

Type 2301

2/2-way Globe Control Valve

2/2-Wege-Geradsitzregelventil

Vanne de réglage à siège droit 2/2 voies



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous réserve de modifications techniques.

© 2008-2012 Burkert Werke GmbH

Operating Instructions 1203/03_EU-ML_00805835 / Original DE

MAN 1000106308 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 15.08.2012

1. OPERATING INSTRUCTIONS	4
1.1. Symbols.....	4
2. INTENDED USE.....	5
2.1. Restrictions.....	5
3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS.....	5
3.1. Instructions for use in explosion-protected area (Ex area)	7
3.2. Safety instructions	7
4. GENERAL INFORMATION	8
4.1. Contact address.....	8
4.2. Warranty.....	8
4.3. Information on the internet	8
5. PRODUCT DESCRIPTION.....	9
5.1. General description	9
5.2. Properties.....	9
5.3. Technical features	9
5.4. Designated application area.....	10
6. STRUCTURE AND FUNCTION.....	11
6.1. Structure	11
6.2. Function.....	12
7. TECHNICAL DATA.....	13
7.1. Conformity	13
7.2. Standards.....	13
7.3. Approvals	13
7.4. Type label	14
7.5. Operating conditions.....	14
7.6. Flow values and characteristics.....	19
7.7. General technical data.....	22
8. INSTALLATION.....	23
8.1. Safety instructions	23
8.2. Before installation.....	23
8.3. Installation	24
8.4. Pneumatic connection	28
8.5. Removal.....	29
9. ELECTRICAL CONTROL UNIT	29
10. MAINTENANCE, CLEANING.....	29
10.1. Safety instructions	29
10.2. Maintenance work.....	30
10.3. Replacing the wearing parts	31
10.4. Replacing the valve set.....	34
11. MALFUNCTIONS	41
12. REPLACEMENT PARTS	42
12.1. Replacement part sets.....	42
12.2. Installation tools.....	45
13. PACKAGING, TRANSPORT, STORAGE	46

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. INTENDED USE

Non-intended use of the globe control valve Type 2301 may be a hazard to people, nearby equipment and the environment.

- The device is designed for the controlled flow of liquid and gaseous media. Operation is possible only in combination with a suitable control unit.
- The admissible data, the operating conditions and conditions of use specified in the contract documents, operating instructions and on the type label are to be observed during use. The designated 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 Bürkert.
- 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.

3. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS

These safety instructions do not make allowance for any

- contingencies and events which may arise during the installation, operation and maintenance of the devices.
- local safety regulations; the operator is responsible for observing these regulations, also with reference to the installation personnel.



DANGER!

Danger – high pressure!

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

Risk of electric shock!

- Before reaching into the device, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!



WARNING!

Risk of injury when opening the actuator!

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

- The actuator must not be opened.



CAUTION!

Risk of burns!

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

- Do not touch the device with bare hands.

General hazardous situations.

To prevent injury, ensure that:

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

To prevent damage to property of the device, ensure:

- 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 globe control valve Type 2301 was developed with due consideration given to accepted safety rules and is state-of-the-art. However, dangers can still arise.

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

3.1. Instructions for use in explosion-protected area (Ex area)



3.2. Safety instructions

For use in Ex area zone (gas) 1 and 2,
zone (dust) 21 and 22, 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 by gently wiping it with a damp or antistatic cloth.

3.2.1. Media in the Ex area



If explosive media are used, this may create an additional risk of explosion!

3.2.2. Control unit in the Ex area



The control unit may restrict use in an explosive atmosphere.
Follow operating instructions for control unit.

3.2.3. Cleaning in the Ex area



Test cleaning agent for approval in explosive atmosphere.

3.2.4. Adhesive label for Ex area

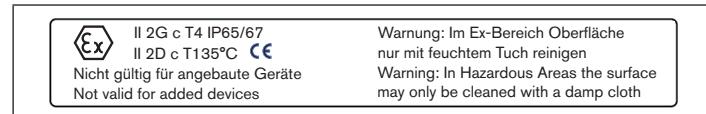


Fig. 1: Label Ex area

3.2.5. Temperature ranges in the Ex area

max. T Environment	Medium (Seat seal PTFE)	
	≤ DN 25	> DN 25
T6 85 °C	-10 - +45 °C	-10 - +55 °C
T5 100 °C	-10 - +60 °C	-10 - +70 °C
T4 135 °C	-10 - +95 °C	-10 - +105 °C

Tab. 1: Temperature ranges Ex area

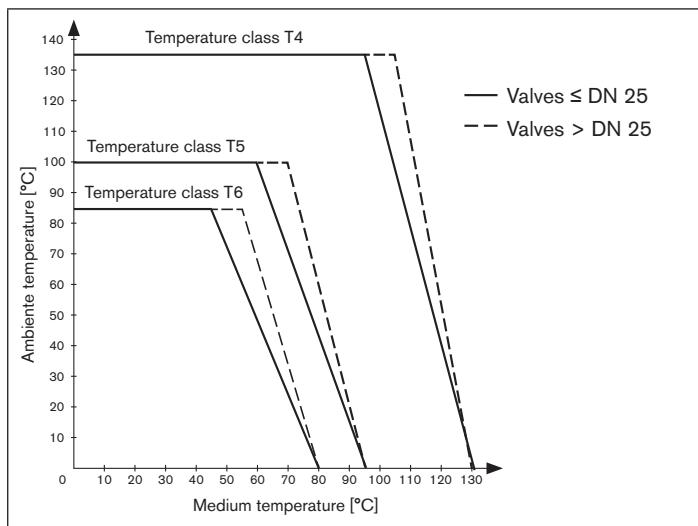


Fig. 2: Temperature ranges Ex area

4. GENERAL INFORMATION

4.1. Contact address

Germany

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

International

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

4.2. Warranty

The warranty is only valid if the device is used as authorized in accordance with the specified application conditions.

4.3. Information on the internet

The operating instructions and data sheets for Type 2301 can be found on the Internet at:

www.burkert.com

5. PRODUCT DESCRIPTION

5.1. General description

The 2/2-way globe control valve Type 2301 is suitable for liquid and gaseous media.

It uses neutral gases or air (control media) to control the flow of water, alcohol, oil, fuel, hydraulic fluid, saline solution, lye, organic solvent and steam (flow media).



Follow instructions for use in the Ex area!

See chapter [3.1](#).

The operation of the globe control valve Type 2301 is possible only in combination with a control unit. Possible control units are:

Positioner Type 8692, 8694 and 8696

Process controller Type 8693

5.2. Properties

- Direct installation of the positioners Type 8692 / 8694 / 8696 or the process controller Type 8693.
- Optimum valve selection for the application through three standard Kv values per line size (up to five 5 Kv values for ½" line size).
- High tightness by self-adjusting packing glands (spindle sealing element).
- Closes tightly when using the PTFE control cone.

- High flow values by the streamlined valve body made of stainless steel.
- Generously dimensioned expansion space above the seat to prevent erosion on the body caused by cavitation.
- Simple and fast replacement of the control cone and the threaded seat.
- Actuator can be rotated steplessly through 360°.
- Maintenance-free under normal conditions.

5.3. Technical features

- Theoretical setting ratio (Kv_s / Kv_o) 50:1 (DN 8 – DN 50); alternatively, other setting ratios can be realized.
- Kv_R value, i.e. the smallest Kv value at which the angularity tolerance according to DIN IEC 534-2-4 is still maintained:
 - ≤ DN 10 Kv_R at 10 % of the stroke
 - > DN 10 Kv_R at 5 % of the stroke
- The globe series is characterized by screwed-in seats, which can be used to reduce the orifice of the control valve in particular.



Definition DN

DN designates the orifice of the seat, not the orifice of the line connection.

5.3.1. Options

- Control unit
Depending on the requirement, control units in various designs are available.
- Positioner Type 8692, 8694 and 8696
- Process controller Type 8693

5.3.2. Device versions

Actuator sizes

Depending on the orifice, the globe control valve is available for the following actuator sizes:

Orifice DN	Available actuator size ø [mm]			
4 - 15	50	70	-	-
20	50	70		
25	50	70	90	
32			90	130
40	-		90	130
50			90	130

Tab. 2: Actuator sizes

Pilot pressure

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

Contact your Burkert sales office or our Sales Centre.
E-mail: info@de.burkert.com

5.4. Designated application area



Observe the maximum pressure range according to the type label!

