

Type 2103

Piston-controlled Diaphragm Valve

Kolbengesteuertes Membranventil

Vanne à membrane commandée par piston



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous réserve de modifications techniques.

© 2008-2010 Burkert Werke GmbH

Operating Instructions 1007/01_EU-ML_00805642 / Original DE

MAN 1000099061 ML Version: A printed: 28.07.2010 Status: RL (released / freigegeben)

Piston-controlled diaphragm valve Type 2103

Contents:

1. OPERATING INSTRUCTIONS	5	5.2. Properties.....	9
1.1. Symbols	5	5.3. Designated Application Area.....	10
2. AUTHORIZED USE.....	6	6. STRUCTURE AND FUNCTION.....	11
2.1. Restrictions	6	6.1. Structure.....	11
2.2. Foreseeable Misuse	6	6.2. Function.....	11
3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS.....	7	7. TECHNICAL DATA.....	12
3.1. Use in Zone 2/22, explosion-protected area.....	8	7.1. Type Label.....	12
4. GENERAL INFORMATION	8	7.2. Operating Conditions.....	13
4.1. Scope of Supply.....	8	7.3. Flow Values and Characteristics	27
4.2. Contact Addresses.....	8	7.4. General Technical Data.....	33
4.3. Warranty	9	8. INSTALLATION.....	34
4.4. Licences.....	9	8.1. Safety instructions.....	34
4.5. Information on the Internet.....	9	8.2. Before Installation	34
5. PRODUCT DESCRIPTION.....	9	8.3. Installation	36
5.1. General Description.....	9	8.4. Pneumatic Connection.....	37
		8.5. Removal	39

9. ELECTRICAL CONTROL UNIT	39
10. MAINTENANCE, CLEANING.....	40
10.1. Safety instructions	40
10.2. Maintenance Work.....	40
11. REPAIRS.....	42
11.1. Safety Instructions.....	42
11.2. Replacing the Diaphragm	42
12. MALFUNCTIONS.....	45
13. REPLACEMENT PARTS	46
13.1. Order Table	46
14. PACKAGING AND TRANSPORT.....	47
15. STORAGE.....	47
16. DISPOSAL	47

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.



Indicates important additional information, tips and recommendations.



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

→ Designates a procedure which you must carry out.

2. AUTHORIZED USE

Non-authorized 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 media.
- The admissible data, the operating conditions and conditions of use specified in the contract documents, operating instructions and on the label are to be observed during use. The designated application cases are specified in the chapter entitled "5. Product description".
- The device may be used only in conjunction with third-party devices and components recommended and authorised by Burkert.
- Correct transportation, correct storage and installation and careful use and maintenance are essential for reliable and faultless operation.
- Use the device only as intended.

2.1. Restrictions

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

2.2. Foreseeable Misuse

- Supply the media connections only with those media which are specified as flow media in the chapter entitled "7. 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 body parts or screws.
- The actuator body 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, whereby the operator is responsible for their compliance, by the installation personnel too.



DANGER!

Danger – high pressure!

- Before dismounting 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 body!

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

- The actuator body 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.



WARNING!

General hazardous situations.

To prevent injury, ensure that:

- The system cannot be activated unintentionally.
- Installation and repair work may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools.
- After an interruption in the 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. Nevertheless, dangerous situations may occur.

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

3.1. Use in Zone 2/22, explosion-protected area

For use in zone 2/22, explosion-protected area applies:



DANGER!

Danger of explosion caused by electrostatic charge!

If there is a sudden discharge from electrostatically charged devices or persons, there is a danger of explosion in the EX area.

- Take appropriate measures to prevent electrostatic charges in the EX area.
- Clean the device surface of the solenoid valve by gently wiping it with a damp or antistatic cloth.

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.

4.2. Contact Addresses

Germany

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel.: 07940 - 10 91 111
Fax: 07940 - 10 91 448
E-mail: info@de.burkert.com

International

Contact addresses are found on the final pages of the printed operating manual.

You can also find information on the Internet under:

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.3. Warranty

This document contains no promise of guarantee. Please refer to our terms of sales and delivery. The warranty is only valid if the device is used as authorized 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.

4.4. Licences

The approval mark indicated on the Burkert type labels refers to Burkert products.

4.5. Information on the Internet

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

www.burkert.com → Documentation

5. PRODUCT DESCRIPTION

5.1. General Description

The piston-controlled diaphragm valve Type 2103 is suitable for liquid 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 utilized connections must be cylindrical.
- Free of empty space.
- Low-turbulence flow.
- High flow values by the streamlined valve body.
- Maintenance-free under normal conditions.

5.2.1. Options

- Control unit
Different versions of the activation units are available depending on the requirement.
- Stroke limitation
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, ø 130 mm.

Pilot pressure

Designs with lower pilot 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. The valves may only control media which do not corrode the body and the seal materials (see type label).



Observe the maximum pressure range according to the type label!

- 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. STRUCTURE AND FUNCTION

6.1. Structure

The piston-controlled diaphragm valve consists of a pneumatically operated piston actuator and a 2/2-way valve body.

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

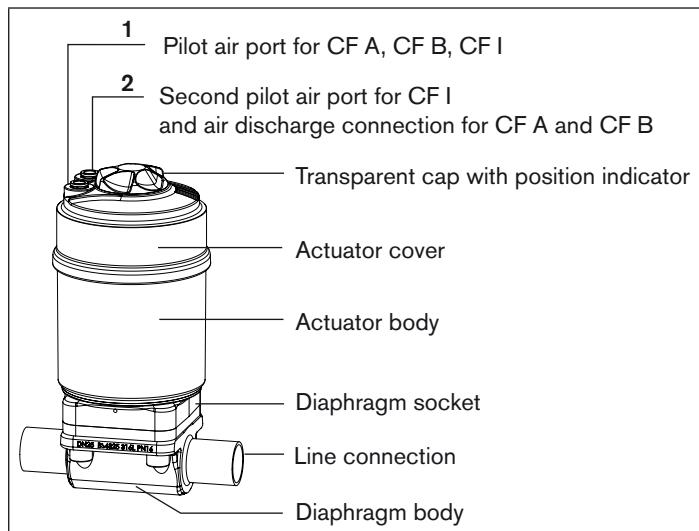


Fig. 1: Piston-controlled diaphragm valve, structure and description

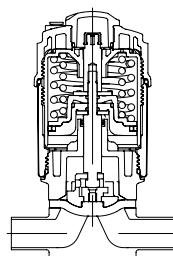
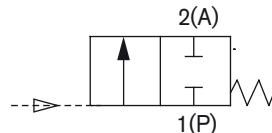
6.2. Function

Spring force (CF A) or pneumatic pilot pressure (CF B and CF I) generates the closing force on the diaphragm pressure piece. The force is transferred via a spindle which is connected to the actuator piston.

6.2.1. Control functions (CF)

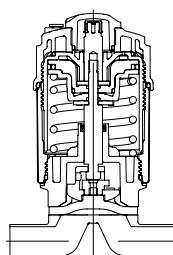
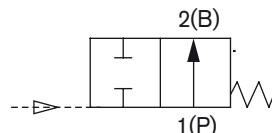
Control function A (CF A)

Normally closed by spring action



Control function B (CF B)

Normally open by spring action





WARNING!

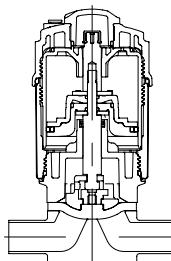
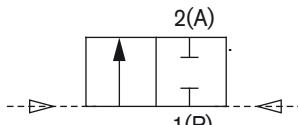
For control function I – Danger if pilot pressure fails!

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

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

Control function I (CF I)

Actuating function via reciprocal pressurization.



7. TECHNICAL DATA



WARNING!

Risk of injury from high pressure!

Important device-specific technical specifications are indicated on the type label.

- Observe permitted pressure range on the type label of the device.

7.1. Type Label

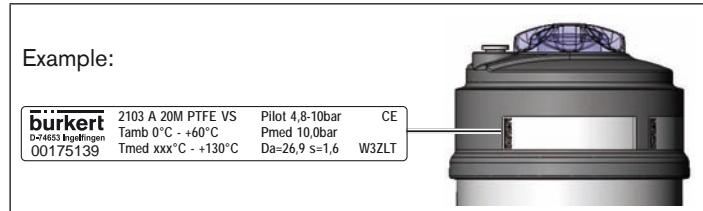
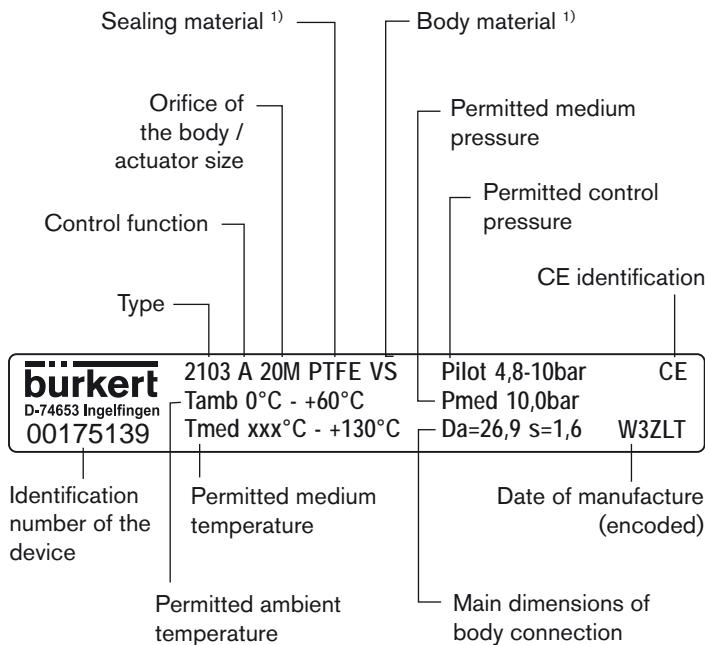


Fig. 2: Example of type label

7.1.1. Wording on the type label

Example:



¹⁾ For description of versions see "7.4. General Technical Data"

7.2. Operating Conditions

7.2.1. Temperature ranges

Permitted ambient temperature Actuators

Actuator size	Actuator material	Environment ²⁾
ø 50 mm	PPS	0 – +60 °C ³⁾
ø 70 mm		0 – +90 °C ⁴⁾
ø 90 mm		
ø 130 mm		

Tab. 1: Permitted ambient temperature Actuators



²⁾ If a pilot valve is used, the max. ambient temperature is +55 °C.

³⁾ Pilot air ports with push-in connector

⁴⁾ Pilot air ports with threaded bushing

Permitted medium temperature for body

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

Tab. 2: Permitted medium temperature for body

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

Tab. 3: Permitted medium temperature for diaphragms

7.2.2. Pressure ranges
Pilot pressure for valves with pneumatic position controller

Actuator size	Pilot pressure range ⁵⁾
ø 50 mm	5.0 – 7.0 bar
ø 70 mm	
ø 90 mm	
ø 130 mm	

Tab. 4: Pilot pressure for valves with pneumatic position controller



5) To ensure reliable operation with pneumatic position controller, observe the permitted minimum and maximum pilot pressure!

Maximum pilot pressure for valves without pneumatic position controller

Actuator size	Actuator material	max. permitted pilot pressure ⁶⁾
ø 50 mm	PPS	10 bar
ø 70 mm		
ø 90 mm		
ø 130 mm		7 bar

Tab. 5: Maximum pilot pressure for valves without pneumatic position controller



6) Observe the maximum pressure range according to the type label!

Pilot pressure for control function A⁷⁾

Actuator size [mm]	Orifice DN [mm]	Pilot pressure [bar]	
		for medium pressure 0 bar	maximum
\varnothing 50	8 EPDM/FKM	2.5	2.3
	8 PTFE	3.8	3.5
	15	4.5	4.2
\varnothing 70	15	4.8	4.5
\varnothing 70	20	4.8	4.5
\varnothing 70	25	4.8	3.5
\varnothing 90		5.0	4.0
\varnothing 90	40	5,0	4,5
\varnothing 130		5,0	4,6
\varnothing 130	50	5,0	4,8

Tab. 6: Pilot pressure for control function A



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

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

Operating pressure for control function A⁷⁾

The values apply to body made of

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

Actuator size [mm]	Orifice DN [mm]	Max. sealed medium pressure [bar]			
		Pressure on one side	Pressure on both sides	EPDM/FKM	PTFE
\varnothing 50	8	10	10	10	10
\varnothing 50	15	7.5	5	5	3.5
\varnothing 70	15	10	10	10	10
\varnothing 70	20	10	10	10	7.5
\varnothing 70	25	6.5	6	5.5	4.5
\varnothing 90		10	8	10	7
\varnothing 90	40	5,5	5	4	3
\varnothing 130		10	10	10	9
\varnothing 130	50	10	7	7	5

Tab. 7: Operating pressure for control function A

⁷⁾ The control functions are described in the chapter entitled "6.2.1. Control functions (CF)".

Required minimum pilot pressure depending on medium pressure

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

The values apply to body made of

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



When using Type 2103 as a control valve, pressure conditions may deviate in some cases. These conditions appear in the diagrams with a gray background.

Control function B / elastomer diaphragm

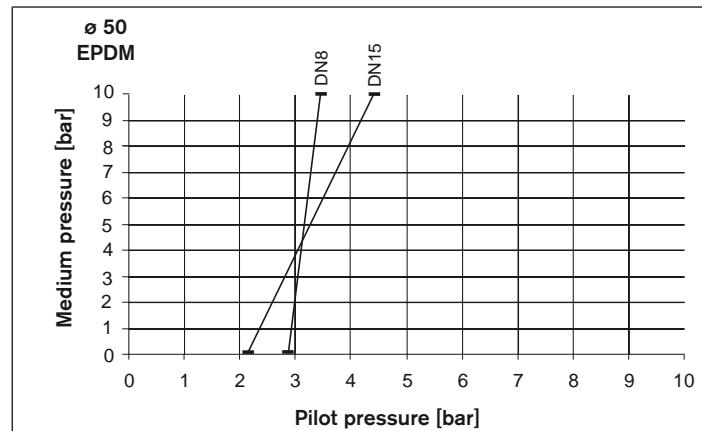


Fig. 3: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function B, elastomer diaphragm

Type 2103
Technical Data

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

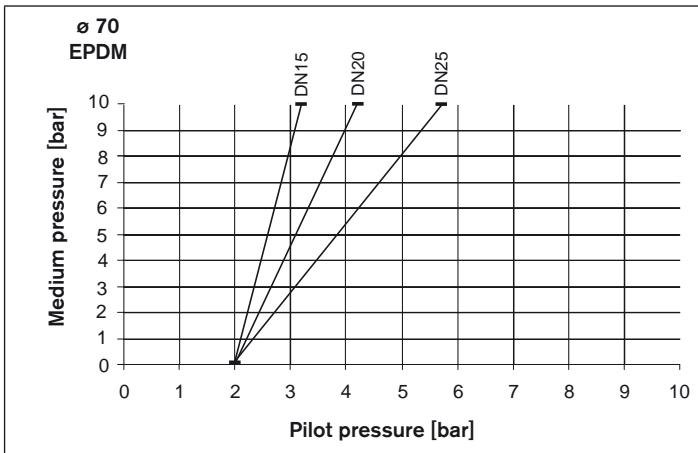


Fig. 4: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function B, elastomer diaphragm

Graph for control valve

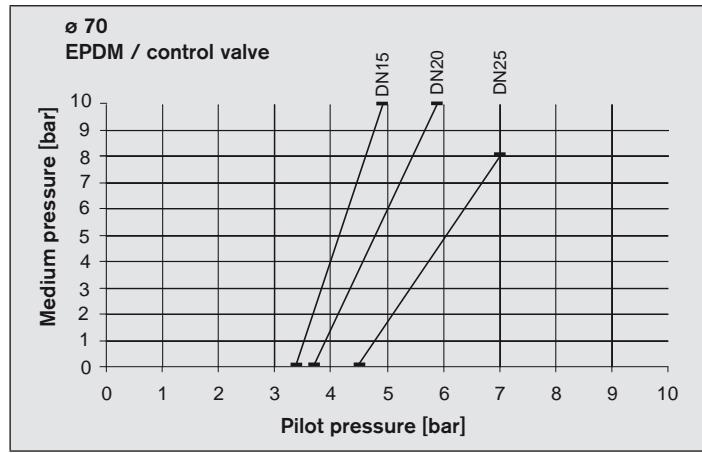


Fig. 5: Pressure graph for control valve, actuator ø 70 mm, control function B, elastomer diaphragm

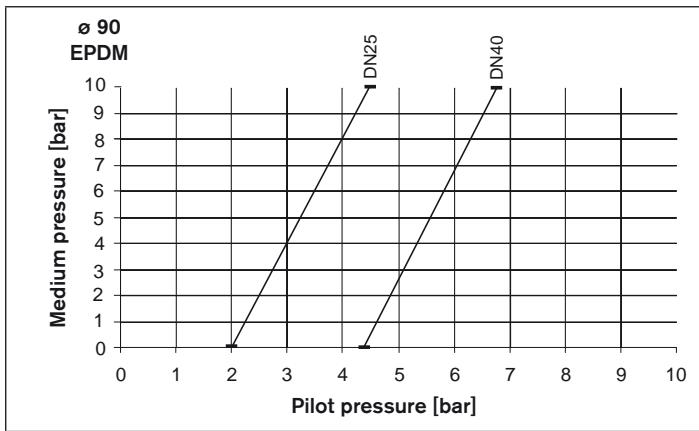


Fig. 6: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function B, elastomer diaphragm

Graph for control valve

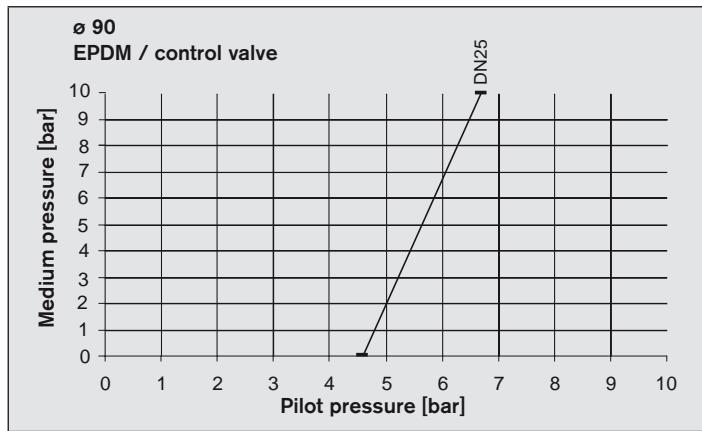


Fig. 7: Pressure graph for control valve, actuator ø 90 mm, control function B, elastomer diaphragm

Type 2103
Technical Data

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

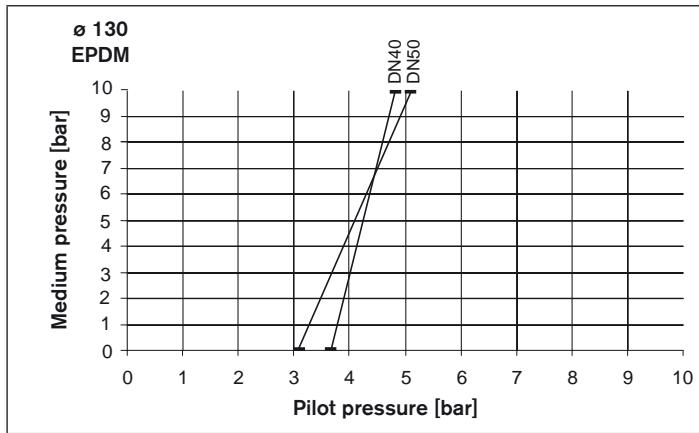


Fig. 8: Pressure graph, actuator ø 130 mm, control function B, elastomer diaphragm

Control function B / PTFE elastomer diaphragm

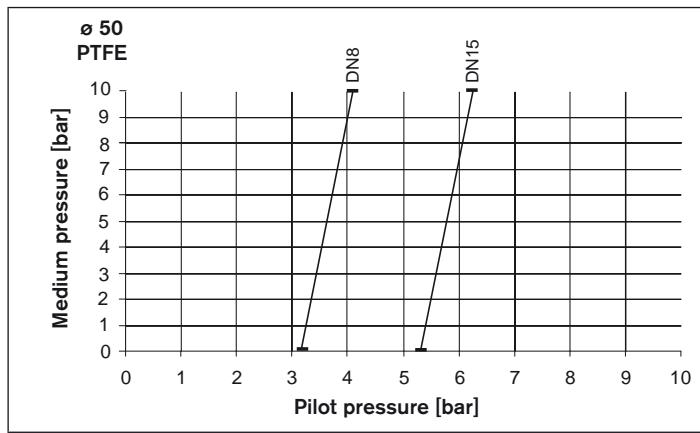


Fig. 9: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function B, PTFE elastomer diaphragm

