

Type 2103

Piston-controlled diaphragm Valve
Kolbengesteuertes Membranventil
Vanne à membrane commandée par piston

Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Instructions de Service



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

© 2008 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Operating Instructions 0805/00_EU-ML_00805642

Piston-controlled diaphragm valve Type 2103

Contents:

1. OPERATING INSTRUCTIONS	5	6. TECHNICAL DATA	11
1.1. Symbols	5	6.1. Rating plate	11
2. INTENDED USE	6	6.2. Operating Conditions	12
2.1. Restrictions	6	6.3. Flow Values and Characteristics	21
2.2. Possible errors in use	6	6.4. General Technical Data	24
3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS	7	7. STRUCTURE AND FUNCTION	25
4. GENERAL INFORMATION	8	7.1. Structure	25
4.1. Scope of Supply	8	7.2. Function	25
4.2. Warranty Terms	9	8. INSTALLATION	26
4.3. Licences	9	8.1. Safety instructions	26
4.4. Information on the Internet	9	8.2. Before Installation	27
5. PRODUCT DESCRIPTION	9	8.3. Installation	28
5.1. General Description	9	8.4. Pneumatic Connection	29
5.2. Properties	9	8.5. Removal	30
5.3. Designated Application Area	10	9. ELECTRICAL CONNECTION	31

10. MAINTENANCE, CLEANING.....	31
10.1. Safety instructions.....	31
10.2. Maintenance Work.....	32
11. REPAIRS.....	33
11.1. Safety instructions.....	33
11.2. Replacing the Diaphragm.....	34
12. MALFUNCTIONS.....	36
13. REPLACEMENT PARTS.....	36
13.1. Order table.....	37
14. PACKAGING AND TRANSPORT.....	38
15. STORAGE.....	38
16. DISPOSAL.....	38

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.

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 may 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 moderately severe or minor injury.

NOTE!

Warns of damage to property!

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



designates additional significant information, tips and recommendations which are important for your safety and the proper function of the device.



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

→ designates a procedure which you must carry out.

2. INTENDED USE

Incorrect use of the diaphragm valve Type 2103 may be a hazard to people, nearby equipment and the environment.

- The device is designed for the controlled flow of liquid and gaseous media.
- The admissible data, the operating conditions and conditions of use specified in the contract documents, operating instructions and on the rating plate are to be observed during use. The designated application cases are specified in the chapter entitled "Product description".
- The device may be used only in conjunction with third-party devices and components recommended and authorised by Bürkert.
- Correct transportation, correct storage and installation and careful use and maintenance are essential for reliable and problem-free operation.
- Use the device only as intended.

2.1. Restrictions

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

2.2. Possible errors in use

- Supply the media connections only with those media which are specified as flow media in the chapter entitled "Technical Data".
- Do not put any loads on the valve (e.g. by placing objects on it or standing on it).
- Do not make any external modifications to the valves. Do not paint the housing parts or screws.

- The actuator housing must not be opened. If opened, there is a risk of injury from the tensioned spring inside.

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 with reference to the installation personnel.



Danger – high pressure!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of electric shock!

- Before reaching into the 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 housing!

The actuator contains a tensioned spring. If the actuator housing is opened, there is a risk of injury from the spring jumping out!

- The actuator housing 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.



General hazardous situations.

To prevent injury, ensure that:

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



The diaphragm valve Type 2103 was developed with due consideration given to accepted safety rules and is state-of-the-art. However, dangers can still arise.

Failure to observe this operating manual and its operating instructions as well as unauthorised tampering with the device release us from any liability and also invalidate the warranty covering the devices and accessories!

4. GENERAL INFORMATION

4.1. Scope of Supply

Check immediately upon receipt of the delivery that the contents are not damaged and that the type and scope agree with the delivery note and packing list.

If there are any discrepancies, please contact us immediately.

Germany

Contact address:

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

International

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

And also on the internet at:

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.2. Warranty Terms

This document does not offer any form of warranty. Please refer to our general terms of sales and business. The warranty is only valid if the device is used as intended in accordance with the specified application conditions.



The warranty extends only to defects in the diaphragm valve Type 2103 and its components.

We accept no liability for any kind of consequential damage which could occur due to failure or malfunction of the device.

4.3. Licences

The approval mark indicated on the Bürkert rating plates refers to Bürkert products.

4.4. Information on the Internet

The operating instructions and data sheets for Type 2103 can be found on the Internet at:

www.burkert.com → Documentation → manuals/data sheets → Type 2103

There is also complete documentation on CD. The complete operating instructions can be ordered by quoting the following identification number: 00805642

5. PRODUCT DESCRIPTION

5.1. General Description

The piston-controlled diaphragm valve Type 2103 is suitable for liquid and gaseous media.

Using neutral gases or air (control media), it controls the flow of dirty, aggressive, ultrapure or sterile media, even highly viscous media can be used (flow media).

5.2. Properties

- Any flow direction.
- Self-draining for appropriate installation. The ends of the utilised connections must be cylindrical.
- Free of empty space
- Low-turbulence flow
- High flow values by the streamlined valve housing
- Maintenance-free under normal conditions.

5.2.1. Options

- Activation unit
Different versions of the activation units are available depending on the requirement.
- Stroke limit
Limit of the maximum open position /flow rate by means of adjusting screw.

- Feedback indicator
The device features mechanical limit switches or inductive proximity switches.

5.2.2. Device versions

Actuator sizes

The piston-controlled diaphragm valve is available for the following actuator sizes:

ø 50 mm, ø 70 mm, ø 90 mm.

Control pressure

Designs with lower control pressure (reduced spring force) are available on request.

Contact your Bürkert sales office or our Sales Center, e-mail: info@de.buerkert.com

5.3. Designated Application Area

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



Observe the maximum pressure range according to the rating plate!

- Ultrapure, sterile, aggressive or abrasive media.
- Highly viscous media

5.3.1. Application areas

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

6. TECHNICAL DATA



WARNING!

Risk of injury from high pressure!

Important device-specific technical specifications are indicated on the rating plate.

- Observe permitted pressure range on the rating plate of the device.

6.1. Rating plate

Example:

bürkert D-74653 Ingelfingen 00175139	2103 A 20M PTFE VS Tamb 0°C - +60°C Tmed xxx°C - +130°C	Pilot 4,8-10bar Pmed 10,0bar Da=26,9 s=1,6	CE W3ZLT
---	---	--	-------------

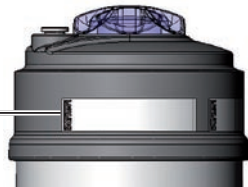
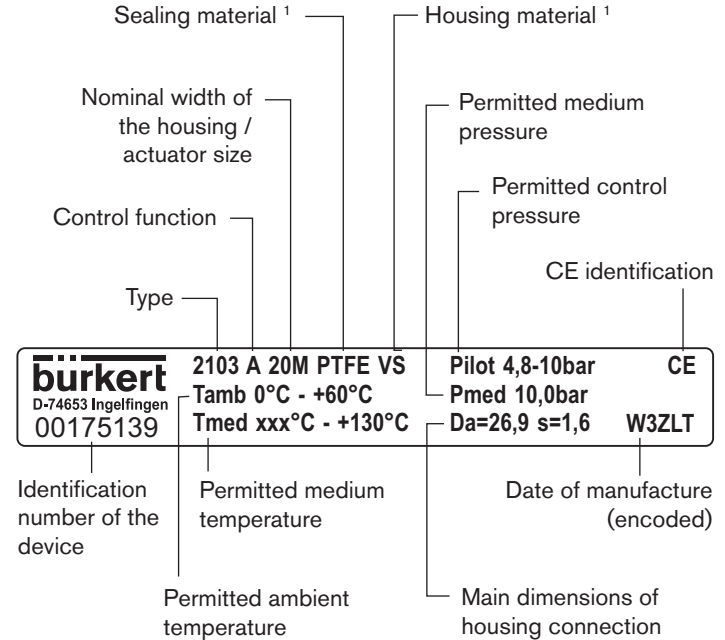


Fig. 1: Example of rating plate

6.1.1. Wording on the rating plate

Example:



¹ For description of versions see "General Technical Data"

6.2. Operating Conditions

6.2.1. Temperature ranges

Permitted ambient temperature Actuators

Actuator size	Actuator material	Environment ¹
ø 50 mm	PPS	0 – +60 °C
ø 70 mm		
ø 90 mm		



¹ If a pilot valve is used, the max. ambient temperature is +55 °C

Permitted medium temperature for housing

Housing material		Medium
Cast housing (VG)	1.4435 (AISI 316L)	-10 – +150 °C
Forged housing (VS)	1.4435 BN2 (AISI 316L) according to ASME BPE 1997	

Permitted medium temperature for diaphragms



The indicated medium temperatures apply only to media which do not corrode or swell the diaphragm materials.

The behaviour of the medium with respect to the diaphragm may be changed by the medium temperature.

The function properties, in particular the service life of the diaphragm, may deteriorate if the medium temperature increases.

Diaphragm	Medium	Remarks
EPDM	-10 – +130 °C	Steam sterilisation: up to +150 °C
FKM	0 – +130 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dry up to + 150 °C ▪ otherwise only briefly up to +150 °C
PTFE	-10 – +130 °C	Steam sterilisation: up to +150 °C

6.2.2. Pressure ranges

Control pressure for valves with pneumatic position controller

Actuator size	Control pressure range ²
ø 50 mm	5.0 ... 7.0 bar
ø 70 mm	
ø 90 mm	



² To ensure reliable operation with electropneumatic position controller, observe the permitted minimum and maximum control pressure!

Maximum control pressure for valves with pneumatic position controller

Actuator size	Actuator material	max. permitted control pressure ³
ø 50 mm	PPS	10 bar
ø 70 mm		
ø 90 mm		



³ Observe the maximum pressure range according to the rating plate!

Control pressure for control function A⁴

Actuator size [mm]	Nominal width DN [mm]	Control pressure [bar]	
		for medium pressure	
		0 bar	maximum
ø 50	8 EPDM/FKM	2.5	2.3
	8 PTFE	3.8	3.5
	15	4.5	4.2
ø 70	15	4.8	4.5
ø 70	20	4.8	4.5
ø 70	25	4.8	3.5
ø 90		5.0	4.0



Designs with lower control pressure (reduced spring force) are available on request.

Contact your Bürkert sales office or our Sales Center,
 e-mail: info@de.buerkert.com

Operating pressure for control function A⁴

The values apply to housing made of

- forged steel (VS)
- precision casting (VG)

Actuator size [mm]	Nominal width DN [mm]	Max. sealed medium pressure [bar]			
		Pressure on one side		Pressure on both sides	
		EPDM/FKM	PTFE	EPDM/FKM	PTFE
ø 50	8	10	10	10	10
ø 50	15	7.5	5	5	3.5
ø 70	15	10	10	10	10
ø 70	20	10	10	10	7.5
ø 70	25	6.5	6	5.5	4.5
ø 90		10	8	10	7

Required minimum control pressure depending on medium pressure

The following graphs illustrate the required minimum control pressure depending on the medium pressure for control functions B and I.

The values apply to housing made of

- forged steel (VS)
- precision casting (VG)

Control function B / elastomer diaphragm

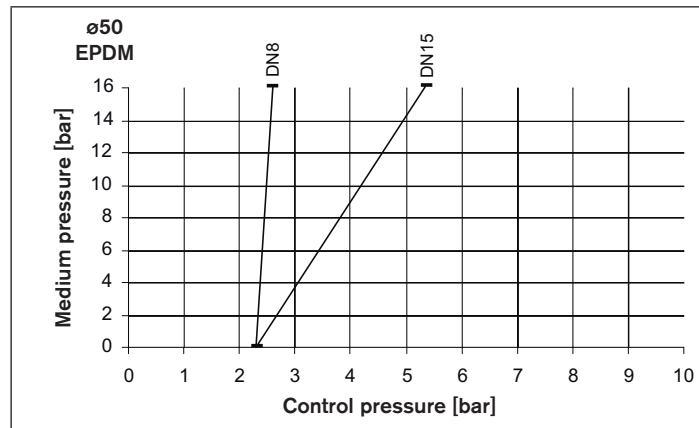


Fig. 2: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function B, elastomer diaphragm

⁴ The control functions are described in the chapter entitled "Structure and Function".

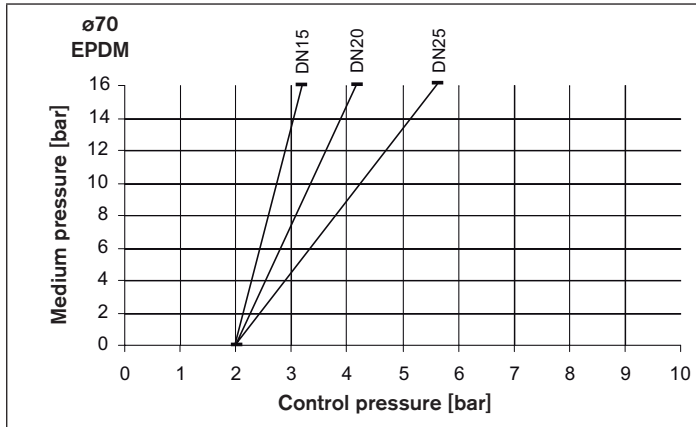


Fig. 3: Pressure graph, actuator \varnothing 70 mm, control function B, elastomer diaphragm

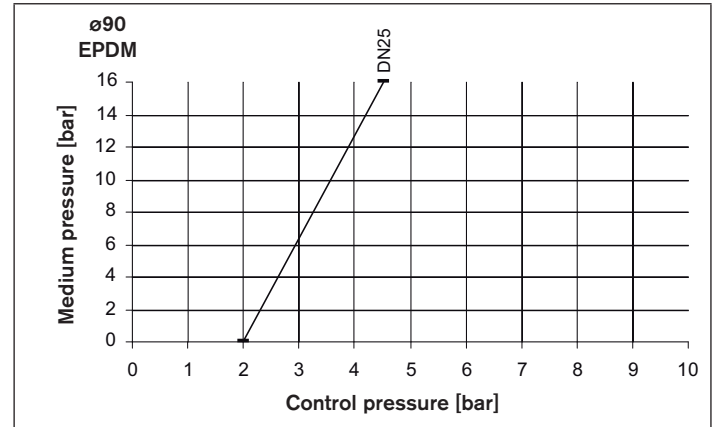


Fig. 4: Pressure graph, actuator \varnothing 90 mm, control function B, elastomer diaphragm

Control function B / PTFE elastomer diaphragm

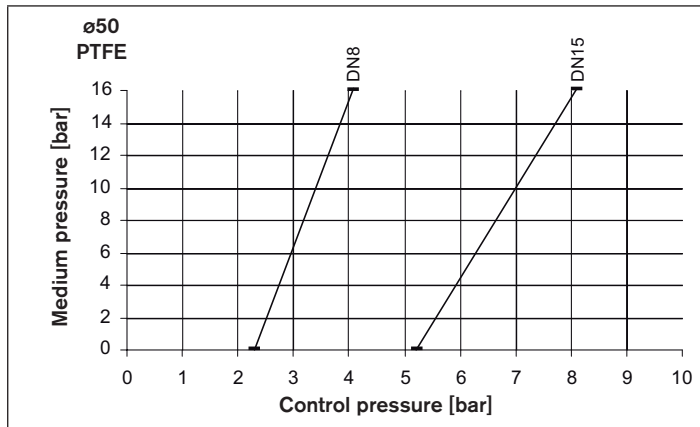


Fig. 5: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function B, PTFE elastomer diaphragm

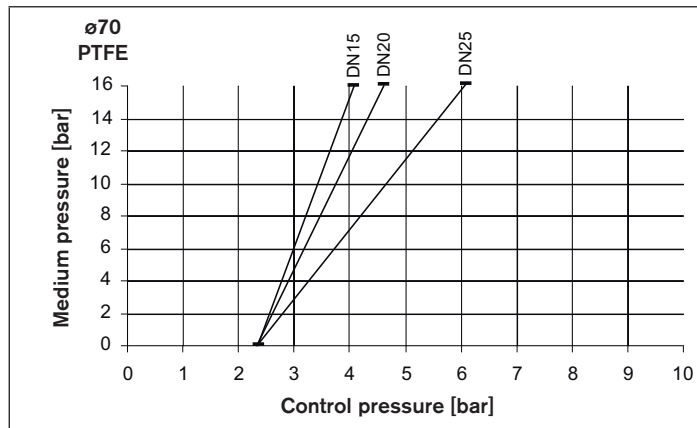


Fig. 6: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function B, PTFE elastomer diaphragm

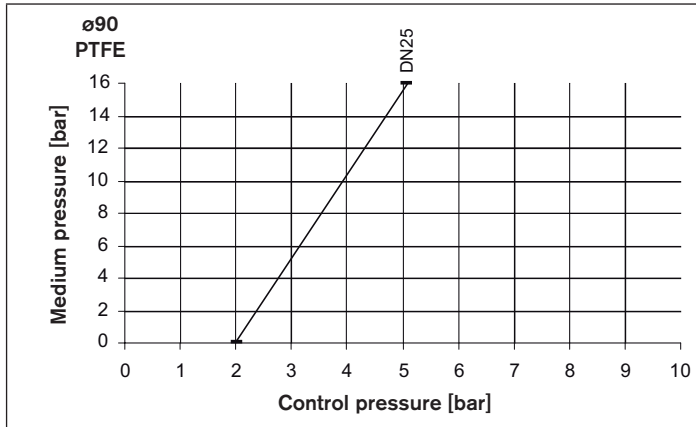


Fig. 7: Pressure graph, actuator $\varnothing 90$ mm, control function B, PTFE elastomer diaphragm

Control function I / elastomer diaphragm

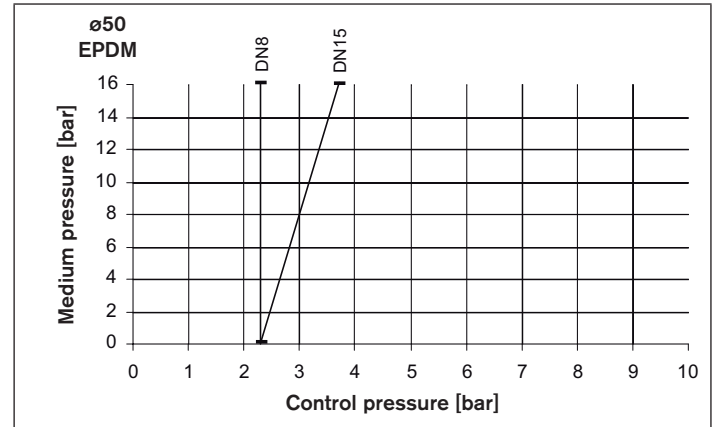


Fig. 8: Pressure graph, actuator $\varnothing 50$ mm, control function I, elastomer diaphragm