- Neutral gases and liquids up to 16 bar.
- Steam up to 11 bar absolute / 185 °C for seat seal steel / steel.
Steam up to 2.7 bar absolute / 130 °C for seat seal PTFE / steel.
- Aggressive media.



Follow instructions for use in the Ex area!
See chapter [“3.1”](#).

5.4.1. Application areas

- e.g.
- Plant construction
 - Food processing
 - Chemical engineering
 - Sterilizer construction, temperature control
 - Gas dosing
 - Conveyor systems for various bulk material (also sensitive foodstuff)

6. STRUCTURE AND FUNCTION



The operation of the globe control valve Type 2301 is possible only in combination with an control unit.

Possible control units are:

Positioner Type 8692, 8694 and 8696

Process controller Type 8693

6.1. Structure

The globe control valve consists of a pneumatically operated piston actuator, a control cone and a 2/2-way globe body.

Via a dowel pin, the control cone is modularly coupled to the actuator spindle for quick changeovers.

For the body, almost any line connections are possible.

A threaded port, a welded end and a flange are offered as a standard version.

The valve seats are screwed in. A reduction in the orifices of the seats can be achieved by simply exchanging the threaded seats. The flow direction is always below seat.



The description of the control function (CF) can be found in chapter entitled "[6.2.1. Control functions \(CF\)](#)".

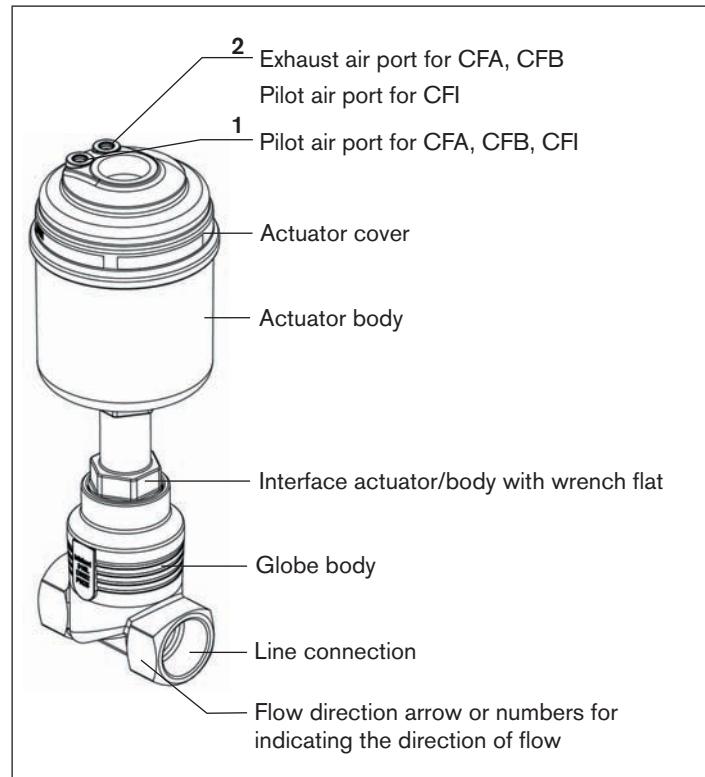


Fig. 3: Globe control valve Type 2301, structure and description

6.2. Function

The seat of the valve is always closed against the medium flow. Spring force (CFA) or pneumatic pilot pressure (CFB and CFI) generates the closing force on the control cone. The force is transferred via a spindle which is connected to the actuator piston.

6.2.1. Control functions (CF)



WARNING!

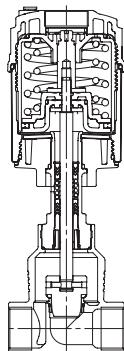
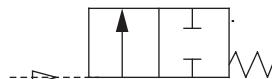
For control function I – Danger if pilot pressure fails!

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.

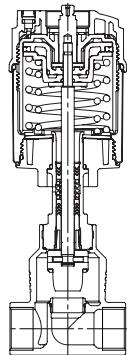
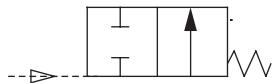
Control function A (CFA)

Normally closed by spring action.



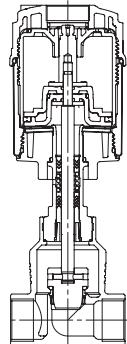
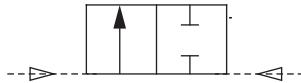
Control function B (CFB)

Normally open by spring action.



Control function I (CFI)

Actuating function via reciprocal pressurization.



6.2.2. Flow direction below the seat

Depending on the version, the valve is closed against the medium flow with spring force (control function A, CFA) or with pilot pressure (control function B or I, CFB or CFI).

As the medium pressure is under the control cone, this pressure contributes to the opening of the valve.



WARNING!

Medium may be discharged if minimum pilot pressure is too low or medium pressure too high!

If the minimum pilot pressure is too low for CFB and CFBI or the permitted medium pressure is exceeded, leaks may occur.

- Observe minimum pilot pressure.
- Do not exceed medium pressure.
- See chapter entitled "[7.5.3. Pressure ranges](#)".

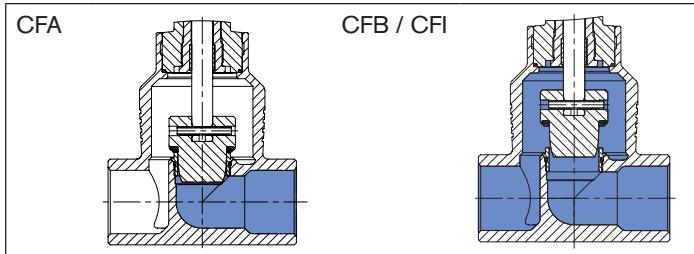


Fig. 4: Flow direction below the seat
(Rest open/closed, closing against medium)

7. TECHNICAL DATA

7.1. Conformity

In accordance with the EC Declaration of conformity, the globe valve Type 2301 is compliant with the EC Directives.

7.2. Standards

Conformity with the EC Directives is verified by the following standards.

EN 13463-1, EN 13463-5, EN 60730-1, EN 60730-2

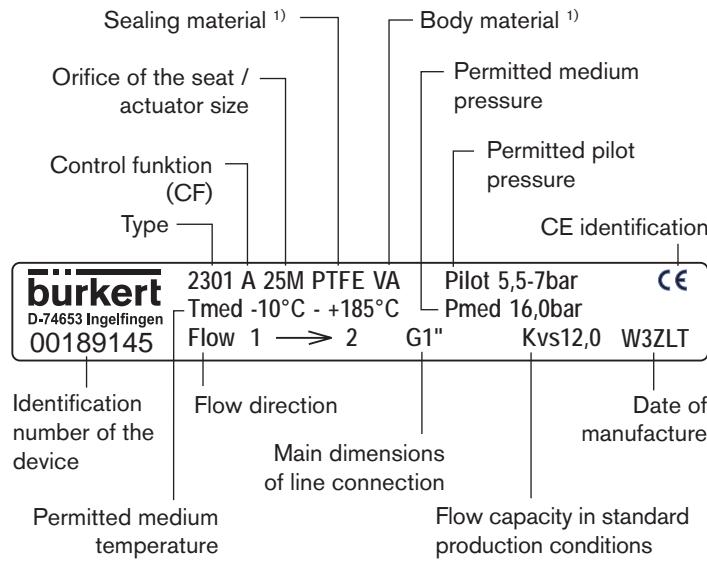
7.3. Approvals

The product is authorized for use in Zone 1 and 21 according to the ATEX directive 94/9/EC of category 2 G/D.



Follow instructions for use in the Ex area!
See chapter ["3.1"](#).

7.4. Type label



¹⁾ For description of versions see "[7.7. General technical data](#)"

7.5. Operating conditions



Observe permitted ranges on the type label of the device!

