes s'ouvrent et se ferment.

Affectation des raccords d'air de pilotage, voir le schéma d'installation et plan dimensionnel fourni avec la vanne.

9.3. Type 3236 - Actionnement manuel

La vanne à membrane est actionnée par des volants.

Fermer le siège de vanne	Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre
Ouvrir le siège de vanne	Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

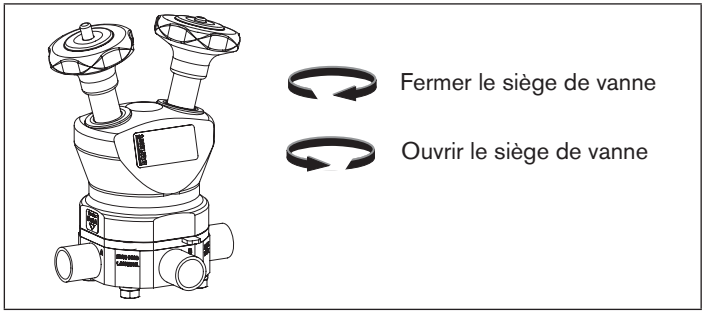


Fig. 25 : Type 3236

10. COMMANDE ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique de la vanne pilote est décrit dans le manuel d'utilisation de la vanne pilote.

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

11. DÉMONTAGE

DANGER !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide et à la décharge de pression.

Le démontage d'un appareil sous pression est dangereux du fait de la décharge de pression ou de la sortie de fluide soudaines.

- Avant le démontage, couper la pression et purger l'air des conduites.

Si la vanne doit être réutilisée après le démontage, il est nécessaire de retirer l'actionneur avant le démontage lors des travaux de soudure. Pour cela, respecter les consignes de montage.

Procédure à suivre :

→ Desserrer le raccordement pneumatique.

→ Démonter l'appareil.

12. MAINTENANCE, NETTOYAGE

12.1. Consignes de sécurité

DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, il convient de couper la pression et de purger l'air des conduites/de les vider.

Risque de choc électrique.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité.

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à des travaux d'entretien non conformes.

- Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage non contrôlé.

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantissez un redémarrage contrôlé après l'entretien.

12.2. Intervalle d'entretien

Vérifiez régulièrement le montage, l'installation et le fonctionnement corrects des vannes à membrane. Tenez compte des facteurs suivants pour déterminer les intervalles de contrôle :

- Conditions de service (degré de sollicitation, mauvaise utilisation),
- Indications du fabricant figurant dans la documentation technique (p. ex. durée de vie mécanique),
- Modifications importantes du système.

12.3. Travaux de maintenance

Vérifier dans le cadre de la maintenance :

- Position correcte des conduites,
- Modifications extérieures du corps en plastique,
- Respect des températures admises (voir Caractéristiques techniques),
- Fonctionnement conforme.

12.3.1. Actionneur

À condition de respecter les consignes de ce manuel d'utilisation, l'actionneur de la vanne à membrane ne nécessite aucun entretien.

12.3.2. Pièces d'usure de la vanne à membrane

La membrane est soumise à une usure naturelle.

→ En cas de pertes d'étanchéité, remplacer la membrane. (voir chapitre « 13. Maintenance »).

Une membrane déformée peut entraîner une réduction du débit.

Le remplacement des pièces d'usure est décrit au chapitre « 13. Maintenance ».

12.4. Nettoyage

REMARQUE !

Évitez les dommages dus aux produits de nettoyage.

- Vérifiez la compatibilité des produits avec les matériaux du corps avant d'effectuer le nettoyage.

Le revêtement en poudre époxy est attaqué par des produits de nettoyage inappropriés.

- Nettoyez la surface avec un produit adapté à ce matériau, p. ex. de l'alcool à 25% ou de l'acétone.

Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion. Voir chapitre « 3.1 ».

Actionneur

Nettoyer la surface de l'actionneur en l'essuyant avec un chiffon humide. Utiliser seulement des produits de nettoyage qui n'attaquent pas la surface de l'actionneur.

Les versions de l'actionneur suivantes sont disponibles :

Matériau de l'actionneur (caractéristique AM) :

AM = AE :	Corps de l'actionneur en aluminium avec revêtement par époxy
AM = AP :	Capot de l'actionneur en polypropylène (PP)
AM = AE et VAR = NC31 :	Corps de l'actionneur en aluminium

Corps / membrane

Les corps sont aptes au nettoyage en place (CIP). Nettoyer les vannes avec des produits de nettoyage qui n'attaquent pas le matériau du corps et de la membrane. Éviter les produits de nettoyage avec un pH élevé.