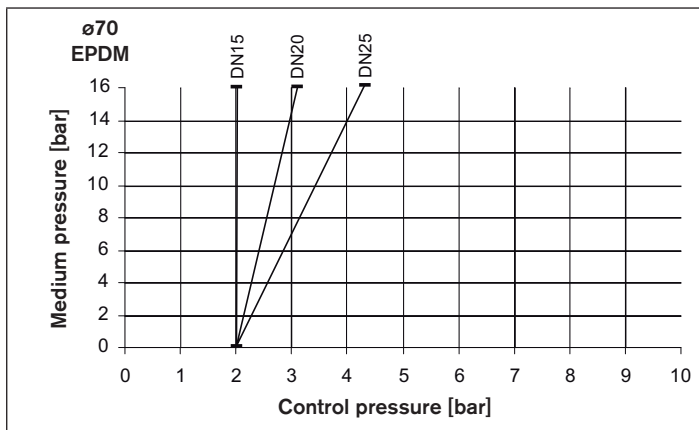


Fig. 9: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function I, elastomer diaphragm

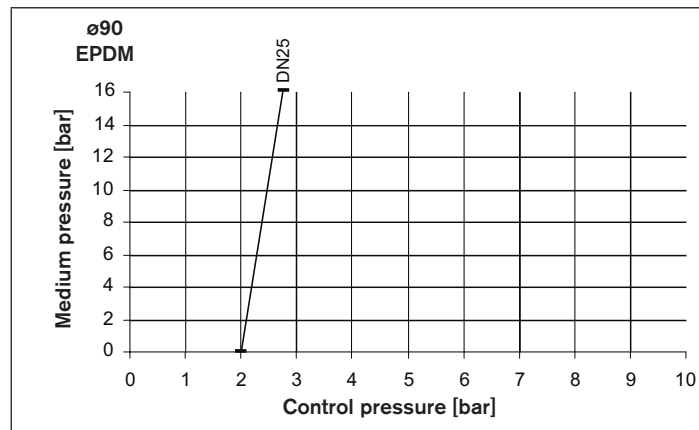


Fig. 10: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function I, elastomer diaphragm

Control function I / PTFE elastomer diaphragm

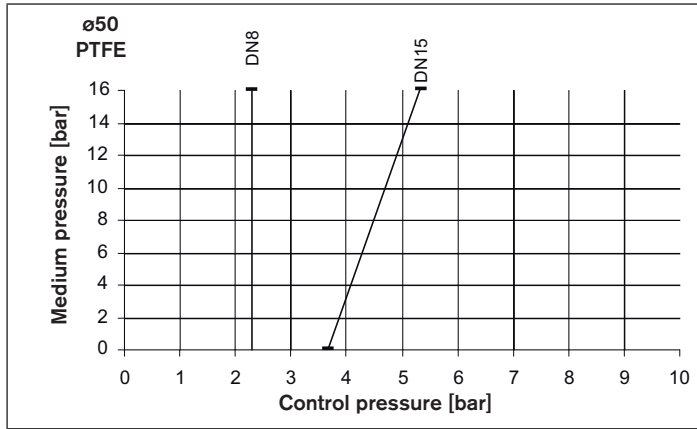


Fig. 11: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function I, PTFE elastomer diaphragm

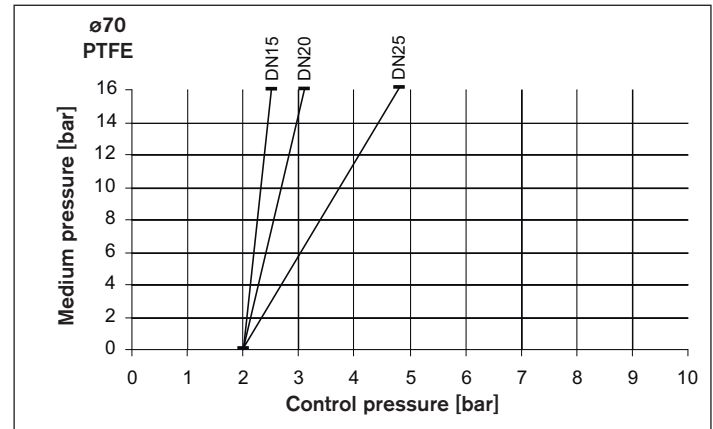


Fig. 12: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function I, PTFE elastomer diaphragm

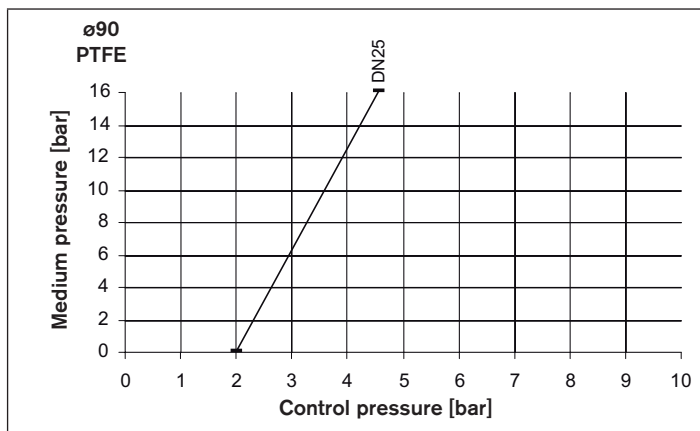


Fig. 13: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function I, PTFE elastomer diaphragm

6.3. Flow Values and Characteristics

Flow values for DN15

Stroke	Forged housing (VS)				Cast housing (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0.29	6	0.21	5	0.11	2	0.15	3
20	0.51	11	0.42	9	0.25	5	0.29	7
30	1.1	23	0.82	18	0.36	8	1.1	25
40	1.9	40	1.6	36	1.3	28	2	45
50	2.8	60	2.6	58	2.3	50	2.8	64
60	3.5	74	3.3	73	3.4	74	3.4	77
70	4.1	87	3.7	82	4	87	4	91
80	4.3	91	4.1	91	4.2	91	4	91
90	4.5	96	4.3	96	4.5	98	4.3	98
100	4.7	100	4.5	100	4.6	100	4.4	100

Flow characteristics for DN15

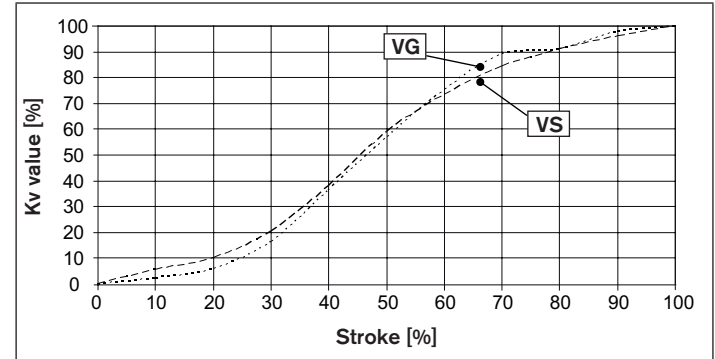


Fig. 14: Flow characteristics for DN15

Flow values for DN20

Stroke	Forged housing (VS)				Cast housing (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Kv value							
	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0.50	5	0.40	5	0.10	1	0.60	6
20	1.0	11	0.80	9	0.30	3	1.1	10
30	2.3	25	1.8	21	2.2	21	2.5	24
40	3.4	37	2.9	33	4.2	39	3.9	37
50	5.3	58	4.9	56	6.1	57	6.3	60
60	6.5	71	6.2	71	7.6	71	7.9	75
70	7.2	79	6.8	78	8.8	82	8.6	82
80	7.7	85	7.5	86	9.8	92	9.5	90
90	8.4	92	8.2	94	10.5	98	10.3	98
100	9.1	100	8.7	100	10.7	100	10.5	100

Flow characteristics for DN20

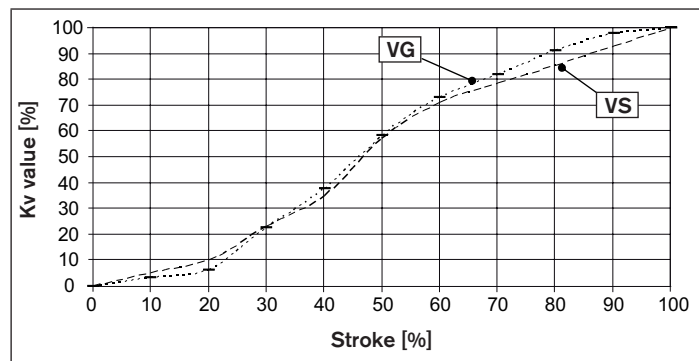


Fig. 15: Flow characteristics for DN20

Flow values for DN25

Stroke	Forged housing (VS)				Cast housing (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Kv value							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0.43	3	0.33	3	0.71	5	0.35	3
20	1.5	11	0.95	8	1.5	10	0.71	5
30	3.7	28	2.1	17	3.7	25	2.3	17
40	6.0	46	4.2	34	6.3	43	4.2	31
50	8.4	64	6.4	52	8.6	59	6.2	46
60	10.5	80	8.4	69	10.5	72	8.2	60
70	11.8	90	10.0	82	12.2	84	9.9	73
80	12.3	94	11.2	92	13.0	89	11.9	88
90	12.7	97	11.6	95	14.1	97	13.0	96
100	13.1	100	12.2	100	14.6	100	13.6	100

Flow characteristics for DN25

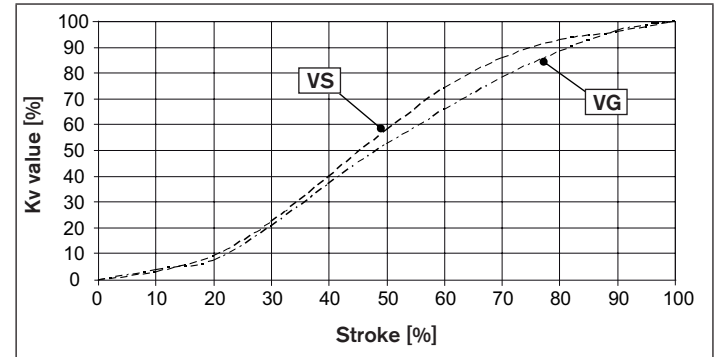


Fig. 16: Flow characteristics for DN25

6.4. General Technical Data

Control functions

Control function A	Closed by spring force in rest position
Control function B	Opened by spring force in rest position
Control function I	Actuating function via reciprocal pressurisation

Actuator sizes

ø 50 mm
ø 70 mm
ø 90 mm

Materials

Housing	Precision casting (VG), forged steel (VS)
Actuator	PPS and stainless steel
Sealing elements	FKM and EPDM
Diaphragm	EPDM, PTFE, FKM

Connections

Control air connection	Plug-in hose connector 6/4 mm or 1/4" others on request
Medium connection	Steam sterilisation: in accordance with ISO 4200, DIN 11850 R2 other connections on request

Media

Control medium	Neutrale gases, air
----------------	---------------------

Flow media

neutral gases and liquids; ultrapure,
sterile, aggressive or abrasive media

Installation position

any position, preferably with the
actuator face up.

Protection class

IP67 in accordance with
IEC 529/EN 60529

7. STRUCTURE AND FUNCTION

7.1. Structure

The piston-controlled diaphragm valve consists of a pneumatically actuated piston actuator and a 2/2-valve housing.

The actuator is manufactured from polyphenylene sulphide (PPS) / stainless steel.

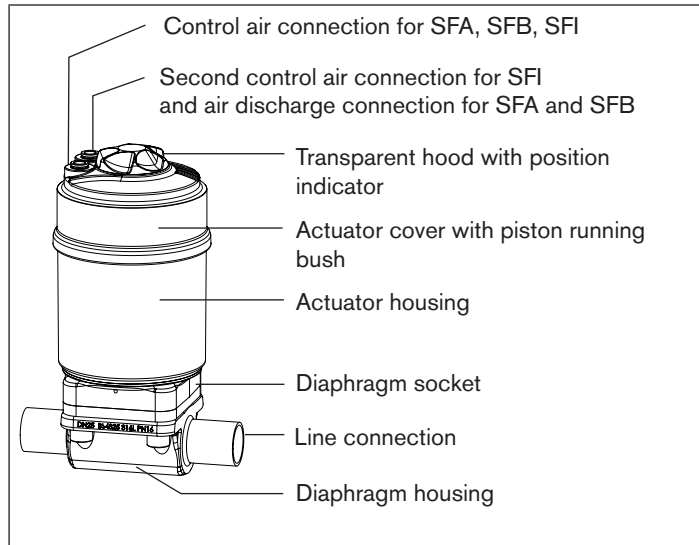


Fig. 17: Piston-controlled diaphragm valve, structure and description

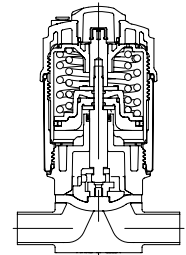
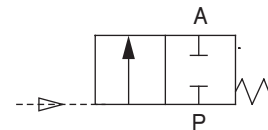
7.2. Function

Spring force (SFA) or pneumatic control pressure (SFB and SFI) generates the closing force on the diaphragm pressure piece. The force is transferred via a spindle which is connected to the actuator piston.

7.2.1. Control functions

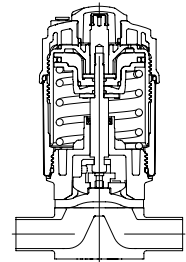
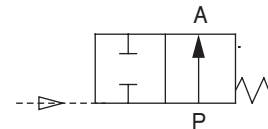
Control function A (SFA)

Closed by spring force in rest position



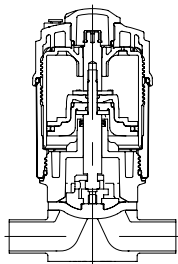
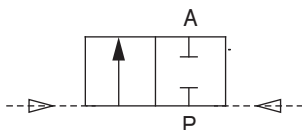
Control function B (SFB)

Opened by spring force in rest position



Control function I (SFI)

Actuating function via reciprocal pressurisation.



WARNING!

For control function I – Danger if control pressure fails!

For control function I control and resetting occur pneumatically. If the pressure fails, no defined position is reached.

- To ensure a controlled restart, first pressurise the device with control pressure, then switch on the medium.

8. INSTALLATION

8.1. Safety instructions



DANGER!

Danger – high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before reaching into the device or the equipment, 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 installation!

- Installation may be carried out by authorised technicians only and with the appropriate tools!

Risk of injury from unintentional activation of the system and an uncontrolled restart!

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

**WARNING!****For control function I – Danger if control pressure fails!**

For control function I control and resetting occur pneumatically. If the pressure fails, no defined position is reached.

- To ensure a controlled restart, first pressurise the device with control pressure, then switch on the medium.

8.2. Before Installation

- Before connecting the valve, ensure the pipelines are flush.
- The flow direction is optional.

8.2.1. Installation position

- The piston-controlled diaphragm valve can be installed in any installation position, preferably with the actuator face up.

- **Installation for self-drainage of the housing**

To ensure self-drainage:

- Install housing inclined by an angle $\alpha = 25^\circ$ to the horizontal.
- Observe an inclination angle of $3^\circ - 5^\circ$ to the line axis.

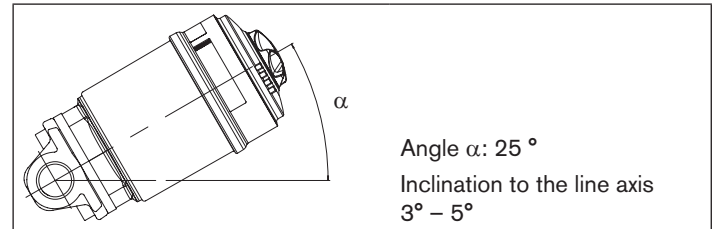


Fig. 18: Installation position for self-drainage of the housing

8.2.2. Preparatory work

- Clean pipelines (sealing material, swarf, etc.).
- Support and align pipelines.

Devices with VG/VS welded housing:

Before welding in the housing, remove the actuator.

8.3. Installation



If used in an aggressive environment, we recommend conveying all free pneumatic connections into a neutral atmosphere with the aid of a pneumatic hose.



WARNING!

Risk of injury from improper installation!

Non-observance of the tightening torque is dangerous as the device may be damaged.

- Observe the tightening torque (see following table "Tightening torques for diaphragms").

8.3.1. Devices with VG/VS welded housing



Before welding in the housing, remove the actuator.

Procedure for control function A

- Pressurise control air connection **1** of the actuator with compressed air (5 bar) (see diagram "Control air connection").
- Remove actuator with diaphragm by loosening the flange screws.
- Weld housing into the pipeline.

Procedure for control functions B and I

- Remove actuator with diaphragm by loosening the flange screws.
- Weld housing into the pipeline.

8.3.2. Installation

Installation for actuator with control function A:

- Pressurise control air connection **1** of the actuator with compressed air (5 bar) (see diagram "Control air connection").
- Lightly cross-tighten the housing screws until the diaphragm is between the housing and actuator.
Do not tighten the screws yet.
- Actuate the diaphragm valve twice.
- Without pressurisation tighten the housing screws to the permitted tightening torque (see following table "Tightening torques").

Installation for actuator with control functions B and I:

- Lightly cross-tighten the housing screws without pressurisation until the diaphragm is between the housing and actuator.
Do not tighten the screws yet.
- Pressurise control air connection **1** of the actuator with compressed air (5 bar) (see diagram "Control air connection").
- Actuate the diaphragm valve twice.
- Tighten the housing screws to the permitted tightening torque (see following table "Tightening torques for diaphragms").

Control air connection **1**
SFA, SFB, SFI



Fig. 19: Control air connection

DN	Tightening torques for diaphragms [Nm]	
	EPDM	PTFE
8	2.5	2.5
15	3.5	4
20	4	4.5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

8.4. Pneumatic Connection



DANGER!

Danger – high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the 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 authorised for the indicated pressure and temperature range.
- Observe the data sheet specifications from the hose manufacturers.