7.5.1. Temperature ranges

Actuator size [mm]	Actuator material	Medium		Environment ²⁾
		Seat seal steel - steel	Seat seal PTFE - steel	
ø 50	PPS	-10 - +185 °C	-10 - +130 °C	0 - +60 °C ⁴⁾
ø 70				0 - +100 °C ⁵⁾
ø 90				
ø 130				

Tab. 3: Temperature ranges



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



The globe control valve is suitable for steam sterilization.



Follow instructions for use in the Ex area!
See chapter "[3.1](#)".

³⁾ Pilot air ports with push-in connector

⁴⁾ Pilot air ports with threaded bushing.

7.5.2. Control medium

In conjunction with pneumatic control units (positioner and process controllers), pilot air according to DIN ISO 8573-1 must be used:

- Class 3 (for water content)
- Class 5 (for dust and oil content).



The specification is described in detail in the operating instructions of the respective positioner / process controller in the chapter entitled "Technical Data".

7.5.3. Pressure ranges

Pilot pressure⁵⁾ for valves with pneumatic control units (positioner or process controller)

Actuator size	Pilot pressure ⁵⁾
ø 50 mm	
ø 70 mm	
ø 90 mm	
ø 130 mm	

Tab. 4: Pilot pressure for valves with pneumatic control units



- ⁵⁾ To ensure reliable operation with pneumatic control units (positioner or process controller), observe the permitted minimum and maximum pilot pressure!

Maximum pilot pressure for valves without pneumatic control units

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

Tab. 5: Pilot pressure for valves without pneumatic control units



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

Required pilot pressure for control function A⁷⁾

Actuator size	Required pilot pressure [bar]
	for medium pressure maximum
ø 50 mm	
ø 70 mm	5.5
ø 90 mm	
ø 130 mm	5.6

Tab. 6: Pilot pressure for CFA

⁷⁾ The description of the control function (CF) can be found in chapter entitled "6.2.1. Control functions (CF)".

Pilot pressure for control function B⁸⁾

Actuator size	Orifice DN [mm]	Pilot pressure [bar]		max. permitted medium pressure [bar]
		for medium pressure 0 bar	max	
\varnothing 50 mm	4 – 15	5.1	7.0	16
	20	5.1	7.0	9
	25	5.1	7.0	5
\varnothing 70 mm	4 – 15	5.2	6.2	16
	20	5.2	6.8	16
	25	5.2	7.0	12
\varnothing 90 mm	25	2.4	4.2	16
	32	2.5	5.3	16
	40	2.5	6.5	16
	50	2.5	7.0	14
\varnothing 130 mm	32	2.7	4.0	16
	40	2.7	4.5	16
	50	2.7	5.6	16

Tab. 7: Pilot pressure for control function B



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

Contact your Burkert sales office or our Sales Centre.
E-mail: info@de.buerkert.com

Required minimum pilot pressure depending on medium pressure for circuit function B

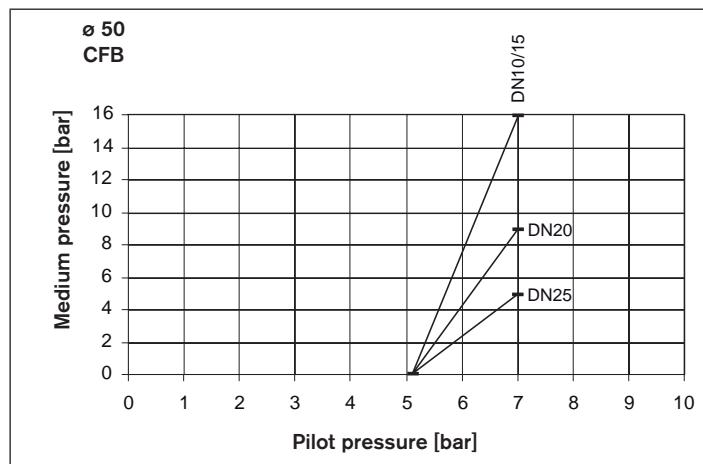


Fig. 5: Pressure graph, actuator \varnothing 50 mm, control function B

⁸⁾ The description of the control function (CF) can be found in chapter entitled “6.2.1. Control functions (CF)”.

Type 2301
Technical data

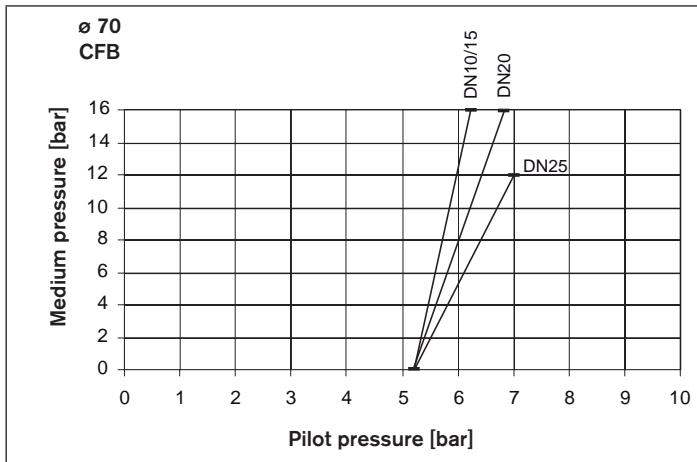


Fig. 6: Pressure graph, actuator ø 70 mm, control function B

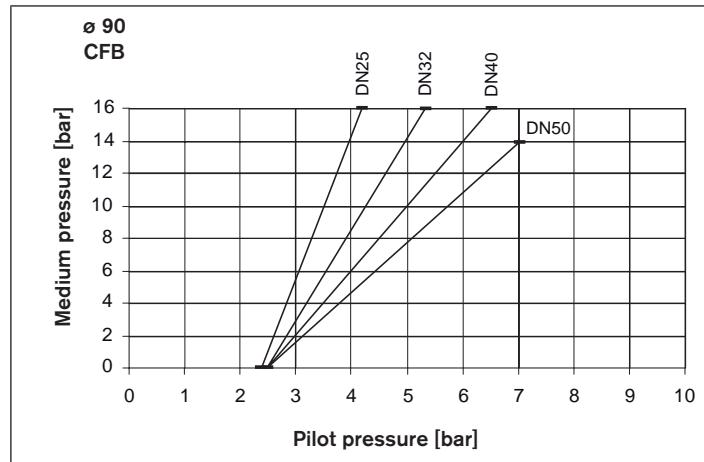


Fig. 7: Pressure graph, actuator ø 90 mm, control function B

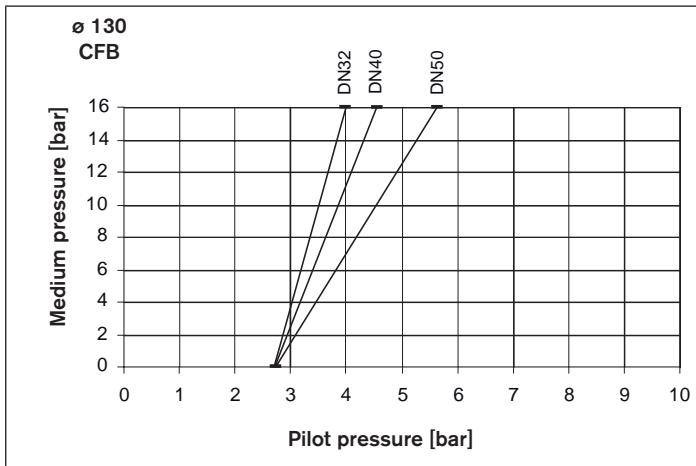


Fig. 8: Pressure graph, actuator ø 130 mm, control function B

Operating pressure for control function A⁹⁾

Actuator size	Orifice DN [mm]	Max. sealed medium pressure [bar]	
		Steel/steel	PTFE/steel
ø 50 mm	4 – 6	16	-
	8 – 15	16	16
	20	10	10
	25	5	5
ø 70 mm	4 – 6	16	-
	8 – 20	16	16
	25	12	12
	32 – 50	16	16
ø 90 mm	40	12	12
	50	7	7
	32 – 50	16	16
ø 130 mm	32 – 50	16	16

Tab. 8: Operating pressure for control function A

⁹⁾ The description of the control function (CF) can be found in chapter entitled "[6.2.1. Control functions \(CF\)](#)".