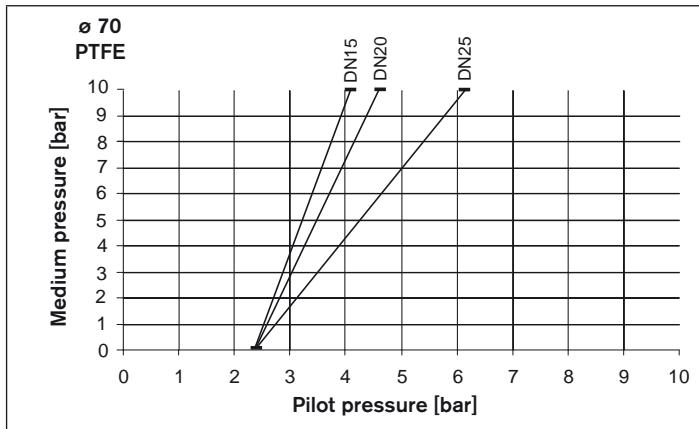


Fig. 10: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function B,
PTFE elastomer diaphragm

Graph for control valve

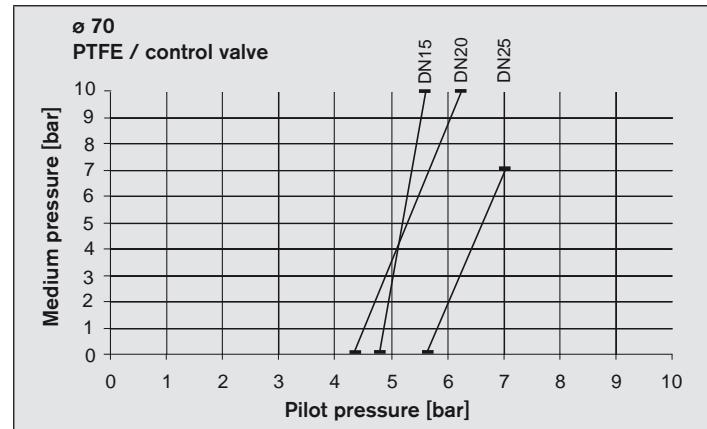


Fig. 11: Pressure graph for control valve, actuator ø 70 mm,
control function B, PTFE elastomer diaphragm

Type 2103
Technical Data

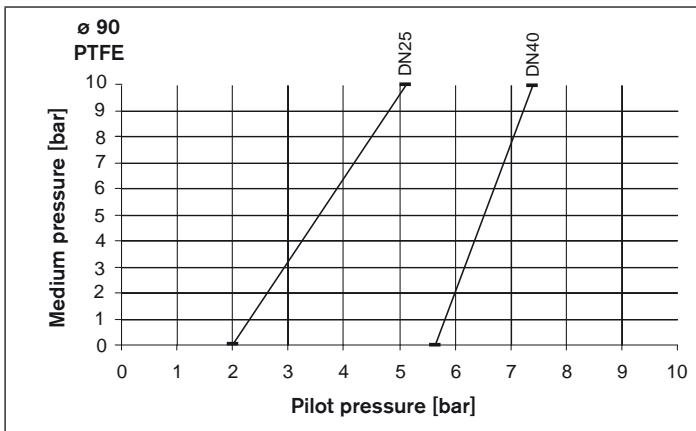


Fig. 12: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function B,
PTFE elastomer diaphragm

Graph for control valve

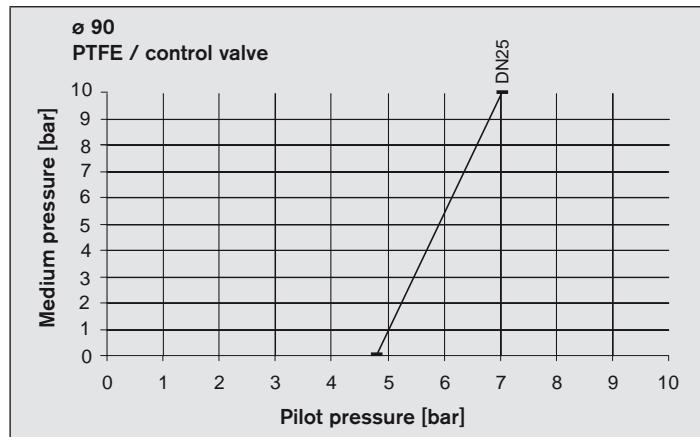


Fig. 13: Pressure graph for control valve, actuator ø 90 mm,
control function B, PTFE elastomer diaphragm

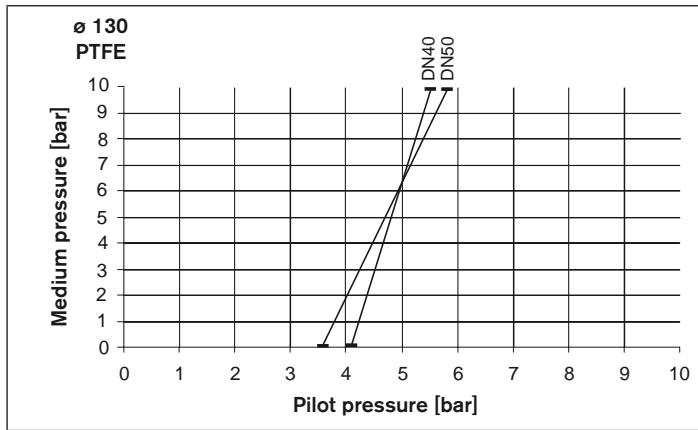


Fig. 14: Pressure graph, actuator ø 130 mm, control function B,
PTFE elastomer diaphragm

Control function I / elastomer diaphragm

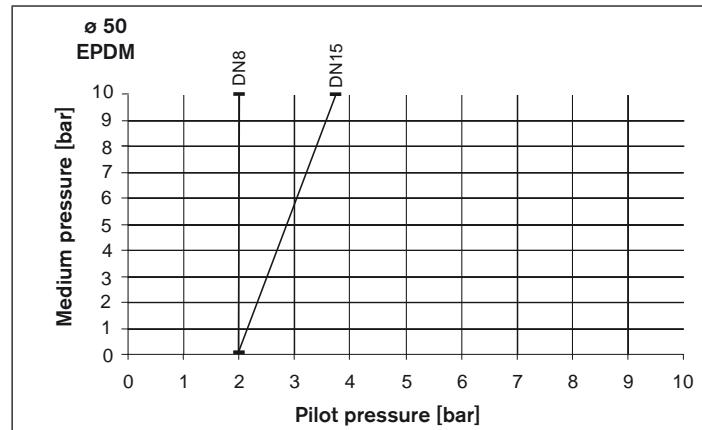


Fig. 15: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function I, elas-
tomer diaphragm

Type 2103
Technical Data

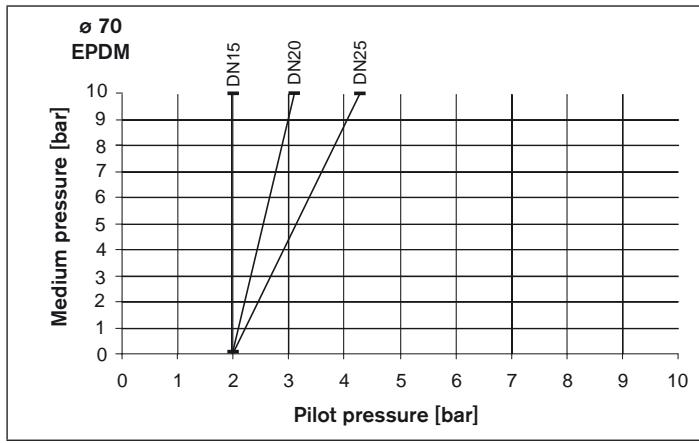


Fig. 16: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function I, elastomer diaphragm

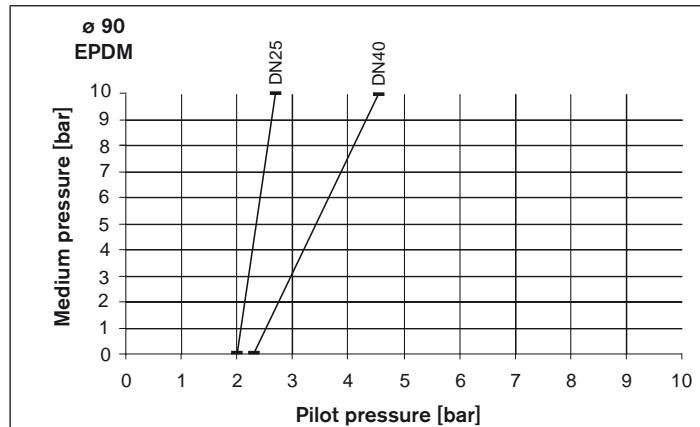


Fig. 17: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function I, elastomer diaphragm

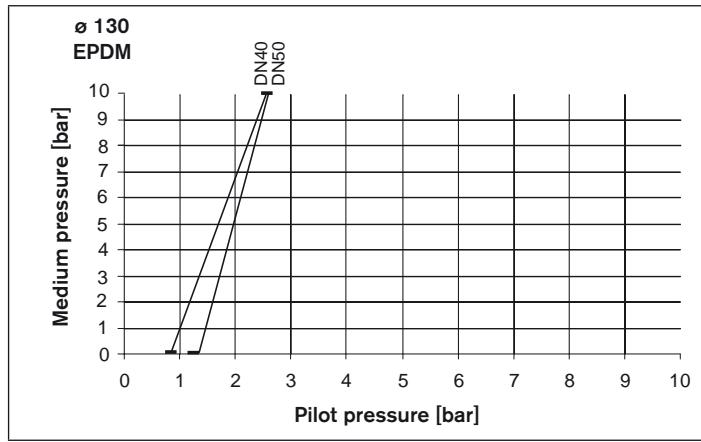


Fig. 18: Pressure graph, actuator ø 130 mm, control function I, elastomer diaphragm

Control function I / PTFE elastomer diaphragm

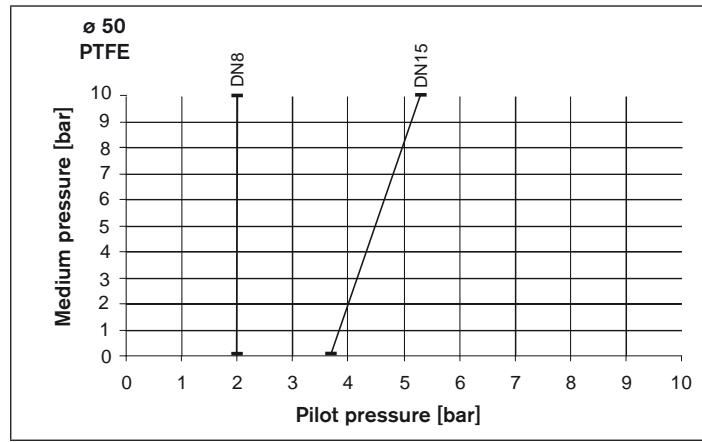


Fig. 19: Pressure graph, actuator ø 50 mm, control function I, PTFE elastomer diaphragm

Type 2103
Technical Data

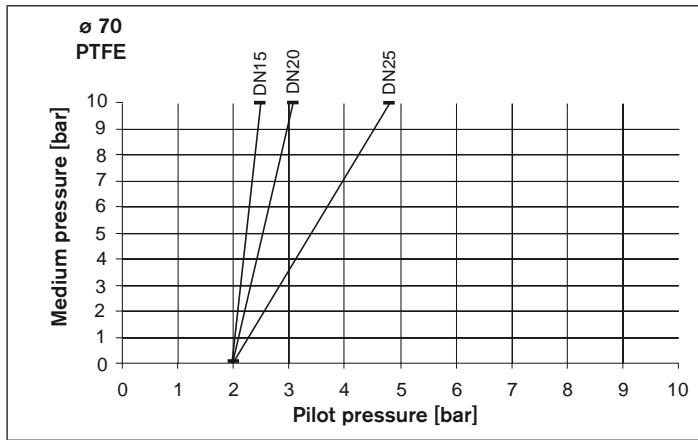


Fig. 20: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function I,
PTFE elastomer diaphragm

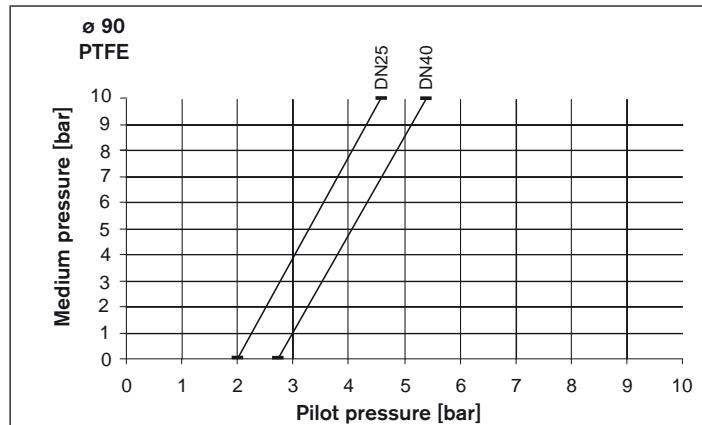


Fig. 21: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function I,
PTFE elastomer diaphragm

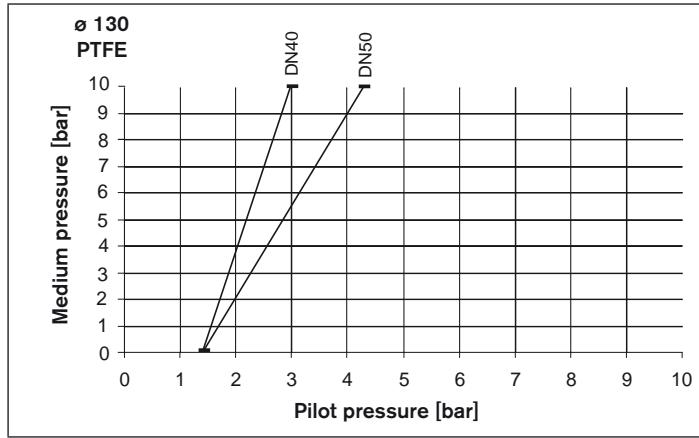


Fig. 22: Pressure graph, actuator ø 130 mm, control function I,
PTFE elastomer diaphragm

7.3. Flow Values and Characteristics

Flow values for DN8

Stroke	Forged body (VS)			Cast body (VG)			K _v value [m ³ /h]	K _v value [%]
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE				
K _v value								
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0,21	13	0	0	0,26	17
30	0,04	4	0,42	26	0	0	0,5	33
40	0,2	20	0,64	39	0,14	15	0,73	48
50	0,36	35	0,88	54	0,29	31	0,88	58
60	0,52	51	1,09	67	0,45	47	1,08	72
70	0,65	64	1,23	75	0,58	61	1,25	83
80	0,79	77	1,44	88	0,71	75	1,37	91
90	0,91	89	1,55	95	0,84	88	1,44	95
100	1,02	100	1,63	100	0,95	100	1,51	100

Tab. 8: Flow values for DN8

Flow characteristics for DN8

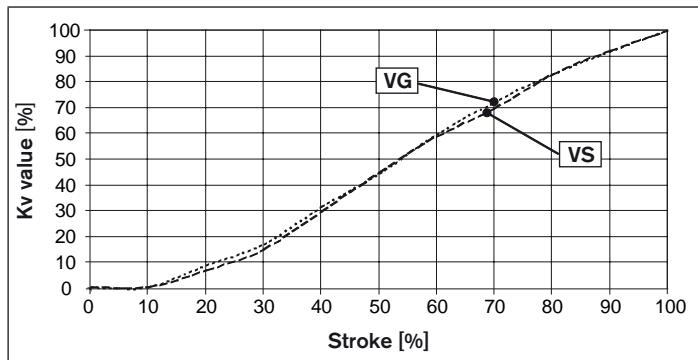


Fig. 23: Flow characteristics for DN8

Flow values for DN15

Stroke	Forged body (VS)			Cast body (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	
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

Tab. 9: Flow values for DN15

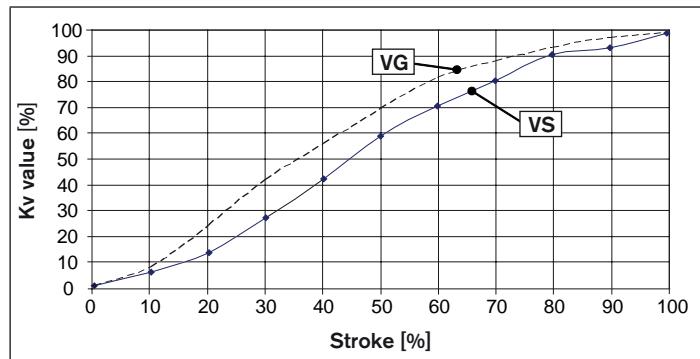
Flow characteristics for DN15


Fig. 24: Flow characteristics for DN15

Flow values for DN20

Stroke	Forged body (VS)			Cast body (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	
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

Tab. 10: Flow values for DN20

Flow characteristics for DN20

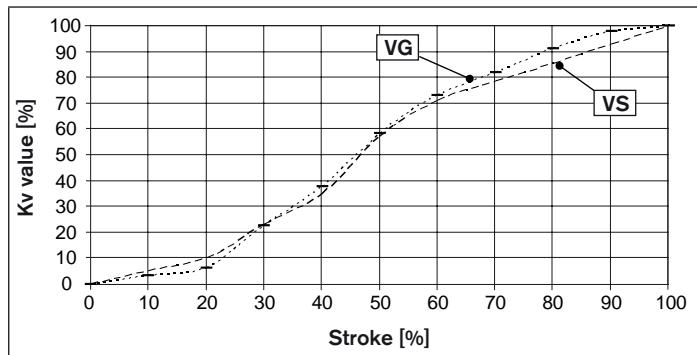


Fig. 25: Flow characteristics for DN20

Flow values for DN25

Stroke	Forged body (VS)				Cast body (VG)			
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE	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	0.43	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

Tab. 11: Flow values for DN25

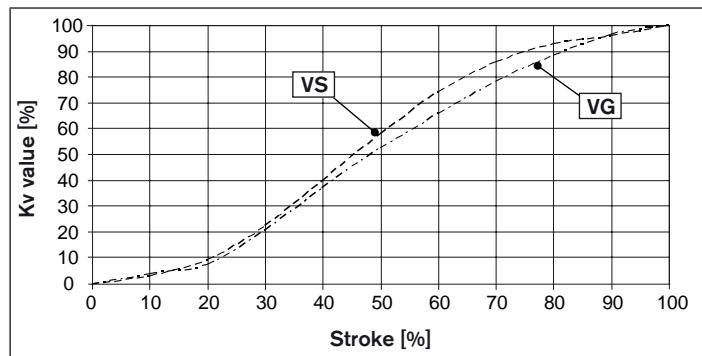
Flow characteristics for DN25


Fig. 26: Flow characteristics for DN25

Flow values for DN40

Stroke	Forged body (VS)			Cast body (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	
10	1,5	5	2,1	7	1,9	6	2,2	6
20	7,3	24	8,4	28	8,1	23	8,2	23
30	14,7	48	14,9	49	15,3	44	15,4	44
40	20,1	66	20,2	67	21,6	61	21,4	61
50	21	69	22,3	74	23,6	67	24,4	70
60	23	76	23,4	78	26,2	75	26,1	75
70	25,4	84	25,5	85	29,1	83	29	83
80	27,6	91	27,4	91	32,2	92	31,6	91
90	29,1	96	29	96	33,8	96	33,7	96
100	30,3	100	30,1	100	35,1	100	34,9	100

Tab. 12: Flow values for DN40

Flow characteristics for DN40

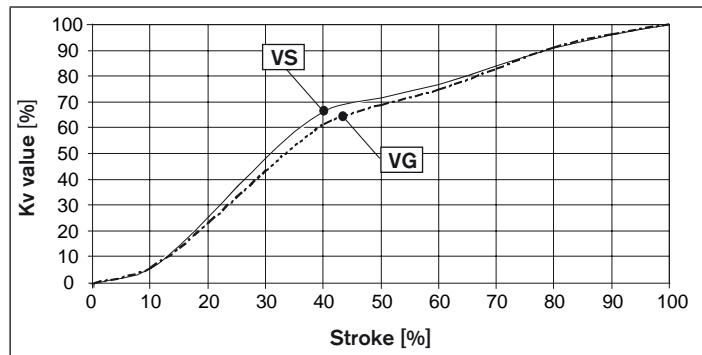


Fig. 27: Flow characteristics for DN40

Flow values for DN50

Stroke	Forged body (VS)			Cast body (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	
10	2,68	6	1,88	4	4,21	9	3,56	7
20	11,9	25	10,4	22	10,4	22	11,5	24
30	21,6	45	18,4	39	20,9	44	20,7	43
40	30,4	63	28	59	29,2	62	30,3	63
50	37,8	78	36,3	77	35,2	75	36,1	75
60	41,1	85	40	85	38	81	39,4	82
70	42,8	88	41,7	88	40,8	86	41,8	87
80	44,9	93	43,4	92	43,7	93	45,1	94
90	47,4	98	45,6	96	46	97	47,4	99
100	48,4	100	47,3	100	47,2	100	47,9	100

Tab. 13: Flow values for DN50

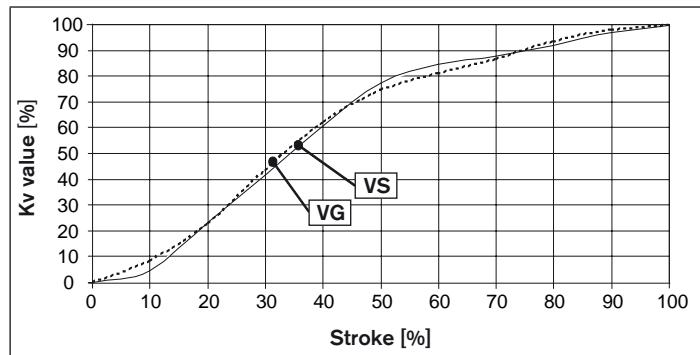
Flow characteristics for DN50


Fig. 28: Flow characteristics for DN50

7.4. General Technical Data

Control functions (CF)

Control function A	Normally closed by spring action
Control function B	Normally open by spring action
Control function I	Actuating function via reciprocal pressurization

Connections

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

Actuator sizes

ø 50 mm
ø 70 mm
ø 90 mm
ø 130 mm

Media

Control medium	Neutral gases, air
Flow media	Liquids; ultrapure, sterile, aggressive or abrasive media

Materials

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

Installation position

any position, preferably with the actuator face up.