For control function I – Danger if control pressure fails!

For control function I control and resetting occur pneumatically. If the pressure fails, no defined position is reached.

- To ensure a controlled restart, first pressurise the device with control pressure, then switch on the medium.

8.4.1. Connection of the Control Medium

Control functions A and B:

- On connection 1 of the actuator
(see diagram: "Pneumatic Connection")

Control function I:

- On the connections 1 and 2 of the actuator
(see diagram: "Pneumatic Connection")
- Pressure on connection 1 opens the valve.
- Pressure on connection 2 closes the valve.

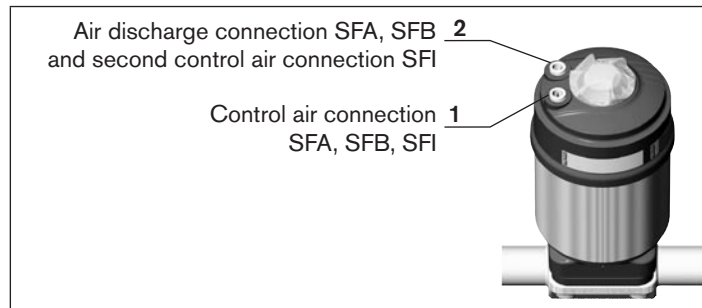


Fig. 20: Pneumatic Connection

Control air hose:

Control air hoses of sizes 6/4 mm or 1/4" can be used.
Optionally a control air connection is possible via a G 1/8 thread.

8.5. Removal



DANGER!

Risk of injury from discharge of medium and 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.



Replacement of the diaphragm is described in the chapter entitled "Repairs".

9. ELECTRICAL CONNECTION



The electrical connection of the pilot valve or the control is described in the respective operating instructions for the pilot valve/control.



Observe the voltage and current type as specified on the rating plate
(Voltage tolerance $\pm 10\%$)!

10. MAINTENANCE, CLEANING

10.1. Safety instructions



DANGER!

Danger – high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before reaching into the system, 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 may be carried out by authorised technicians only and with the appropriate tools!

Risk of injury from unintentional activation of the system and an uncontrolled restart!

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



WARNING!

For control function I – Danger if control pressure fails!

For control function I control and resetting occur pneumatically. If the pressure fails, no defined position is reached.

- To ensure a controlled restart, first pressurise the device with control pressure, then switch on the medium.

10.2. Maintenance Work

10.2.1. Actuator:

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

10.2.2. Wearing parts of the diaphragm valve:

Parts which are subject to natural wear:

- Seals
- Diaphragm

→ If leaks occur, replace the particular wearing part with an appropriate spare part.
(see chapter entitled "Replacement parts").



A bulging PTFE diaphragm may reduce the flow.

→

10.2.3. Inspection intervals

→ Check diaphragm for wear after maximum 10⁵ switching cycles.



Muddy and abrasive media require correspondingly shorter inspection intervals!

10.2.4. Service life of the diaphragm

The service life of the diaphragm depends on the following factors:

- Diaphragm material
- Medium
- Medium pressure
- Medium temperature
- Actuator size
- Control pressure for SFB and SFI.

Protecting the diaphragm

→ For SFA match the actuator size (actuator force) to the medium pressure to be actuated. If required, select the actuator with reduced spring force EC04.

→ For SFB and SFI try and select the control pressure not higher than is required to actuate the medium pressure.

10.2.5. Cleaning

Commercially available cleaning agents can be used to clean the outside.

NOTE!

Avoid causing damage with cleaning agents.

- Before cleaning, check that the cleaning agents are compatible with the housing materials and seals.

11. REPAIRS

11.1. Safety instructions



DANGER!

Danger – high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before reaching into the system, 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 may be carried out by authorised technicians only 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 an uncontrolled restart!

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



WARNING!

For control function I – Danger if control pressure fails!

For control function I control and resetting occur pneumatically. If the pressure fails, no defined position is reached.

- To ensure a controlled restart, first pressurise the device with control pressure, then switch on the medium.



DANGER!

Risk of injury from discharge of medium and 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.

11.2. Replacing the Diaphragm

Required spare part

- Diaphragm

Fastening types

DN	Fastening types for diaphragms	
	PTFE	EPDM / FKM
8	Diaphragm buttoned	Diaphragm buttoned
15	Diaphragm with bayonet catch	
20		
25	Diaphragm with bayonet catch	Diaphragm screwed in
40		
50		

Replacement for control function A

- Clamp the valve housing in a holding device (applies only to valves not yet installed).
- Pressurise control air connection 1 of the actuator with compressed air (5 bar) (see Fig. "Control air connection").
- Loosen the four housing screws.
- Remove the actuator from the housing.
- Unbutton or unscrew old diaphragm. If attachment is with a bayonet catch, remove the diaphragm by rotating it through 90°.
- Install new diaphragm.
- Align diaphragm.
The marker flap of the diaphragm must be perpendicular to the direction of flow!
- Place actuator back on the housing.
- Insert the housing screws and lightly cross-tighten until the diaphragm is between the housing and actuator.
Do not tighten the screws yet.
- Actuate the diaphragm valve twice.

- Without pressurisation tighten the housing screws to the permitted tightening torque (see following table “Tightening torques for diaphragms”).



Fig. 21: Control air connection

- Actuate the diaphragm valve twice.
- Tighten the housing screws to the permitted tightening torque (see following table “Tightening torques for diaphragms”).

Replacement for control functions B and I

- Clamp the valve housing in a holding device.
(applies only to valves not yet installed).
- Loosen the four housing screws.
- Remove the actuator from the housing.
- Unbutton or unscrew old diaphragm. If attachment is with a bayonet catch, remove the diaphragm by rotating it through 90°.
- Install new diaphragm.
- Align diaphragm.
The marker flap of the diaphragm must be perpendicular to the direction of flow!
- Place actuator back on the housing.
- Lightly cross-tighten the housing screws without pressurisation until the diaphragm is between the housing and actuator.
Do not tighten screws yet.
- Pressurise control air connection **1** of the actuator with compressed air (5 bar) (see diagram “Control air connection”).

12. MALFUNCTIONS

Malfunction	Cause /remedial action
Actuator does not switch.	Control connection interchanged* SFA: Connecting control connection 1 SFB: Connecting control connection 1 SFI Control connection 1: Open Control connection 2: Close * See diagram "Pneumatic Connection" in the chapter of the same name.
	Control pressure too low See pressure specifications on the rating plate.
	Medium pressure too high See pressure specifications on the rating plate.
Valve is not sealed.	Medium pressure too high See pressure specifications on the rating plate.
	Control pressure too low See pressure specifications on the rating plate.
Flow rate reduced.	PTFE diaphragm bulging → Replace diaphragm.

13. REPLACEMENT PARTS



WARNING!

Risk of injury when opening the actuator housing!

The actuator contains a tensioned spring. If the housing is opened, there is a risk of injury from the spring jumping out!

- The actuator housing must not be opened.



CAUTION!

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

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

- Use only original accessories and original replacement parts from Bürkert GmbH & Co. KG.

The diaphragm is available as a replacement part for the piston-controlled diaphragm valve Type 2103.

Type 2103

Replacement parts

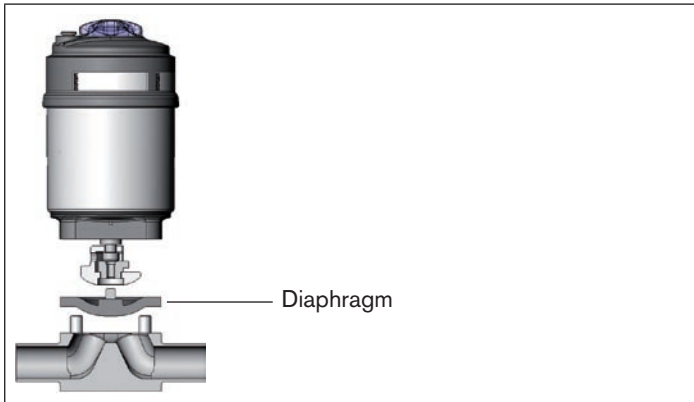


Fig. 22: Diaphragm replacement part

Further information on replacement parts can be found on the data sheet for the piston-controlled diaphragm valve Type 2103.



The data sheet for Type 2103 can be found on the Internet at: www.burkert.com → Documentation → Data sheets → Type 2103

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

13.1. Order table

DN [mm]	Order numbers for diaphragms		
	EPDM	FKM	PTFE
8/10	642 147	640 597	643 648
15	642 140	640 598	636 336
20	642 141	640 599	643 234
25	642 142	640 600	643 235
40	643 645	643 653	643 659
50	643 646	643 656	643 660

14. PACKAGING AND TRANSPORT

NOTE!

Transport damages!

Inadequately protected equipment may be damaged during transport.

- During transportation protect the device against wet and dirt in shock-resistant packaging.
- Avoid exceeding or dropping below the permitted storage temperature.

15. STORAGE

NOTE!

Incorrect storage may damage the device.

- Store the device in a dry and dust-free location!
- Storage temperature. -20 – +65 °C.

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

- If the device is stored for a prolonged period, slacken the housing screws!

16. DISPOSAL

→ Dispose of the device and packaging in an environmentally friendly manner.

NOTE!

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

- Observe applicable regulations on disposal and the environment.



Note:

Observe national waste disposal regulations.

Kolbengesteuertes Membranventil Typ 2103

Inhalt:

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	41	6. TECHNISCHE DATEN	47
1.1. Darstellungsmittel	41	6.1. Typschild.....	47
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	42	6.2. Betriebsbedingungen	48
2.1. Beschränkungen	42	6.3. Durchflusswerte- und Kennlinien.....	57
2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	42	6.4. Allgemeine Technische Daten	60
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....	43	7. AUFBAU UND FUNKTION	61
4. ALLGEMEINE HINWEISE.....	44	7.1. Aufbau.....	61
4.1. Lieferumfang	44	7.2. Funktion	61
4.2. Garantiebestimmungen	45	8. MONTAGE	62
4.3. Zulassungen	45	8.1. Sicherheitshinweise	62
4.4. Informationen im Internet.....	45	8.2. Vor dem Einbau	63
5. PRODUKTBESCHREIBUNG	45	8.3. Einbau	64
5.1. Allgemeine Beschreibung.....	45	8.4. Pneumatischer Anschluss	65
5.2. Eigenschaften	45	8.5. Demontage.....	66
5.3. Optionen	45	9. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	67
5.4. Vorgesehener Einsatzbereich.....	46		

10. WARTUNG, REINIGUNG.....	67
10.1. Sicherheitshinweise.....	67
10.2. Wartungsarbeiten	68
11. INSTANDHALTUNG.....	69
11.1. Sicherheitshinweise.....	69
11.2. Austausch der Membran.....	70
12. STÖRUNGEN.....	72
13. ERSATZTEILE.....	72
13.1. Bestelltabelle	73
14. VERPACKUNG, TRANSPORT	74
15. LAGERUNG	74
16. ENTSORGUNG.....	74

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

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

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, die für Ihre Sicherheit und die einwandfreie Funktion des Gerätes wichtig sind.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den sie ausführen müssen.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Membranventils Typ 2103 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Das Gerät ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen und gasförmigen 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 „Produktbeschreibung“ aufgeführt.
- Das 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.
- Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.

- Belasten Sie das Ventil nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen an den Ventilen vor. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.
- Das Antriebsgehäuse darf nicht geöffnet werden. Durch die darin enthaltene gespannte Feder besteht bei Öffnung Verletzungsgefahr.

2.1. Beschränkungen

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

2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Speisen Sie in die Medienanschlüsse nur Medien ein, die im Kapitel „Technische Daten“ als Durchflussmedien aufgeführt sind.

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 durch hohen Druck!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Vor Eingriffen in das Gerät die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei Öffnung des Antriebgehäuses!

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Bei Öffnung des Antriebsgehäuses kann es durch die herauspringende Feder zu Verletzungen kommen!

- Das Antriebsgehäuse 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 Gerätes müssen die allgemeinen Regeln der Technik eingehalten werden.



Das Membranventil Typ 2103 wurde unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entspricht dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung und ihrer Hinweise sowie bei unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Lieferumfang

Überzeugen Sie sich unmittelbar nach Erhalt der Sendung, dass der Inhalt nicht beschädigt ist und in Art und Umfang mit dem Lieferschein bzw. der Packliste übereinstimmt.

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an uns.

Deutschland

Kontaktadresse:

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

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten dieser Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.2. Garantiebestimmungen

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen. Voraussetzung für die Garantie ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.



Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit des Membranventils Typ 2103 und seiner Bauteile.

Für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten, wird keine Haftung übernommen.

4.3. Zulassungen

Die auf den Bürkert Typschildern aufgebrachte Zulassungskennzeichnung bezieht sich auf die Bürkert Produkte.

4.4. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 2103 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de → Dokumentation → Datenblatt / Bedienungsanleitung → Type 2103

Desweiteren steht eine komplette Dokumentation auf CD bereit. Die komplette Bedienungsanleitung können Sie unter folgender Identnummer bestellen: 00805642

5. PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1. Allgemeine Beschreibung

Das kolbengesteuerte Membranventil Typ 2103 ist geeignet für flüssige und gasförmige Medien.

Es steuert mittels neutraler Gase oder Luft (Steuermedien) den Durchfluss von verschmutzten, aggressiven, hochreinen oder sterilen Medien, auch Medien mit hoher Viskosität sind einsetzbar (Durchflussmedien).

5.2. Eigenschaften

- Beliebige Durchflussrichtung.
- Selbstentleerend bei entsprechendem Einbau. Die Enden der verwendeten Anschlüsse müssen zylindrisch zulaufen.
- Totraumfrei
- Turbulenzarme Strömung
- Hohe Durchflusswerte durch strömungsgünstiges Ventilgehäuse.
- Unter normalen Bedingungen wartungsfrei.

5.3. Optionen

- Ansteuerereinheit
Je nach Anforderung stehen Ansteuerereinheiten verschiedener Ausführungen zu Verfügung.
- Hubbegrenzung
Bergrenzung der maximale Offenstellung /Durchflussmenge mittels Einstellschraube.

- Rückmelder
Das Gerät gibt es mit mechanischen Endschaltern oder induktiven Näherungsschaltern.

5.3.1. Gerätevarianten

Antriebsgrößen

Das kolbengesteuerte Membranventil ist für folgende Antriebsgrößen lieferbar:

ø 50 mm, ø 70 mm, ø 90 mm.

Steuerdruck

Ausführungen mit geringerem Steuerdruck (reduzierte Federkraft) sind auf Anfrage erhältlich.

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

5.4. Vorgesehener Einsatzbereich

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



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

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

5.4.1. Anwendungsgebiete

z. B.

- Anlagenbau
- Genuß- und Nahrungsmittelindustrie
- Abfüllanlagen
- Chemische Verfahrenstechnik
- Pharmazie
- Biotechnik

6. TECHNISCHE DATEN



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck

Wichtige gerätespezifische technische Angaben sind auf dem Typschild angegeben.

- Zulässiger Druckbereich auf dem Typschild des Gerätes beachten.

6.1. Typschild

Beispiel:

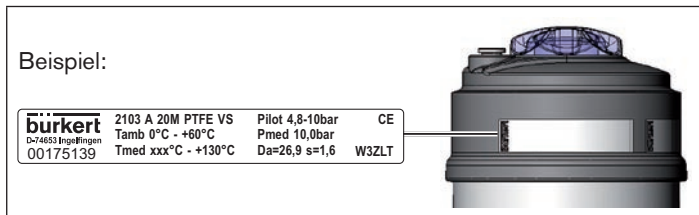
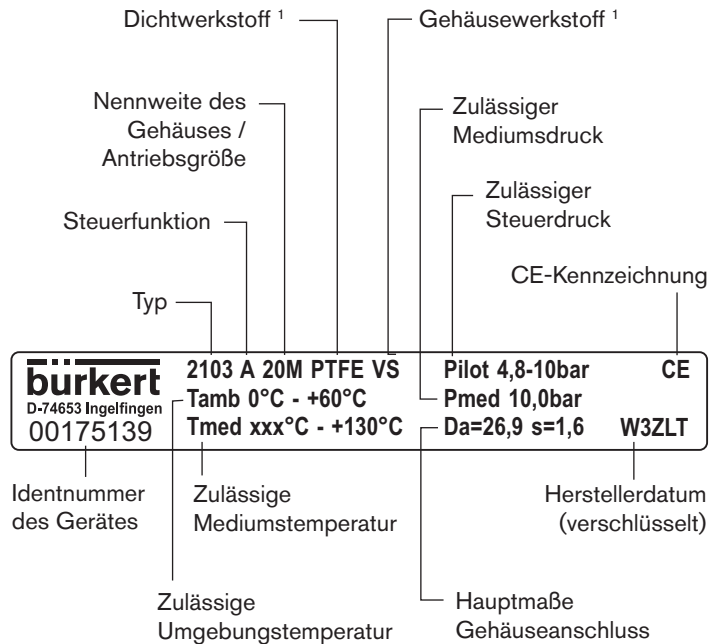


Fig. 1: Typschild-Beispiel

6.1.1. Beschriftung des Typschilds

Beispiel:



¹ Variantenbeschreibung siehe „Allgemeine Technische Daten“

6.2. Betriebsbedingungen

6.2.1. Temperaturbereiche

Zulässige Umgebungstemperatur Antriebe

Antriebsgröße	Antriebswerkstoff	Umgebung ¹
ø 50 mm	PPS	0 ... +60 °C
ø 70 mm		
ø 90 mm		



¹ Bei Verwendung eines Vorsteuerventils beträgt die max. Umgebungstemperatur +55 °C

Zulässige Mediumstemperatur für Gehäuse

Gehäusewerkstoff		Medium
Gussgehäuse (VG)	1.4435 (AISI 316L)	-10 ... +150 °C
Schmiedegehäuse (VS)	1.4435 BN2 (AISI 316L) nach ASME BPE 1997	

Zulässige Mediumstemperatur für Membranen



Die angegebenen Mediumstemperaturen gelten nur für Medien welche die Membranwerkstoffe nicht angreifen oder aufquellen lassen.

Das Verhalten des Mediums gegenüber der Membran kann sich durch die Mediumstemperatur verändern.

Die Funktionseigenschaften insbesondere die Lebensdauer der Membran können sich bei steigender Mediumstemperatur verschlechtern.