7.6. Flow values and characteristics

7.6.1. Flow characteristic

Illustration as an example:

The detailed values are listed in the table below.

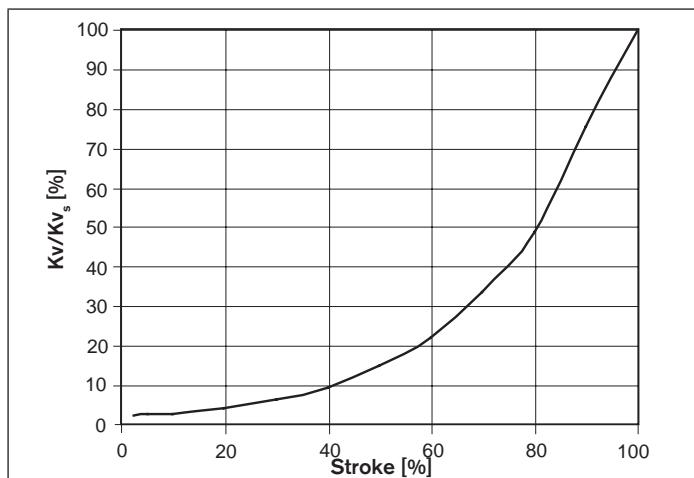


Fig. 9: Flow characteristic

Explanation on the flow characteristic:

- Equal-percentage parabolic cone for DN 8 – DN 50
- Linear cone for orifices DN 4 and DN 6
- Flow characteristic according to DIN / IEC 534-2-4

- Theoretical setting ratio (K_{vs} / K_{vo}):

50 : 1 for seats DN 8 – DN 50

25 : 1 for seat DN 6

10 : 1 for seat DN 4

- K_{VR} value¹⁰⁾ at 5 % of the lift for DN > 10 mm

K_{VR} value at 10 % of the lift for DN ≤ 10 mm

7.6.2. Flow values

K_{vs} values

Connection-size (flange) [mm]	Actuator size [mm]	K_{vs} values									
		Orifice DN (seat) [mm]									
		4	6	8	10	15	20	25	32	40	50
10	50 – 70	0.5	1.2	2.0	2.7	-	-	-	-	-	-
15	50 – 70	0.5	1.2	2.1	3.1	4.3	-	-	-	-	-
20	50 – 70	-	-	-	3.2	5.2	7.1	-	-	-	-
25	50 – 90	-	-	-	-	5.3	7.2	12.0	-	-	-
32	90	-	-	-	-	-	5.5	9.9	13.4	-	-
	130	-	-	-	-	-	8.0	13.0	17.8	-	-
40	90	-	-	-	-	-	-	10.3	14.4	17.5	-
	130	-	-	-	-	-	-	13.6	20.2	23.8	-
50	90	-	-	-	-	-	-	-	15.3	18.0	28.0
	130	-	-	-	-	-	--	-	21.0	24.6	37.0

Tab. 9: K_{vs} values

¹⁰⁾ K_{VR} value = the smallest K_V value at which the angularity tolerance according to DIN / IEC 534-2-4 is still maintained.

Kv values

Connection size (Flange)		Orifice (Seat)		Actuator size	Kv values [m³/h]										
					Stroke [%]										
[mm]	[Inch]	[mm]	[Inch]	[mm]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	3/8"	4	1/8"	50 – 70	0.04	0.05	0.10	0.16	0.22	0.27	0.32	0.36	0.40	0.44	0.50
		6	3/16"		0.05	0.12	0.32	0.48	0.62	0.76	0.88	0.98	1.07	1.13	1.20
		8	1/4"		0.06	0.07	0.09	0.12	0.18	0.26	0.42	0.61	0.92	1.50	2.00
		10	3/8"		0.09	0.11	0.13	0.19	0.30	0.48	0.73	1.00	1.60	2.30	2.70
15	1/2"	4	1/8"	50 – 70	0.04	0.05	0.10	0.16	0.22	0.27	0.32	0.36	0.40	0.44	0.50
		6	3/16"		0.05	0.12	0.32	0.48	0.62	0.76	0.88	0.98	1.07	1.13	1.20
		8	1/4"		0.07	0.08	0.11	0.13	0.19	0.27	0.43	0.63	0.95	1.60	2.10
		10	3/8"		0.09	0.11	0.15	0.19	0.31	0.49	0.75	1.10	1.70	2.50	3.10
		15	1/2"		0.14	0.17	0.22	0.35	0.52	0.80	1.20	1.80	2.70	3.70	4.30
20	3/4"	10	3/8"	50 – 70	0.11	0.12	0.16	0.20	0.33	0.52	0.77	1.20	1.80	2.60	3.20
		15	1/2"		0.14	0.17	0.22	0.35	0.52	0.80	1.20	1.80	2.90	4.00	5.20
		20	3/4"		0.20	0.25	0.30	0.45	0.70	1.10	1.60	2.40	3.50	5.20	7.10
25	1"	15	1/2"	50 – 90	0.14	0.17	0.22	0.35	0.52	0.80	1.20	1.80	2.90	4.10	5.30
		20	3/4"		0.20	0.25	0.31	0.47	0.70	1.10	1.60	2.50	3.80	5.40	7.20
		25	1"		0.35	0.38	0.65	1.00	1.50	2.20	3.40	5.10	7.00	9.40	12.00
32	1 1/4"	20	3/4"	90	0.21	0.24	0.33	0.45	0.62	0.85	1.25	1.75	2.60	3.75	5.50
				130	0.22	0.25	0.35	0.50	0.75	1.10	1.60	2.50	3.80	5.80	8.00
		25	1"	90	0.38	0.45	0.65	0.95	1.35	1.95	2.85	4.00	5.55	7.40	9.90
				130	0.40	0.47	0.73	1.10	1.60	2.50	3.70	5.40	7.50	10.30	13.00
		32	1 1/4"	90	0.45	0.58	0.80	1.10	1.70	2.50	3.50	4.90	7.00	10.10	13.40
				130	0.48	0.60	0.85	1.30	2.10	3.10	4.50	6.80	10.20	14.00	17.80

Tab. 10: Kv values connection size 10 – 32

Type 2301
Technical data

Connection size (Flange)		Orifice (Seat)		Actuator size	Kv values [m³/h]										
					Stroke [%]										
[mm]	[Inch]	[mm]	[Inch]	[mm]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
40	1 1/2"	25	1"	90	0.38	0.48	0.70	0.95	1.40	2.00	2.95	4.10	5.75	7.90	10.30
				130	0.40	0.50	0.75	1.10	1.70	2.60	3.80	5.60	8.00	10.70	13.60
		32	1 1/4"	90	0.45	0.55	0.80	1.10	1.70	2.50	3.60	4.95	7.15	10.80	14.40
				130	0.48	0.60	0.65	1.30	2.10	3.20	4.60	6.90	11.00	15.00	20.20
		40	1 1/2"	90	0.55	0.67	1.00	1.50	2.25	3.15	4.50	6.50	9.50	13.65	17.50
				130	0.60	0.70	1.10	1.70	2.70	4.00	6.00	9.20	13.80	18.20	23.80
		50	32	90	0.45	0.56	0.80	1.10	1.70	2.50	3.60	4.95	7.15	11.40	15.30
				130	0.48	0.60	0.90	1.30	2.10	3.20	4.60	6.90	11.60	16.00	21.00
			40	90	0.57	0.68	0.90	1.45	2.10	3.15	4.50	6.40	9.50	13.80	18.00
				130	0.60	0.70	1.00	1.70	2.60	4.00	5.90	9.20	14.00	18.90	24.60
		50	2"	90	0.85	1.05	1.70	2.55	3.75	5.35	7.70	11.40	16.00	21.70	28.00
				130	0.90	1.10	1.90	2.90	4.50	6.80	10.50	15.50	22.00	29.30	37.00