Protection class

IP67 in accordance with IEC 529 / EN 60529

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.



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 pilot 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 pressurize the device with pilot 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

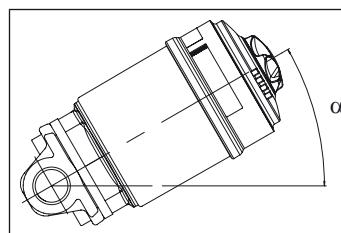
▪ The piston-controlled diaphragm valve can be installed in any installation position, preferably with the actuator face up.

▪ Installation for self-drainage of the body⁸⁾

To ensure self-drainage:

→ Install body inclined by an angle $\alpha = 25^\circ$ to the horizontal.

→ Observe an inclination angle of $3^\circ - 5^\circ$ to the line axis.



Angle $\alpha: 25^\circ$

Inclination to the line axis
 $3^\circ - 5^\circ$

Fig. 29: Installation position for self-drainage of the body

⁸⁾ Please request installation for 3A certification explicitly.

8.2.2. Preparatory work

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

Devices with VG/VS welded body:

NOTE!**Damage to the diaphragm or the actuator!**

- Before welding in the body, remove the actuator.

Remove the actuator from the valve body:

NOTICE!**Damage to the diaphragm or the seat contour!**

- When removing the actuator, ensure that the valve is in open position.

- Control function A pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.
- Remove actuator with diaphragm by loosening the body screws.

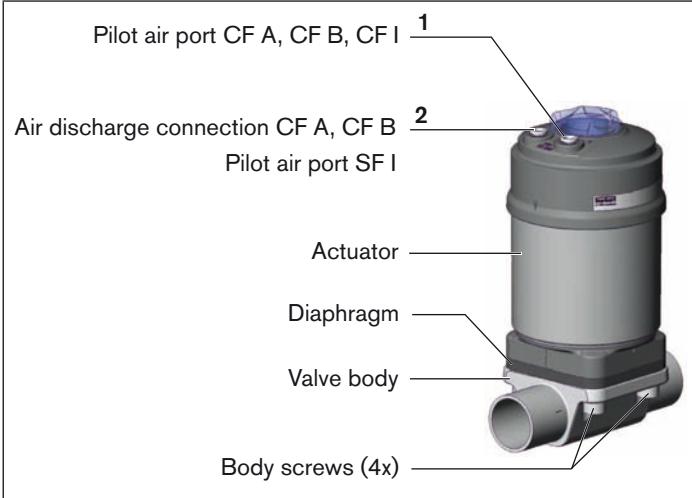


Fig. 30: Installation

8.3. Installation



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 "Tab. 14: Tightening torques for diaphragms").

8.3.1. Installation of the Valve Body

Welded bodies

→ Weld valve body in pipeline system.

Other body versions

→ Connect body to pipeline.

8.3.2. Installation of the Actuator (Welded Body)

Installation for actuator with control function A:

NOTICE!

Damage to the diaphragm or the seat contour!

- When installing the actuator, ensure that the valve is in open position.

→ Control function A pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

→ Lightly cross-tighten the body screws until the diaphragm is between the body and actuator.

Do not tighten the screws yet.

→ Actuate the diaphragm valve twice.

→ Without pressurization tighten the body screws to the permitted tightening torque (see following table "Tab. 14: Tightening torques for diaphragms").

Installation for actuator with control functions B and I:

→ Lightly cross-tighten the body screws without pressurization until the diaphragm is between the body and actuator.

Do not tighten the screws yet.

→ Pressurize pilot air port 1 of the actuator with compressed air (5 bar).

→ Actuate the diaphragm valve twice.

→ Tighten the body screws to the permitted tightening torque (see "Tab. 14: Tightening torques for diaphragms").

Control air connection
CF A, CF B, CF I

1



Fig. 31: Pilot air port

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

Tab. 14: Tightening torques for diaphragms

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 pilot 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 pressurize the device with pilot pressure, then switch on the medium.

8.4.1. Connection of the Control Medium

Control functions A and B:

- Connect the control medium to the pilot air port 1 of the actuator (see "Fig. 32: Pneumatic Connection")

Silencer

For the versions with a plug-in connection the silencer for reducing the exhaust air noise is supplied loose.

- Plug the silencer into the free air discharge connection 2 (see "Fig. 32: Pneumatic Connection")



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

Control function I:

- Connect the control medium to the pilot air port 1 and 2 of the actuator (see "Fig. 32: Pneumatic Connection")
Pressure on connection 1 opens the valve.
Pressure on connection 2 closes the valve.

Air discharge connection CF A, CF B 2
and second pilot air port CF I

Pilot air port 1
CF A, CF B, CF I



Fig. 32: Pneumatic Connection

Control air hose:

Control air hoses of sizes 6/4 mm or 1/4" can be used.
Optionally a pilot air port 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.

Procedure:

- Loosen the pneumatic connection.
- Remove the device.



Replacement of the diaphragm is described in the chapter entitled "11. Repairs".

9. ELECTRICAL CONTROL UNIT

The valve Type 2103 can be combined with following control units:

- Type 8690 Pneumatic Control Unit
(actuator size Ø 70 - Ø 130)
- Type 8691 Control head (actuator size Ø 70 - Ø 130)
- Type 8695 Control head (actuator size Ø 50)
- Type 8692 Positioner (Position controller)
(actuator size Ø 70 - Ø 130)
- Type 8693 Positioner (Process controller)
(actuator size Ø 70 - Ø 130)
- Type 8694 Positioner
(actuator size Ø 70 - Ø 130)
- Type 8696 Positioner (actuator size Ø 50)
- Type 8645 Automation system FreeLINE
- Type 6012 Pilot valve
- Type 6014 P Pilot valve



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

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 authorized 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 pilot 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 pressurize the device with pilot 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 "13. Replacement Parts").



A bulging PTFE diaphragm may reduce the flow.



The replacing of the wearing parts is described in chapter
“11. Repairs”.

10.2.3. Inspection intervals

→ Check diaphragm for wear after maximum 10^5 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
- Pilot pressure for CF B and CF I.

Protecting the diaphragm

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

→ For CF B and CF I try and select the pilot 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 body 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 pilot 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 pressurize the device with pilot pressure, then switch on the medium.

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	Diaphragm with bayonet catch	Diaphragm screwed in
25		
40		
50		

Tab. 15: Fastening types for diaphragms

**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 for control function A

- Clamp the valve body in a holding device (applies only to valves not yet installed).

NOTICE!**Damage to the diaphragm or the seat contour!**

- When removing the actuator, ensure that the valve is in open position.

→ Pressurize pilot air port 1 of the actuator with compressed air (5 bar): valve opens.

→ Loosen the four body screws.

→ Remove the actuator from the body.

→ 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 (see "Fig. 33: Repairs")!

→ Place actuator back on the body.

→ Insert the body screws and lightly cross-tighten until the diaphragm is between the body and actuator.

Do not tighten the screws yet.

→ Actuate the diaphragm valve twice.

→ Without pressurization tighten the body screws to the permitted tightening torque (see "Tab. 16: Tightening torques for diaphragms").

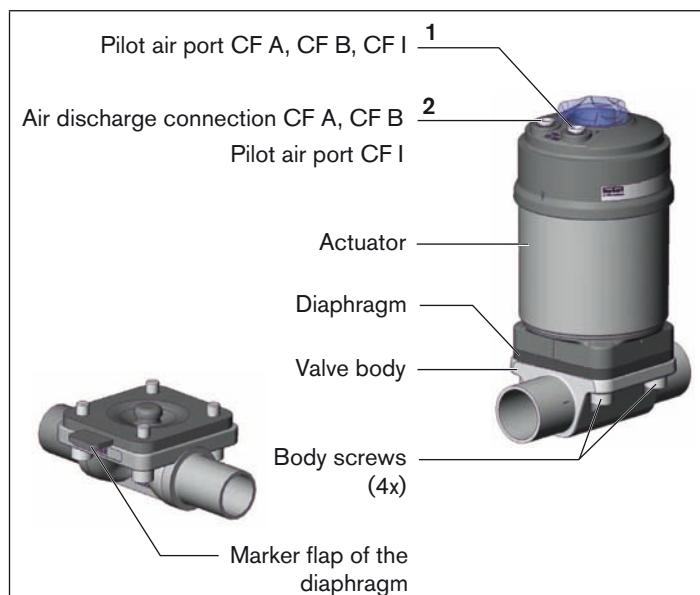


Fig. 33: Repairs

Replacement for control functions B and I

- Clamp the valve body in a holding device.
(applies only to valves not yet installed).
- Loosen the four body screws.
- Remove the actuator from the body.
- 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 (see "*Fig. 33: Repairs*"!).
- Place actuator back on the body.
- Lightly cross-tighten the body screws without pressurization until the diaphragm is between the body and actuator.
Do not tighten screws yet.
- Pressurize pilot air port 1 of the actuator with compressed air (5 bar) (see "*Fig. 33: Repairs*").
- Actuate the diaphragm valve twice.
- Tighten the body screws to the permitted tightening torque (see "*Tab. 16: Tightening torques for diaphragms*").

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

Tab. 16: Tightening torques for diaphragms

12. MALFUNCTIONS

Malfunction	Cause /remedial action
Actuator does not switch.	Pilot air port interchanged ⁹⁾ CF A: Connecting pilot air port 1 CF B: Connecting pilot air port 1 CF I Pilot air port 1: Open Pilot air port 2: Close
	Pilot pressure too low See pressure specifications on the type label.
	Medium pressure too high See pressure specifications on the type label.
Valve is not sealed.	Medium pressure too high See pressure specifications on the type label.
	Pilot pressure too low See pressure specifications on the type label.
Flow rate reduced.	PTFE diaphragm bulging → Replace diaphragm.

Tab. 17: Malfunctions

⁹⁾ see "Fig. 32: Pneumatic Connection"

13. REPLACEMENT PARTS



WARNING!

Risk of injury when opening the actuator body!

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

- The actuator body 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.

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



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

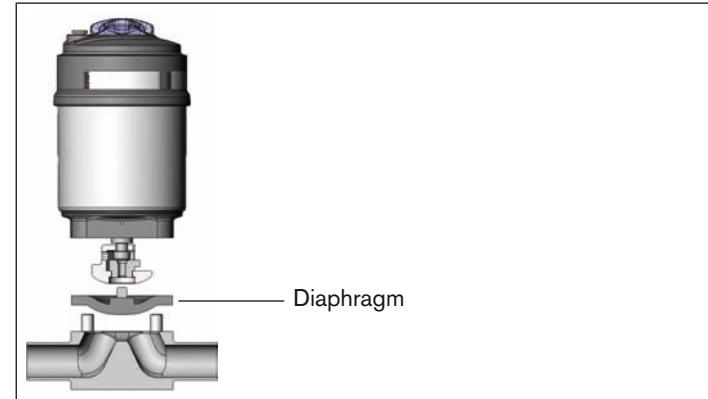


Fig. 34: Diaphragm replacement part

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

Tab. 18: Order numbers for diaphragms

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 body screws, the diaphragm may be permanently deformed.

- If the device is stored for a prolonged period, slacken the body 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	51	5.3. Optionen	56
1.1. Darstellungsmittel	51	5.4. Vorgesehener Einsatzbereich	56
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	52	6. AUFBAU UND FUNKTION	57
2.1. Beschränkungen	52	6.1. Aufbau	57
2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch	52	6.2. Funktion	57
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	53	7. TECHNISCHE DATEN	58
3.1. Einsatz in Zone 2/22, explosionsgeschützter Bereich	54	7.1. Typschild	58
4. ALLGEMEINE HINWEISE	54	7.2. Betriebsbedingungen	59
4.1. Lieferumfang	54	7.3. Durchflusswerte und Kennlinien	73
4.2. Kontaktadressen	54	7.4. Allgemeine Technische Daten	79
4.3. Gewährleistung	55	8. MONTAGE	80
4.4. Zulassungen	55	8.1. Sicherheitshinweise	80
4.5. Informationen im Internet	55	8.2. Vor dem Einbau	80
5. PRODUKTBESCHREIBUNG	55	8.3. Einbau	82
5.1. Allgemeine Beschreibung	55	8.4. Pneumatischer Anschluss	83
5.2. Eigenschaften	55	8.5. Demontage	85

9. ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG.....	85
10. WARTUNG, REINIGUNG.....	86
10.1. Sicherheitshinweise.....	86
10.2. Wartungsarbeiten	86
11. INSTANDHALTUNG.....	88
11.1. Sicherheitshinweise.....	88
11.2. Austausch der Membran	88
12. STÖRUNGEN.....	91
13. ERSATZTEILE.....	92
13.1. Ersatzteilsätze.....	92
14. VERPACKUNG, TRANSPORT	93
15. LAGERUNG	93
16. ENTSORGUNG.....	93

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.



WARNUNG!

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warn vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warn vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT!

Warn vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warn vor Sachschäden!

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



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert 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 Medien konzipiert.
- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten, der Bedienungsanleitung und auf dem Typschild spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten. Die vorgesehenen Einsatzfälle sind im Kapitel „5. Produktbeschreibung“ aufgeführt.
- Das Gerät nur in Verbindung mit von Burkert 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.

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 „7. Technische Daten“ als Durchflussmedien aufgeführt sind.
- 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.

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!

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 Antriebsgehäuses!

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Bei Öffnung des Antriebsgehäuses kann es durch die herausspringende 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.



WARNUNG!

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 Gewährleistung auf Geräte und Zubehörteile!

3.1. Einsatz in Zone 2/22, explosionsgeschützter Bereich

Bei Einsatz in Zone 2/22, explosionsgeschützter Bereich gilt:



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung!

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

- Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass es im EX-Bereich zu keinen elektrostatischen Aufladungen kommen kann.
- Reinigen Sie die Geräteoberfläche nur durch leichtes Abwischen mit einem feuchten oder antistatischen Tuch.

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.

4.2. Kontaktadressen

Deutschland

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 der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.3. Gewährleistung

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Voraussetzung für die Gewährleistung 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.

4.4. Zulassungen

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

4.5. Informationen im Internet

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

www.buerkert.de → Dokumentation

5. PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1. Allgemeine Beschreibung

Das kolbengesteuerte Membranventil Typ 2103 ist geeignet für flüssige 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

- Ansteuereinheit
Je nach Anforderung stehen Ansteuereinheiten verschiedener Ausführungen zu Verfügung.
- Hubbegrenzung
Begrenzung der maximalen 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, ø 130 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 Typ 2103, ist für die Steuerung von verschmutzten und aggressiven Medien konzipiert. Es dürfen nur Medien gesteuert werden, die die Gehäuse und Dichtwerkstoffe (siehe Typschild) nicht angreifen.



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

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

5.4.1. Anwendungsgebiete

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

6. AUFBAU UND FUNKTION

6.1. Aufbau

Das kolbengesteuerte Membranventil besteht aus einem pneumatisch betätigten Kolbenantrieb und einem 2/2-Wege-Ventilgehäuse.

Der Antrieb ist aus Polyphenylensulfid (PPS) / Edelstahl gefertigt.

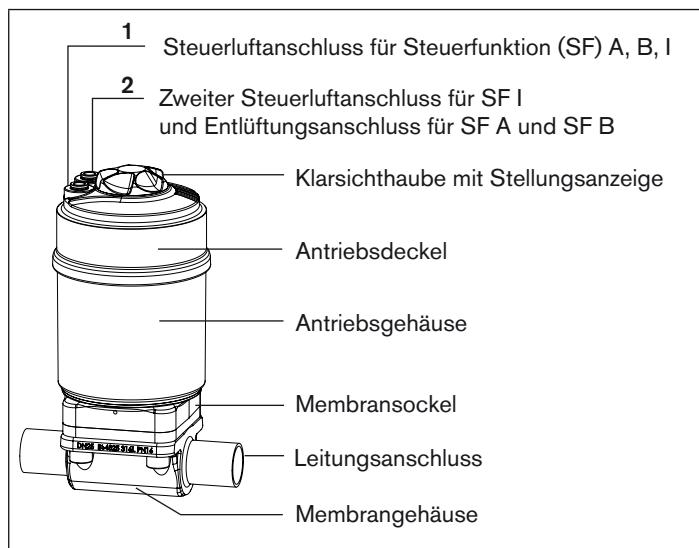


Bild 1: Kolbengesteuertes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

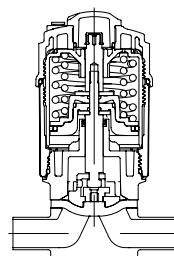
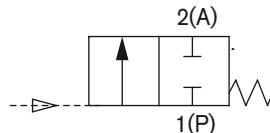
6.2. Funktion

Federkraft (SF A) oder pneumatischer Steuerdruck (SF B und SF I) erzeugen die Schließkraft des Membrandruckstücks. Über eine Spindel, die mit dem Antriebskolben verbunden ist, wird die Kraft übertragen.

6.2.1. Steuerfunktionen (SF)

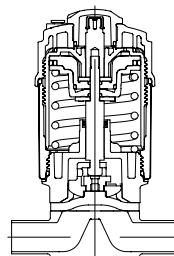
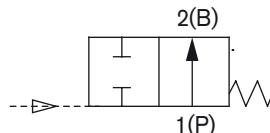
Steuerfunktion A (SF A)

In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen



Steuerfunktion B (SF B)

In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet





WARNUNG!

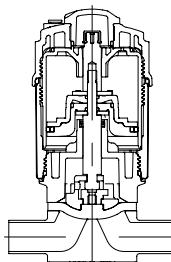
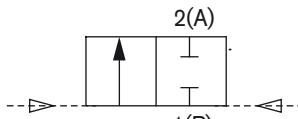
Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

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.

Steuerfunktion I (SF I)

Stellfunktion über wechselseitige Druckbeaufschlagung.



7. TECHNISCHE DATEN



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck

Wichtige gerätespezifische technische Angaben sind auf dem Typschild angegeben.

- Zulässiger Druckbereich auf dem Typschild des Gerätes beachten.

7.1. Typschild

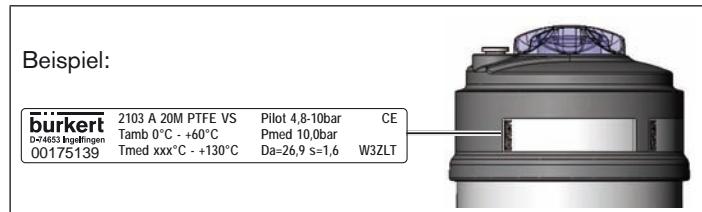
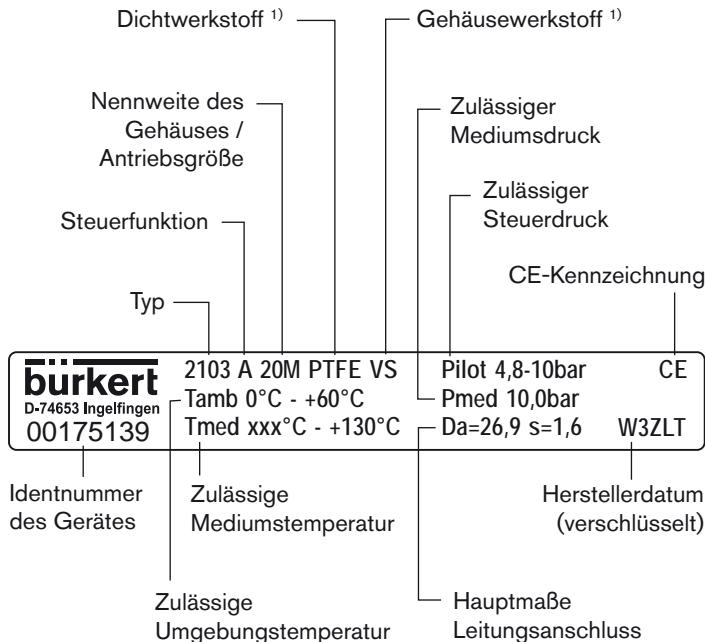


Bild 2: Typschild-Beispiel

7.1.1. Beschriftung des Typschildes

Beispiel:



¹⁾ Variantenbeschreibung siehe „7.4. Allgemeine Technische Daten“.