13. MAINTENANCE

13.1. Consignes de sécurité

DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, il convient de couper la pression et de purger l'air des conduites/de les vider.

Risque de choc électrique.

- Avant de travailler sur l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité.

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à une maintenance non conforme.

- Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.
- Les couples de serrage doivent être respectés.
- Après les travaux, contrôlez l'étanchéité et le fonctionnement de la vanne.

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage non contrôlé.

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantissez un redémarrage contrôlé après l'entretien.

13.2. Remplacement de la membrane

L'apparition d'usure ou l'adaptation des vannes à de nouvelles conditions d'utilisation peut rendre nécessaire le remplacement de la membrane.

La procédure à suivre est décrite plus bas en fonction du type d'actionneur et du matériau du corps de vanne.

Pièce de rechange nécessaire

- Membrane

13.2.1. RV50, RV70 et RV110 actionnement manuel / double actionneur

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû au fluide, à la pression de service et aux pièces en mouvement.

- Vérifier avant le démontage que la vanne est sans pression et complètement vidée.
- Porter un vêtement de protection.

Démontage de l'actionneur et de la membrane

→ Marquer la position de l'actionneur par rapport au corps de vanne.

→ Desserrer les quatre vis / écrous du corps, qui relient le corps de vanne à l'actionneur. Retirer le corps de vanne ①.

→ Tourner les volants en position *fermé* ② (surtout ne pas tourner davantage).

→ Sortir les pièces de pression de l'actionneur par le bas ③.

→ Sortir la membrane latéralement des pièces de pression ④.

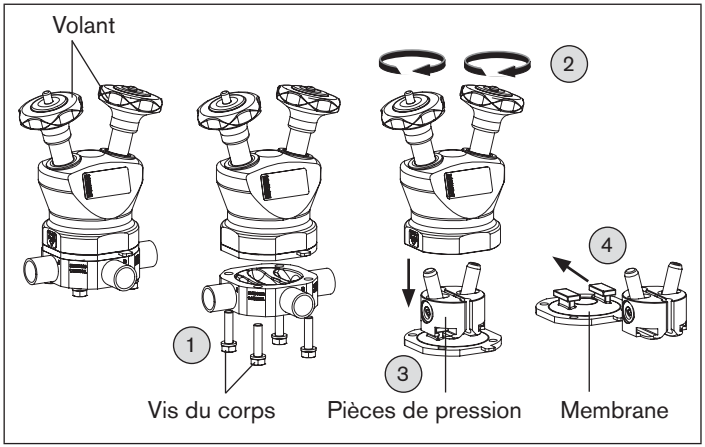


Fig. 26 : Démontage du double actionneur à actionnement manuel

Montage de l'actionneur et de la membrane

→ Introduire la membrane dans le guidage en T des pièces de pression ⑤.

→ Insérer les pièces de pression dans l'actionneur ⑥.

→ Tourner les volants en position *ouvert* ⑦.

→ Placer l'unité actionneur / membrane correctement sur le corps (de façon à ce que les marquages effectués auparavant s'alignent).

→ Serrer à fond en croix les vis / écrous du corps, jusqu'à ce qu'un contact mécanique uniforme visible se forme entre le corps de vanne, la membrane et l'actionneur ⑧.

→ Serrer deux fois en croix d'un quart de tour les vis / écrous du corps de vanne, avec toujours le même couple de serrage.

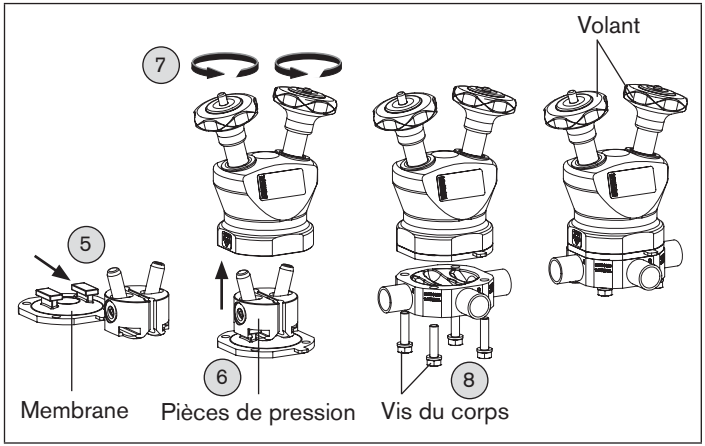


Fig. 27 : Montage du double actionneur à actionnement manuel

Assurer l'étanchéité / le fonctionnement de la vanne

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide.