Tab. 11: Kv values connection size 40 – 50

7.7. General technical data

Control functions (CF)	The valve seat is always closed against the medium flow
Control function A	Normally closed by spring action
Control function B	Normally open by spring action
Control function I	Actuating function via reciprocal pressurization (not for actuator size ø 50 mm in combination with Type 8696)

Actuator sizes	ø 50 mm
	ø 70 mm
	ø 90 mm
	ø 130 mm

Materials	
Valve body	316L
Actuator	PPS and stainless steel
Sealing elements	FKM and EPDM
Spindle sealing (with silicone grease)	PTFE-V rings with spring compensation
Control cone	Control cone with PTFE seal Steel / steel seal
Spindle	1.4401 / 1.4404
Spindle guide	1.4401 / 1.4404 / 316L

Connections	
Pilot air port	prepared for direct connection
Medium connection	Threaded port: G ½ – G 2 (NPT, RC on request) Welded connection: as per EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 R2 Flange: as per DIN 2634, ANSI B16.5 Class 150, JIS 10K Other connections on request
Media	
Control medium	neutral gases, air
Flow media	Water, Alcohol, Fuel, Hydraulic liquids, Saline solutions, Lyes, Organic solvents
Installation position	as required, preferably with actuator in upright position
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

- The globe control valve can be installed in any installation position, preferably with the actuator in upright position.
- Before connecting the valve, ensure the pipelines are flush.
- Make certain the flow direction is correct (Flow direction always below seat).

8.2.1. Preparatory work

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

Devices with welded body

Remove the control unit from the actuator (if present):

→ Clamp the valve body in a holding device.

→ Loosen the fastening screws (2x).

→ Remove the control unit upwards.

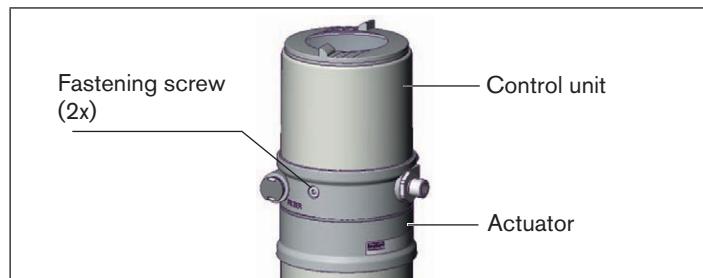


Fig. 10: Disassembly the control unit

Remove the actuator from the valve body.

→ Install collet (white grommet) in pilot air port 1.

NOTE!

Damage to the seat seal 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.

→ Using a suitable open-end wrench, place the wrench flat on the pipe.

→ Unscrew the actuator from the valve body.

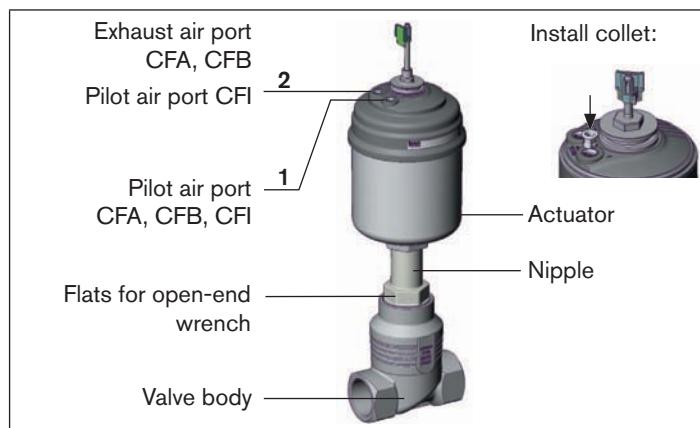


Fig. 11: Installation

Other device versions

→ Do not remove actuator unless this is a customer-specific requirement.

→ Procedure see "[Devices with welded body](#)".

8.3. Installation



WARNING!

Risk of injury from improper installation!

Assembly with unsuitable tools or non-observance of the tightening torque is dangerous as the device may be damaged.

- For installation use an open-end wrench, never a pipe wrench.
- Observe the tightening torque (see "[Tab. 12: Tightening torques of valve body / nipples](#)").

Dirt trap for devices with authorisation in accordance with DIN EN 161

In accordance with DIN EN 161 "Automatic shut-off valves for gas burners and gas appliances" a dirt trap must be connected upstream of the valve and prevent the insertion of a 1 mm plug gauge.

→ If the authorisation also applies to stainless steel bodies, the same type of dirt trap must be attached in front of the globe control valve.

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. Install actuator (welded body)



Fig. 12: Graphite seal

→ Check the graphite seal and if required, replace it.



WARNING!

Danger if incorrect lubricants used!

Unsuitable lubricant may contaminate the medium. In oxygen applications there is a risk of an explosion!

- In specific applications, e.g. oxygen or analysis applications, use appropriately authorized lubricants only.

→ Grease nipple thread before re-installing the actuator (e.g. with Klüber paste UH1 96-402 from Klüber).

NOTE!

Damage to the seat seal 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.

→ Screw actuator into the valve body.
Observe tightening torque (see "[Tab. 12](#)").

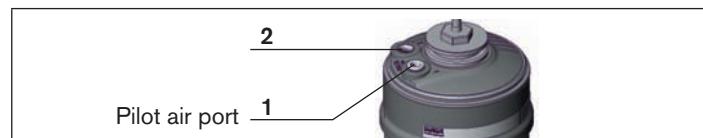


Fig. 13: Connections

Tightening torques of valve body / nipples

DN	Tightening torque [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 12: Tightening torques of valve body / nipples

8.3.3. Install control unit

! Before installation, check the position of the ports on the control unit and, if required, align the actuator.
Description see chapter "[8.3.4. Rotating the actuator](#)".

- Remove collet from pilot air port 1.
- Check that the O-rings are correctly positioned in the pilot air ports.
- Align the puck holder and the control unit until
 1. the puck holder can be inserted into the guide rail of the control unit and
 2. the supports of the control unit can be inserted into the pilot air ports of the actuator (see also "[Fig. 15](#)").

NOTE!

Damaged printed circuit board or malfunction!

- Ensure that the puck holder is situated flat on the guide rail..

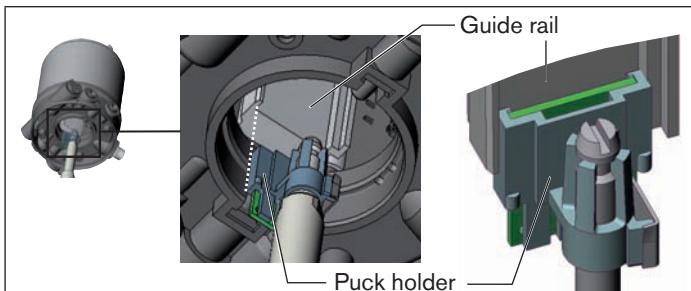


Fig. 14: Aligning the puck holder

Type 2301

Installation

→ Push the control unit, without turning it, onto the actuator until no gap is visible on the form seal.

NOTE!

Too high torque when screwing in the fastening screw does not ensure protection class IP65 / IP67!

- The fastening screws may be tightened to a maximum torque of 0.5 Nm only.

→ Attach the control unit to the actuator using the two side fastening screws. In doing so, tighten the screws only hand-tight (max. torque: 0.5 Nm).

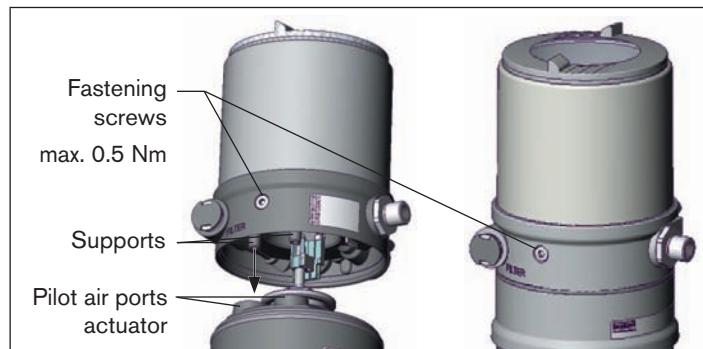


Fig. 15: Install control unit

8.3.4. Rotating the actuator

The position of the connections can be aligned steplessly by rotating the actuator through 360°.