7.2. Betriebsbedingungen

7.2.1. Temperaturbereiche

Zulässige Umgebungstemperatur für Antriebe

Antriebsgröße	Antriebswerkstoff	Umgebung ²⁾
ø 50 mm	PPS	0 ... +60 °C ³⁾
ø 70 mm		0 ... +90 °C ⁴⁾
ø 90 mm		
ø 130 mm		

Tab. 1: Zulässige Umgebungstemperatur für Antriebe



²⁾ Bei Verwendung eines Vorsteuerventils beträgt die max. Umgebungstemperatur +55 °C.

³⁾ Steuerluftanschlüsse als Schlauchsteckverbinder

⁴⁾ Steuerluftanschlüsse als Gewindegusschraube.

Zulässige Mediumstemperatur für Gehäuse

Gehäusewerkstoff	Medium
Gussgehäuse (VG)	1.4435 (AISI 316L)
Schmiedegehäuse (VS)	1.4435 BN2 (AISI 316L) nach ASME BPE 1997

Tab. 2: Zulässige Mediumstemperatur für Gehäuse

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

Tab. 3: Zulässige Mediumstemperatur für Membranen

7.2.2. Druckbereiche

Steuerdruck für Ventile mit pneumatischem Stellungsregler

Antriebsgröße	Regeldruckbereich ⁵⁾
ø 50 mm	
ø 70 mm	
ø 90 mm	5,5 ... 7,0 bar
ø 130 mm	

Tab. 4: Steuerdruck für Ventile mit pneumatischem Stellungsregler



5) Für den sicheren Betrieb mit pneumatischem Stellungsregler den zulässigen minimalen und maximalen Steuerdruck beachten!

Maximaler Steuerdruck für Ventile ohne pneumatischem Stellungsregler

Antriebsgröße	Antriebswerkstoff	max. zulässiger Steuerdruck ⁶⁾
ø 50 mm	PPS	10 bar
ø 70 mm		
ø 90 mm		
ø 130 mm		7 bar

Tab. 5: Maximaler Steuerdruck für Ventile ohne pneumatischem Stellungsregler



6) Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

Steuerdruck bei Steuerfunktion A⁷⁾

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
ø 90		5,0	4,0
ø 90	40	5,0	4,5
ø 130		5,0	4,6
ø 130	50	5,0	4,8

Tab. 6: Steuerdruck bei Steuerfunktion A



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

Mediumsdruck bei Steuerfunktion A⁷⁾

Die Werte sind gültig für Gehäuse aus

- Schmiedestahl (VS)
- Feinguss (VG)

Antriebsgröße [mm]	Nennweite DN [mm]	Max. dichtgehaltener Mediumsdruck [bar]		Mediumsdruck [bar]	
		Druck einseitig anstehend	Druck beidseitig anstehend	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
ø 90	40	5,5	5	4	3
ø 130		10	10	10	9
ø 130	50	10	7	7	5

Tab. 7: Mediumsdruck bei Steuerfunktion A

⁷⁾ Die Steuerfunktionen sind im Kapitel „6.2.1. Steuerfunktionen (SF)“ beschrieben.

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)



Bei Einsatz des Typs 2103 als Regelventil gibt es teilweise abweichende Druckverhältnisse. Diese sind in den Diagrammen mit grauem Hintergrund dargestellt.

Steuerfunktion B / Elastomer-Membran

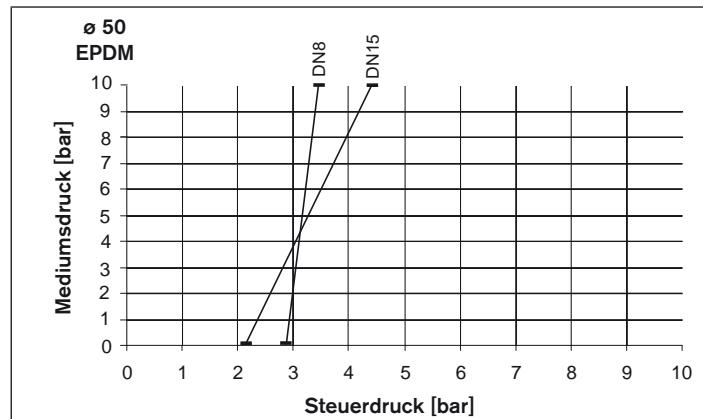


Bild 3: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Typ 2103

Technische Daten

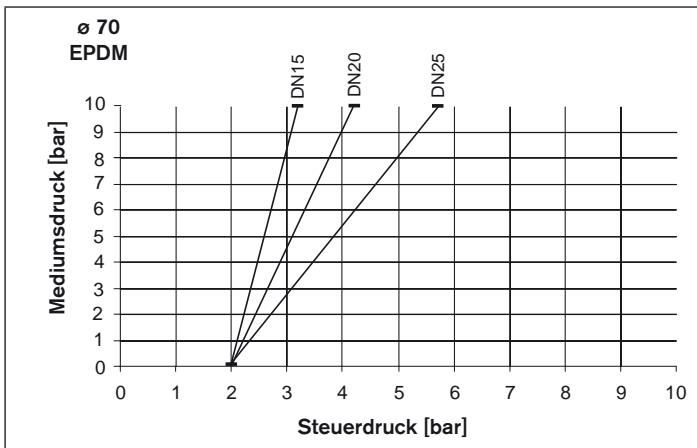


Bild 4: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Diagramm für Regelventil

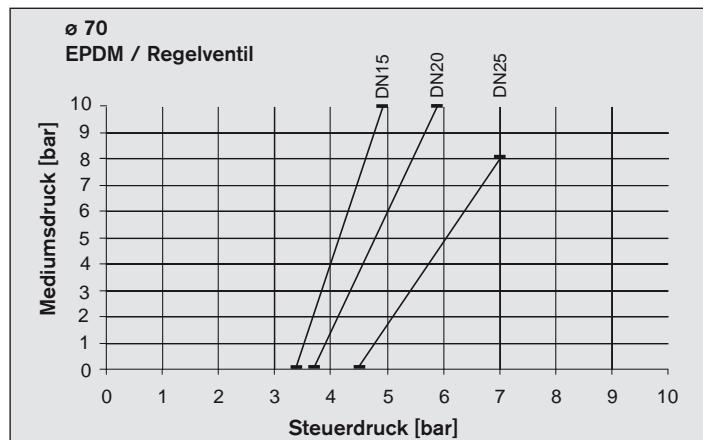


Bild 5: Druckdiagramm für Regelventil, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

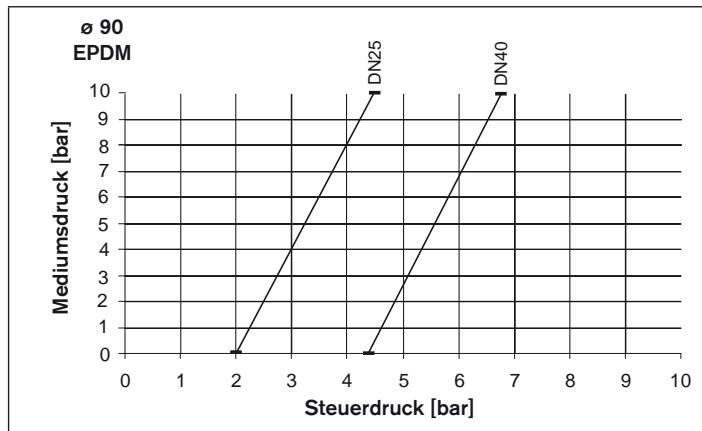


Bild 6: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Diagramm für Regelventil

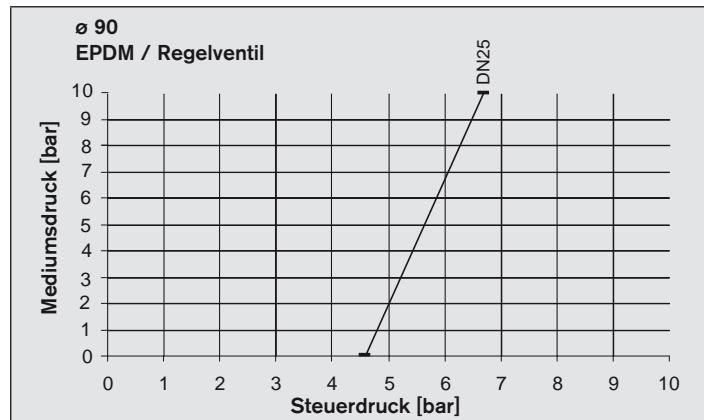


Bild 7: Druckdiagramm für Regelventil, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Typ 2103

Technische Daten

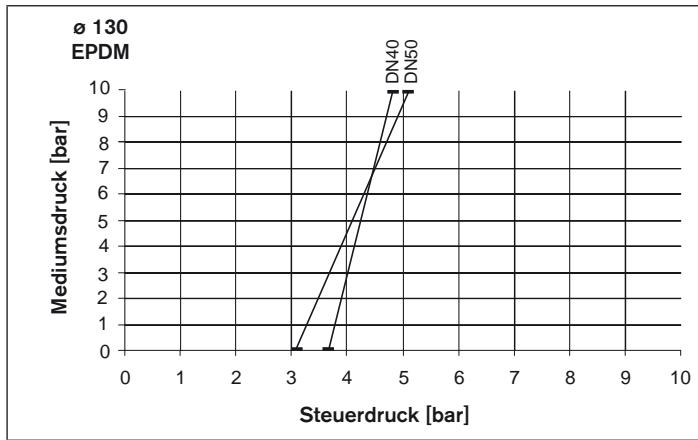


Bild 8: Druckdiagramm, Antrieb ø 130 mm, Steuerfunktion B, Elastomer-Membran

Steuerfunktion B / PTFE-Elastomer-Membran

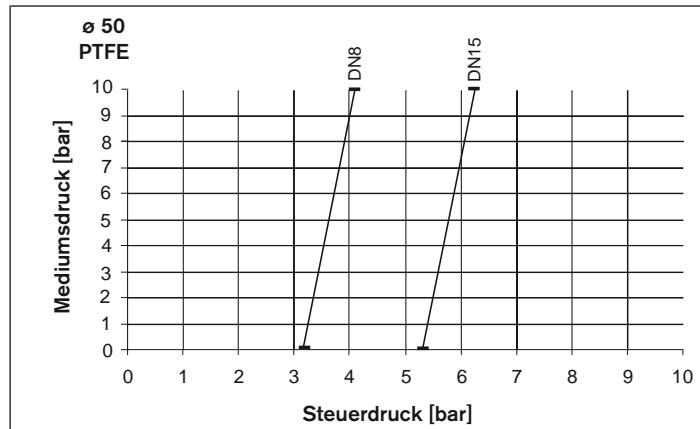


Bild 9: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

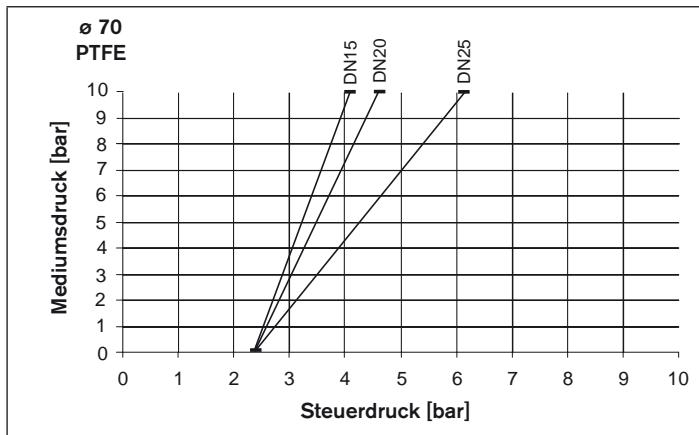


Bild 10: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

Diagramm für Regelventil

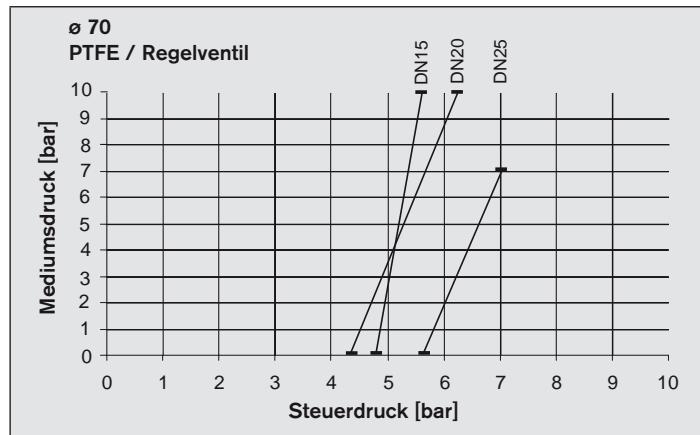


Bild 11: Druckdiagramm für Regelventil, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

Typ 2103

Technische Daten

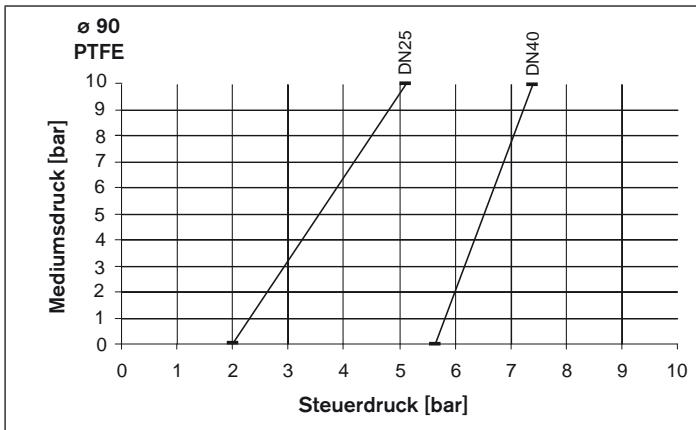


Bild 12: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion B,
PTFE-Elastomer-Membran

Diagramm für Regelventil

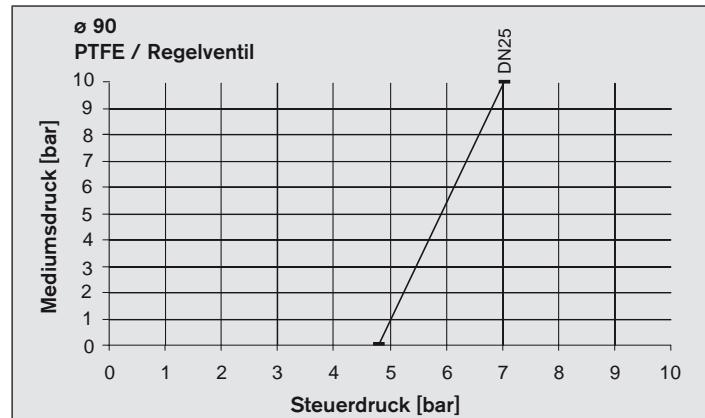


Bild 13: Druckdiagramm für Regelventil, Antrieb ø 90 mm,
Steuerfunktion B, PTFE-Elastomer-Membran

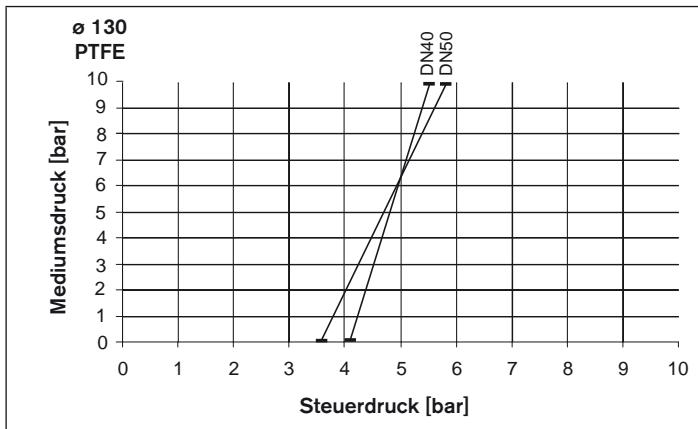


Bild 14: Druckdiagramm, Antrieb ø 130 mm, Steuerfunktion B,
PTFE-Elastomer-Membran

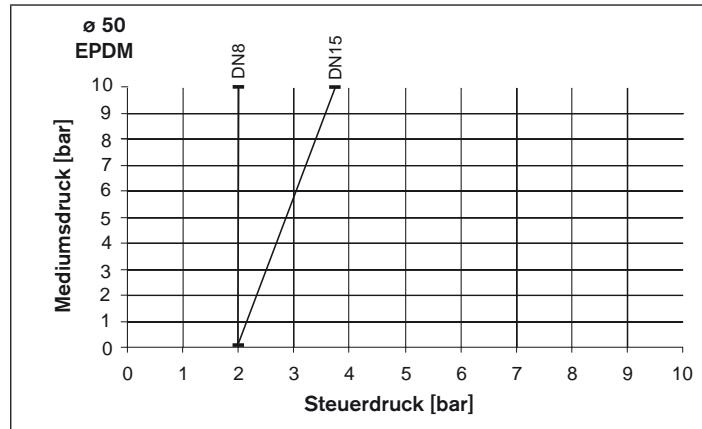


Bild 15: Druckdiagramm, Antrieb ø 50 mm, Steuerfunktion I,
Elastomer-Membran

Typ 2103

Technische Daten

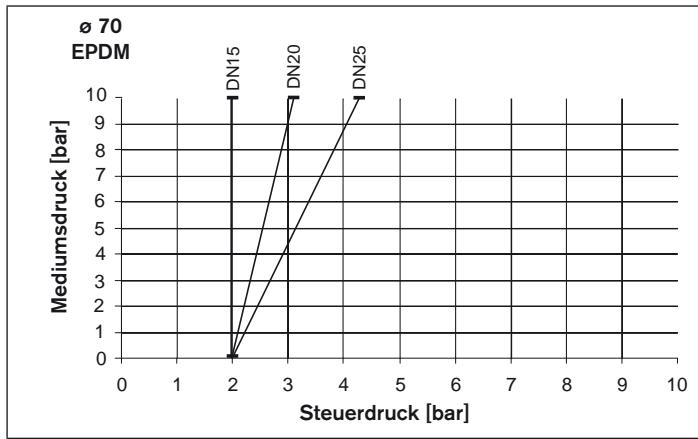


Bild 16: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion I,
Elastomer-Membran

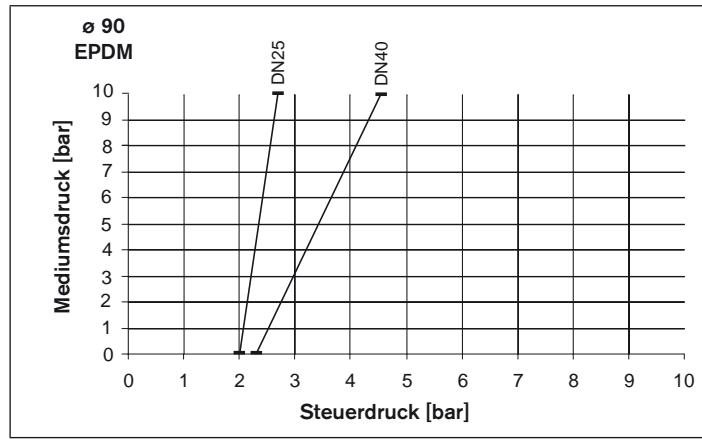


Bild 17: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion I,
Elastomer-Membran

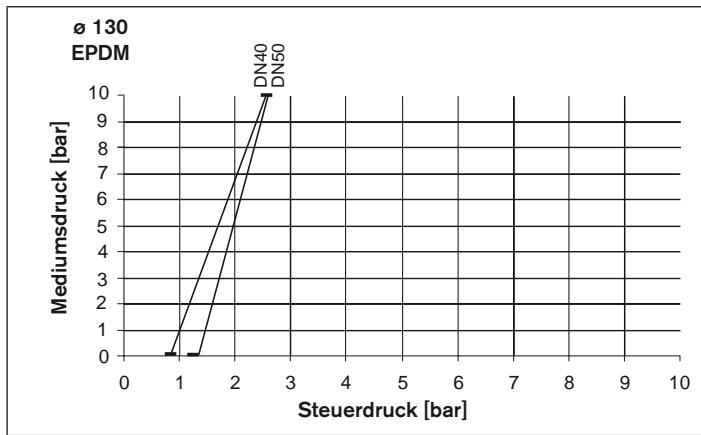


Bild 18: Druckdiagramm, Antrieb \varnothing 130 mm, Steuerfunktion I,
Elastomer-Membran