- Serrer suffisamment à fond les vis / écrous du corps.

En revanche, une force trop importante sur les vis / écrous du corps de vanne entraîne une usure trop élevée et ainsi une réduction de la durée de vie de la membrane.

Lorsque la vanne perd son étanchéité en cas de pression du fluide importante :

→ Serrer en croix les vis / écrous du corps d'un huitième de tour, jusqu'à ce que la vanne redevienne étanche.

Cette procédure permet à la membrane et aux pièces de pression de s'adapter parfaitement l'une aux autres et d'assurer le fonctionnement de la vanne.

13.2.2. RV50, RV70 et RV110 actionnement manuel / actionneur simple

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû au fluide, à la pression de service et aux pièces en mouvement.

- Vérifier avant le démontage que la vanne est sans pression et complètement vidée.
- Porter un vêtement de protection.

Démontage de l'actionneur et de la membrane

→ Marquer la position de l'actionneur par rapport au corps de vanne.

→ Desserrer la vis (six pans creux sur RV50, six pans sur RV70/RV110) qui se trouve sur le côté de l'actionneur ①.

→ Desserrer les quatre vis / écrous du corps qui relient le corps de vanne à l'actionneur ②. Retirer le corps de vanne.

→ Tourner le volant en position *fermé* ③.

→ Sur la membrane, sortir les pièces de pression de l'actionneur ④.

→ Sortir la membrane latéralement des pièces de pression ⑤.

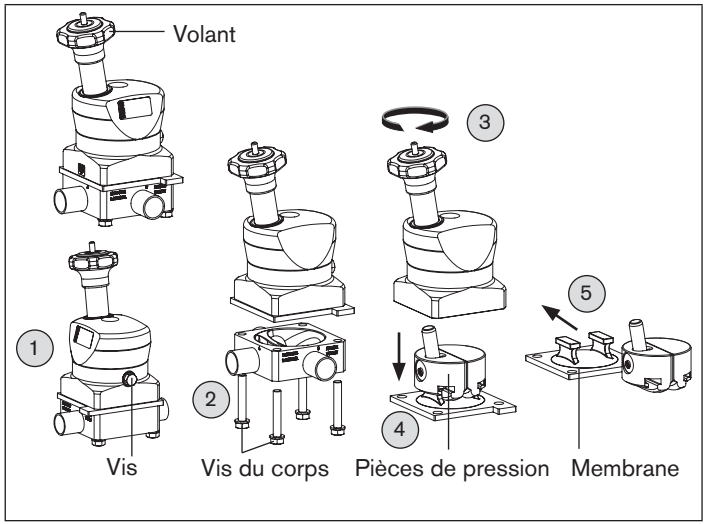


Fig. 28 : Démontage de l'actionneur à actionnement manuel simple

Montage de l'actionneur et de la membrane

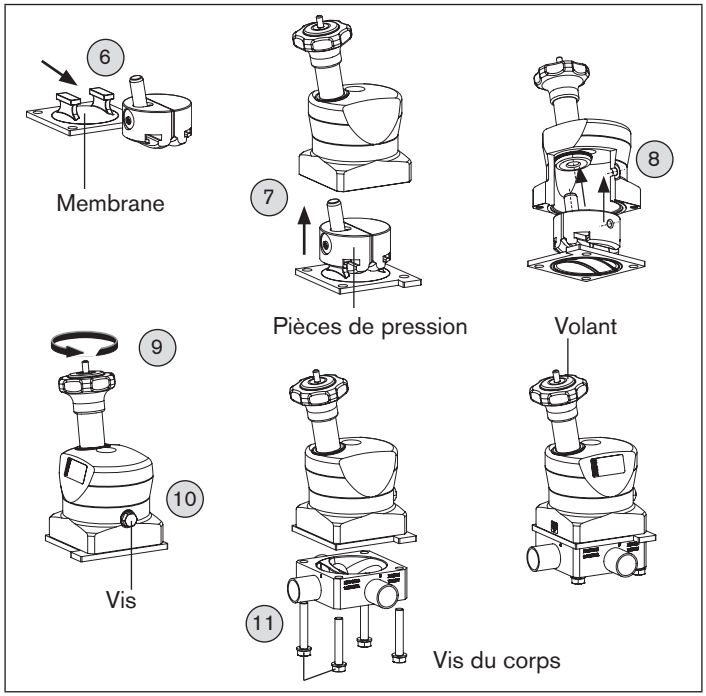


Fig. 29 : Montage de l'actionneur à actionnement manuel simple

→ Introduire la membrane dans le guidage en T des pièces de pression (6).