Membran	Medium	Bemerkungen
EPDM	-10 ... +130 °C	Dampfsterilisierung: bis +150 °C
FKM	0 ... +130 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trocken bis + 150 °C ▪ sonst nur kurz bis +150 °C
PTFE	-10 ... +130 °C	Dampfsterilisierung: bis +150 °C

6.2.2. Druckbereiche

Steuerdruck für Ventile mit pneumatischem Stellungsregler

Antriebsgröße	Regeldruckbereich ²
ø 50 mm	5,0 ... 7,0 bar
ø 70 mm	
ø 90 mm	



² Für den sicheren Betrieb mit elektropneumatischem Stellungsregler den zulässigen minimalen und maximalen Steuerdruck beachten!

Maximaler Steuerdruck für Ventile ohne pneumatischem Stellungsregler

Antriebsgröße	Antriebswerkstoff	max. zulässiger Steuerdruck ³
ø 50 mm	PPS	10 bar
ø 70 mm		
ø 90 mm		



³ Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

Steuerdruck bei Steuerfunktion A⁴

Antriebsgröße [mm]	Nennweite DN [mm]	Steuerdruck [bar]	
		bei Mediumsdruck	
		0 bar	maximal
ø 50	8 EPDM/FKM	2,5	2,3
	8 PTFE	3,8	3,5
	15	4,5	4,2
ø 70	15	4,8	4,5
ø 70	20	4,8	4,5
ø 70	25	4,8	3,5
		5,0	4,0
ø 90			



Ausführungen mit geringerem Steuerdruck (reduzierte Federkraft) sind auf Anfrage erhältlich.

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

Betriebsdruck bei Steuerfunktion A⁴

Die Werte sind gültig für Gehäuse aus

- Schmiedestahl (VS)
- Feinguss (VG)

Antriebsgröße [mm]	Nennweite DN [mm]	Max. dichtgehaltener Mediumsdruck [bar]			
		Druck einseitig anstehend		Druck beidseitig anstehend	
		EPDM/FKM	PTFE	EPDM/FKM	PTFE
ø 50	8	10	10	10	10
ø 50	15	7,5	5	5	3,5
ø 70	15	10	10	10	10
ø 70	20	10	10	10	7,5
ø 70	25	6,5	6	5,5	4,5
ø 90		10	8	10	7

Erforderlicher Mindeststeuerdruck in Abhängigkeit vom Mediumsdruck

In den nachfolgenden Diagrammen ist für die Steuerfunktionen B und I der erforderliche Mindeststeuerdruck in Abhängigkeit vom Mediumsdruck dargestellt.

Die Werte sind gültig für Gehäuse aus

- Schmiedestahl (VS)
- Feinguss (VG)

Steuerfunktion B / Elastomer-Membran

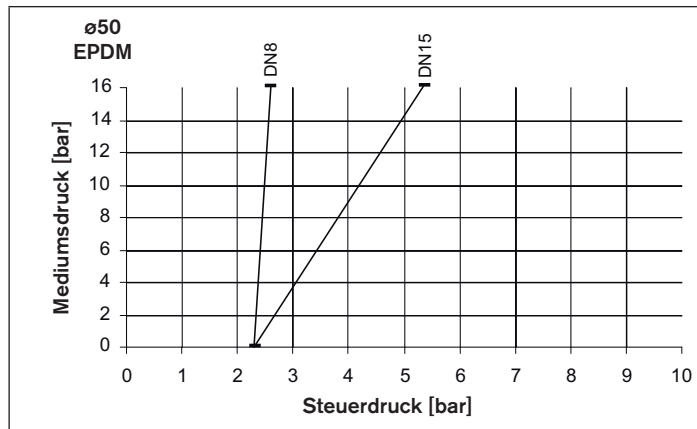


Fig. 2: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

⁴ Die Steuerfunktionen sind im Kapitel „Aufbau und Funktion“ beschrieben.

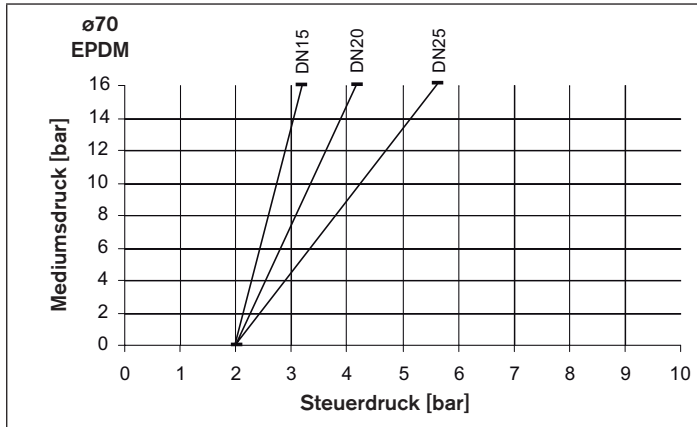


Fig. 3: Druckdiagramm, Antrieb $\varnothing 70$ mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

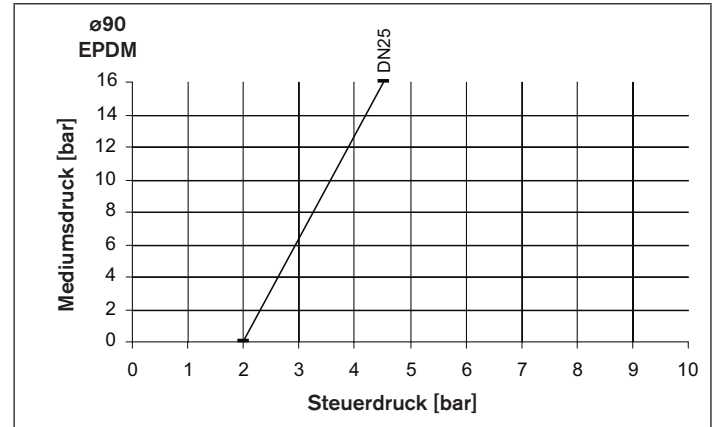


Fig. 4: Druckdiagramm, Antrieb $\varnothing 90$ mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Steuerfunktion B / PTFE-Elastomer-Membran

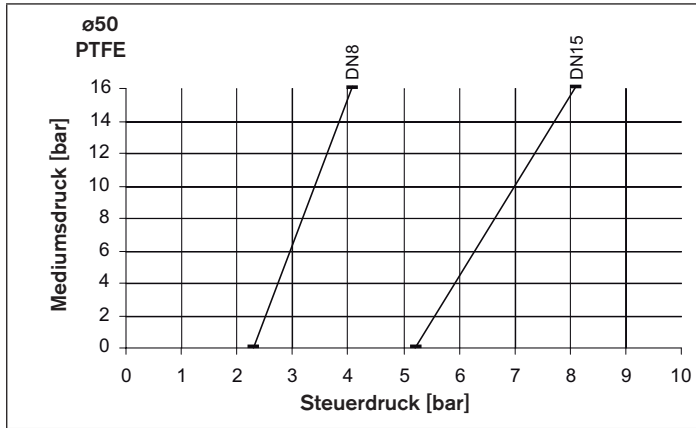


Fig. 5: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

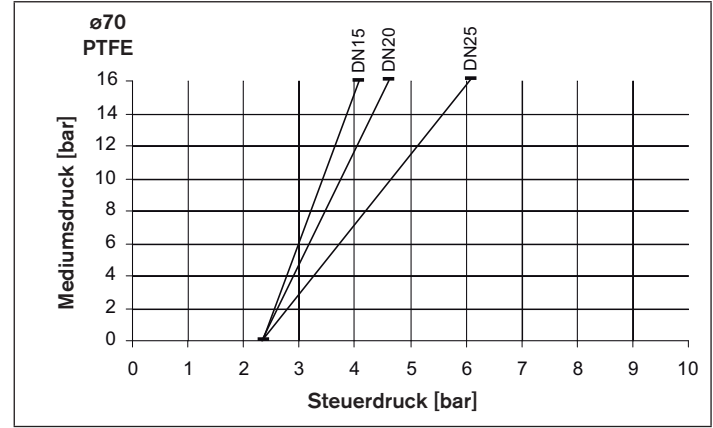


Fig. 6: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

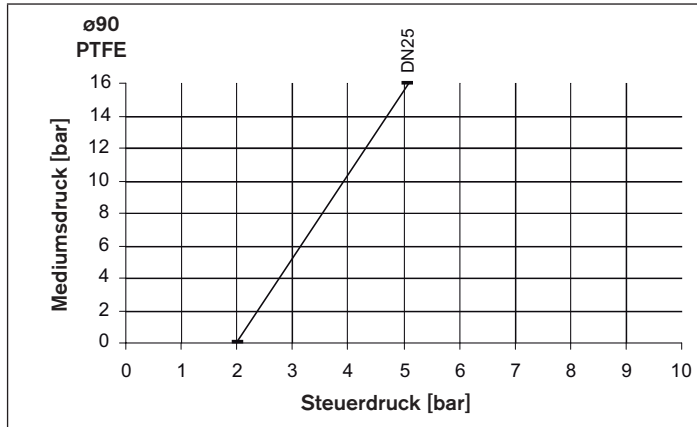


Fig. 7: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

Steuerfunktion I / Elastomer-Membran

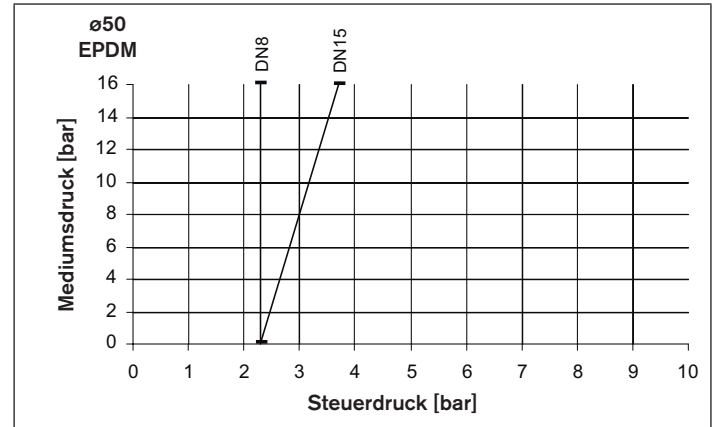


Fig. 8: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion I, Elastomer-Membran

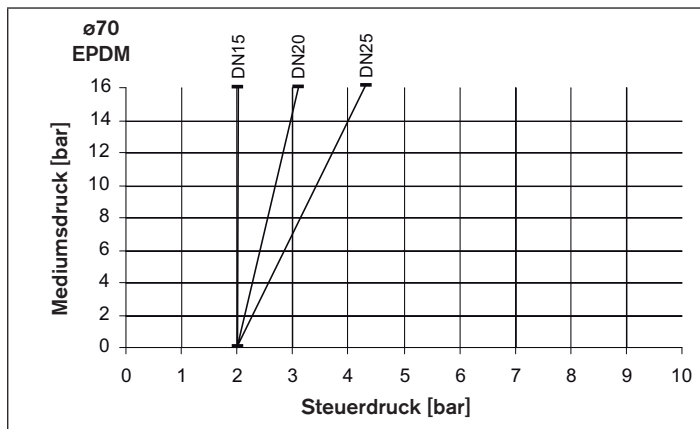


Fig. 9: Druckdiagramm, Antrieb $\varnothing 70$ mm, Steuerfunktion I, Elastomer-Membran

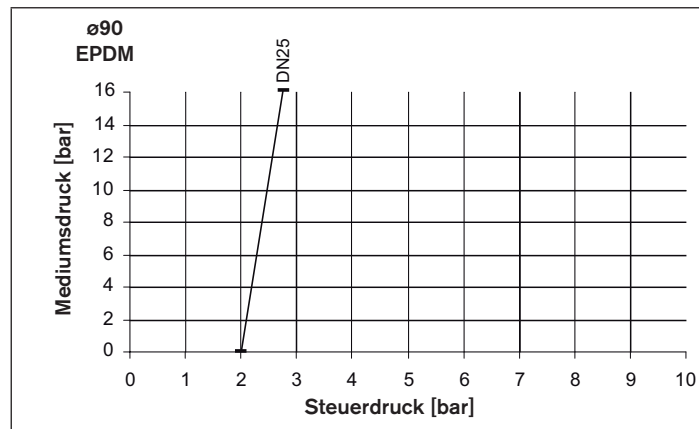


Fig. 10: Druckdiagramm, Antrieb $\varnothing 90$ mm, Steuerfunktion I, Elastomer-Membran

Steuerfunktion I / PTFE-Elastomer-Membran

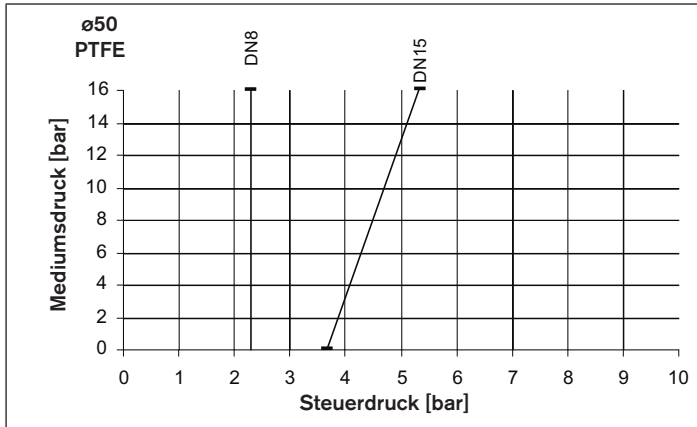


Fig. 11: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion I, PTFE-Elastomer-Membran

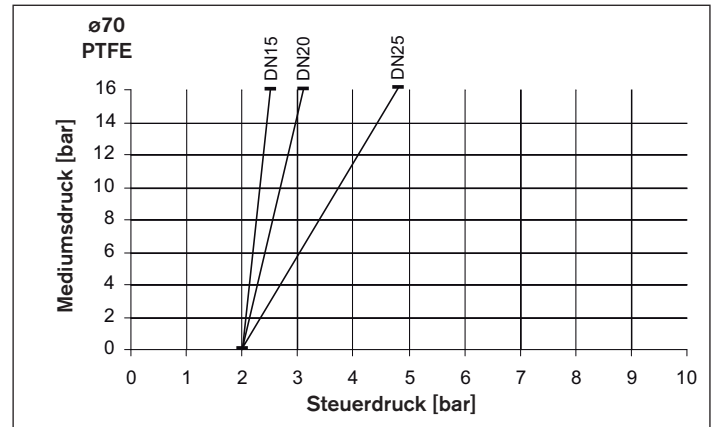


Fig. 12: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion I, PTFE-Elastomer-Membran

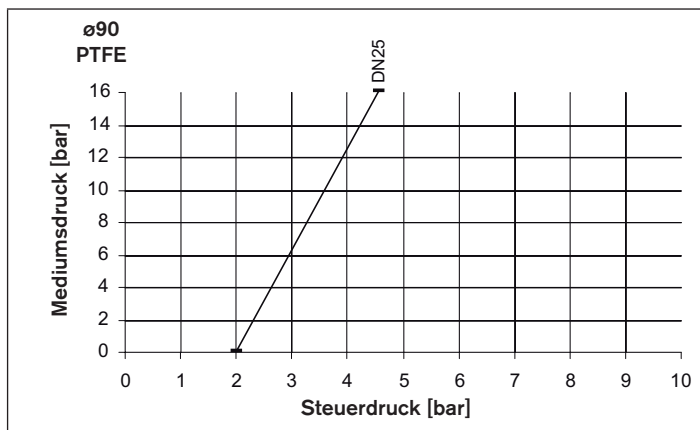


Fig. 13: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion I,
PTFE-Elastomer-Membran

6.3. Durchflusswerte- und Kennlinien

Durchflusswerte für DN15

Hub	Schmiedegehäuse (VS)				Gussgehäuse (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Kv-Wert							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,29	6	0,21	5	0,11	2	0,15	3
20	0,51	11	0,42	9	0,25	5	0,29	7
30	1,1	23	0,82	18	0,36	8	1,1	25
40	1,9	40	1,6	36	1,3	28	2	45
50	2,8	60	2,6	58	2,3	50	2,8	64
60	3,5	74	3,3	73	3,4	74	3,4	77
70	4,1	87	3,7	82	4	87	4	91
80	4,3	91	4,1	91	4,2	91	4	91
90	4,5	96	4,3	96	4,5	98	4,3	98
100	4,7	100	4,5	100	4,6	100	4,4	100

Durchflusskennlinien für DN15

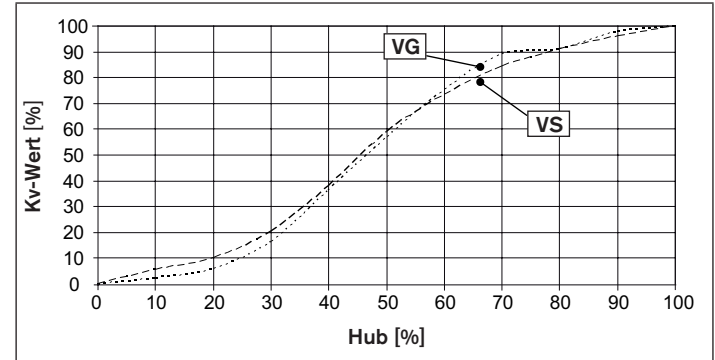


Fig. 14: Durchflusskennlinien für DN15

Durchflusswerte für DN20

Hub	Schmiedegehäuse (VS)				Gussgehäuse (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Kv-Wert							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,50	5	0,40	5	0,10	1	0,60	6
20	1,0	11	0,80	9	0,30	3	1,1	10
30	2,3	25	1,8	21	2,2	21	2,5	24
40	3,4	37	2,9	33	4,2	39	3,9	37
50	5,3	58	4,9	56	6,1	57	6,3	60
60	6,5	71	6,2	71	7,6	71	7,9	75
70	7,2	79	6,8	78	8,8	82	8,6	82
80	7,7	85	7,5	86	9,8	92	9,5	90
90	8,4	92	8,2	94	10,5	98	10,3	98
100	9,1	100	8,7	100	10,7	100	10,5	100