Only the entire actuator can be rotated. The control unit cannot be rotated contrary to the actuator.

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

Procedure:

- Clamp the valve body in a holding device (applies only to valves which have not yet been installed).
- **Control function A:**
Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.
With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.
- Counter on the flats of the nipple with a suitable open-end wrench.



WARNING!

Risk of injury from discharge of medium and pressure!

If the direction of rotation is wrong, the body interface may become detached.

- Rotate the actuator module in the specified direction only (see "Fig. 16")!

Actuator with hexagon:

- Place suitable open-end wrench on the hexagon of the actuator.
- Rotate counter-clockwise (as seen from below) to bring the actuator into the required position.

Actuator without hexagon:

- Fit special wrench¹¹⁾ exactly into the wrench contour on the underside of the actuator.
- Rotate clockwise (as seen from below) to bring the actuator into the required position.

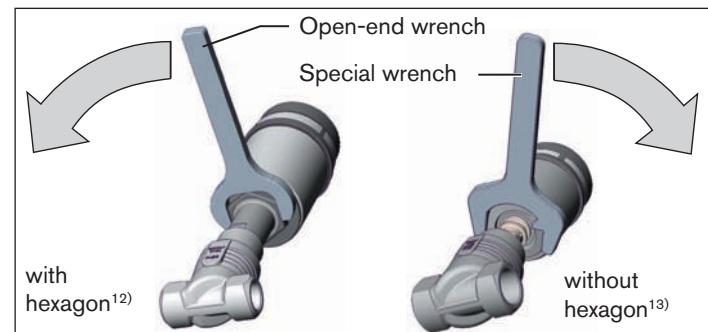


Fig. 16: Rotating with special key / open-end wrench

¹¹⁾ The special key (identification number 00 665 702) is available from your Burkert sales office.

¹²⁾ Series production status since middle of 2011

¹³⁾ Series production status up to middle of 2011.

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 authorized 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.



The pneumatic connection of the globe control valve can be carried out only in connection with the appropriate control unit.

Possible control units are:

Positioner Type 8692, 8694 and 8696

Process controller Type 8693

8.4.1. Connection of the control medium

- Connect the control medium to the pilot air port (1) (3 – 7 bar; instrument air, free of oil, water and dust).
- Fit the exhaust line or a silencer to the exhaust air port (3) and, if available, to the exhaust air port (3.1).



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

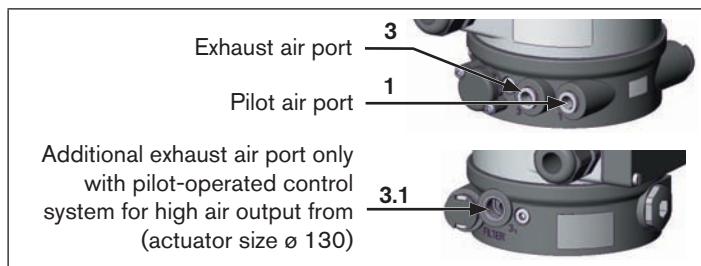


Fig. 17: Pneumatic connection

Control air hose:

6/4 mm or 1/4" pilot air hoses can be used.

A pilot air port via G 1/8 thread is available as an option.

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.

9. ELECTRICAL CONTROL UNIT

The valve Type 2301 can be combined with following control units:

- Type 8692 Positioner
- Type 8694 Positioner
- Type 8696 Positioner
- Type 8693 Process controller



Follow instructions for use in the Ex area!
See chapter "3.1".



The electrical connection of the pilot valve or the control unit is described in the respective operating instructions for the pilot valve/control unit in the chapter titled "Installation".



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

Actuator:

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

Wearing parts of the globe control valve:

Parts which are subject to natural wear:

- Valve seat
 - Control cone
 - Seals
- If leaks occur, replace the particular wearing part with an appropriate spare part.
(For spare-part sets and installation tools see chapter entitled "[12. Replacement parts](#)").



The replacing of the wearing parts is described in chapter "[10.3. Replacing the wearing parts](#)".

Visual inspection:

Perform regular visual inspections according to the application conditions:

- Check media connections for leaks.
- Check release bore on the pipe for leaks.

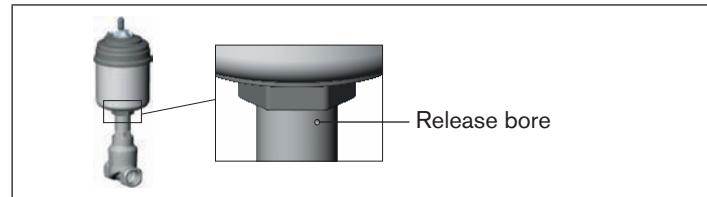


Fig. 18: Release bore

10.2.1. 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.



Follow instructions for use in the Ex area!
See chapter "[3.1](#)".

10.3. Replacing the wearing parts

10.3.1. Replacing the control cone set

The control cone set consists of

- Control cone
- Dowel pin
- Graphite seal
- Lubricant

Before the control cone set can be replaced, the actuator must be removed from the valve body.



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.



WARNING!

Risk of injury if the wrong tools are used!

It is dangerous to use unsuitable tools for installation work as the device may be damaged.

- To remove the actuator from the valve body, use an open-end wrench, never a pipe wrench.

Removing the actuator from the valve body

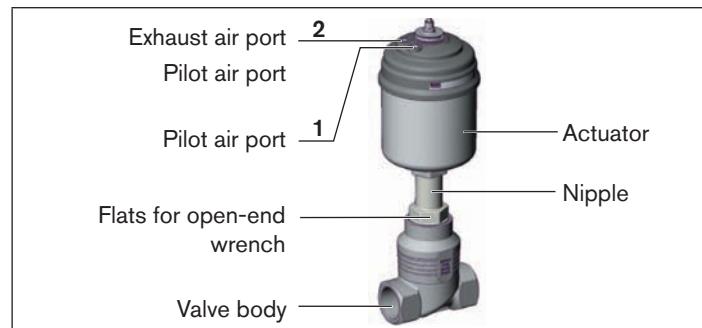


Fig. 19: Valve

→ Clamp the valve body in a holding device
(applies only to valves which have not yet been installed).

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

→ Control function A:

Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.

→ Using a suitable open-end wrench, place the wrench flat on the pipe.

→ Unscrew the actuator from the valve body.

Replace the control cone set

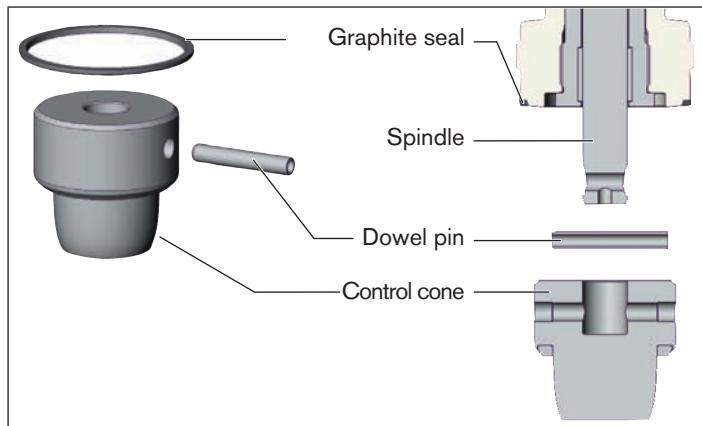


Fig. 20: Replacing the control cone set

NOTE!

Important information for the problem-free and safe functioning of the device!

The sealing face of the control cone must not be damaged.

Procedure:

- Knock out dowel pin with a suitable pin punch.
Pin punch ø 4 mm, for spindle diameter 10 mm
Pin punch ø 5 mm, for spindle diameter 14 mm
- Remove control cone.
- Attach new control cone to the spindle.
- Align bores of the control cone and spindle.
- Support control cone on the cylindrical part with the aid of a prism or something similar.
- Put on dowel pin and carefully knock in with a hammer.
- Position the dowel pin in the centre of the spindle axis.