→ Insérer la pièce de pression dans l'actionneur (7).
Pour cela, veiller à : Le filetage de la tige de la pièce de pression et de la tige du volant doivent s'imbriquer (8).

→ Tourner le volant en position *ouvert* (9).

→ Positionner et serrer la vis (six pans creux sur RV50, six pans sur RV70/RV110) qui se trouve sur le côté de l'actionneur (10).

→ Placer l'unité actionneur / membrane correctement sur le corps (de façon à ce que les marquages effectués auparavant s'alignent).

→ Serrer à fond en croix les vis / écrous du corps, jusqu'à ce qu'un contact mécanique uniforme visible se forme entre le corps de vanne, la membrane et l'actionneur (11).

→ Serrer deux fois en croix d'un quart de tour les vis / écrous du corps de vanne, avec toujours le même couple de serrage.

Assurer l'étanchéité / le fonctionnement de la vanne

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide.

▸ Serrer suffisamment à fond les vis / écrous du corps.

En revanche, une force trop importante sur les vis / écrous du corps de vanne entraîne une usure trop élevée et ainsi une réduction de la durée de vie de la membrane.

Lorsque la vanne perd son étanchéité en cas de pression du fluide importante :

→ Serrer en croix les vis / écrous du corps d'un huitième de tour, jusqu'à ce que la vanne redevienne étanche.

Cette procédure permet à la membrane et à la pièce de pression de s'adapter parfaitement l'une à l'autre et d'assurer le fonctionnement de la vanne.

13.2.3. RV50 et RV70 actionneur pneumatique

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû au fluide, à la pression de service et aux pièces en mouvement.

- Vérifier avant le démontage que la vanne est sans pression et complètement vidée.
- Porter un vêtement de protection.

Risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur.

L'actionneur contient des ressorts tendus. Il y a risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur suite à la détente des ressorts.

- L'ouverture de l'actionneur n'est pas autorisée.

Démontage de l'actionneur et de la membrane

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Marquer la position de l'actionneur par rapport au corps de vanne.

→ Desserrer les quatre vis / écrous du corps, qui relient le corps de vanne à l'actionneur. Retirer le corps de vanne ①.

→ Retirer les caches (sur RV50 avec capot en PP : silencieux et vis) ②.

→ Desserrer la vis sans tête sur les pièces de pression ③.

→ Sur la membrane, sortir les pièces de pression de l'actionneur par le bas ④.

→ Sortir la membrane latéralement des pièces de pression ⑤.

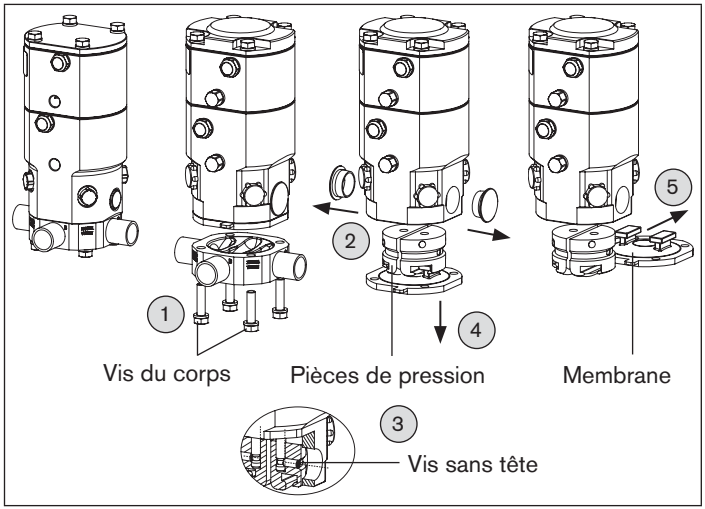


Fig. 30 : Démontage de l'actionneur pneumatique RV50, RV70

Montage de l'actionneur et de la membrane

ATTENTION !