Steuerfunktion I / PTFE-Elastomer-Membran

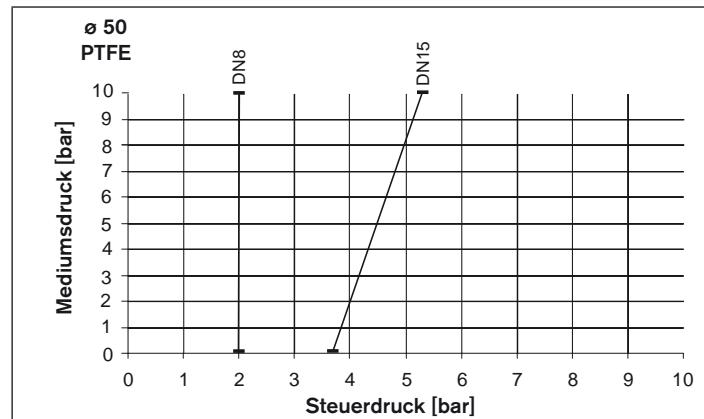


Bild 19: Druckdiagramm, Antrieb \varnothing 50 mm, Steuerfunktion I,
PTFE-Elastomer-Membran

Typ 2103

Technische Daten

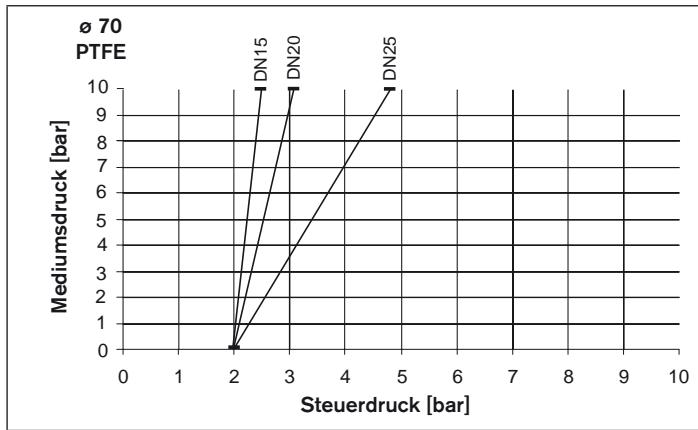


Bild 20: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion I, PTFE-Elastomer-Membran

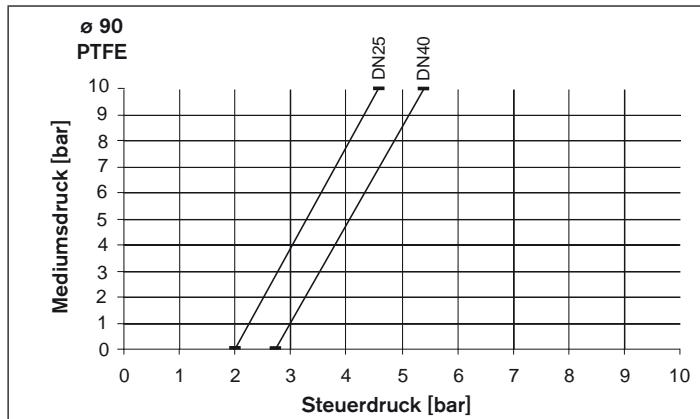


Bild 21: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion I, PTFE-Elastomer-Membran

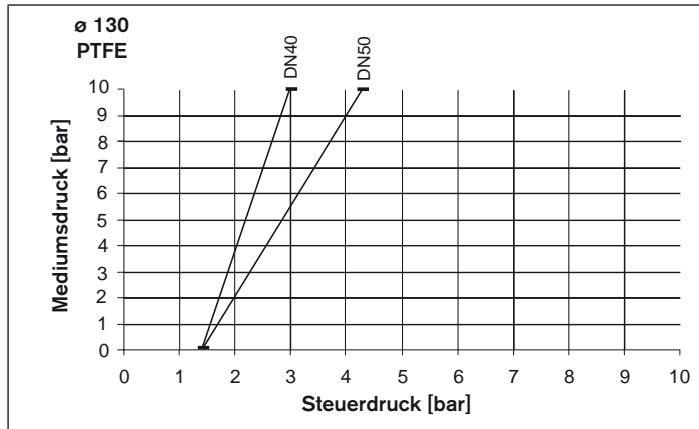


Bild 22: Druckdiagramm, Antrieb ø 130 mm, Steuerfunktion I,
PTFE-Elastomer-Membran

7.3. Durchflusswerte und Kennlinien

Durchflusswerte für DN8

Hub	Schmiedegehäuse (VS)			Gussgehäuse (VG)			Kv-Wert [m³/h]	Kv-Wert [%]
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE				
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0,21	13	0	0	0,26	17
30	0,04	4	0,42	26	0	0	0,5	33
40	0,2	20	0,64	39	0,14	15	0,73	48
50	0,36	35	0,88	54	0,29	31	0,88	58
60	0,52	51	1,09	67	0,45	47	1,08	72
70	0,65	64	1,23	75	0,58	61	1,25	83
80	0,79	77	1,44	88	0,71	75	1,37	91
90	0,91	89	1,55	95	0,84	88	1,44	95
100	1,02	100	1,63	100	0,95	100	1,51	100

Tab. 8: Durchflusswerte für DN8

Durchflusskennlinien für DN8

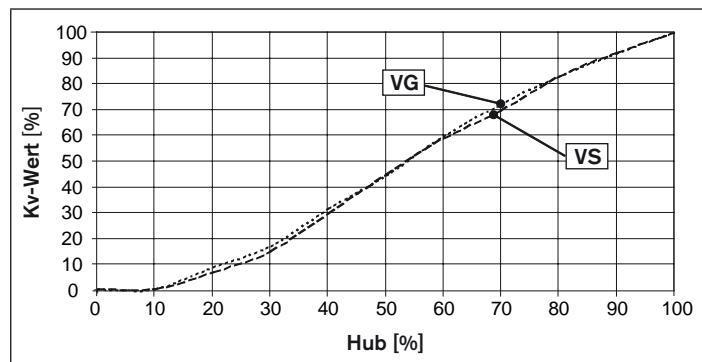


Bild 23: Durchflusskennlinien für DN8

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	0,13	3	0,58	12	0,1	2	0,48	9
20	0,93	18	1,42	30	0,24	4	1,15	22
30	1,93	37	2,23	47	1,04	19	1,87	35
40	2,68	52	2,9	61	1,97	35	2,61	49
50	3,55	69	3,4	71	2,97	53	3,47	66
60	4,2	81	3,98	83	3,7	66	4,04	77
70	4,51	87	4,33	90	4,37	78	4,46	84
80	4,82	93	4,56	95	5,12	91	4,83	91
90	5,08	98	4,67	97	5,3	95	4,96	94
100	5,16	100	4,79	100	5,6	100	5,28	100

Tab. 9: Durchflusswerte für DN15

Durchflusskennlinien für DN15

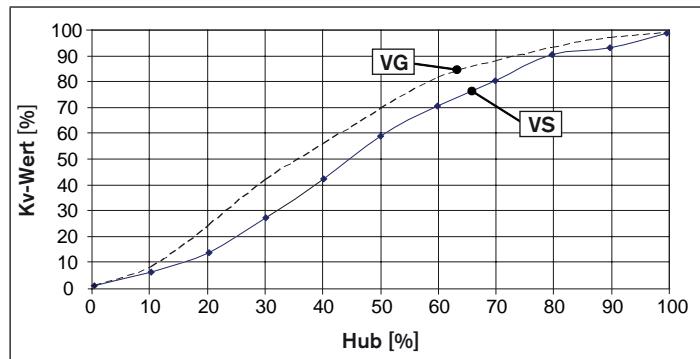


Bild 24: Durchflusskennlinien für DN15

Typ 2103

Technische Daten

Durchflusswerte für DN20

Hub	Schmiedegehäuse (VS)				Gussgehäuse (VG)			
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE
	Kv-Wert							
	[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

Tab. 10: Durchflusswerte für DN20

Durchflusskennlinien für DN20

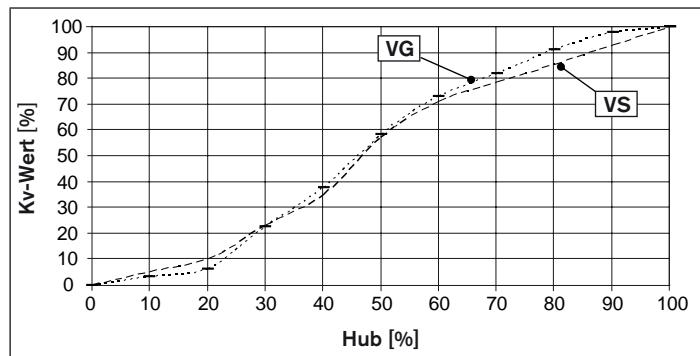


Bild 25: Durchflusskennlinien für DN20

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

Tab. 11: Durchflusswerte für DN25

Durchflusskennlinien für DN25

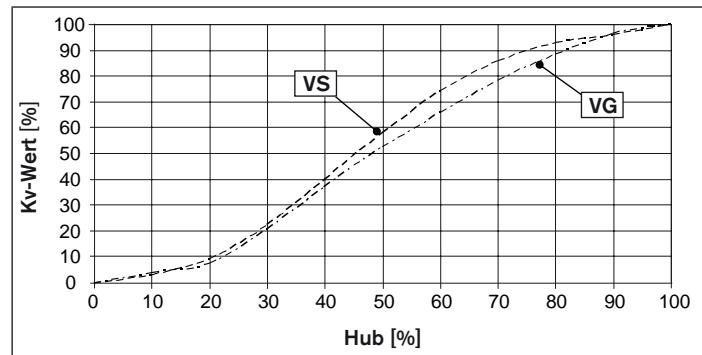


Bild 26: Durchflusskennlinien für DN25

Typ 2103

Technische Daten

Durchflusswerte für DN40

Hub	Schmiedegehäuse (VS)				Gussgehäuse (VG)			
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE				
	Kv-Wert							
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1,5	5	2,1	7	1,9	6	2,2	6
20	7,3	24	8,4	28	8,1	23	8,2	23
30	14,7	48	14,9	49	15,3	44	15,4	44
40	20,1	66	20,2	67	21,6	61	21,4	61
50	21	69	22,3	74	23,6	67	24,4	70
60	23	76	23,4	78	26,2	75	26,1	75
70	25,4	84	25,5	85	29,1	83	29	83
80	27,6	91	27,4	91	32,2	92	31,6	91
90	29,1	96	29	96	33,8	96	33,7	96
100	30,3	100	30,1	100	35,1	100	34,9	100

Tab. 12: Durchflusswerte für DN40

Durchflusskennlinien für DN40

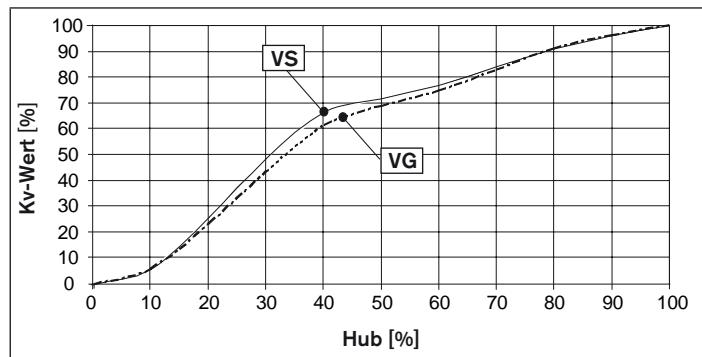


Bild 27: Durchflusskennlinien für DN40

Durchflusswerte für DN50

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	2,68	6	1,88	4	4,21	9	3,56	7
20	11,9	25	10,4	22	10,4	22	11,5	24
30	21,6	45	18,4	39	20,9	44	20,7	43
40	30,4	63	28	59	29,2	62	30,3	63
50	37,8	78	36,3	77	35,2	75	36,1	75
60	41,1	85	40	85	38	81	39,4	82
70	42,8	88	41,7	88	40,8	86	41,8	87
80	44,9	93	43,4	92	43,7	93	45,1	94
90	47,4	98	45,6	96	46	97	47,4	99
100	48,4	100	47,3	100	47,2	100	47,9	100

Tab. 13: Durchflusswerte für DN50

Durchflusskennlinien für DN50

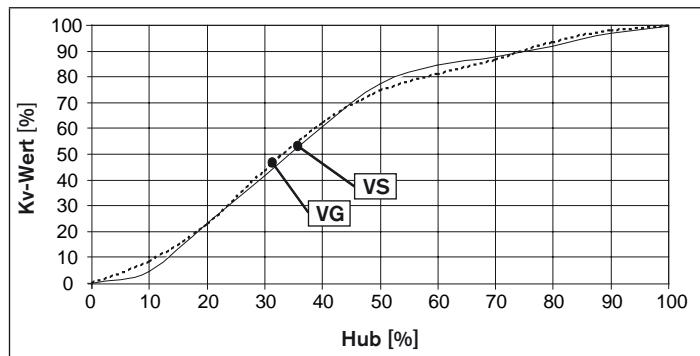


Bild 28: Durchflusskennlinien für DN50

7.4. Allgemeine Technische Daten

Steuerfunktionen (SF)

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
ø 130 mm

Werkstoffe

Ventilgehäuse	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
Leitungsanschluss	Schweißanschluss: nach ISO 4200, DIN 11850 R2 andere Anschlüsse auf Anfrage

Medien

Steuermedium	neutrale Gase, Luft
Durchflussmedien	Flüssigkeiten; hochreine, sterile, aggressive oder abrasive Medien

Einbaulage

beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben

Schutzart

IP67 nach IEC 529 / EN 60529

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.



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 Gehäuses⁸⁾

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.

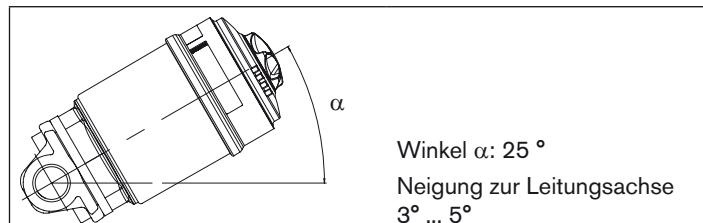


Bild 29: Einbaulage zur Selbstentleerung des Gehäuses

⁸⁾ Einbau für 3A Zertifizierung bitte explizit anfordern.

8.2.2. Vorbereitende Arbeiten

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

Geräte mit VG/VS-Schweißgehäuse

HINWEIS!

Beschädigung der Membran bzw. des Antriebs!

- Vor dem Einschweißen des Gehäuses den Antrieb demontieren.

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren:

HINWEIS!

Beschädigung der Membran bzw. der Sitzkontur!

- Das Ventil muss sich bei der Demontage des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.

- Bei Steuerfunktion A den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.
- Antrieb mit Membran durch Lösen der Gehäuseschrauben abnehmen.

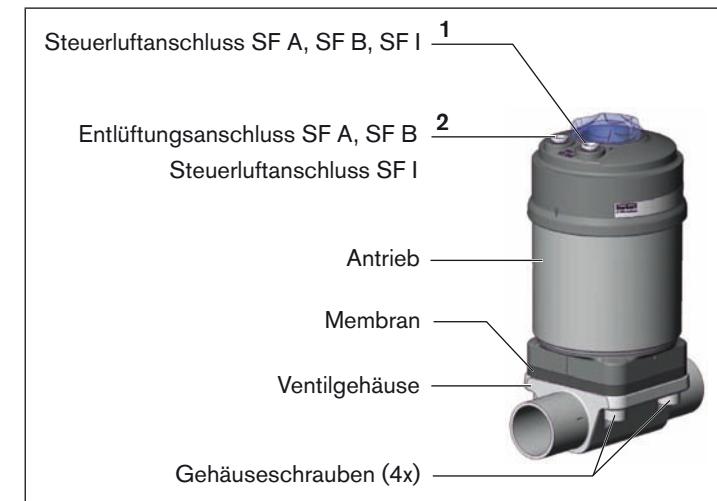


Bild 30: Montage

8.3. Einbau



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau!

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

- Anzugsmoment beachten (siehe „Tab. 14: Anzugsmomente für Membran“).

8.3.1. Gehäuse montieren

Schweißgehäuse

→ Ventilgehäuse in Rohrleitungssystem einschweißen.

Andere Gehäuseausführungen

→ Gehäuse mit Rohrleitung verbinden.

8.3.2. Antrieb montieren (Schweißgehäuse)

Montage für Antrieb mit Steuerfunktion A:

HINWEIS!

Beschädigung der Membran bzw. der Sitzkontur!

- Das Ventil muss sich bei der Montage des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.

→ Steuerluftanschluss 1 des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

→ 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 „Tab. 14: Anzugsmomente für Membran“).

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.
- Das Membranventil zweimal schalten.
- Die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe „Tab. 14: Anzugsmomente für Membran“).

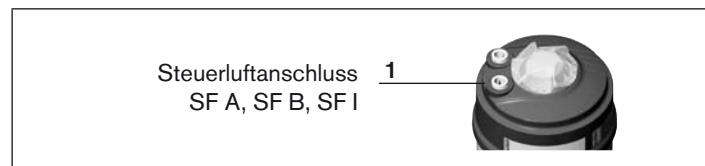


Bild 31: Steuerluftanschluss

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

Tab. 14: Anzugsmomente für Membran

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:

- Steuermedium an Steuerluftanschluss **1** des Antriebs anschließen (siehe „*Bild 32: Pneumatischer Anschluss*“).

Schalldämpfer

Bei den Ausführungen mit Steckanschluss wird der Schalldämpfer zur Reduzierung der Abluftlautstärke lose mitgeliefert.

- Schalldämpfer in den freien Entlüftungsanschluss **2** stecken (siehe „*Bild 32: Pneumatischer Anschluss*“).



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

Steuerfunktion I:

- Steuermedium an Steuerluftanschluss **1** und **2** des Antriebs anschließen (siehe „*Bild 32: Pneumatischer Anschluss*“).
Druck am Steuerluftanschluss 1 öffnet das Ventil.
Druck am Steuerluftanschluss 2 schließt das Ventil.

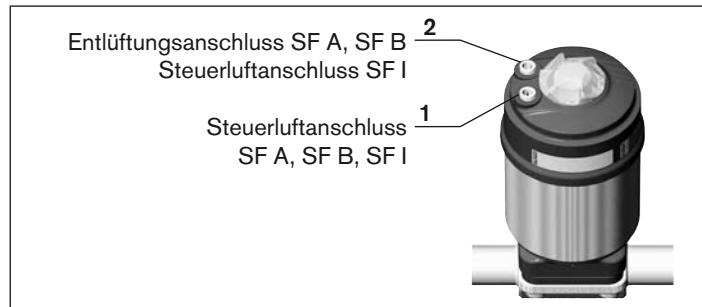


Bild 32: Pneumatischer Anschluss

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.

Vorgehensweise:

- Pneumatischer Anschluss lösen.
- Gerät demontieren.



Der Austausch der Membran ist im Kapitel „11. Instandhaltung“ beschrieben.

9. ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG

Das Ventil Typ 2103 ist mit folgenden Ansteuerungen kombinierbar:

- Typ 8690 Pneumatische Ansteuerung
(Antriebsgröße Ø 70 - Ø 130)
- Typ 8691 Steuerkopf (Antriebsgröße Ø 70 - Ø 130)
- Typ 8695 Steuerkopf (Antriebsgröße Ø 50)
- Typ 8692 Positioner als Stellungsregler
(Antriebsgröße Ø 70 - Ø 130)
- Typ 8693 Positioner als Prozessregler
(Antriebsgröße Ø 70 - Ø 130)
- Typ 8694 Positioner
(Antriebsgröße Ø 70 - Ø 130)
- Typ 8696 Positioner (Antriebsgröße Ø 50)
- Typ 8645 Automatisierungssystem FreeLINE
- Typ 6012 Vorsteuerventil
- Typ 6014 P Vorsteuerventil



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

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 Verschleißteil gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen.
(siehe Kapitel „13. Ersatzteile“).



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



Der Austausch der Verschleißteile ist in Kapitel „11. Instandhaltung“ beschrieben.

10.2.3. Kontrollintervalle

→ Membran nach maximal 10^5 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 SF B und SF I.

Schonung der Membran

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

→ Bei SF B und SF I 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.