Durchflusskennlinien für DN20

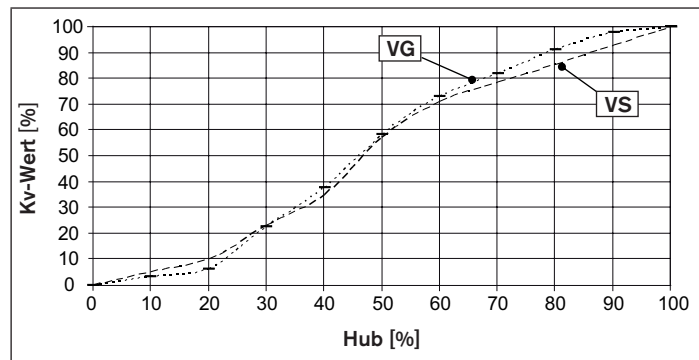


Fig. 15: Durchflusskennlinien für DN20

Durchflusswerte für DN25

Hub	Schmiedegehäuse (VS)				Gussgehäuse (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Kv-Wert							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,43	3	0,33	3	0,71	5	0,35	3
20	1,5	11	0,95	8	1,5	10	0,71	5
30	3,7	28	2,1	17	3,7	25	2,3	17
40	6,0	46	4,2	34	6,3	43	4,2	31
50	8,4	64	6,4	52	8,6	59	6,2	46
60	10,5	80	8,4	69	10,5	72	8,2	60
70	11,8	90	10,0	82	12,2	84	9,9	73
80	12,3	94	11,2	92	13,0	89	11,9	88
90	12,7	97	11,6	95	14,1	97	13,0	96
100	13,1	100	12,2	100	14,6	100	13,6	100

Durchflusskennlinien für DN25

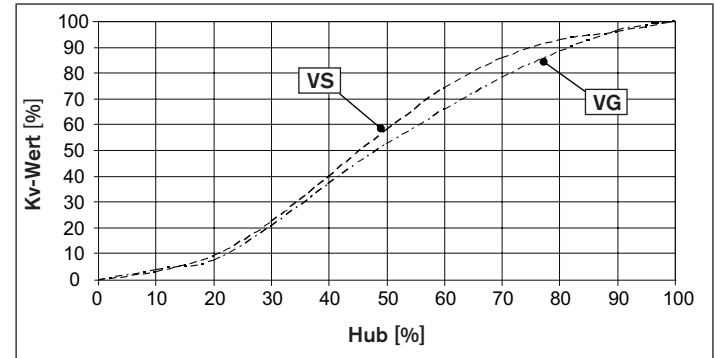


Fig. 16: Durchflusskennlinien für DN25

6.4. Allgemeine Technische Daten

Steuerfunktionen

Steuerfunktion A	In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen
Steuerfunktion B	In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet
Steuerfunktion I	Stellfunktion über wechselseitige Druckbeaufschlagung

Antriebsgrößen

ø 50 mm
ø 70 mm
ø 90 mm

Werkstoffe

Gehäuse	Feinguss (VG), Schmiedestahl (VS)
Antrieb	PPS und Edelstahl
Dichtelemente	FKM und EPDM
Membran	EPDM, PTFE, FKM

Anschlüsse

Steuerluftanschluss	Schlauchsteckverbinder 6/4 mm bzw. 1/4" weitere auf Anfrage
Mediumsanschluss	Schweißanschluss: nach ISO 4200, DIN 11850 R2 andere Anschlüsse auf Anfrage

Medien

Steuermedium	neutrale Gase, Luft
--------------	---------------------

Durchflussmedien

neutrale Gase und Flüssigkeiten; hochreine, sterile, aggressive oder abrasive Medien

Einbaulage

beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben

Schutzart

IP67 nach IEC 529/EN 60529

7. AUFBAU UND FUNKTION

7.1. Aufbau

Das kolbengesteuerte Membranventil besteht aus einem pneumatisch betätigten Kolbenantrieb und einem 2/2-Wege-Ventilgehäuse. Der Antrieb ist aus Polyphenylensulfid (PPS) / Edelstahl gefertigt.

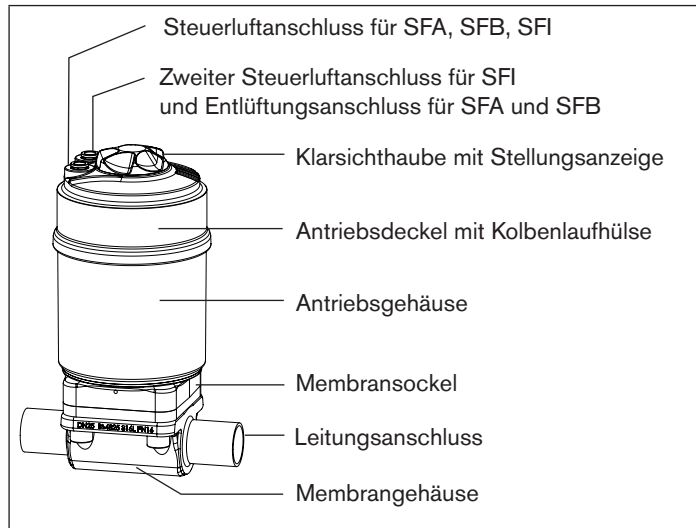


Fig. 17: Kolbengesteuertes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

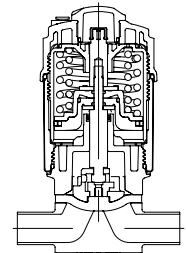
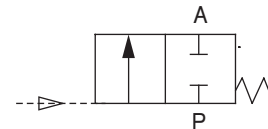
7.2. Funktion

Federkraft (SFA) oder pneumatischer Steuerdruck (SFB und SFI) erzeugen die Schließkraft des Membrandruckstücks. Über eine Spindel, die mit dem Antriebskolben verbunden ist, wird die Kraft übertragen.

7.2.1. Steuerfunktionen

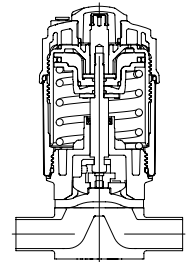
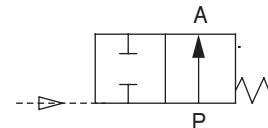
Steuerfunktion A (SFA)

In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen



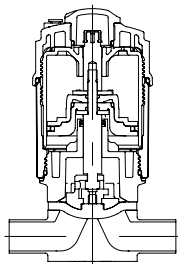
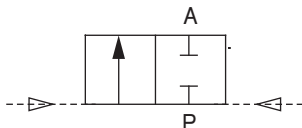
Steuerfunktion B (SFB)

In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet



Steuerfunktion I (SFI)

Stellfunktion über wechselseitige
Druckbeaufschlagung.



WARNUNG!

Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

Bei Steuerfunktion I erfolgt die Ansteuerung und Rückstellung pneumatisch. Bei Druckausfall wird keine definierte Position erreicht.

- Für einen kontrollierten Wiederanlauf, das Gerät zunächst mit Steuerdruck beaufschlagen, danach erst das Medium aufschalten.

8. MONTAGE

8.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage die elektrische Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!



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.



WARNUNG!

Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

Bei Steuerfunktion I erfolgt die Ansteuerung und Rückstellung pneumatisch. Bei Druckausfall wird keine definierte Position erreicht.

- Für einen kontrollierten Wiederanlauf, das Gerät zunächst mit Steuerdruck beaufschlagen, danach erst das Medium aufschalten.

8.2. Vor dem Einbau

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

8.2.1. Einbaulage

- Die Einbaulage des kolbengesteuerten Membranventils ist beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben.
- **Einbau für Selbstentleerung des Gehäuses**

Um die Selbstentleerung zu gewährleisten:

- Gehäuse um den Winkel $\alpha = 25^\circ$ geneigt zur Horizontalen einbauen.
- Zur Leitungsachse einen Neigungswinkel von $3^\circ \dots 5^\circ$ einhalten.

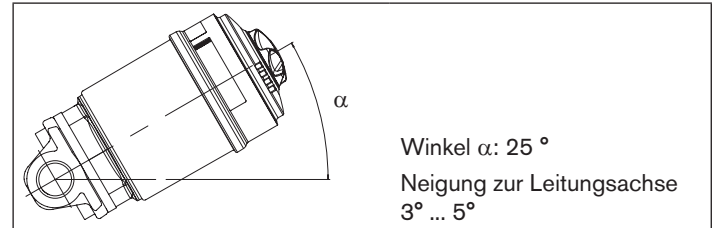


Fig. 18: Einbaulage zur Selbstentleerung des Gehäuses

8.2.2. Vorbereitende Arbeiten

- Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtungsmaterial, Metallspäne etc.).
- Rohrleitungen abstützen und ausrichten.

Geräte mit VG/VS-Schweißgehäuse:



Vor dem Einschießen des Gehäuses muss der Antrieb demontiert werden.

8.3. Einbau



Beim Einsatz in aggressiver Umgebung empfehlen wir, sämtliche freien Pneumatikanschlüsse mit Hilfe eines Pneumatikschlauches in neutrale Atmosphäre abzuleiten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau!

Das Nichtbeachten des Anzugsmoments ist wegen der möglichen Beschädigung des Gerätes gefährlich.

- Anzugsmoment beim Einbau beachten (siehe nachfolgende Tabelle „Anzugsmomente für Membranen“).

8.3.1. Geräte mit VG/VS-Schweißgehäuse



Vor dem Einschießen des Gehäuses muss der Antrieb demontiert werden.

Vorgehensweise bei Steuerfunktion A

- Steuerluftanschluss **1** des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen (siehe Bild “Steuerluftanschluss“).
- Antrieb mit Membran durch Lösen der Flanschschrauben abnehmen.
- Gehäuse in die Rohrleitung einschweißen.

Vorgehensweise bei Steuerfunktion B und I

- Antrieb mit Membran durch Lösen der Flanschschrauben abnehmen.

- Gehäuse in die Rohrleitung einschweißen.

8.3.2. Montage

Montage für Antrieb mit Steuerfunktion A:

- Steuerluftanschluss **1** des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen (siehe Bild “Steuerluftanschluss“).
- Die Gehäuseschrauben über Kreuz leicht anziehen, bis die Membran zwischen Gehäuse und Antrieb anliegt.
Schrauben noch nicht festziehen.
- Das Membranventil zweimal schalten.
- Ohne Druckbeaufschlagung die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe nachfolgende Tabelle „Anzugsmomente“).

Montage für Antrieb mit Steuerfunktion B und I:

- Die Gehäuseschrauben ohne Druckbeaufschlagung über Kreuz leicht anziehen, bis die Membran zwischen Gehäuse und Antrieb anliegt.
Schrauben noch nicht festziehen.
- Steuerluftanschluss **1** des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen (siehe Bild “Steuerluftanschluss“).
- Das Membranventil zweimal schalten.
- Die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe nachfolgende Tabelle „Anzugsmomente für Membranen“).

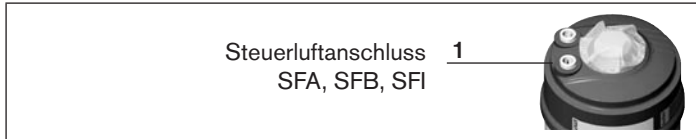


Fig. 19: Steuerluftanschluss

DN	Anzugsmomente für Membranen [Nm]	
	EPDM	PTFE
8	2,5	2,5
15	3,5	4
20	4	4,5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

8.4. Pneumatischer Anschluss



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlussschläuche!

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

- Nur Schläuche verwenden, die für den angegebenen Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.
- Die Datenblattangaben der Schlauchhersteller beachten.

Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

Bei Steuerfunktion I erfolgt die Ansteuerung und Rückstellung pneumatisch. Bei Druckausfall wird keine definierte Position erreicht.

- Für einen kontrollierten Wiederanlauf, das Gerät zunächst mit Steuerdruck beaufschlagen, danach erst das Medium aufschalten.

8.4.1. Anschluss des Steuermediums

Steuerfunktion A und B:

- an Anschluss 1 des Antriebs
(siehe Bild: „Pneumatischer Anschluss“)

Steuerfunktion I:

- an den Anschlüssen 1 und 2 des Antriebs
(siehe Bild: „Pneumatischer Anschluss“)
- Druck am Anschluss 1 öffnet das Ventil.
- Druck am Anschluss 2 schließt das Ventil.

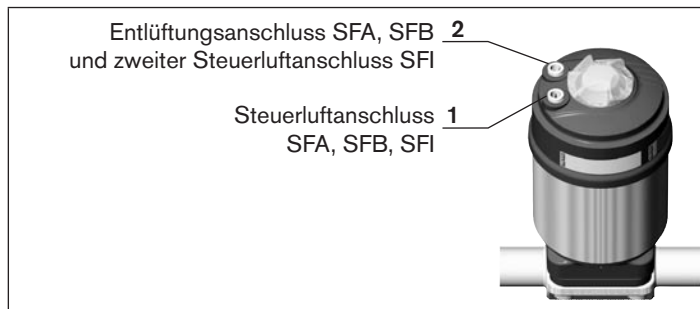


Fig. 20: Pneumatischer Anschluss

Steuerluftschlauch:

Es können Steuerluftschläuche der Größen 6/4 mm bzw. 1/4" verwendet werden.

Optional ist ein Steuerluftanschluss über G 1/8 Gewinde möglich.

8.5. Demontage



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung!

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

- Vor dem Ausbau den Druck abschalten und Leitungen entlüften.



Der Austausch der Membran ist im Kapitel „Instandhaltung“ beschrieben.

9. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Der elektrische Anschluss des Vorsteuerventils bzw. der Ansteuerung ist in der jeweiligen Bedienungsanleitung des Vorsteuerventils/der Ansteuerung beschrieben.



Spannung und Stromart laut Typschild beachten (Spannungstoleranz $\pm 10\%$)!

10. WARTUNG, REINIGUNG

10.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das System die elektrische 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.



WARNUNG!

Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

Bei Steuerfunktion I erfolgt die Ansteuerung und Rückstellung pneumatisch. Bei Druckausfall wird keine definierte Position erreicht.

- Für einen kontrollierten Wiederanlauf, das Gerät zunächst mit Steuerdruck beaufschlagen, danach erst das Medium aufschalten.

10.2. Wartungsarbeiten

10.2.1. Antrieb:

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

10.2.2. Verschleißteile des Membranventils:

Teile die einer natürlichen Abnutzung unterliegen sind:

- Dichtungen
- Membran

→ Bei Undichtheiten das jeweilige Verschleißteile gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen.
(siehe Kapitel „Ersatzteile“).



Eine ausgebeulte PTFE-Membran, kann zur Reduzierung des Durchflusses führen.

→

10.2.3. Kontrollintervalle

→ Membran nach maximal 10⁵ Schaltspielen auf Verschleiß prüfen.



Schlammartige und abrasive Medien erfordern entsprechend kürzere Kontrollintervalle!

10.2.4. Lebensdauer der Membran

Die Lebensdauer der Membran ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Membranwerkstoff
- Medium
- Mediumsdruck
- Mediumstemperatur
- Antriebsgröße
- Steuerdruck bei SFB und SFI.

Schonung der Membran

→ Bei SFA die Antriebsgröße (Antriebskraft) auf den zu schaltenden Mediumsdruck abstimmen. Gegebenenfalls den Antrieb mit reduzierter Federkraft EC04 wählen.

→ Bei SFB und SFI den Steuerdruck möglichst nicht höher wählen, als es zum Schalten des Mediumsdruckes nötig ist.

10.2.5. Reinigung

Zur Reinigung von außen können handelsübliche Reinigungsmittel verwendet werden.

HINWEIS!

Vermeidung von Schäden durch Reinigungsmittel.

- Die Verträglichkeit der Mittel mit den Gehäusewerkstoffen und Dichtungen vor der Reinigung prüfen.

11. INSTANDHALTUNG

11.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das System die elektrische 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.



WARNUNG!

Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

Bei Steuerfunktion I erfolgt die Ansteuerung und Rückstellung pneumatisch. Bei Druckausfall wird keine definierte Position erreicht.

- Für einen kontrollierten Wiederanlauf, das Gerät zunächst mit Steuerdruck beaufschlagen, danach erst das Medium aufschalten.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung!

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

- Vor dem Ausbau den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

11.2. Austausch der Membran

Benötigtes Ersatzteil

- Membran

Befestigungsarten

DN	Befestigungsarten für Membranen	
	PTFE	EPDM / FKM
8	Membran eingeknüpft	Membran eingeknüpft
15	Membran mit Bajonettverschluss	
20	Bajonettverschluss	
25	Membran mit Bajonettverschluss	Membran eingeschraubt
40		
50		

Austausch bei Steuerfunktion A

- Das Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen. (gilt nur für noch nicht eingebaute Ventile).
- Steuerluftanschluss **1** des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen (siehe Bild "Steuerluftanschluss").
- Die vier Gehäuseschrauben lösen.
- Den Antrieb vom Gehäuse abnehmen.
- Alte Membran ausknöpfen oder ausschrauben. Bei Befestigung mit Bajonettverschluss die Membran durch Drehen um 90° lösen.
- Neue Membran einbauen.
- Membran ausrichten.
Der Markierungslappen der Membran muss senkrecht zur Durchflussrichtung stehen!
- Antrieb wieder auf das Gehäuse setzen.
- Die Gehäuseschrauben einsetzen und über Kreuz leicht anziehen, bis die Membran zwischen Gehäuse und Antrieb anliegt.
Schrauben noch nicht festziehen.

- Das Membranventil zweimal schalten.
- Ohne Druckbeaufschlagung die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe Tabelle „Anzugsmomente für Membranen“).

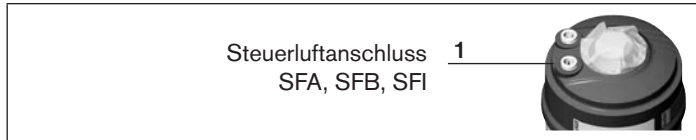


Fig. 21: Steuerluftanschluss

- Steuerluftanschluss 1 des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagung (siehe Bild „Steuerluftanschluss“).
- Das Membranventil zweimal schalten.
- Die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe Tabelle „Anzugsmomente für Membranen“).