Risque de blessures dû à des pièces en mouvement dans l'actionneur.

- Lors de la création ou de l'élimination de la pression de pilotage sur l'actionneur, maintenir éloignés les membres et objets des ouvertures de l'actionneur.

→ Introduire la membrane dans le guidage en T des pièces de pression ⑥. S'assurer que les quatre douilles d'écartement sont montées ⑦ (seulement sur RV70).

Pour un montage plus facile des pièces de pression, les tiges d'actionneur doivent se trouver en position inférieure (*fermer*) (CFA, NF par élimination de la pression de pilotage, CFB, NO par création de la pression de pilotage).

→ Insérer les pièces de pression dans l'actionneur ⑧. Lors de cette opération, veiller à ce que les tiges d'actionneur s'insèrent complètement dans les cavités correspondantes des pièces de pression ⑨.

→ Serrer à fond les vis sans tête sur les pièces de pression. ⑩.

→ Fermer les caches (sur RV50 avec capot en PP : silencieux et vis) ⑪.

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Placer correctement l'unité actionneur / membrane sur le corps (de façon à ce que les marquages effectués auparavant s'alignent).

→ Serrer à fond en croix les vis / écrous du corps, jusqu'à ce qu'un contact mécanique uniforme visible se forme entre le corps de vanne, la membrane et l'actionneur ⑫.

→ Serrer deux fois en croix d'un quart de tour les vis / écrous du corps de vanne, avec toujours le même couple de serrage.

→ Actionneur CFA, NF : éliminer la pression de pilotage.

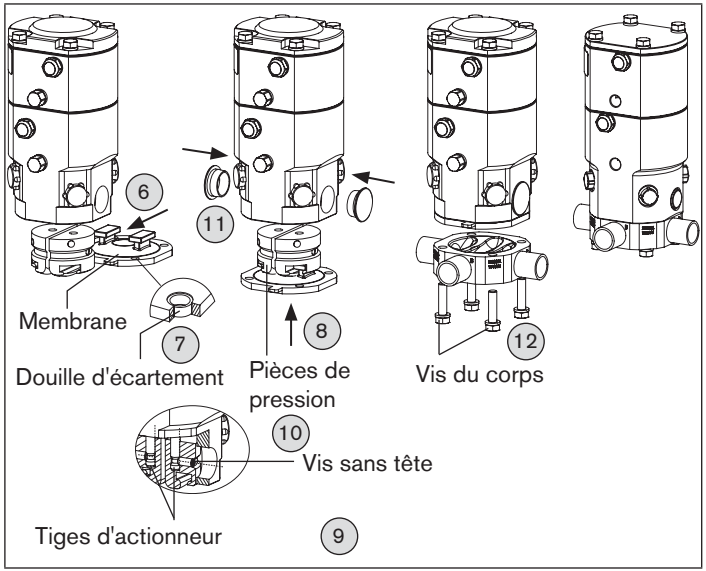


Fig. 31 : Montage de l'actionneur pneumatique RV50, RV70

Assurer l'étanchéité / le fonctionnement de la vanne

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide.

- Serrer suffisamment à fond les vis / écrous du corps.

En revanche, une force trop importante sur les vis / écrous du corps de vanne entraîne une usure trop élevée et ainsi une réduction de la durée de vie de la membrane.

Lorsque la vanne perd son étanchéité en cas de pression du fluide importante :

→ Serrer en croix les vis / écrous du corps d'un huitième de tour, jusqu'à ce que la vanne redevienne étanche.

Cette procédure permet à la membrane et aux pièces de pression de s'adapter parfaitement l'une aux autres et d'assurer le fonctionnement de la vanne.

→ Commuter plusieurs fois la vanne et resserrer au besoin les vis / écrous du corps de vanne.

13.2.4. Actionneur RV110

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû au fluide, à la pression de service et aux pièces en mouvement.

- Vérifier avant le démontage que la vanne est sans pression et complètement vidée.
- Porter un vêtement de protection.

Risque de blessures à l'ouverture du corps de l'actionneur.

L'actionneur contient des ressorts tendus. Il y a risque de blessures à l'ouverture du boîtier de l'actionneur suite à la détente des ressorts !

- L'ouverture du corps de l'actionneur n'est pas autorisée.