11.2. Austausch der Membran

Benötigtes Ersatzteil

- Membran

Befestigungsarten

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

Tab. 15: Befestigungsarten für Membranen

**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.

Austausch bei Steuerfunktion A

- Das Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen.
(gilt nur für noch nicht eingebaute Ventile).

HINWEIS!**Beschädigung der Membran bzw. der Sitzkontur!**

- Das Ventil muss sich bei der Demontage des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.
- Steuerluftanschluss 1 des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.
- 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 (siehe „Bild 33:“) !
- 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 „Tab. 16: Anzugsmomente für Membran“).

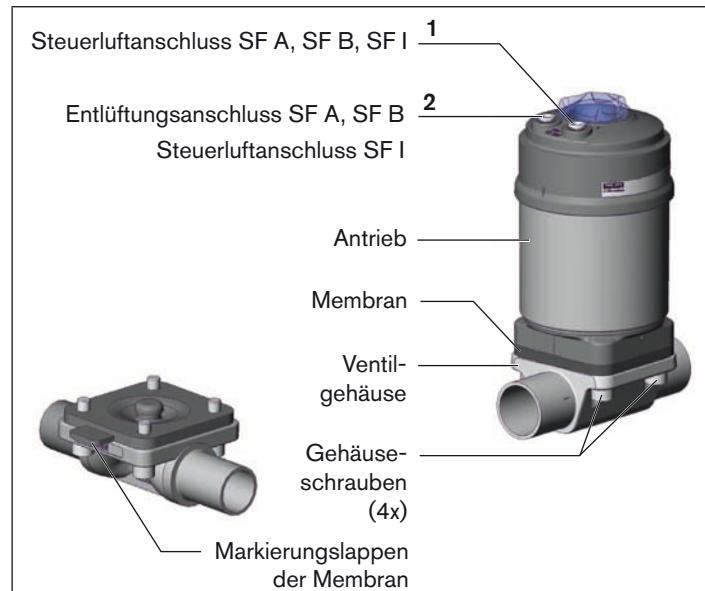


Bild 33: Instandhaltung

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 Bajonettschluss die Membran durch Drehen um 90° lösen.
- Neue Membran einbauen.
- Membran ausrichten.
Der Markierungslappen der Membran muss senkrecht zur Durchflussrichtung stehen (siehe „Bild 33: Instandhaltung“)!
- 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.**
- Steuerluftanschluss 1 des Antriebs mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen.
- Das Membranventil zweimal schalten.
- Die Gehäuseschrauben bis zum zulässigen Anzugsmoment anziehen (siehe „Tab. 16: Anzugsmomente für Membran“).

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

Tab. 16: Anzugsmomente für Membran

12. STÖRUNGEN

Störung	Ursache / Beseitigung
Antrieb schaltet nicht.	Steueranschluss vertauscht ⁹⁾ SF A: Steueranschluss 1 anschließen SF B: Steueranschluss 1 anschließen SF I Steueranschluss 1: Öffnen Steueranschluss 2: Schließen
	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.

Tab. 17: Störungen

⁹⁾ siehe „Bild 32: Pneumatischer Anschluss“.

13. ERSATZTEILE



WARNING

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 verwenden.

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



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

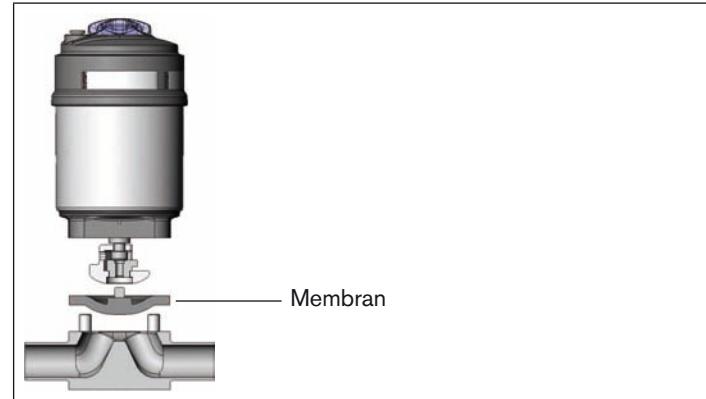


Bild 34: Ersatzteil Membran

13.1. Ersatzteilsätze

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

Tab. 18: Bestelltabelle Membran

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. A PROPOS DE CE MANUEL.....	97	5.2. Propriétés.....	101
1.1. Symboles.....	97	5.3. Utilisation prévue.....	102
2. UTILISATION CONFORME.....	98	6. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT.....	103
2.1. Restrictions	98	6.1. Structure.....	103
2.2. Mauvaise utilisation prévisible.....	98	6.2. Fonction.....	103
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES.....	99	7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	104
3.1. Utilisation dans la zone 2/22, protégée contre les explosions :	100	7.1. Plaque signalétique	104
4. INDICATIONS GÉNÉRALES.....	100	7.2. Conditions d'exploitation	105
4.1. Fourniture.....	100	7.3. Valeurs de débit et caractéristiques.....	119
4.2. Adresses.....	100	7.4. Caractéristiques techniques générales	125
4.3. Garantie légale	101	8. MONTAGE	126
4.4. Homologations.....	101	8.1. Consignes de sécurité	126
4.5. Informations sur Internet.....	101	8.2. Avant le montage	126
5. DESCRIPTION DU PRODUIT	101	8.3. Montage	128
5.1. Description générale.....	101	8.4. Raccordement pneumatique	129
		8.5. Démontage.....	131

9. TÊTE DE COMMANDE ÉLECTRIQUE.....	131
10. MAINTENANCE, NETTOYAGE.....	132
10.1. Consignes de sécurité.....	132
10.2. Travaux de maintenance.....	132
11. MAINTENANCE	134
11.1. Consignes de sécurité.....	134
11.2. Remplacement de la membrane.....	134
12. PANNES.....	137
13. PIÈCES DE RECHANGE.....	138
13.1. Tableau de commande de pièces	138
14. EMBALLAGE, TRANSPORT	139
15. STOCKAGE	139
16. ÉLIMINATION	139

1. A PROPOS DE CE MANUEL

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

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. Symboles



DANGER !

Met en garde contre un danger imminent.

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



AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

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



ATTENTION !

Met en garde contre un risque possible.

- Le non-respect peut entraîner des blessures 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 complémentaires importantes, des conseils et des recommandations.



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.
- 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 « 5. Description du produit ».
- L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Burkert.
- 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.

2.1. Restrictions

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 « 7. Caractéristiques techniques ».
- 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 corps de l'actionneur n'est pas autorisée. Du fait du ressort tendu intégré, il y a risque de blessures lors de l'ouverture du corps.

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 !

Danger dû à la haute pression.

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

Danger présenté par la tension 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 à l'ouverture du corps de l'actionneur.

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

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



ATTENTION !

Risque de brûlures.

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

- Ne pas toucher l'appareil à mains nues.



AVERTISSEMENT !

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 légale concernant les appareils et les accessoires.

3.1. Utilisation dans la zone 2/22, protégée contre les explosions

En cas d'utilisation dans la zone 2/22, protégée contre les explosions :



DANGER !

Risque d'explosion dû à la charge électrostatique.

Il y a risque d'explosion en cas de décharge soudaine d'appareils ou de personnes chargés d'électricité statique dans des zones présentant des risques d'explosion.

- Par des mesures appropriées, assurez-vous qu'il ne peut y avoir de charges électrostatiques dans de telles zones.
- Nettoyez la surface de la vanne magnétique uniquement en essuyant légèrement avec un chiffon antistatique ou humide.

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.

4.2. Adresses

Allemagne

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. : 07940 - 10 91 111
Fax: 07940 - 10 91 448
E-mail: info@de.bürkert.com

International

Les adresses se trouvent aux dernières pages des instructions de service imprimées.

Egalement sur internet sous :

www.bürkert.com → Bürkert → Company → Locations

4.3. Garantie légale

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



La garantie légale 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.

4.4. Homologations

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

4.5. 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

5. DESCRIPTION DU PRODUIT

5.1. Description générale

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

Au moyen de gaz neutres ou d'air (fluides de pilotage), 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 corps 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 détecteurs de fin de course mécaniques ou des détecteurs de fin de course inductifs.

5.2.2. Variantes de l'appareil

Tailles d'actionneur

La vanne à membrane commandée par piston est disponible pour les tailles d'actionneur suivantes :
ø 50 mm, ø 70 mm, ø 90 mm, ø 130 mm.

Pression de pilotage

Des versions avec une pression de pilotage 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. Seuls les fluides qui n'attaquent pas le corps et les matériaux du joint (voir plaque signalétique) peuvent être utilisés avec les vannes.



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. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT

6.1. Structure

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

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

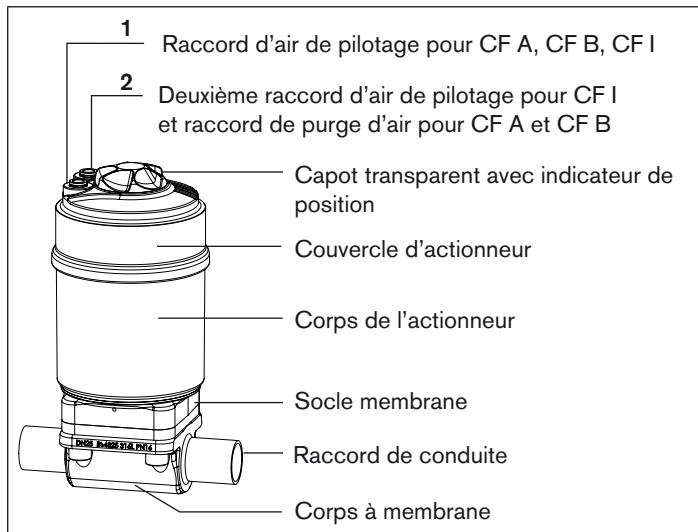


Fig. 1 : Vanne à membrane commandée par piston, structure et description

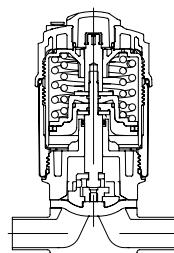
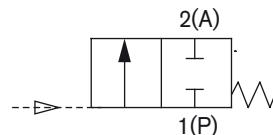
6.2. Fonction

L'effet de ressort (CF A) ou la pression de pilotage pneumatique (CF B et CF I) génère la force de fermeture sur l'élément de pression à membrane. La force est transmise par une tige reliée au piston d'actionneur.

6.2.1. Fonctions (CF)

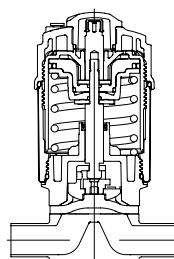
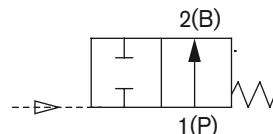
Fonction A (CF A)

Normalement fermée par action du ressort



Fonction B (CF B)

Normalement ouverte par action du ressort





AVERTISSEMENT !

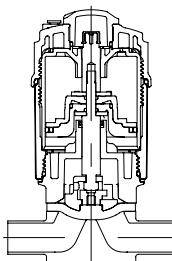
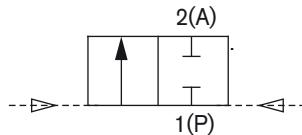
Avec la fonction I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

Avec la fonction 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 pilotage sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

Fonction I (CF I)

Fonction de réglage par application alternée de la pression.



7. 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.

7.1. Plaque signalétique

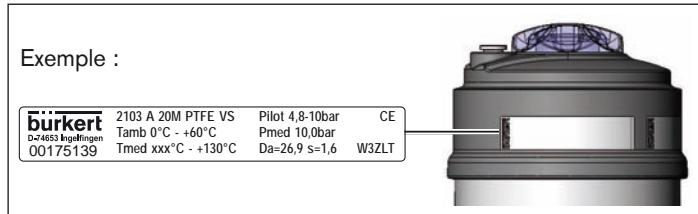
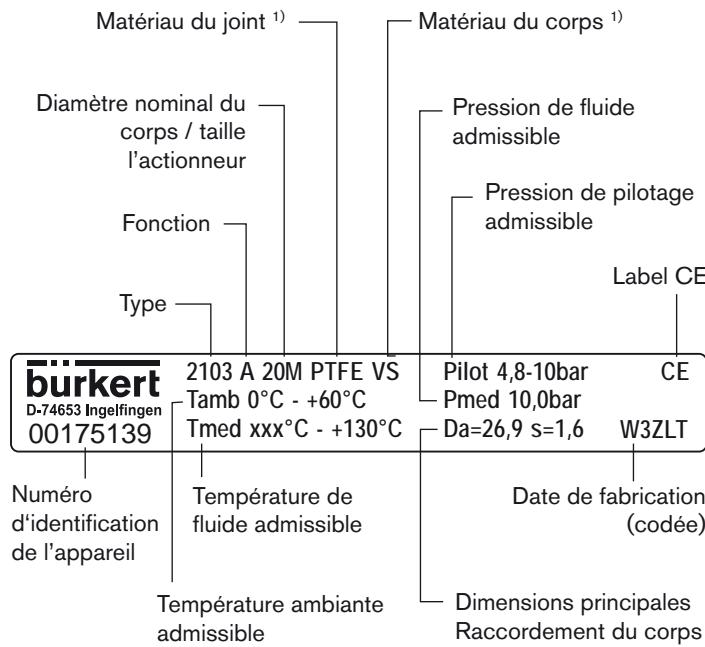


Fig. 2 : Plaque signalétique (exemple)

7.1.1. Informations sur la plaque signalétique

Exemple :



¹⁾ Description de variantes, voir « 7.4. Caractéristiques techniques générales »

7.2. Conditions d'exploitation

7.2.1. Plages de température

Température ambiante admissible actionneurs

Taille d'actionneur	Matériau de l'actionneur	Environnement ²⁾
ø 50 mm	PPS	0 - +60 °C ³⁾
ø 70 mm		
ø 90 mm		0 - +90 °C ⁴⁾
ø 130 mm		

Tab. 1 : Température ambiante admissible actionneurs



²⁾ La température ambiante maximale est de +55 °C en cas d'utilisation d'une vanne pilote.

³⁾ Raccord d'air de pilotage avec du connecteur de flexible

⁴⁾ Raccord d'air de pilotage avec de la douille filetée.

Température de fluide admissible pour corps

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

Tab. 2 : Température de fluide admissible pour corps

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

Tab. 3 : Température de fluide admissible pour membranes

7.2.2. Plages de pression

Pression de pilotage pour vannes avec régulateur de position pneumatique

Taille d'actionneur	Plage de pression de régulation ⁵⁾
ø 50 mm	5,0 - 7,0 bars
ø 70 mm	
ø 90 mm	
ø 130 mm	

Tab. 4 : Pression de pilotage pour vannes avec régulateur de position pneumatique



⁵⁾ Respectez les pressions de pilotage minimale et maximale admissibles pour permettre l'utilisation sûre avec un régulateur de position pneumatique.

Pression de pilotage maximale pour vannes sans régulateur de position pneumatique

Taille d'actionneur	Matériau de l'actionneur	Pression de pilotage maxi admissible ⁶⁾
ø 50 mm	PPS	10 bars
ø 70 mm		
ø 90 mm		
ø 130 mm		7 bars

Tab. 5 : Pression de pilotage maximale pour vannes sans régulateur de position pneumatique

Type 2103

Caractéristiques techniques



6) Respectez la plage de pression maximale selon la plaque signalétique.

Pression de pilotage pour la fonction A⁷⁾

Taille d'actionneur [mm]	Diamètre nominal DN [mm]	Pression de pilotage [bar]	
		pour la pression de fluide 0 bars	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
ø 90		5,0	4,0
ø 90	40	5,0	4,5
ø 130		5,0	4,6
ø 130	50	5,0	4,8

Tab. 6 : Pression de pilotage pour la fonction A



Des versions avec une pression de pilotage 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

Pression de service pour la fonction A⁷⁾

Les valeurs sont valables pour des corps en

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

Taille d'actionneur [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
ø 90	40	5,5	5	4	3
ø 130		10	10	10	9
ø 130	50	10	7	7	5

Tab. 7 : Pression de service pour la fonction A

⁷⁾ Les fonctions sont décrites au chapitre « 6.2.1. Fonctions (CF) ».

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

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

Les valeurs sont valables pour des corps en

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



Des pressions différentes peuvent se présenter en partie si le Type 2103 est utilisé en tant que vanne de réglage. Ces pressions sont représentées dans les diagrammes sur fond gris.

Fonction B / Membrane élastomère

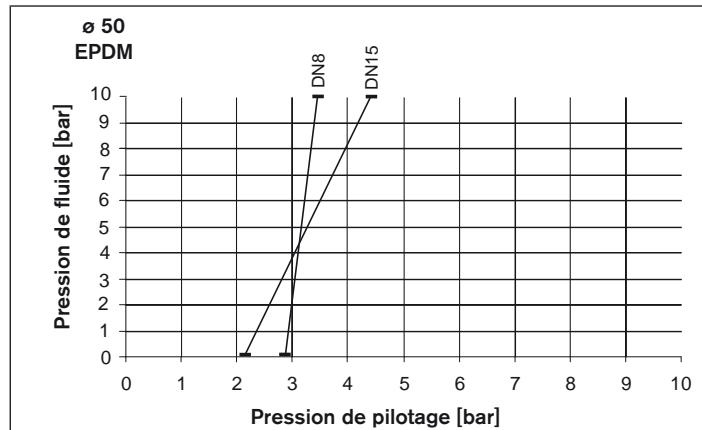


Fig. 3 : Diagramme de pression, actionneur ø 50 mm, fonction B, membrane élastomère.

Type 2103

Caractéristiques techniques

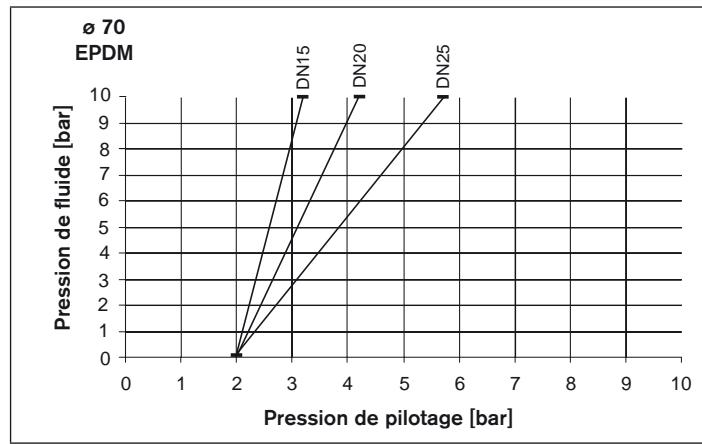


Fig. 4 : Diagramme de pression, actionneur ø 70 mm, fonction B, membrane élastomère.

Diagramme pour vanne de régulation

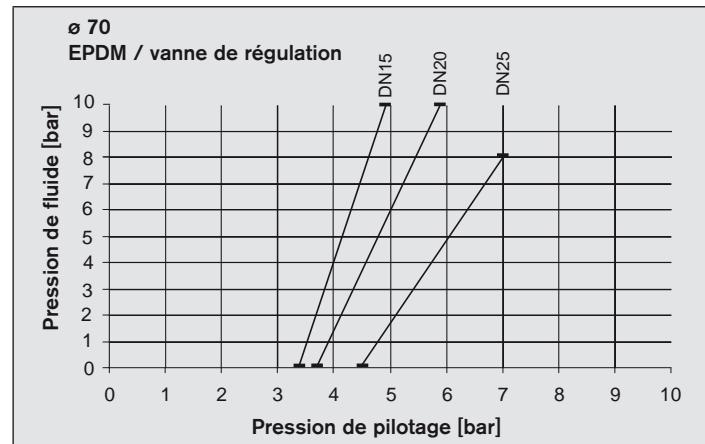


Fig. 5 : Diagramme de pression pour vanne de régulation, actionneur ø 70 mm, fonction B, membrane élastomère

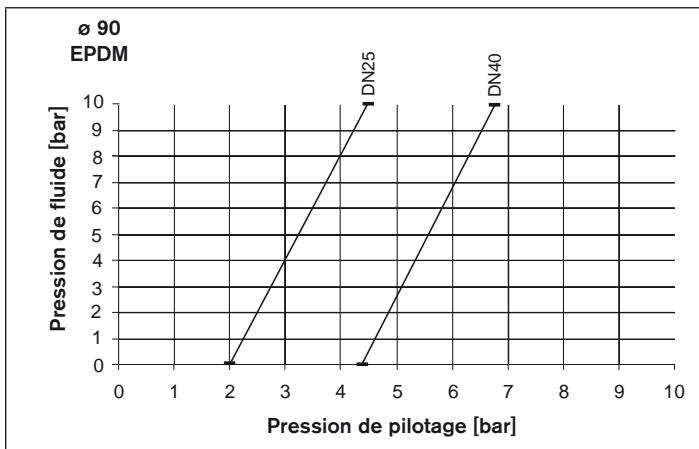


Fig. 6 : Diagramme de pression, actionneur ø 90 mm, fonction B, membrane élastomère.