Type 2301

Maintenance, cleaning

Install the actuator (with control unit) on the valve body

→ Check the graphite seal and if required, replace it.



WARNING!

Danger if incorrect lubricants used!

Unsuitable lubricant may contaminate the medium. In oxygen applications there is a risk of an explosion!

- In specific applications, e.g. oxygen or analysis applications, use appropriately authorised lubricants only.

→ Grease nipple thread before re-installing the actuator (e.g. with Klüber paste UH1 96-402 from Klüber).

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

→ Control function A:

Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.

→ Screw actuator into the valve body.

Observe tightening torque (see "[Tab. 13: Tightening torques of valve body / nipples](#)").

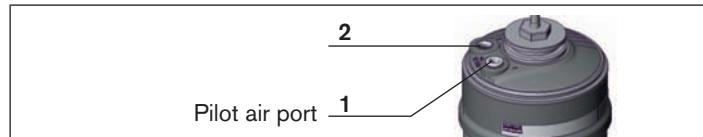


Fig. 21: Connections

Tightening torques of valve body / nipples

DN	Tightening torques [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 13: Tightening torques of valve body / nipples



If the position of the pilot air ports for installation of the hoses is unfavorable, these can be aligned steplessly by rotating the actuator through 360°.

The procedure is described in the chapter entitled "[8.3.4. Rotating the actuator](#)".

10.4. Replacing the valve set



When replacing the valve set, the control cone must also be exchanged. For this procedure, the actuator must be removed.

The necessary work steps are described in the previous subchapter "[10.3.1. Replacing the control cone set](#)".



When installing a valve seat with a modified orifice, the identification number for the globe control valve changes.

The valve set consists of

- Control cone
- Graphite seal
- Dowel pin
- Valve seat
- Lubricant



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.



WARNING!

Risk of injury from improper installation!

Assembly with unsuitable tools or non-observance of the tightening torque is dangerous as the device may be damaged.

- Replacement only with special installation tools (for order numbers refer to chapter entitled "[12.2. Installation tools](#)").
- Observe the tightening torque (see "[Tab. 14: Tightening torques for valve seat installation](#)" and "[Tab. 15: Tightening torques of valve body / nipples](#)").

Procedure:

- First, remove the actuator and exchange the control cone (see chapter "[10.3.1. Replacing the control cone set](#)").
- Now, with the actuator being removed, replace the valve seat as follows.

Type 2301

Maintenance, cleaning

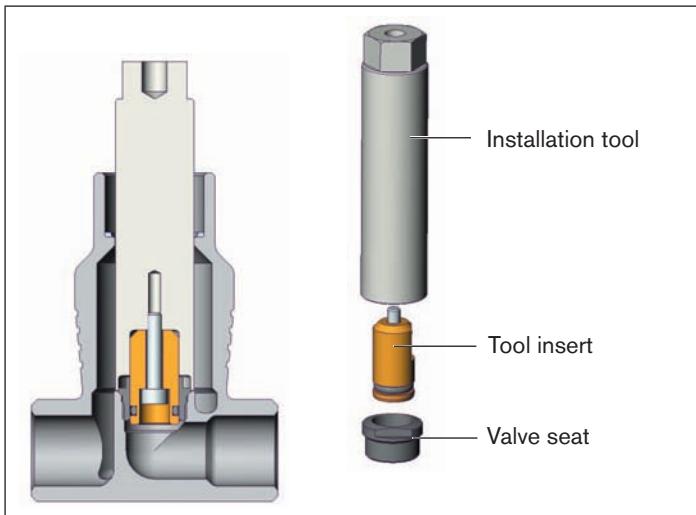


Fig. 22: Replacing the valve seat

Replacing the valve seat

- Unscrew the old valve seat using the installation tools and a spanner.
- Clean the thread of the body and the sealing surface with compressed air.
- Select the correct tool insert and screw it into the installation tool.
- Place the new valve seat onto the installation tool.



WARNING!

Danger if incorrect lubricants used!

Unsuitable lubricant may contaminate the medium. In oxygen applications there is a risk of an explosion!

- In specific applications, e.g. oxygen or analysis applications, use appropriately authorised lubricants only.

- Grease the thread of the valve seat with stainless steel lubricant (e.g. with Klüber paste UH1 96-402 from Klüber).
- Manually screw the fitted valve seat into the thread of the body.
- Screw the valve seat in place using a torque wrench. Observe the tightening torque (see "[Tab. 14: Tightening torques for valve seat installation](#)").

Tightening torques for valve seat installation	
DN	Tightening torque [Nm]
Valve seat coated	
4 – 15	20 ±3
20	28 ±3
25	40 ±5
32	65 ±5
40	85 ±8
50	120 ±8

Tab. 14: Tightening torques for valve seat installation

Install the actuator (with control unit) on the valve body

→ Check the graphite seal and if required, replace it.



WARNING!

Danger if incorrect lubricants used!

Unsuitable lubricant may contaminate the medium. In oxygen applications there is a risk of an explosion!

- In specific applications, e.g. oxygen or analysis applications, use appropriately authorised lubricants only.

→ Grease nipple thread before re-installing the actuator (e.g. with Klüber paste UH1 96-402 from Klüber).

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

→ **Control function A:**

Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.

→ Screw actuator into the valve body.

Observe tightening torque (see "[Tab. 15: Tightening torques of valve body / nipples](#)").

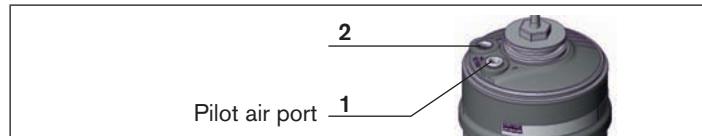


Fig. 23: Connections

Tightening torques of valve body / nipples

DN	Tightening torques [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 15: Tightening torques of valve body / nipples



If the position of the pilot air ports for installation of the hoses is unfavorable, these can be aligned steplessly by rotating the actuator through 360°.

The procedure is described in the chapter entitled "[8.3.4. Rotating the actuator](#)".

10.4.1. Replacing the packing gland

The seal set for the packing gland contains:

- 1 support ring
- 1 pressure spring
- 5 gaskets
- 1 graphite seal
- 2 or 3 pressure rings¹⁴⁾
- Lubricant



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.



WARNING!

Risk of injury if the wrong tools are used!

It is dangerous to use unsuitable tools for installation work as the device may be damaged.

- To remove the actuator from the valve body, use an open-end wrench, never a pipe wrench.
- To replace the packing gland, use a special installation wrench (see "Tab. 27: Installation wrench").
- Observe tightening torques.

Before the packing gland can be replaced, the actuator must be removed from the valve body and the control cone removed.

¹⁴⁾ depending on the spindle diameter

Removing the actuator from the valve body

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

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

→ Control function A:

Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.

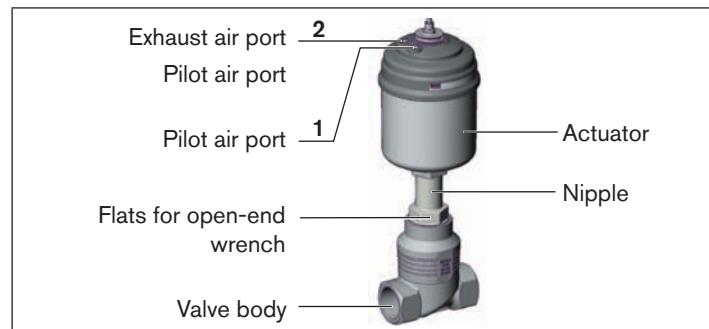


Fig. 24: Valve

- Using a suitable open-end wrench, place the wrench flat on the pipe.
- Unscrew the actuator from the valve body.