Démontage de l'actionneur et de la membrane

→ Marquer la position de l'actionneur par rapport au corps de vanne.

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Desserrer les quatre vis / écrous du corps, qui relient le corps de vanne à l'actionneur. Retirer le corps de vanne ①.

→ Desserrer et retirer l'axe de guidage ②.

→ Tourner à 45° la membrane et les pièces de pression ③ et sortir celles-ci ④.

→ Sortir la membrane latéralement des pièces de pression ⑤.

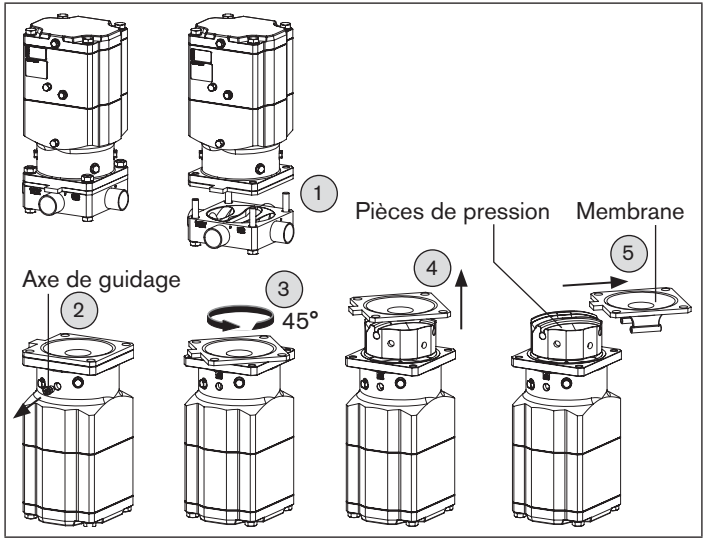


Fig. 32 : Démontage de l'actionneur pneumatique RV110

Montage de l'actionneur et de la membrane

ATTENTION !

Risque de blessures dû à des pièces en mouvement dans l'actionneur.

- Lors de la création ou de l'élimination de la pression de pilotage sur l'actionneur, maintenir éloignés les membres et objets des ouvertures de l'actionneur.

→ Introduire la membrane dans le guidage en T des pièces de pression ⑥. S'assurer que les quatre douilles d'écartement sont montées ⑦.

Pour un montage plus facile des pièces de pression, les tiges d'actionneur doivent se trouver en position inférieure (*fermer*) (CFA, NF par élimination de la pression de pilotage, CFB, NO par création de la pression de pilotage).

→ Insérer les pièces de pression dans l'actionneur ⑧. Lors de cette opération, veiller à ce que les tiges d'actionneur s'insèrent complètement dans les cavités correspondantes des pièces de pression ⑨.

REMARQUE !

Endommagement de la membrane et dysfonctionnement de la vanne.

- Tourner la membrane et les pièces de pression au maximum jusqu'à ce que les orifices des vis de l'actionneur et de la membrane s'alignent.

→ Tourner la membrane et les pièces de pression à 45° maximum jusqu'à ce que les orifices de la membrane correspondent à ceux de l'actionneur ⑩.

→ Insérer l'axe de guidage actionneur et serrer au couple de 10 Nm env. ⑪.

→ Mettre l'actionneur dans la position supérieure (CFA, NF par création de la pression de pilotage, CFB, NO par élimination de la pression de pilotage).

→ Placer correctement l'unité actionneur / membrane sur le corps ⑫ (de façon à ce que les marquages effectués auparavant s'alignent).

→ Serrer à fond en croix les vis / écrous du corps, jusqu'à ce qu'un contact mécanique uniforme visible se forme entre le corps de vanne, la membrane et l'actionneur.

→ Serrer deux fois en croix d'un quart de tour les vis / écrous du corps de vanne, avec toujours le même couple de serrage.