Diagramme pour vanne de régulation

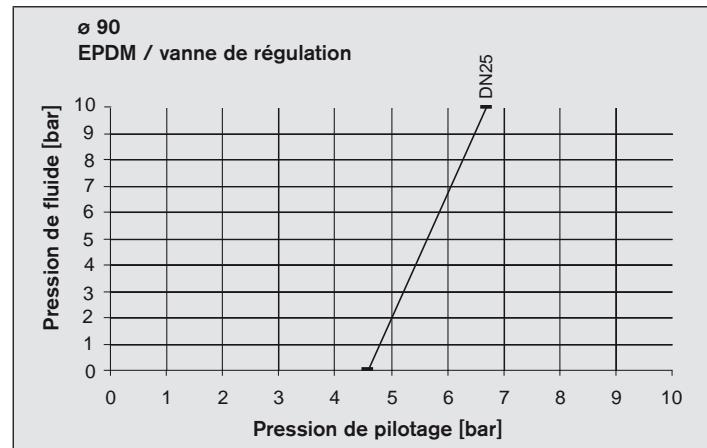


Fig. 7 : Diagramme de pression pour vanne de régulation, actionneur ø 90 mm, fonction B, membrane élastomère

Type 2103

Caractéristiques techniques

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

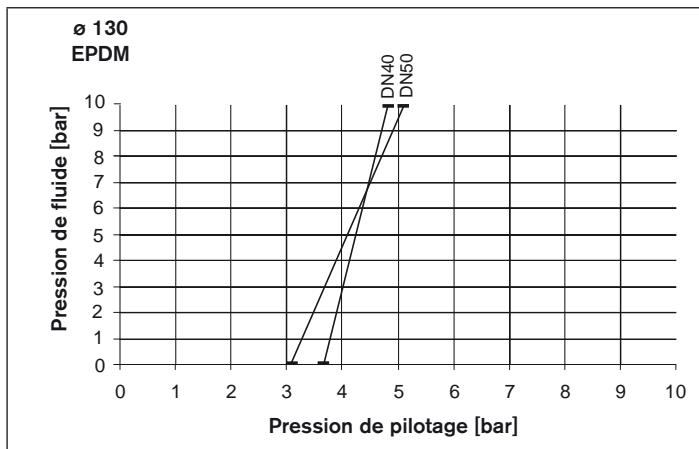


Fig. 8 : Diagramme de pression, actionneur ø 130 mm, fonction B, membrane élastomère.

Fonction B / Membrane élastomère-PTFE

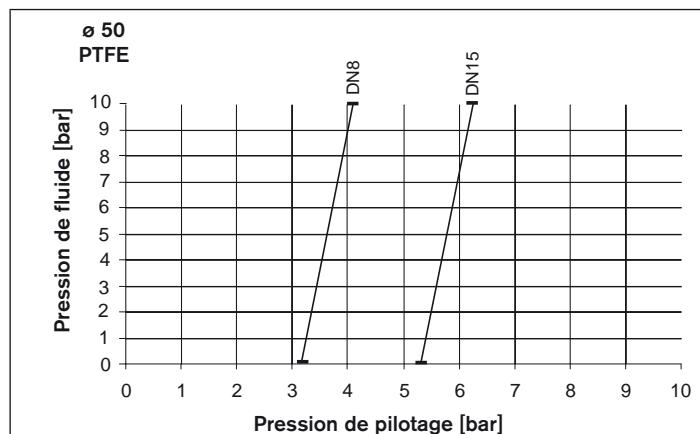


Fig. 9 : Diagramme de pression, actionneur ø 50 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE.

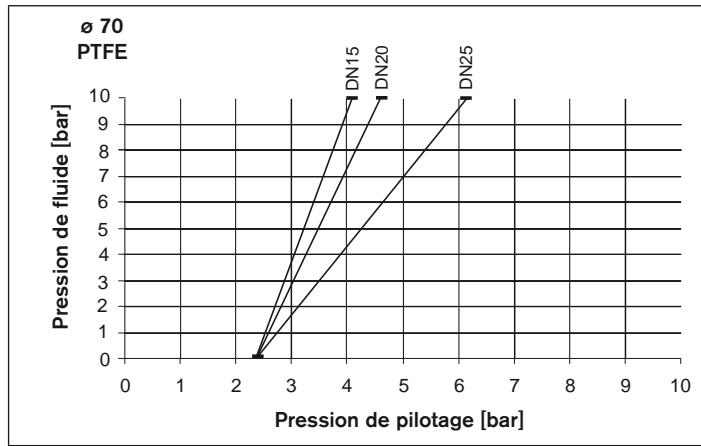


Fig. 10 : Diagramme de pression, actionneur ø 70 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE.

Diagramme pour vanne de régulation

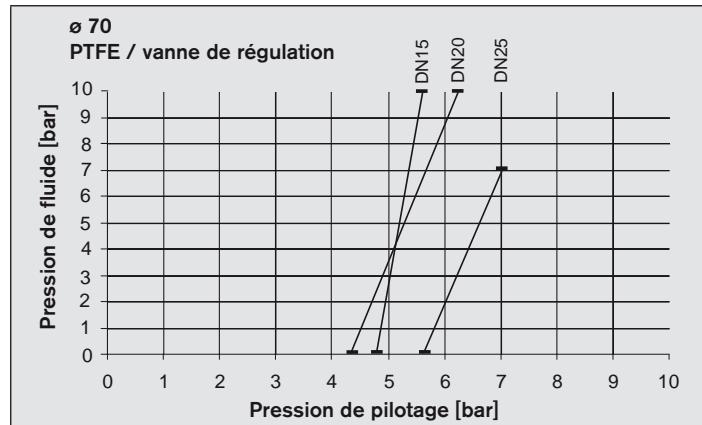


Fig. 11 : Diagramme de pression pour vanne de régulation, actionneur ø 70 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE

Type 2103

Caractéristiques techniques

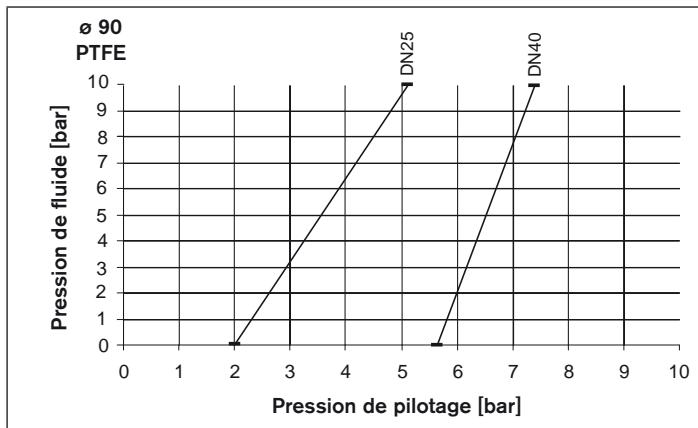


Fig. 12 : Diagramme de pression, actionneur ø 90 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE.

Diagramme pour vanne de régulation

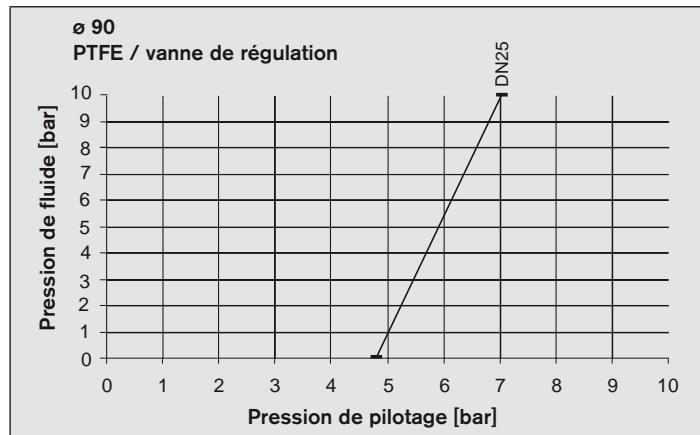


Fig. 13 : Diagramme de pression pour vanne de régulation, actionneur ø 90 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE

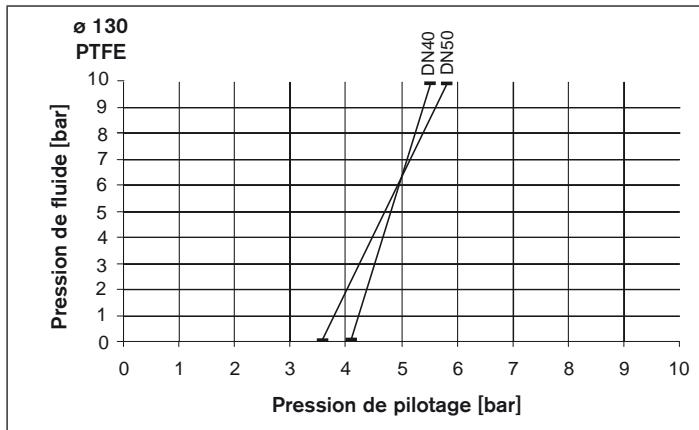


Fig. 14 : Diagramme de pression, actionneur ø 130 mm, fonction B, membrane élastomère-PTFE.

Fonction I / Membrane élastomère

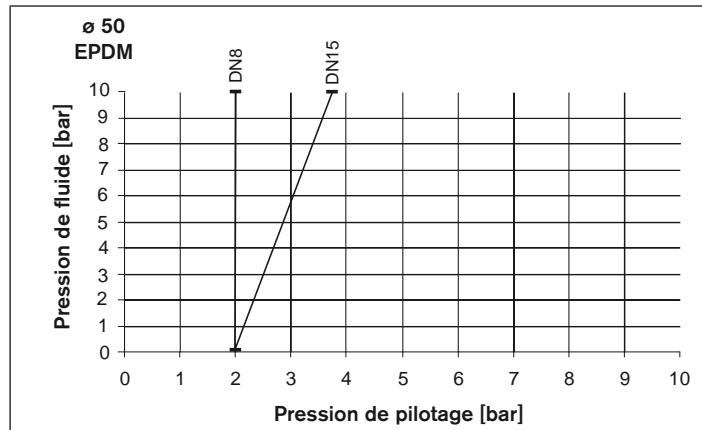


Fig. 15 : Diagramme de pression, actionneur ø 50 mm, fonction I, membrane élastomère.

Type 2103

Caractéristiques techniques

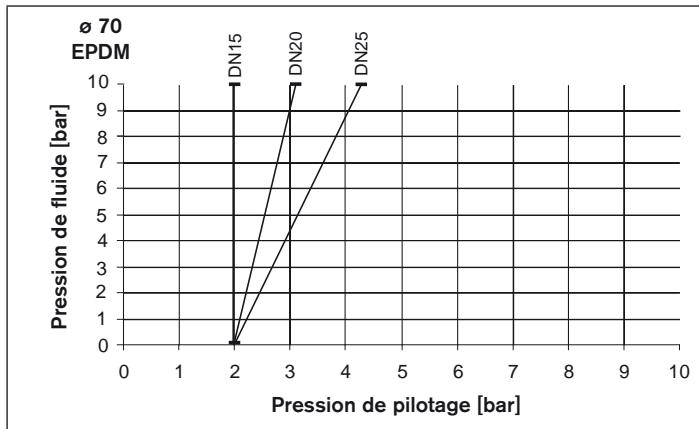


Fig. 16 : Diagramme de pression, actionneur ø 70 mm, fonction I, membrane élastomère.

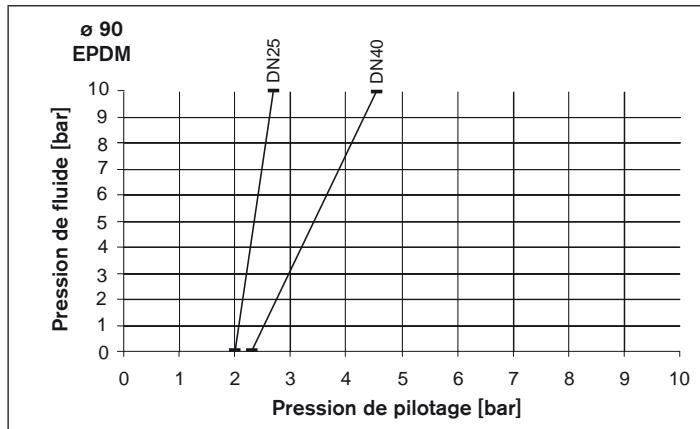


Fig. 17 : Diagramme de pression, actionneur ø 90 mm, fonction I, membrane élastomère.

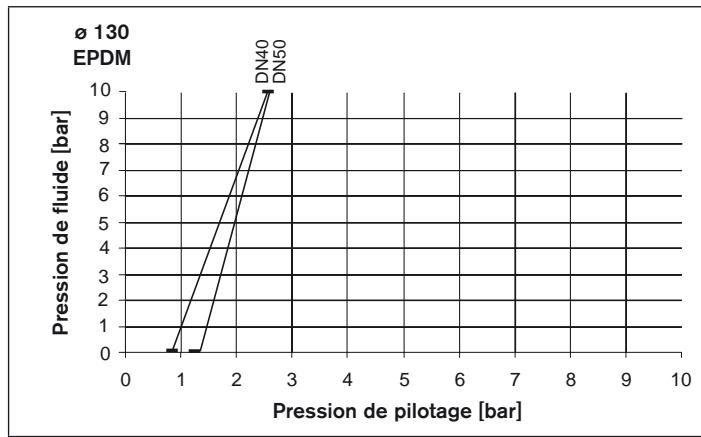


Fig. 18 : Diagramme de pression, actionneur ø 130 mm, fonction I, membrane élastomère.

Fonction I / Membrane élastomère-PTFE

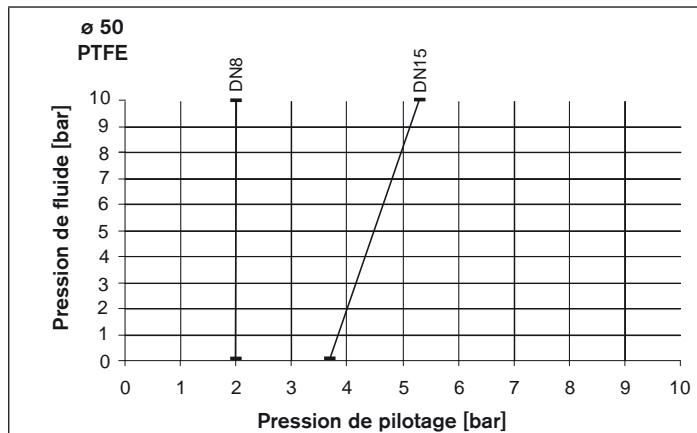


Fig. 19 : Diagramme de pression, actionneur ø 50 mm, fonction I, membrane élastomère-PTFE.

Type 2103

Caractéristiques techniques

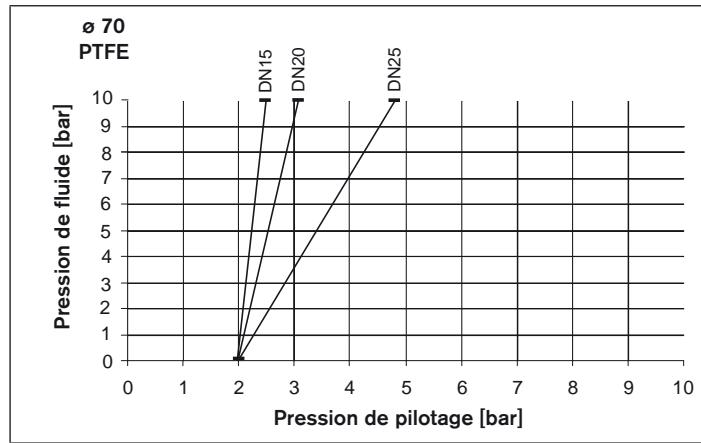


Fig. 20 : Diagramme de pression, actionneur ø 70 mm, fonction I, membrane élastomère-PTFE.

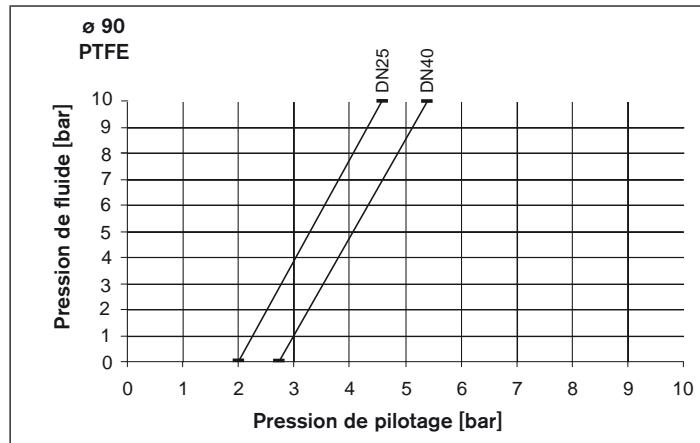


Fig. 21 : Diagramme de pression, actionneur ø 90 mm, fonction I, membrane élastomère-PTFE.

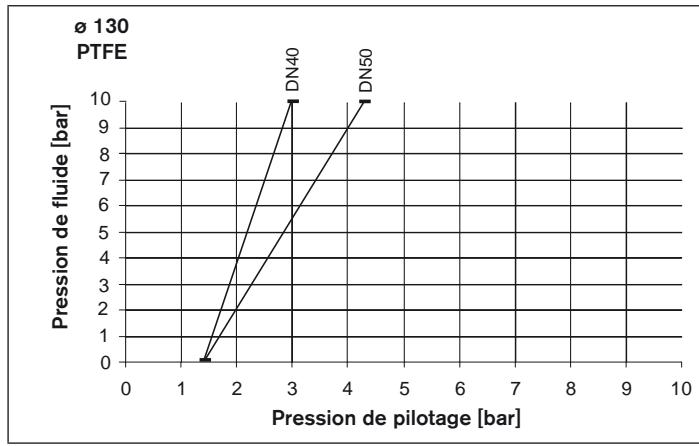


Fig. 22 : Diagramme de pression, actionneur ø 130 mm, fonction I,
membrane élastomère-PTFE.