Austausch bei Steuerfunktion B und I

- Das Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen. (gilt nur für noch nicht eingebaute Ventile).
- Die vier Gehäuseschrauben lösen.
- Den Antrieb vom Gehäuse abnehmen.
- Alte Membran ausknöpfen oder ausschrauben. Bei Befestigung mit Bajonettverschluss die Membran durch Drehen um 90° lösen.
- Neue Membran einbauen.
- Membran ausrichten.
Der Markierungslappen der Membran muss senkrecht zur Durchflussrichtung stehen!
- Antrieb wieder auf das Gehäuse setzen.
- Die Gehäuseschrauben ohne Druckbeaufschlagung über Kreuz leicht anziehen, bis die Membran zwischen Gehäuse und Antrieb anliegt. **Schrauben noch nicht festziehen.**

12. STÖRUNGEN

Störung	Ursache /Beseitigung
Antrieb schaltet nicht.	Steueranschluss vertauscht*
	SFA: Steueranschluss 1 anschließen
	SFB: Steueranschluss 1 anschließen SFI Steueranschluss 1: Öffnen Steueranschluss 2: Schließen
	* siehe Bild „Pneumatische Anschluss“ im gleichnamigen Kapitel.
	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.	PTFE Membran ausgebeult → Membran austauschen.

13. ERSATZTEILE



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Öffnung des Antriebgehäuses!

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Bei Öffnung des Gehäuses kann es durch die herauspringende Feder zu Verletzungen kommen!

- Das Antriebsgehäuse 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 GmbH & Co. KG verwenden.

Als Ersatzteil für das kolbengesteuerte Membranventil Typ 2103 ist die Membran erhältlich.

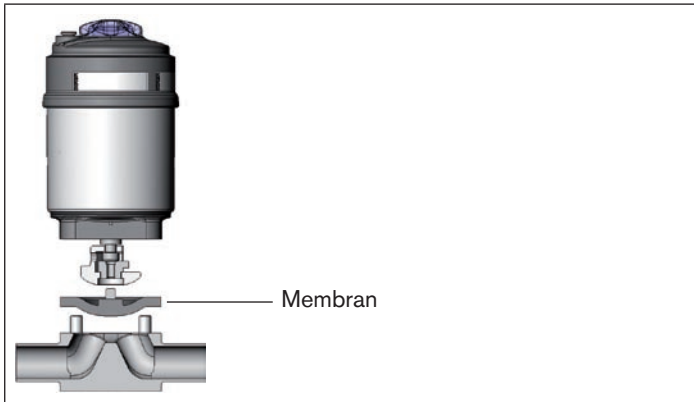


Fig. 22: Ersatzteil Membran

Weitere Informationen zu Ersatzteilen entnehmen Sie dem Datenblatt für das kolbengesteuerte Membranventil Typ 2103.



Das Datenblatt zum Typ 2103 finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de → Dokumentation → Datenblätter → Typ 2103

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

13.1. Bestelltabelle

DN [mm]	Bestellnummern für Membranen		
	EPDM	FKM	PTFE
8/10	642 147	640 597	643 648
15	642 140	640 598	636 336
20	642 141	640 599	643 234
25	642 142	640 600	643 235
40	643 645	643 653	643 659
50	643 646	643 656	643 660

14. VERPACKUNG, TRANSPORT

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.

15. LAGERUNG

HINWEIS!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät trocken und staubfrei lagern!
- Lagertemperatur. -20 ... +65 °C.

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

- Gehäuseschrauben bei längerer Einlagerung lockern!

16. ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.



Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

Vanne à membrane commandée par piston, type 2103

Sommaire:

1. LES INSTRUCTIONS DE SERVICE	77	6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	83
1.1. Moyens de représentation	77	6.1. Plaque signalétique	83
2. UTILISATION CONFORME.....	78	6.2. Conditions d'exploitation	84
2.1. Limitations	78	6.3. Valeurs de débit et caractéristiques.....	93
2.2. Mauvaise utilisation prévisible.....	78	6.4. Caractéristiques techniques générales.....	96
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES.....	79	7. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT	97
4. INDICATIONS GÉNÉRALES	80	7.1. Structure.....	97
4.1. Fourniture.....	80	7.2. Fonction.....	97
4.2. Conditions de garantie.....	81	8. MONTAGE	98
4.3. Homologations.....	81	8.1. Consignes de sécurité	98
4.4. Informations sur Internet.....	81	8.2. Avant le montage	99
5. DESCRIPTION DU PRODUIT	81	8.3. Montage	100
5.1. Description générale.....	81	8.4. Raccordement pneumatique	101
5.2. Propriétés.....	81	8.5. Démontage.....	102
5.3. Utilisation prévue	82	9. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	103

10. MAINTENANCE, NETTOYAGE	103
10.1. Consignes de sécurité	103
10.2. Travaux de maintenance	104
11. MAINTENANCE	105
11.1. Consignes de sécurité	105
11.2. Remplacement de la membrane	106
12. PANNES	108
13. PIÈCES DE RECHANGE	108
13.1. Tableau de commande de pièces	109
14. EMBALLAGE, TRANSPORT	110
15. STOCKAGE	110
16. ELIMINATION	110

1. LES INSTRUCTIONS DE SERVICE

Les instructions de service décrivent le cycle de vie complet de l'appareil. Conservez ces instructions de sorte qu'elles soient accessibles à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

Les instructions de service contiennent des informations importantes sur la sécurité !

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

- Les instructions de service doivent être lues et comprises.

1.1. Moyens de représentation

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 légères ou de moyenne gravité.

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 supplémentaires importantes, des conseils et des recommandations d'importance pour votre sécurité et le parfait fonctionnement de l'appareil.



renvoie à des informations dans ces instructions de service ou dans d'autres documentations.

→ identifie une opération que vous devez effectuer.

2. UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme de la vanne à membrane type 2103 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- L'appareil a été conçu pour la commande du débit de fluides liquides et gazeux.
- Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans les documents contractuels, les instructions de service et sur la plaque signalétique. Les utilisations prévues sont reprises au chapitre « 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 parfaite utilisation et maintenance.
- Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

- Ne soumettez pas la vanne à des contraintes mécaniques (par ex. pour déposer des objets ou en l'utilisant comme marche).
- N'apportez pas de modifications à l'extérieur des vannes. Ne laquez pas les pièces du corps et les vis.
- L'ouverture du boîtier de l'entraînement n'est pas autorisée. Du fait du ressort tendu intégré, il y a risque de blessures lors de l'ouverture du boîtier.

2.1. Limitations

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

2.2. Mauvaise utilisation prévisible

- Alimentez les raccords uniquement de fluides repris comme fluides de débit au chapitre « Caractéristiques techniques ».

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 la maintenance des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé du montage.



Danger dû à la haute pression !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

Danger présenté par la tension électrique !

- Avant d'intervenir dans le système, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité !



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures à l'ouverture du boîtier de l'entraînement !

L'entraînement contient un ressort tendu. Il y a risque de blessures à l'ouverture du boîtier de l'entraînement à cause de la sortie du ressort !

- L'ouverture du boîtier de l'entraînement 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'installation ne peut être actionnée par inadvertance.
- 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 les instructions de service.
- Les règles générales de la technique sont d'application pour planifier l'utilisation et utiliser l'appareil.



La vanne à membrane type 2103 a été développée dans le respect des règles reconnues en matière de sécurité et correspond à l'état actuel de la technique. Néanmoins, des risques peuvent se présenter.

Le non-respect de ces instructions de service avec ses consignes ainsi que les interventions non autorisées sur l'appareil excluent toute responsabilité de notre part et entraînent la nullité de la garantie concernant les appareils et les accessoires !

4. INDICATIONS GÉNÉRALES

4.1. Fourniture

assurez-vous que le contenu n'est pas endommagé et correspond au bon de livraison ou à la liste de colisage pour ce qui concerne le type et la quantité.

En cas de différences, veuillez nous contacter immédiatement.

Allemagne

Adresse :

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

International

Les adresses se trouvent aux dernières pages de ces instructions de service.

Egalement sur internet sous :

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.2. Conditions de garantie

Cet imprimé ne contient aucune promesse de garantie. A cet effet, nous renvoyons à nos conditions générales de vente et d'exploitation. La condition pour bénéficier de la garantie est l'utilisation conforme de l'appareil dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.



La garantie ne couvre que l'absence de défaut de la vanne à membrane type 2103 et de ses composants.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages de toute nature qui résultent de la panne ou du dysfonctionnement de l'appareil.

4.3. Homologations

Le marquage d'homologation apposé sur les plaques signalétiques Bürkert se rapporte aux produits Bürkert.

4.4. Informations sur Internet

Vous trouverez les instructions de service et les fiches techniques concernant le type 2103 sur Internet sous :

www.buerkert.fr → Fiches techniques → fiches techniques / manuel d'utilisation → Type 2103

Par ailleurs, une documentation complète est disponible sur CD. Vous pouvez commander les instructions de service complètes sous le numéro d'identification suivant : 00805642

5. DESCRIPTION DU PRODUIT

5.1. Description générale

La vanne à membrane commandée par piston type 2103 convient aux fluides liquides et gazeux.

Au moyen de gaz neutres ou d'air (fluides de commande), elle commande le débit de fluides encrassés, agressifs, très purs ou stériles. Des fluides à viscosité élevée peuvent également être utilisés (fluides de débit).

5.2. Propriétés

- Sens de débit indifférent.
- Se vide automatiquement lorsque le montage est adapté. Les extrémités des raccords utilisés doivent être cylindriques.
- Sans espace nuisible
- Débit à faible turbulence
- Valeurs de débit élevées grâce au boîtier de vanne favorable au débit.
- Ne nécessitant aucun entretien dans des conditions normales.

5.2.1. Options

- Unité de commande
En fonction de la demande, différentes versions d'unité de commande sont à disposition.

- Limitation de course
Limitation de la position d'ouverture maximale / du débit maximal au moyen de la vis de réglage.
- Organe de réaction
L'appareil est disponible avec des interrupteurs limiteurs mécaniques ou des interrupteurs de proximité inductifs.

5.2.2. Variantes de l'appareil

Tailles d'entraînement

La vanne à membrane commandée par piston est disponible pour les tailles d'entraînement suivantes :

ø 50 mm, ø 70 mm, ø 90 mm.

Pression de commande

Des versions avec une pression de commande plus faible (force du ressort réduite) sont disponibles sur demande.

Veuillez vous adresser à votre filiale de distribution Bürkert ou à notre Sales Center, email : info@de.buerkert.com

5.3. Utilisation prévue

La vanne à membrane est conçue pour utilisation avec des fluides encrassés et agressifs n'attaquant pas le matériau du boîtier et du joint.



Respectez la plage de pression maximale selon la plaque signalétique !

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

5.3.1. Domaines d'application

par ex. construction d'installations
Industrie de denrées de luxe et industrie alimentaire
installations de remplissage
technique des procédés chimique
pharmacie
biotechnique

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



AVERTISSEMENT !

Danger dû à la haute pression

Les indications techniques importantes spécifiques à l'appareil sont indiquées sur la plaque signalétique.

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

6.1. Plaque signalétique

Exemple :

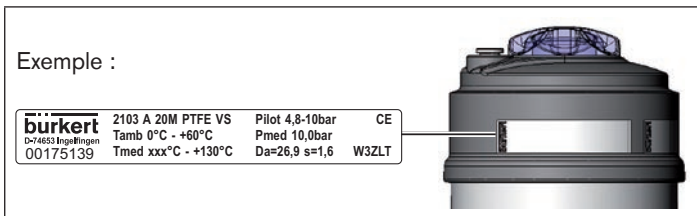
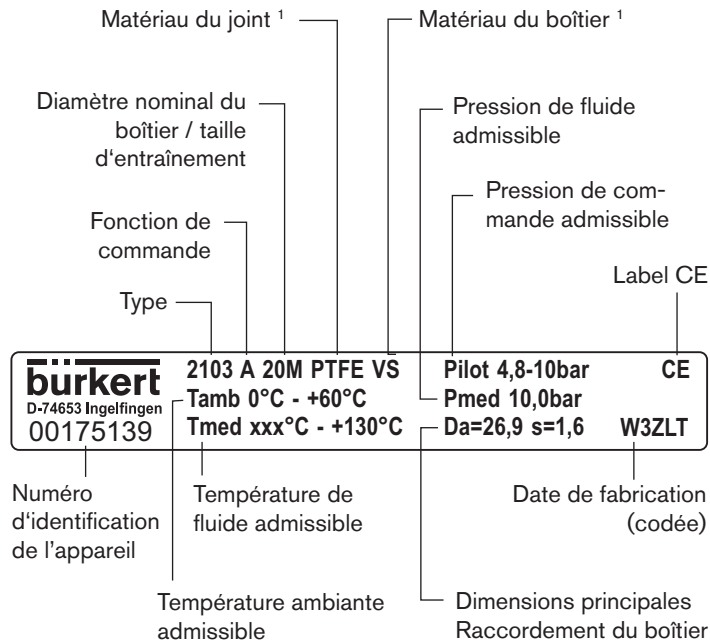


Fig. 1: Plaque signalétique (exemple)

6.1.1. Informations sur la plaque signalétique

Exemple :



¹ Description de variantes, voir « Caractéristiques techniques générales »

6.2. Conditions d'exploitation

6.2.1. Plages de température

Température ambiante admissible entraînements

Taille d'entraînement	Matériau de l'entraînement	Environnement ¹
ø 50 mm	PPS	0 - +60 °C
ø 70 mm		
ø 90 mm		



¹ La température ambiante maximale est de +55 °C en cas d'utilisation d'une vanne pilote

Température de fluide admissible pour boîtier

Matériau du boîtier	Fluide
Boîtier en fonte (VG)	1.4435 (AISI 316L)
Boîtier forgé (VS)	1.4435 BN2 (AISI 316L) selon ASME BPE 1997

-10 - +150 °C

Température de fluide admissible pour membranes



Les températures de fluide indiquées ne sont valables que pour les fluides n'attaquant pas ou ne faisant pas gonfler les matériaux de la membrane.

Le comportement du fluide par rapport à la membrane peut changer en fonction de la température de fluide.

Les propriétés de fonctionnement, en particulier la durée de vie de la membrane peuvent se détériorer lorsque la température du fluide augmente.

Membrane	Fluide	Remarques
EPDM	-10 - +130 °C	Stérilisation à la vapeur : jusqu'à +150 °C
FKM	0 - +130 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sec jusqu'à + 150 °C ▪ sinon, seulement brièvement jusqu'à +150 °C
PTFE	-10 - +130 °C	Stérilisation à la vapeur : jusqu'à +150 °C

6.2.2. Plages de pression

Pression de commande pour vannes avec régulateur de position pneumatique

Taille d'entraînement	Plage de pression de régulation ²
ø 50 mm	5,0 - 7,0 bars
ø 70 mm	
ø 90 mm	



² Respectez les pressions de commande minimale et maximale admissibles pour permettre l'utilisation sûre avec un régulateur de position électropneumatique !

Pression de commande maximale pour vannes sans régulateur de position pneumatique

Taille d'entraînement	Matériau de l'entraînement	Pression de commande maxi admissible ³
ø 50 mm	PPS	10 bars
ø 70 mm		
ø 90 mm		



³ Respectez la plage de pression maximale selon la plaque signalétique !

Pression de commande pour la fonction de commande A⁴

Taille d'entraînement [mm]	Diamètre nominal DN [mm]	Pression de commande [bar]	
		0 bars	pour la pression de fluide maximale
ø 50	8 EPDM/FKM	2,5	2,3
	8 PTFE	3,8	3,5
	15	4,5	4,2
ø 70	15	4,8	4,5
ø 70	20	4,8	4,5
ø 70	25	4,8	3,5
		5,0	4,0
ø 90			



Des versions avec une pression de commande plus faible (force du ressort réduite) sont disponibles sur demande.

Veillez vous adresser à votre filiale de distribution Bürkert ou à notre Sales Center, email : info@de.buerkert.com

Pression de service pour la fonction de commande A⁴

Les valeurs sont valables pour des boîtiers en

- acier forgé (VS)
- coulée de précision (VG)

Taille d'entraînement [mm]	Diamètre nominal DN [mm]	Pression de fluide maximale sans perte de pression [bar]			
		Pression appliquée d'un côté		Pression appliquée des deux côtés	
		EPDM/FKM	PTFE	EPDM/FKM	PTFE
ø 50	8	10	10	10	10
ø 50	15	7,5	5	5	3,5
ø 70	15	10	10	10	10
ø 70	20	10	10	10	7,5
ø 70	25	6,5	6	5,5	4,5
ø 90		10	8	10	7

⁴ Les fonctions de commande sont décrites au chapitre « Structure et mode de fonctionnement ».

Pression de commande minimale nécessaire en fonction de la pression de fluide

Les diagrammes suivants représentent la pression de commande minimale nécessaire en fonction de la pression de fluide pour les fonctions de commande B et I.

Les valeurs sont valables pour des boîtiers en

- acier forgé (VS)
- coulée de précision (VG)

Fonction de commande B / Membrane élastomère

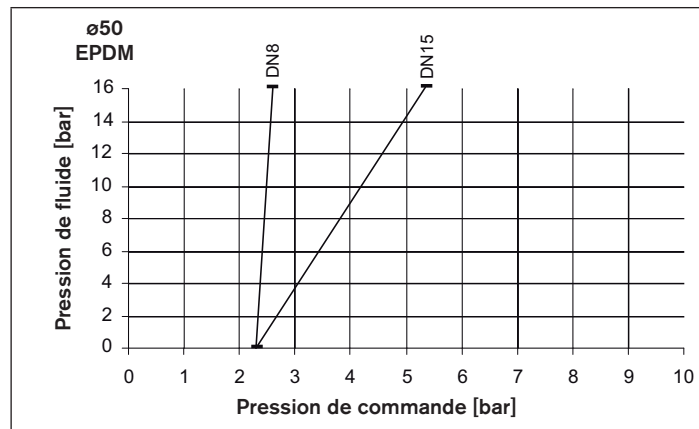


Fig. 2: Diagramme de pression, entraînement ø 50 mm, fonction de commande B, membrane élastomère.

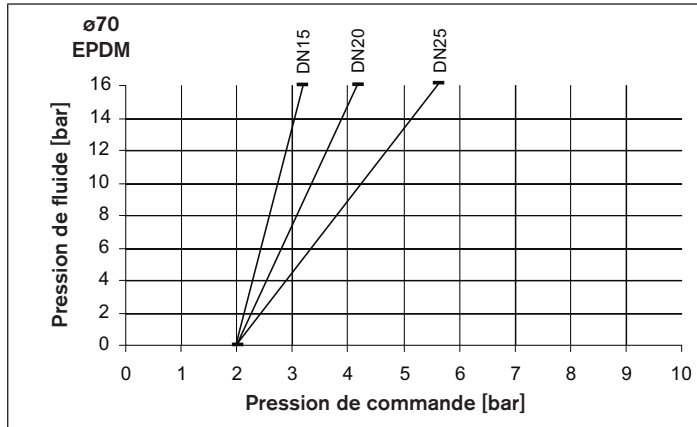


Fig. 3: Diagramme de pression, entraînement ø 70 mm, fonction de commande B, membrane élastomère.