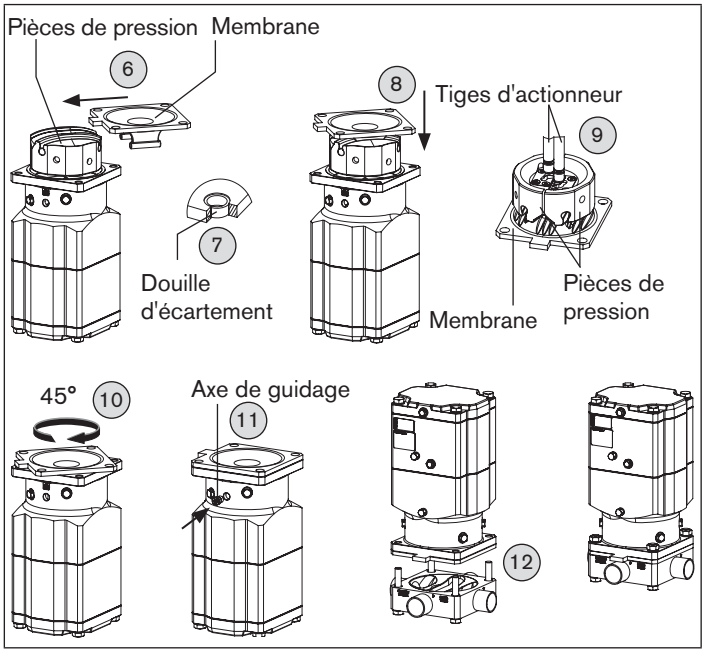


Fig. 33 : Montage de l'actionneur pneumatique RV110

Assurer l'étanchéité / le fonctionnement de la vanne

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la sortie de fluide.

▸ Serrer suffisamment à fond les vis / écrous du corps.

En revanche, une force trop importante sur les vis / écrous du corps de vanne entraîne une usure trop élevée et ainsi une réduction de la durée de vie de la membrane.

Lorsque la vanne perd son étanchéité en cas de pression du fluide importante :

→ Serrer en croix les vis / écrous du corps d'un huitième de tour, jusqu'à ce que la vanne redevienne étanche.

Cette procédure permet à la membrane et à la pièce de pression de s'adapter parfaitement l'une à l'autre et d'assurer le fonctionnement de la vanne.

→ Commuter plusieurs fois la vanne et resserrer au besoin les vis / écrous du corps de vanne.

14. PIÈCES DE RECHANGE

AVERTISSEMENT

Risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur.

L'actionneur contient un ressort tendu. Il y a risque de blessures à l'ouverture du corps de l'actionneur suite à la détente du ressort.

- L'ouverture de l'actionneur n'est pas autorisée.

ATTENTION !

Risque de blessures, de dommages matériels dus à de mauvaises pièces.

De mauvais accessoires ou des pièces de rechange inadaptées peuvent provoquer des blessures et endommager l'appareil ou son environnement.

- Utiliser uniquement des accessoires et des pièces de rechange d'origine de la société Bürkert.

La membrane est disponible en tant que pièce de rechange pour la vanne à membrane type 2035 / 3236.

Si vous avez des questions, contactez votre distributeur Bürkert.

14.1. Tableau de commande

Taille	Références de commande des membranes		
	EPDM Code AB	PFA/EPDM Code PN	EPDM customized Code AC
RV50	207334	207338	207352
RV70	207339	207341	207350
RV110	207344	207345	207349

Tab. 4 : Références de commande des membranes

Autres membranes sur demande.

15. PANNES

Panne	Cause/Dépannage
L'actionneur ne commute pas.	Raccord d'air de pilotage inversé[4]. Vérifier les raccords d'air de pilotage.
	Pression de pilotage trop faible. Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.
	Pression du fluide trop élevée. Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.
La vanne n'est pas étanche.	Pression du fluide trop élevée. Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.
	Pression de pilotage trop faible. Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.
Le débit diminue.	La membrane est déformée. → Remplacer la membrane.

Tab. 5 : Pannes

4) *voir « Fig. 24 : Raccordement pneumatique, montage du détecteur de proximité ».*

16. TRANSPORT, STOCKAGE, EMBALLAGE

REMARQUE !

Dommages dus au transport.

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- Transportez l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- Évitez le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.
- Protégez les raccords pneumatiques des dommages en utilisant des capuchons de protection.

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- Stockez l'appareil au sec et à l'abri des poussières.
- Température de stockage : 0 à +60 °C.

Le stockage avec les vis du corps serrées à fond peut entraîner des déformations définitives de la membrane.

- Desserrer les vis du corps en prévision d'un stockage de longue durée.

Dommages sur l'environnement causés par des pièces d'appareil contaminées par des fluides.

- Éliminer l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.
- Respecter les prescriptions en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement en vigueur.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

www.burkert.com

MAN 1000068856 ML Version: NStatus: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017