7.3. Valeurs de débit et caractéristiques

Valeurs de débit pour DN 8

Course	Corps forgé (VS)				Corps 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	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0,21	13	0	0	0,26	17
30	0,04	4	0,42	26	0	0	0,5	33
40	0,2	20	0,64	39	0,14	15	0,73	48
50	0,36	35	0,88	54	0,29	31	0,88	58
60	0,52	51	1,09	67	0,45	47	1,08	72
70	0,65	64	1,23	75	0,58	61	1,25	83
80	0,79	77	1,44	88	0,71	75	1,37	91
90	0,91	89	1,55	95	0,84	88	1,44	95
100	1,02	100	1,63	100	0,95	100	1,51	100

Tab. 8 : Valeurs de débit pour DN 8

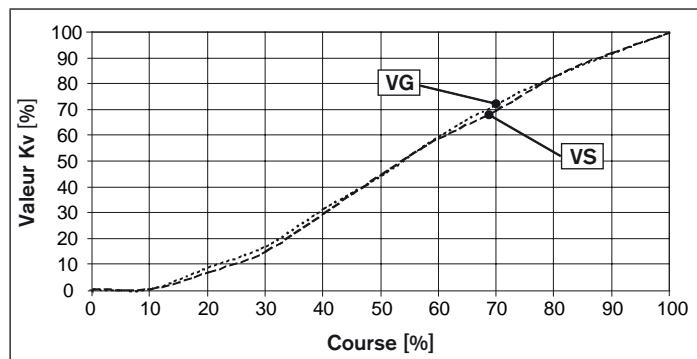


Fig. 23 : Caractéristiques de débit pour DN 8

Valeurs de débit pour DN 15

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

Tab. 9 : Valeurs de débit pour DN 15

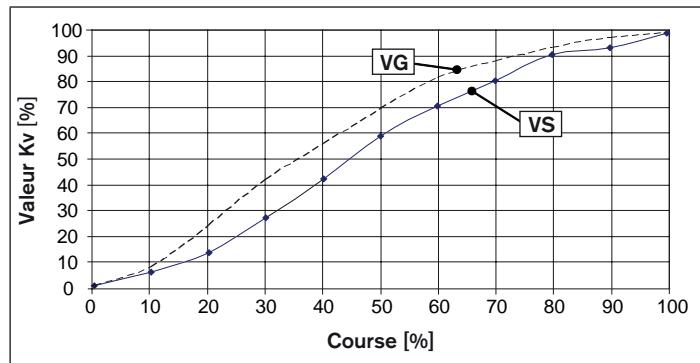
Caractéristiques de débit pour DN 15


Fig. 24 : Caractéristiques de débit pour DN 15

Type 2103

Caractéristiques techniques

Valeurs de débit pour DN 20

Course	Corps forgé (VS)			Corps 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
10	0,50	5	0,40	5	0,10	1
20	1,0	11	0,80	9	0,30	3
30	2,3	25	1,8	21	2,2	21
40	3,4	37	2,9	33	4,2	39
50	5,3	58	4,9	56	6,1	57
60	6,5	71	6,2	71	7,6	71
70	7,2	79	6,8	78	8,8	82
80	7,7	85	7,5	86	9,8	92
90	8,4	92	8,2	94	10,5	98
100	9,1	100	8,7	100	10,7	100

Tab. 10 : Valeurs de débit pour DN 20

Caractéristiques de débit pour DN 20

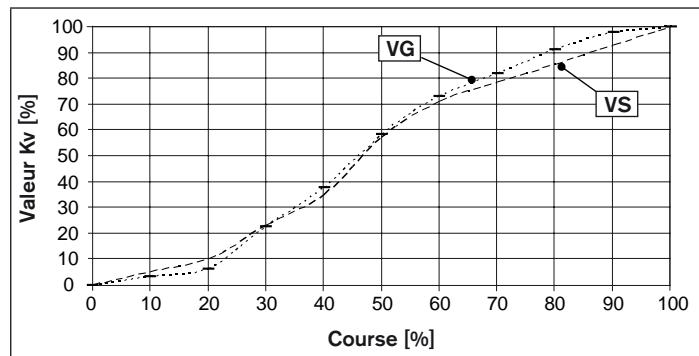


Fig. 25 : Caractéristiques de débit pour DN 20

Valeurs de débit pour DN 25

Course	Corps forgé (VS)			Corps 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
10	0,43	3	0,33	3	0,71	5	0,35
20	1,5	11	0,95	8	1,5	10	0,71
30	3,7	28	2,1	17	3,7	25	2,3
40	6,0	46	4,2	34	6,3	43	4,2
50	8,4	64	6,4	52	8,6	59	6,2
60	10,5	80	8,4	69	10,5	72	8,2
70	11,8	90	10,0	82	12,2	84	9,9
80	12,3	94	11,2	92	13,0	89	11,9
90	12,7	97	11,6	95	14,1	97	13,0
100	13,1	100	12,2	100	14,6	100	13,6

Tab. 11 : Valeurs de débit pour DN 25

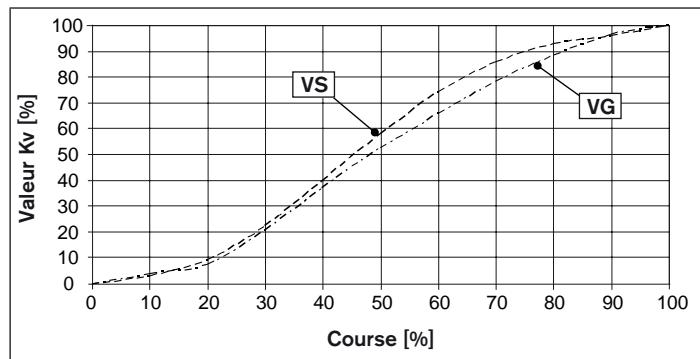
Caractéristiques de débit pour DN 25


Fig. 26 : Caractéristiques de débit pour DN 25

Type 2103

Caractéristiques techniques

Valeurs de débit pour DN 40

Course	Corps forgé (VS)		Corps en fonte (VG)	
	EPDM	PTFE	EPDM	PTFE
Valeur Kv				
[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]	[%]	[m ³ /h]
0	0	0	0	0
10	1,5	5	2,1	7
20	7,3	24	8,4	28
30	14,7	48	14,9	49
40	20,1	66	20,2	67
50	21	69	22,3	74
60	23	76	23,4	78
70	25,4	84	25,5	85
80	27,6	91	27,4	91
90	29,1	96	29	96
100	30,3	100	30,1	100

Tab. 12 : Valeurs de débit pour DN 40

Caractéristiques de débit pour DN 40

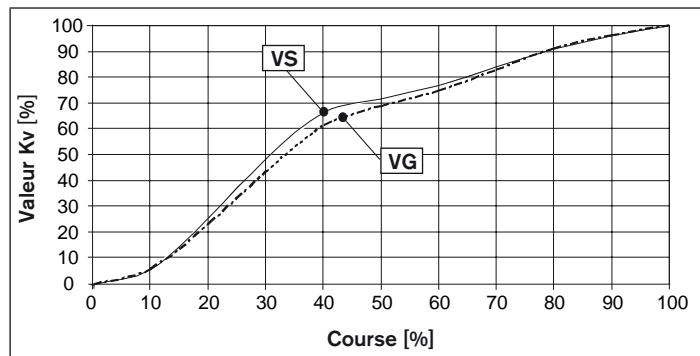


Fig. 27 : Caractéristiques de débit pour DN 40

Valeurs de débit pour DN 50

Course	Corps forgé (VS)			Corps 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
10	2,68	6	1,88	4	4,21	9
20	11,9	25	10,4	22	10,4	22
30	21,6	45	18,4	39	20,9	44
40	30,4	63	28	59	29,2	62
50	37,8	78	36,3	77	35,2	75
60	41,1	85	40	85	38	81
70	42,8	88	41,7	88	40,8	86
80	44,9	93	43,4	92	43,7	93
90	47,4	98	45,6	96	46	97
100	48,4	100	47,3	100	47,2	100

Tab. 13 : Valeurs de débit pour DN 50

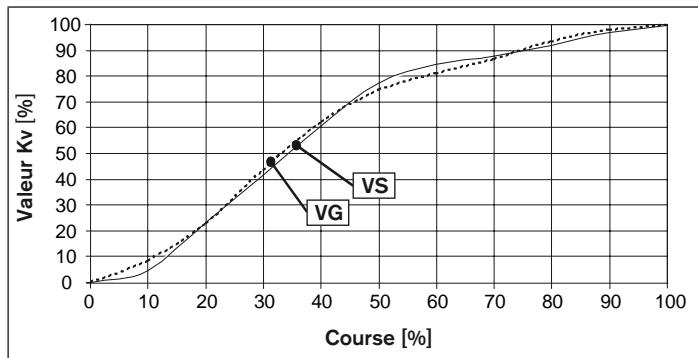
Caractéristiques de débit pour DN 50


Fig. 28 : Caractéristiques de débit pour DN 50

7.4. Caractéristiques techniques générales

Fonctions

Fonction A Normalement fermée par action du ressort

Fonction B Normalement ouverte par action du ressort

Fonction I Fonction de réglage par application alternée de la pression

Tailles d'actionneur

ø 50 mm
ø 70 mm
ø 90 mm
ø 130 mm

Matériaux

Corps Coulée de précision (VG), acier forgé (VS)

Actionneur PPS et acier inoxydable

Éléments d'étanchéité FKM et EPDM

Membrane EPDM, PTFE, FKM

Raccordements

Raccord d'air de pilotage

Raccord de fluide

Connecteur de flexible 6/4 mm ou 1/4", autres sur demande

Raccord soudé : selon ISO 4200, DIN 11850 R2
autres raccords sur demande

Fluides

Fluide de pilotage

Fluides de débit

gaz neutres, air

gaz neutres et liquides ; fluides très purs, stériles, agressifs ou abrasifs

Position de montage

position indifférente, de préférence actionneur vers le haut

Type de protection

IP67 selon CEI 529 / EN 60529

8. MONTAGE

8.1. Consignes de sécurité



DANGER !

Danger dû à la haute pression.

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



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.
- Gardez un redémarrage contrôlé après le montage.



AVERTISSEMENT !

Avec la fonction I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

Avec la fonction 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 pilotage sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

8.2. Avant le montage

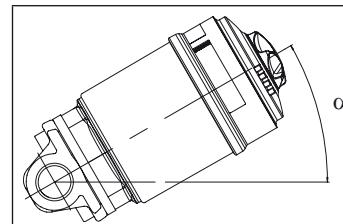
- Avant de raccorder la vanne, veillez à ce que les tuyauteries soient correctement alignées.
- Le sens de débit est indifférent.

8.2.1. Position de montage

- La position de montage de la vanne à membrane commandée par piston est au choix, de préférence actionneur vers le haut.
- **Montage pour permettre au corps de se vider automatiquement⁸⁾**

Pour que le corps se vide automatiquement :

- Monter le corps 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.



Angle $\alpha : 25^\circ$

Inclinaison par rapport à l'axe de conduite $3^\circ - 5^\circ$

Fig. 29 : Montage pour permettre au corps de se vider automatiquement

⁸⁾ Veuillez demander explicitement le montage pour certification 3A.

8.2.2. Travaux préparatoires

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

Appareils avec corps soudé VG/VS :

REMARQUE !

Endommagement de la membrane ou de l'actionneur.

- Démonter l'actionneur avant de souder le corps.

Démonter l'actionneur du corps de vanne :

REMARQUE !

Endommagement de la membrane ou du contour de siège.

- Lors de la démontage de l'actionneur, la vanne doit être en position ouverte.

- Avec la fonction de commande A il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1: ouverture de la vanne.
- Retirer l'actionneur avec membrane en desserrant les vis du corps.

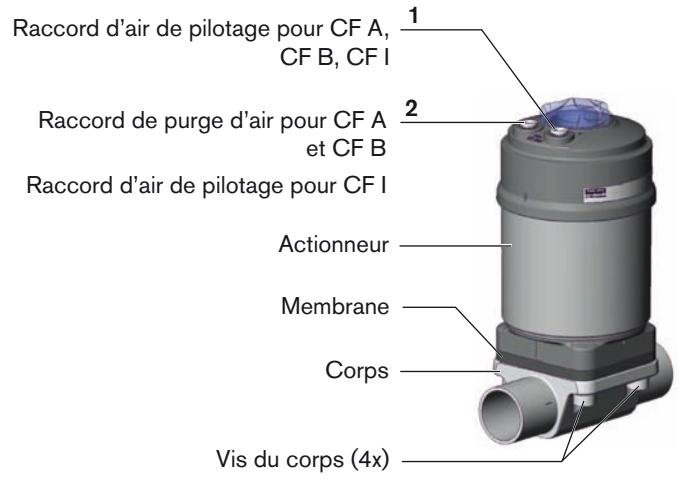


Fig. 30 : Montage

8.3. Montage



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 « Tab. 14 : Couples de serrage pour membranes »).

8.3.1. Montage du corps de vanne

Corps avec embouts à souder

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

Autres versions de corps

→ Relier le corps à la tuyauterie.

8.3.2. Monter l'actionneur (corps avec embouts à souder)

Montage pour actionneur avec fonction A :

REMARQUE !

Endommagement de la membrane ou du contour de siège.

- Lors de la montage de l'actionneur, la vanne doit être en position ouverte.

→ Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1: ouverture da la vanne.

→ Serrer légèrement les vis du corps en croix, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur.

Ne serrer pas encore les vis à fond.

→ Activer la vanne à membrane deux fois.

→ Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible sans appliquer de pression (voir « Tab. 14 : Couples de serrage pour membranes »).

Montage pour actionneur avec fonctions B et I :

→ Serrer légèrement les vis du corps en croix sans appliquer de pression, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur.

Ne serrer pas encore les vis à fond.

→ Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1.

→ Activer la vanne à membrane deux fois.

→ Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible (voir « Tab. 14 : Couples de serrage pour membranes »).

Raccord d'air de pilotage
CF A, CF B, CF I

1



Fig. 31 : Raccord d'air de pilotage

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

Tab. 14 : Couples de serrage pour membranes

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 I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

Avec la fonction 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 pilotage sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

8.4.1. Raccordement du fluide de pilotage

Fonctions A et B :

→ Raccorder le fluide de pilotage au raccord d'air de pilotage 1 de l'actionneur (voir « *Fig. 32 : Raccordement pneumatique* »).

Silencieux

Pour les versions avec raccord enfichable, le silencieux est fourni séparément pour réduire l'intensité sonore de l'évacuation d'air.

→ Insérer le silencieux dans le raccord de purge d'air libre 2 (voir « *Fig. 32 : Raccordement pneumatique* »).



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.

Fonction I :

→ Raccorder le fluide de pilotage au raccord d'air de pilotage 1 et 2 de l'actionneur (voir « *Fig. 32 : Raccordement pneumatique* »).

La pression au raccord 1 ouvre la vanne.

La pression au raccord 2 ferme la vanne.

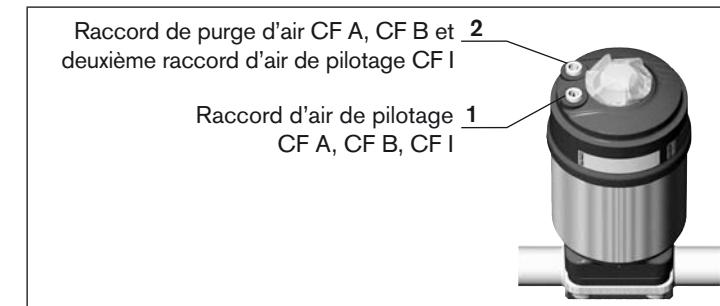


Fig. 32 : Raccordement pneumatique

Tuyau flexible d'air de pilotage :

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

En option, le raccord d'air de pilotage 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.

Procédure à suivre :

- Desserrer le raccord pneumatique.
- Démonter l'appareil.



Le remplacement de la membrane est décrit au chapitre « 11. Maintenance ».

9. TÊTE DE COMMANDE ÉLECTRIQUE

La vanne type 2103 peut être connecté à

- Type 8690 Unité de commande pneumatique (taille d'actionneur Ø 70 - Ø 130)
- Type 8691 Tête de commande (taille d'actionneur Ø 70 - Ø 130)
- Type 8695 Tête de commande (taille d'actionneur Ø 50)
- Type 8692 Positioner (Régulateur de position) (taille d'actionneur Ø 70 - Ø 130)
- Type 8693 Positioner Régulateur de process) (taille d'actionneur Ø 70 - Ø 130)
- Type 8694 Positioner (taille d'actionneur Ø 70 - Ø 130)
- Type 8696 Positioner (taille d'actionneur Ø 50)
- Type 8645 Terminaux d'automation FreeLINE
- Type 6012 Vanne pilote
- Type 6014 P Vanne pilote



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.

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.
- Gardez un redémarrage contrôlé après la maintenance.



AVERTISSEMENT !

Avec la fonction I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

Avec la fonction 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 pilotage sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

10.2. Travaux de maintenance

10.2.1. Actionneur

A condition de respecter les consignes de ces instructions de service, l'actionneur 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 «13. Pièces de rechange»).



Une membrane PTFE déformée peut entraîner une réduction du débit.



Pour le remplacement des pièces d'usure voir au chapitre « 11. Maintenance ».

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'actionneur
- Pression de pilotage pour CF B et CF I.

Préservation de la membrane

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

→ Pour CF B et CF I, dans la mesure du possible ne sélectionnez pas la pression de pilotage 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 !

Éviter les dommages dus aux produits de nettoyage.

- Vérifiez la compatibilité des produits avec les matériaux du corps 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.
- Gardez un redémarrage contrôlé après la maintenance.



AVERTISSEMENT !

Avec la fonction I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

Avec la fonction 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 pilotage sur l'appareil, puis raccordez le fluide.

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		

Tab. 15 : Types de fixation pour membranes

**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.

Remplacement pour la fonction A

→ Serrer le corps de vanne dans un dispositif de maintien.
(uniquement valable pour les vannes pas encore montées).

REMARQUE !**Endommagement de la membrane ou du contour de siège.**

- Lors de la démontage de l'actionneur, la vanne doit être en position ouverte.

→ Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1: ouverture da la vanne.

→ Desserrer les quatre vis du corps.

→ Retirer l'actionneur du corps.

→ Déclipser ou dévisser l'ancienne membrane. En cas de fixation avec fermeture à baïonnette, desserrez la membrane en la tournant de 90°.

→ Monter une nouvelle membrane.

→ Aligner la membrane.
La patte de marquage de la membrane doit être perpendiculaire au sens du débit (voir « Fig. 33 : »).

- Remettre l'actionneur en place sur le corps.
- Positionner et serrer légèrement les vis du corps en croix, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur. **Ne serrer pas encore les vis à fond.**
- Activer la vanne à membrane deux fois.
- Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible sans appliquer de pression (voir « Tab. 16 : Couples de serrage pour membranes »).

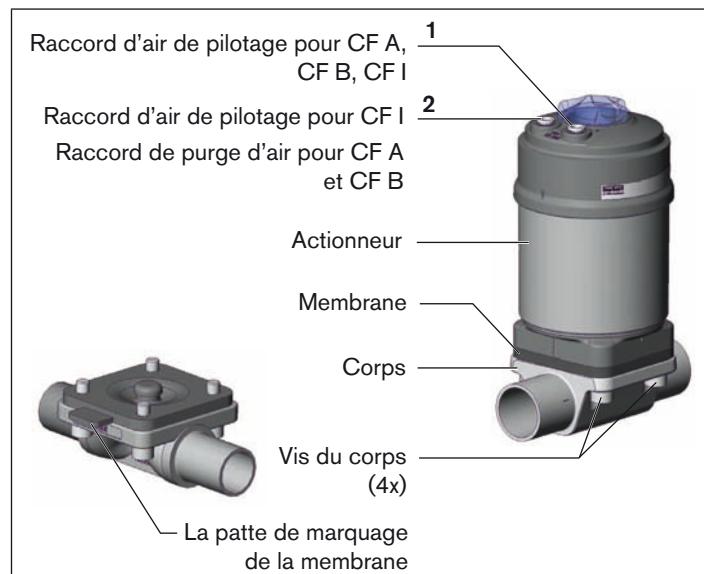


Fig. 33 : Maintenance

Remplacement pour les fonctions B et I

- Serrer le corps de vanne dans un dispositif de maintien.
(uniquement valable pour les vannes pas encore montées).
- Desserrer les quatre vis du corps.
- Retirer l'actionneur du corps.
- Déclipser ou dévisser l'ancienne membrane. En cas de fixation avec fermeture à baïonnette, desserrez la membrane en la tournant de 90°.
- Monter une nouvelle membrane.
- Aligner la membrane.
La patte de marquage de la membrane doit être perpendiculaire au sens du débit (voir « Fig. 33 : »).
- Remettez l'actionneur en place sur le corps.
- Serrez légèrement les vis du corps en croix sans appliquer de pression, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur. **Ne serrez pas encore les vis à fond.**
- Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 (voir « Fig. 33 : »).
- Activer la vanne à membrane deux fois.
- Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible (voir « Tab. 16 : Couples de serrage pour membranes »).

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

Tab. 16 : Couples de serrage pour membranes

12. PANNES

Panne	Cause / Dépannage
L'actionneur ne commute pas.	<p>Raccord d'air pilotage inversé⁹⁾</p> <p>CF A : Raccorder raccord d'air pilotage 1</p> <p>CF B : Raccorder raccord d'air pilotage 1</p> <p>CF I Raccord d'air pilotage 1 : Ouvrir Raccord d'air pilotage 2 : Fermer</p>
	<p>Pression de pilotage trop faible Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.</p>
	<p>Pression du fluide trop élevée Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.</p>
La vanne n'est pas étanche.	<p>Pression du fluide trop élevée Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.</p>
	<p>Pression de pilotage trop faible Voir pression indiquée sur la plaque signalétique.</p>
Le débit diminue.	<p>La membrane PTFE est déformée → Remplacer la membrane.</p>

Tab. 17 : Pannes

⁹⁾ voir « Fig. 32 : Raccordement pneumatique »

13. PIÈCES DE RECHANGE



AVERTISSEMENT

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

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

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



ATTENTION !

Risque de blessures, de dommages matériels dus à de mauvaises pièces.

De mauvais accessoires ou des pièces de rechange inadaptées peuvent provoquer des blessures et endommager l'appareil ou son environnement.

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

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



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

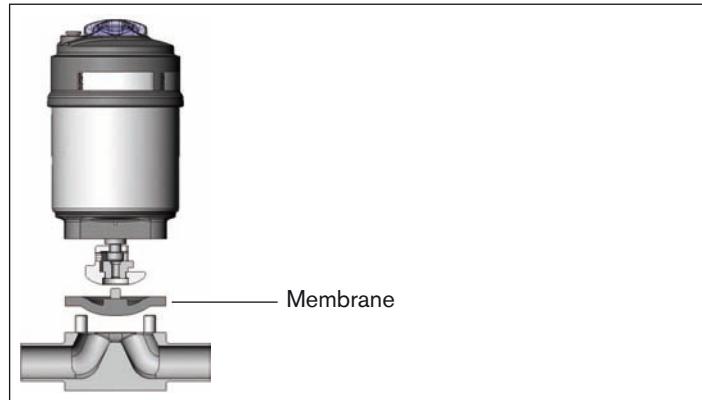


Fig. 34 : Pièce de rechange membrane

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

Tab. 18 : Références pour membranes

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 corps serrées à fond peut entraîner des déformations définitives de la membrane.

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

16. ÉLIMINATION

→ 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