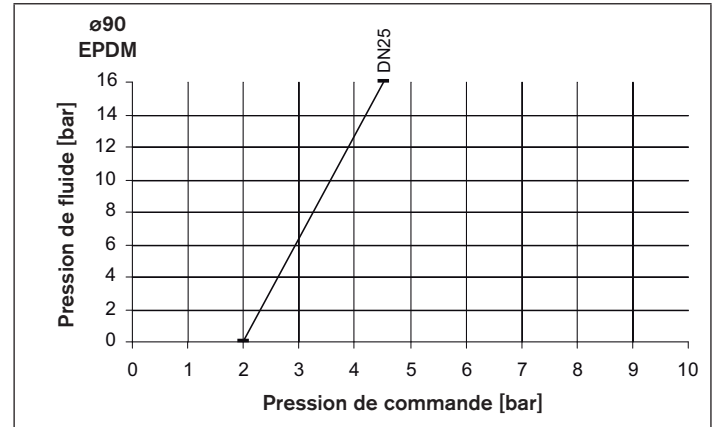


Fig. 4: Diagramme de pression, entraînement ø 90 mm, fonction de commande B, membrane élastomère.

Fonction de commande B / Membrane élastomère-PTFE

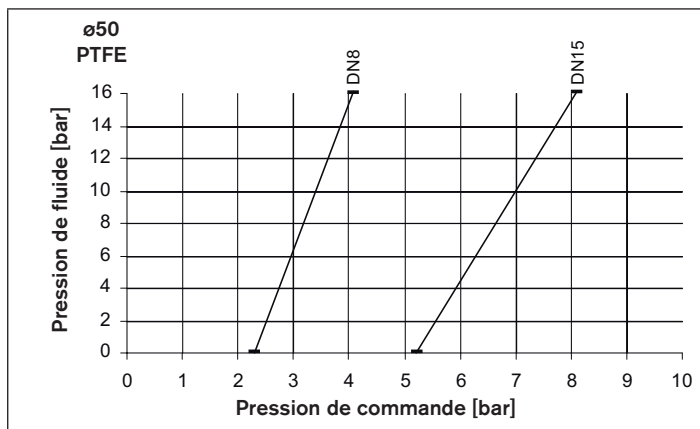


Fig. 5: Diagramme de pression, entraînement ø 50 mm, fonction de commande B, membrane élastomère-PTFE.

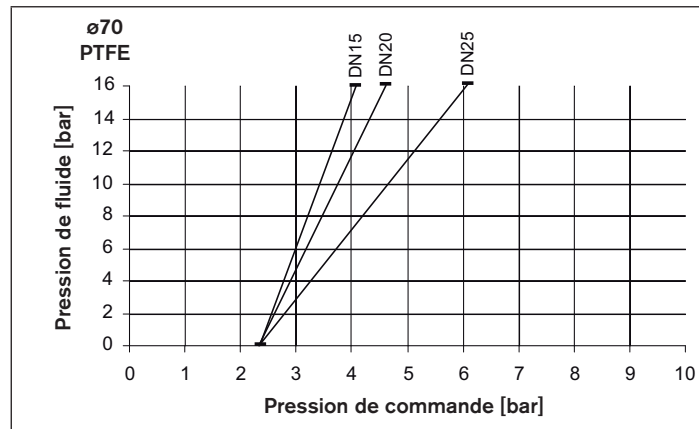


Fig. 6: Diagramme de pression, entraînement ø 70 mm, fonction de commande B, membrane élastomère-PTFE.

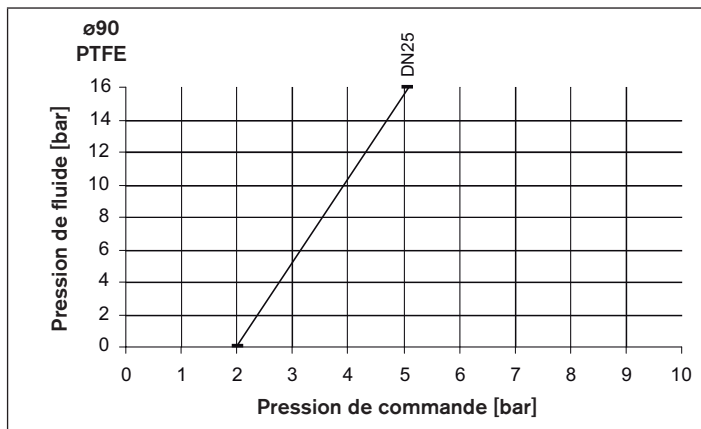


Fig. 7: Diagramme de pression, entraînement ø 90 mm, fonction de commande B, membrane élastomère-PTFE.

Fonction de commande I / Membrane élastomère

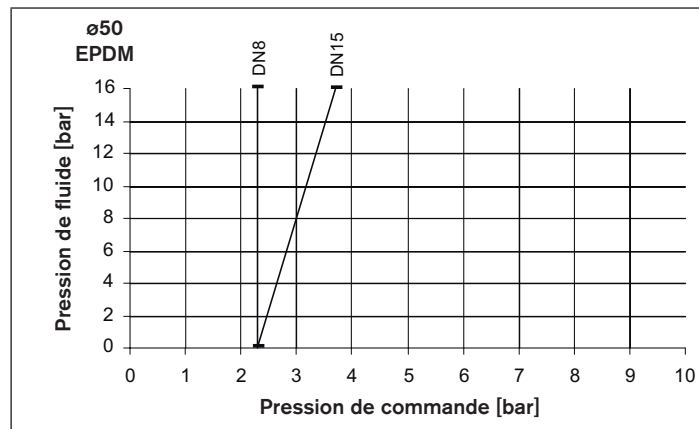


Fig. 8: Diagramme de pression, entraînement ø 50 mm, fonction de commande I, membrane élastomère.

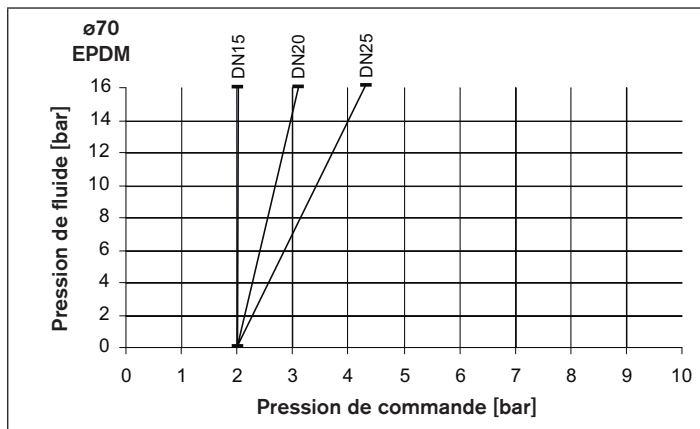


Fig. 9: Diagramme de pression, entraînement ø 70 mm, fonction de commande I, membrane élastomère.

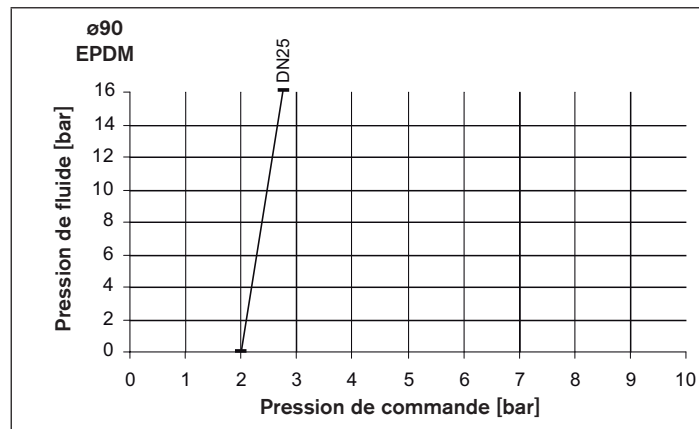


Fig. 10: Diagramme de pression, entraînement ø 90 mm, fonction de commande I, membrane élastomère.

Fonction de commande I / Membrane élastomère-PTFE

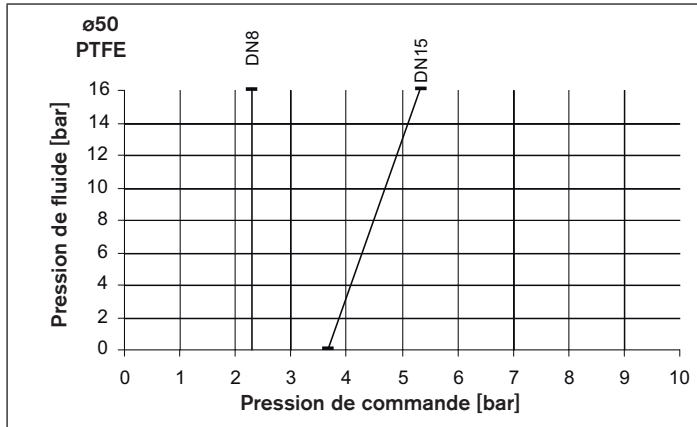


Fig. 11: Diagramme de pression, entraînement ø 50 mm, fonction de commande I, membrane élastomère-PTFE.

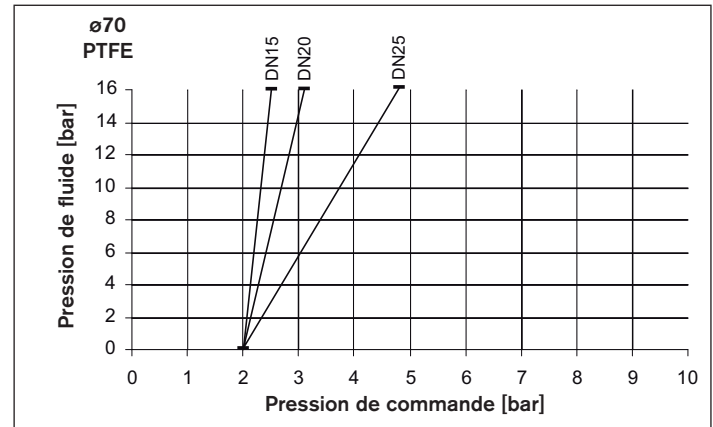


Fig. 12: Diagramme de pression, entraînement ø 70 mm, fonction de commande I, membrane élastomère-PTFE.

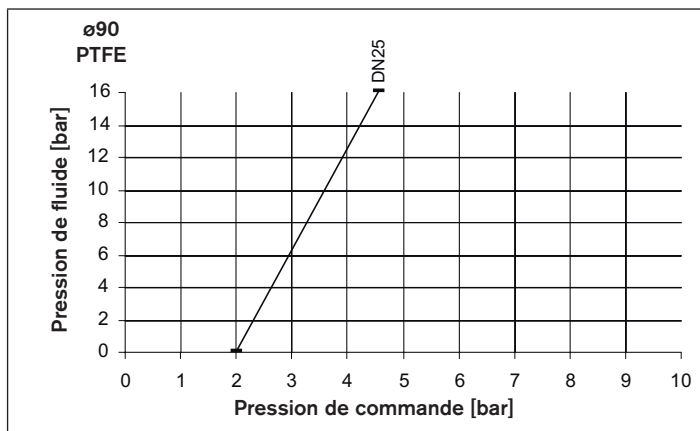


Fig. 13: Diagramme de pression, entraînement $\varnothing 90$ mm, fonction de commande I, membrane élastomère-PTFE.

6.3. Valeurs de débit et caractéristiques

Valeurs de débit pour DN 15

Course	Boîtier forgé (VS)				Boîtier en fonte (VG)			
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Valeur Kv							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,29	6	0,21	5	0,11	2	0,15	3
20	0,51	11	0,42	9	0,25	5	0,29	7
30	1,1	23	0,82	18	0,36	8	1,1	25
40	1,9	40	1,6	36	1,3	28	2	45
50	2,8	60	2,6	58	2,3	50	2,8	64
60	3,5	74	3,3	73	3,4	74	3,4	77
70	4,1	87	3,7	82	4	87	4	91
80	4,3	91	4,1	91	4,2	91	4	91
90	4,5	96	4,3	96	4,5	98	4,3	98
100	4,7	100	4,5	100	4,6	100	4,4	100

Caractéristiques de débit pour DN 15

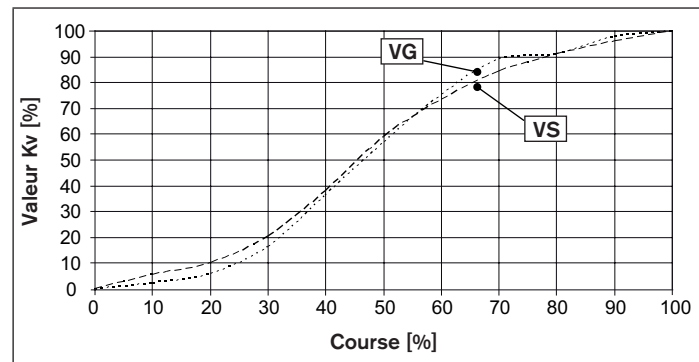


Fig. 14: Caractéristiques de débit pour DN 15

Valeurs de débit pour DN 20

Course	Boîtier forgé (VS)		Boîtier en fonte (VG)		Boîtier en fonte (VG)		Boîtier en fonte (VG)	
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Valeur Kv							
	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,50	5	0,40	5	0,10	1	0,60	6
20	1,0	11	0,80	9	0,30	3	1,1	10
30	2,3	25	1,8	21	2,2	21	2,5	24
40	3,4	37	2,9	33	4,2	39	3,9	37
50	5,3	58	4,9	56	6,1	57	6,3	60
60	6,5	71	6,2	71	7,6	71	7,9	75
70	7,2	79	6,8	78	8,8	82	8,6	82
80	7,7	85	7,5	86	9,8	92	9,5	90
90	8,4	92	8,2	94	10,5	98	10,3	98
100	9,1	100	8,7	100	10,7	100	10,5	100

Caractéristiques de débit pour DN 20

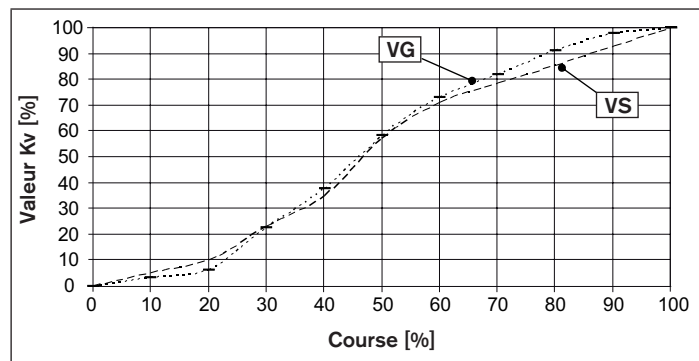


Fig. 15: Caractéristiques de débit pour DN 20

Valeurs de débit pour DN 25

Course	Boîtier forgé (VS)		Boîtier en fonte (VG)		Boîtier en fonte (VG)		Boîtier en fonte (VG)	
	EPDM		PTFE		EPDM		PTFE	
	Valeur Kv							
	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]	[m³/h]	[%]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,43	3	0,33	3	0,71	5	0,35	3
20	1,5	11	0,95	8	1,5	10	0,71	5
30	3,7	28	2,1	17	3,7	25	2,3	17
40	6,0	46	4,2	34	6,3	43	4,2	31
50	8,4	64	6,4	52	8,6	59	6,2	46
60	10,5	80	8,4	69	10,5	72	8,2	60
70	11,8	90	10,0	82	12,2	84	9,9	73
80	12,3	94	11,2	92	13,0	89	11,9	88
90	12,7	97	11,6	95	14,1	97	13,0	96
100	13,1	100	12,2	100	14,6	100	13,6	100

Caractéristiques de débit pour DN 25

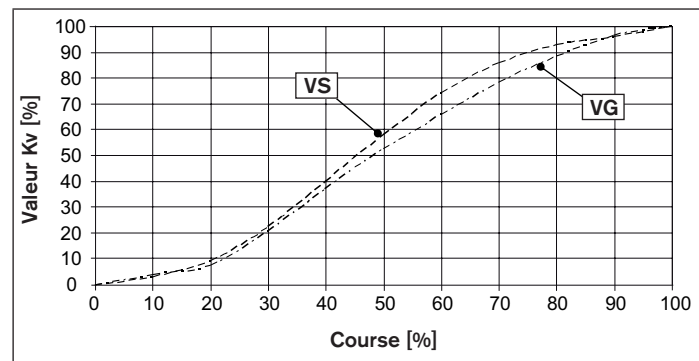


Fig. 16: Caractéristiques de débit pour DN 25

6.4. Caractéristiques techniques générales

Fonctions de commande

Fonction de commande A	En position de repos, fermée par ressort
Fonction de commande B	En position de repos, ouverte par ressort
Fonction de commande I	Fonction de réglage par application alternée de la pression

Tailles d'entraînement

ø 50 mm
ø 70 mm
ø 90 mm

Matériaux

Boîtier	Coulée de précision (VG), acier forgé (VS)
Entraînement	PPS et acier inoxydable
Éléments d'étanchéité	FKM et EPDM
Membrane	EPDM, PTFE, FKM

Raccordements

Raccord d'air de commande	Connecteur de flexible 6/4 mm ou 1/4", autres sur demande
raccord de fluide	Raccord soudé : selon ISO 4200, DIN 11850 R2 autres raccords sur demande

Fluides

Fluide de commande	gaz neutres, air
Fluides de débit	gaz neutres et liquides ; fluides très purs, stériles, agressifs ou abrasifs

Position de montage

au choix, de préférence entraînement vers le haut

Type de protection

IP67 selon CEI 529/EN 60529

7. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT

7.1. Structure

La vanne à membrane commandée par piston est composée d'un entraînement par piston à commande pneumatique et d'un boîtier de vanne 2/2.

L'entraînement est fabriqué en sulfure de polyphénylène (PPS) / acier inoxydable.

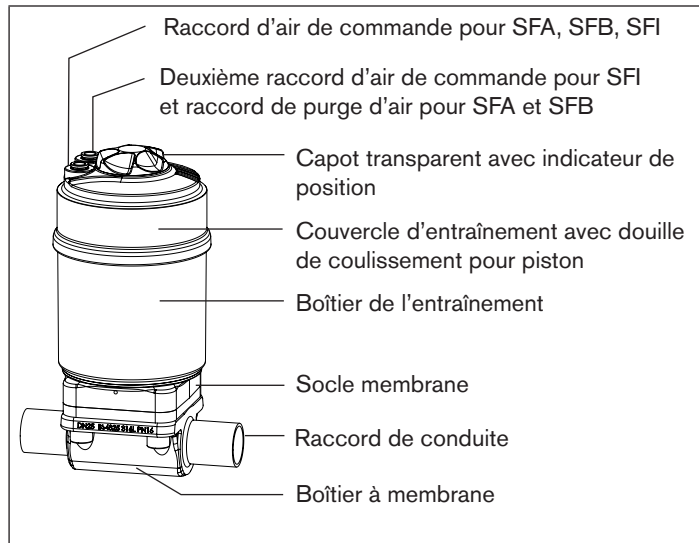


Fig. 17: Vanne à membrane commandée par piston, structure et description

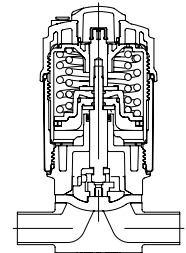
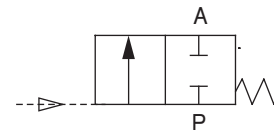
7.2. Fonction

L'effet de ressort (SFA) ou la pression de commande pneumatique (SFB et SFI) génère la force de fermeture sur l'élément de pression à membrane. La force est transmise par une broche reliée au piston d'entraînement.

7.2.1. Fonctions de commande

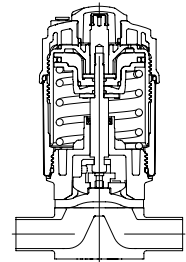
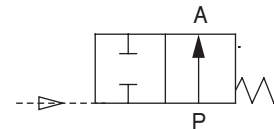
Fonction de commande A (SFA)

En position de repos, fermée par ressort



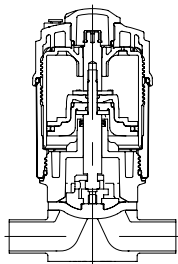
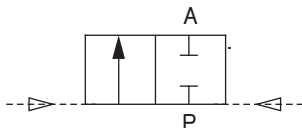
Fonction de commande B (SFB)

En position de repos, ouverte par ressort



Fonction de commande I (SFI)

Fonction de réglage par application alternée de la pression.



AVERTISSEMENT !

Avec la fonction de commande I – Danger dû à l'absence de pression de commande !

Avec la fonction de commande I, la commande et le rappel sont pneumatiques. Aucune position définie n'est atteinte en cas d'absence de pression.

- Pour un redémarrage contrôlé, appliquez d'abord la pression de commande sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

8. MONTAGE

8.1. Consignes de sécurité



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

Risque de choc électrique !

- Avant d'intervenir dans l'appareil ou l'installation, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité !



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 le redémarrage non contrôlé !

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

**AVERTISSEMENT !**

Avec la fonction de commande I – Danger dû à l'absence de pression de commande !

Avec la fonction de commande I, la commande et le rappel sont pneumatiques. Aucune position définie n'est atteinte en cas d'absence de pression.

- Pour un redémarrage contrôlé, appliquez d'abord la pression de commande sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

8.2. Avant le montage

- Avant de raccorder la vanne, veillez à ce que les tuyauteries soient correctement alignées.
- Le sens de débit est indifférent.

8.2.1. Position de montage

- La position de montage de la vanne à membrane commandée par piston est au choix, de préférence entraînement vers le haut.
- **Montage pour permettre au boîtier de se vider automatiquement**

Pour que le boîtier se vide automatiquement :

- Monter le boîtier avec un angle d'inclinaison $\alpha = 25^\circ$ par rapport à l'horizontale.
- Respecter un angle d'inclinaison de $3^\circ - 5^\circ$ par rapport à l'axe de la conduite.

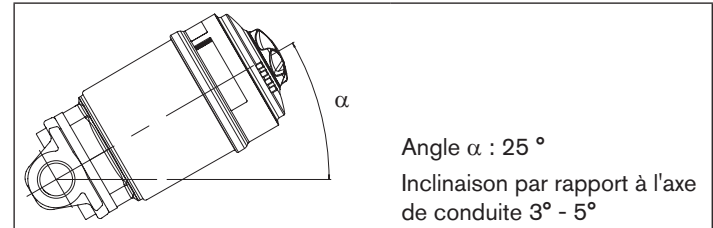


Fig. 18: Montage pour permettre au boîtier de se vider automatiquement

8.2.2. Travaux préparatoires

- Nettoyez les tuyauteries (matériau d'étanchéité, copeaux de métal, etc.).
- Soutenez et alignez les tuyauteries.

Appareils avec boîtier soudé VG/VS :

Démontez l'entraînement avant de souder le boîtier.

8.3. Montage



En cas de montage dans un environnement agressif, nous recommandons de conduire l'ensemble des raccords pneumatiques libres dans une atmosphère neutre à l'aide d'un tuyau pneumatique.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme !

Le non-respect du couple de serrage est dangereux du fait de l'endommagement possible de l'appareil.

- Lors du montage, respectez le couple de serrage (voir tableau suivant « Couples de serrage pour membranes »).

8.3.1. Appareils avec boîtier soudé VG/VS



Démontez l'entraînement avant de souder le boîtier.

Procédure à suivre pour la fonction de commande A

- raccord d'air de commande **1** de l'entraînement (voir Fig. « Raccord d'air de commande »).
- Retirez l'entraînement avec membrane en desserrant les vis à collet.
- Soudez le boîtier dans la tuyauterie.

Procédure à suivre pour les fonctions de commande B et I

- Retirez l'entraînement avec membrane en desserrant les vis à collet.
- Soudez le boîtier dans la tuyauterie.

8.3.2. Montage

Montage pour entraînement avec fonction de commande A :

- raccord d'air de commande **1** de l'entraînement (voir Fig. « Raccord d'air de commande »).
- Serrez légèrement les vis du boîtier en croix, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le boîtier et l'entraînement.
Ne serrez pas encore les vis à fond.
- Activez la vanne à membrane deux fois.
- Serrez les vis du boîtier jusqu'au couple de serrage admissible sans appliquer de pression (voir tableau suivant « Couples de serrage »).

Montage pour entraînement avec fonctions de commande B et I :

- Serrez légèrement les vis du boîtier en croix sans appliquer de pression, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le boîtier et l'entraînement.
Ne serrez pas encore les vis à fond.
- raccord d'air de commande **1** de l'entraînement (voir Fig. « Raccord d'air de commande »).
- Activez la vanne à membrane deux fois.
- Serrez les vis du boîtier jusqu'au couple de serrage admissible (voir tableau suivant « Couples de serrage pour membranes »).

Raccord d'air de commande
SFA, SFB, SFI

1



Fig. 19: Raccord d'air de commande

DN	Couples de serrage pour membranes [Nm]	
	EPDM	PTFE
8	2,5	2,5
15	3,5	4
20	4	4,5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

8.4. Raccordement pneumatique



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.



AVERTISSEMENT !

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

Les tuyaux flexibles ne résistant pas à la plage de pression et de température peuvent entraîner des situations dangereuses.

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

Avec la fonction de commande I – Danger dû à l'absence de pression de commande !

Avec la fonction de commande I, la commande et le rappel sont pneumatiques. Aucune position définie n'est atteinte en cas d'absence de pression.

- Pour un redémarrage contrôlé, appliquez d'abord la pression de commande sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

8.4.1. Raccordement du fluide de commande

Fonctions de commande A et B :

- sur le raccord **1** de l'entraînement
(voir Fig. : Raccordement pneumatique)

Fonction de commande I :

- sur les raccords **1** et **2** de l'entraînement
(voir Fig. : Raccordement pneumatique)
- La pression au raccord 1 ouvre la vanne.
- La pression au raccord 2 ferme la vanne.

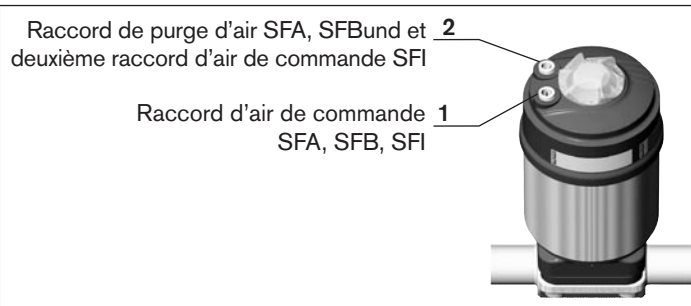


Fig. 20: Raccordement pneumatique

Tuyau flexible d'air de commande :

Il est possible d'utiliser des tuyaux flexibles d'air de commande des tailles 6/4 mm resp. 1/4".

En option, le raccord d'air de commande avec filet G 1/8 est possible.

8.5. 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 soudaine.

- Avant le démontage, coupez la pression et purgez l'air des conduites.



Le remplacement de la membrane est décrit au chapitre « Maintenance ».

9. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE



Le raccordement électrique de la vanne pilote resp. de la commande est décrit dans les instructions de service de la vanne pilote / de la commande.



Respectez la tension et le type de courant selon la plaque signalétique
(Tolérance de tension $\pm 10\%$!)

10. MAINTENANCE, NETTOYAGE

10.1. Consignes de sécurité



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

Risque de choc électrique !

- Avant d'intervenir dans le système, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité !



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à des travaux de maintenance 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 le redémarrage non contrôlé !

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantisiez un redémarrage contrôlé après la maintenance.

**AVERTISSEMENT !****Avec la fonction de commande I – Danger dû à l'absence de pression de commande !**

Avec la fonction de commande I, la commande et le rappel sont pneumatiques. Aucune position définie n'est atteinte en cas d'absence de pression.

- Pour un redémarrage contrôlé, appliquez d'abord la pression de commande sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

10.2. Travaux de maintenance**10.2.1. Entraînement :**

A condition de respecter les consignes de ces instructions de service, l'entraînement de la vanne à membrane ne nécessite aucun entretien.

10.2.2. Pièces d'usure de la vanne à membrane :

Les pièces soumises à une usure naturelle sont les suivantes :

- Joints
- Membrane

→ En cas de fuites, remplacez la pièce d'usure concernée par une pièce de rechange correspondante.
(Jeux de pièces de rechange et outil de montage, voir chapitre « Pièces de rechange »).



Une membrane PTFE déformée peut entraîner une réduction du débit.

10.2.3. Intervalles de contrôle

→ Contrôlez l'usure de la membrane après 10^5 cycles de commutation.



Les fluides boueux et abrasifs exigent des intervalles de contrôle plus rapprochés !

10.2.4. Durée de vie de la membrane

La durée de vie de la membrane dépend des facteurs suivants :

- Matériau de la membrane
- Fluide
- Pression de fluide
- Température de fluide
- Taille d'entraînement
- Pression de commande pour SFB et SFI.

Préservation de la membrane

→ Pour SFA, adaptez la taille d'entraînement (force d'entraînement) à la pression de fluide à commander. Le cas échéant, sélectionnez l'entraînement avec force de ressort EC04 réduite.

→ Pour SFB et SFI, dans la mesure du possible ne sélectionnez pas la pression de commande à un niveau plus élevé que nécessaire à la commande de la pression du fluide.

10.2.5. Nettoyage

Pour nettoyer l'extérieur, des produits de nettoyage courants peuvent être utilisés.

REMARQUE !

Eviter les dommages dus aux produits de nettoyage.

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

11. MAINTENANCE

11.1. Consignes de sécurité



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

Risque de choc électrique !

- Avant d'intervenir dans le système, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière 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 le redémarrage non contrôlé !

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantisiez un redémarrage contrôlé après la maintenance.



AVERTISSEMENT !

Avec la fonction de commande I – Danger dû à l'absence de pression de commande !

Avec la fonction de commande I, la commande et le rappel sont pneumatiques. Aucune position définie n'est atteinte en cas d'absence de pression.

- Pour un redémarrage contrôlé, appliquez d'abord la pression de commande sur l'appareil, puis raccordez le fluide.



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 soudaine.

- Avant le démontage, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

11.2. Remplacement de la membrane

Pièce de rechange nécessaire

- Membrane

Types de fixation

DN	Types de fixation pour membranes	
	PTFE	EPDM/FKM
8	Membrane clipsée	Membrane clipsée
15	Membrane à fermeture à baïonnette	
20		
25	Membrane à fermeture à baïonnette	Membrane vissée
40		
50		

Remplacement pour la fonction de commande A

- Serrez le boîtier de vanne dans un dispositif de maintien. (uniquement valable pour les vannes pas encore montées).
- raccord d'air de commande 1 de l'entraînement (voir Fig. « Raccord d'air de commande »).
- Desserrez les quatre vis du boîtier.
- Retirez l'entraînement du boîtier.
- Déclipez ou dévissez l'ancienne membrane. En cas de fixation avec fermeture à baïonnette, desserrez la membrane en la tournant de 90°.
- Montez une nouvelle membrane.
- Alignez la membrane.
La patte de marquage de la membrane doit être perpendiculaire au sens du débit !
- Remettez l'entraînement en place sur le boîtier.
- Positionnez et serrez légèrement les vis du boîtier en croix, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le boîtier et l'entraînement.
Ne serrez pas encore les vis à fond.

- Activez la vanne à membrane deux fois.
- Serrez les vis du boîtier jusqu'au couple de serrage admissible sans appliquer de pression (voir tableau « Couples de serrage pour membranes »).

Raccord d'air de commande
SFA, SFB, SFI

1



Fig. 21: Raccord d'air de commande

- raccord d'air de commande **1** de l'entraînement (voir Fig. « Raccord d'air de commande »).
- Activez la vanne à membrane deux fois.
- Serrez les vis du boîtier jusqu'au couple de serrage admissible (voir tableau « Couples de serrage pour membranes »).

Remplacement pour les fonctions de commande B et I

- Serrez le boîtier de vanne dans un dispositif de maintien. (uniquement valable pour les vannes pas encore montées).
- Desserrez les quatre vis du boîtier.
- Retirez l'entraînement du boîtier.
- Déclipez ou dévissez l'ancienne membrane. En cas de fixation avec fermeture à baïonnette, desserrez la membrane en la tournant de 90°.
- Montez une nouvelle membrane.
- Alignez la membrane.
La patte de marquage de la membrane doit être perpendiculaire au sens du débit !
- Remettez l'entraînement en place sur le boîtier.
- Serrez légèrement les vis du boîtier en croix sans appliquer de pression, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le boîtier et l'entraînement. **Ne serrez pas encore les vis à fond.**

12. PANNES

Panne	Cause / Dépannage
L'entraînement ne commute pas.	Raccord de commande inversé*
	SFA : Raccorder raccord de commande 1
	SFB : Raccorder raccord de commande 1 SFI Raccord de commande 1 : Ouvrir Raccord de commande 2 : Fermer
	* Voir Fig. « Raccordement pneumatique » au chapitre du même nom.
	Pression de commande 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 commande trop faible Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.
Le débit diminue.	La membrane PTFE est déformée → Remplacer la membrane.

13. PIÈCES DE RECHANGE



AVERTISSEMENT

Risque de blessures à l'ouverture du boîtier de l'entraînement !

L'entraînement contient un ressort tendu. Il y a risque de blessures à l'ouverture du boîtier à cause de la sortie du ressort !

- L'ouverture du boîtier de l'entraînement 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.

- Utilisez uniquement des accessoires ainsi que des pièces de rechange d'origine de la société Bürkert GmbH & Co. KG.

La membrane est disponible en tant que pièce de rechange pour la vanne à membrane commandée par piston, type 2103.

Type 2103

Pièces de rechange

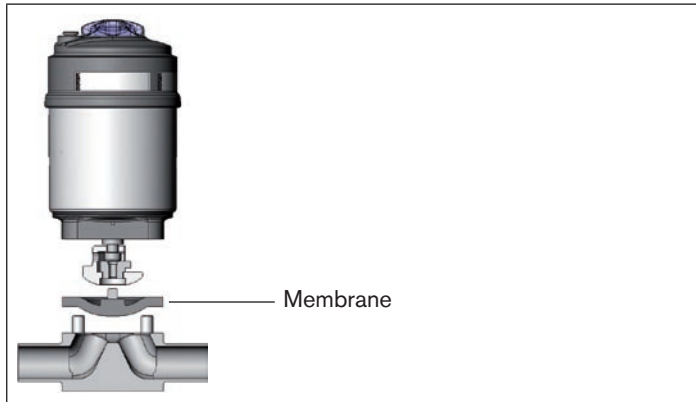


Fig. 22: Pièce de rechange membrane

Vous trouverez d'autres informations concernant les pièces de rechange dans la fiche technique de la vanne à membrane commandée par piston type 2103.



Vous trouverez la fiche technique du type 2103 sur Internet sous : www.buerkert.fr → Caractéristiques techniques → Fiches techniques → type 2103

Si vous avez des questions, veuillez contacter votre filiale de distribution Bürkert.

13.1. Tableau de commande de pièces

DN [mm]	Références pour membranes		
	EPDM	FKM	PTFE
8/10	642 147	640 597	643 648
15	642 140	640 598	636 336
20	642 141	640 599	643 234
25	642 142	640 600	643 235
40	643 645	643 653	643 659
50	643 646	643 656	643 660

14. EMBALLAGE, TRANSPORT

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.

15. STOCKAGE

REMARQUE !

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- Stockez l'appareil au sec et à l'abri des poussières !
- Température de stockage : -20 ... +65 °C.

Le stockage avec les vis du boîtier serrées à fond peut entraîner des déformations définitives de la membrane.

- Desserrez les vis du boîtier en prévision d'un stockage de longue durée !

16. ELIMINATION

→ Éliminez l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

REMARQUE !

Dommages à l'environnement causés par des pièces d'appareil contaminées par des fluides.

- Respectez les prescriptions en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement en vigueur.



Remarque :

Respectez les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.

www.burkert.com