Removing the control cone set

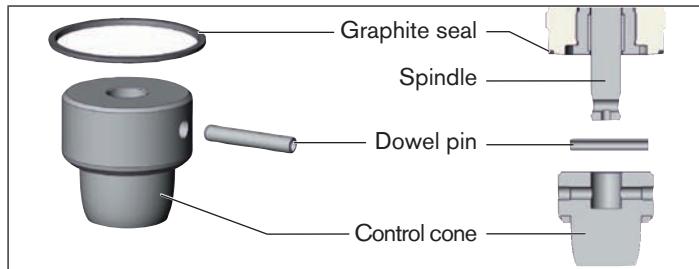


Fig. 25: Replacing the control cone set

NOTE!

Important information for the problem-free and safe functioning of the device!

The sealing face of the control cone must not be damaged.

Procedure:

→ Knock out the dowel pin with a suitable pin punch.

Pin punch \varnothing 4 mm, for spindle diameter 10 mm.

Pin punch \varnothing 5 mm, for spindle diameter 14 mm.

→ Remove control cone.

Replacing packing gland

PEEK spindle guide (series production status up to April 2012):

→ Unscrew the spindle guide with the aid of the installation tool and an open-end wrench.

VA spindle guide (Series production status since April 2012):

→ Unscrew spindle guide using a socket wrench.

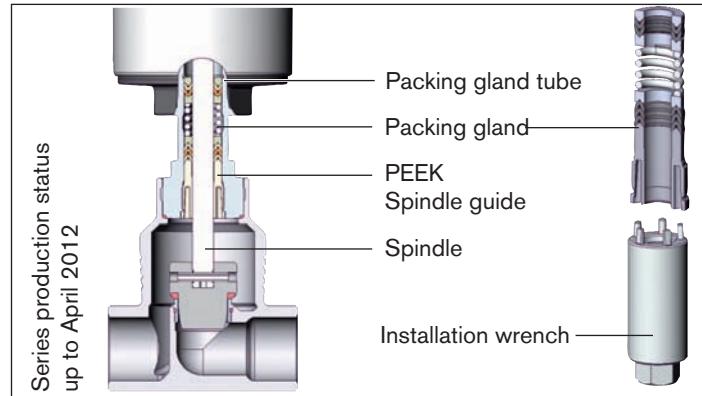


Fig. 26: Replacing packing gland (PEEK spindle guide)

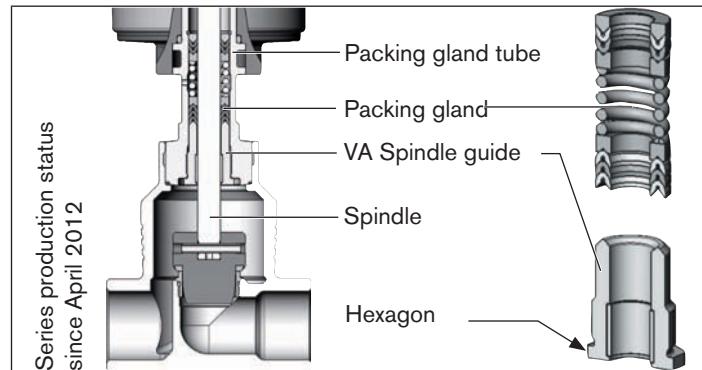


Fig. 27: Replacing packing gland (VA spindle guide)



WARNING!

Risk of injury from parts jumping out!

When the spindle opening is exposed, the individual parts of the packing gland are pressed out at an undefined speed when the pilot air ports is pressurized.

- Before pressurizing with control air, safeguard the ambient area of the discharge opening (e.g. place spindle on a firm base).

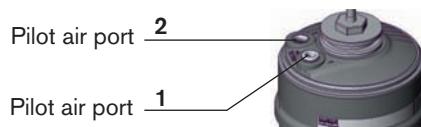


Fig. 28: Connections

→ Press out packing gland:

Control function A and I Pressurize pilot air port 1 with 6 – 8 bar.

Control function B Pressurize pilot air port 2 with 6 – 8 bar.

→ Grease the individual parts of the new packing gland with the applied lubricant.

→ Connect the individual parts to the spindle in the specified direction and sequence (as illustrated in ["Fig. 29: Seal set for packing gland"](#)).

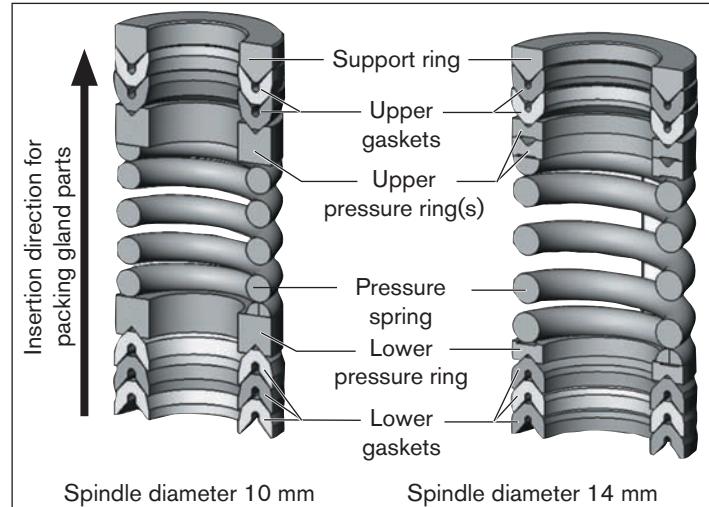


Fig. 29: Seal set for packing gland

→ Push packing gland into the packing gland tube.



If the valve features a PEEK spindle guide (series production status up to April 2012), we recommend replacing it with a VA spindle guide (see ["Tab. 25: VA spindle guide for packing gland"](#), page 45)

→ Grease thread of the spindle guide (Klüber paste UH1 96-402).

→ Screw spindle guide back in. Observe tightening torque (see ["Tab. 16: Tightening torques of spindle"](#)!).

Tightening torques of spindle			
Spindle diameter	Orifice body	Material of spindle guide	Tightening torque [Nm]
10 mm		PEEK	6
	10/15	1.4404 / 1.4404 / 316L	15
	20-25		25
	32		50
14 mm		PEEK	15
	25	1.4404 / 1.4404 / 316L	25
	32-50		60

Tab. 16: Tightening torques of spindle

Installing the control cone

- Attach new control cone to the spindle.
- Align bores of the control cone and spindle.
- Support control cone on the cylindrical part with the aid of a prism or something similar.
- Put on dowel pin and carefully knock in with a hammer.
- Position the dowel pin in the centre of the spindle axis.

Install the actuator (with control unit) on the valve body

- Check the graphite seal and if required, replace it.



WARNING!

Danger if incorrect lubricants used!

Unsuitable lubricant may contaminate the medium. In oxygen applications there is a risk of an explosion!

- In specific applications, e.g. oxygen or analysis applications, use appropriately authorised lubricants only.

- Grease nipple thread before re-installing the actuator (e.g. with Klüber paste UH1 96-402 from Klüber).

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour!

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

→ Control function A:

Without unit control: pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.

With unit control: open the valve according to the operating instructions for the control unit.

- Screw actuator into the valve body.
Observe tightening torque (see "Tab. 17: Tightening torques of valve body / nipples").

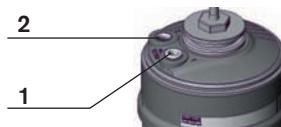


Fig. 30: Connections

Tightening torques of valve body / nipples	
DN	Tightening torques [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 17: Tightening torques of valve body / nipples



If the position of the pilot air ports for installation of the hoses is unfavorable, these can be aligned steplessly by rotating the actuator through 360°.

The procedure is described in the chapter entitled "[8.3.4. Rotating the actuator](#)".

11. MALFUNCTIONS

Malfunction	Remedial action
Actuator does not switch.	Pilot air port interchanged ¹⁵⁾ CFA: Connecting pilot air port 1 CFB: Connecting pilot air port 1 CFI 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.
Flow direction reversed	See direction arrow on the body.

Tab. 18: Malfunctions - 1

¹⁵⁾ See diagram "[Fig. 17: Pneumatic connection](#)" in the chapter of the same name.

Malfunction	Remedial action
Valve is not sealed.	Dirt between seal and valve seat → Installing dirt trap
	Seat seal worn → Installing a new control cone
	Flow direction reversed See direction arrow on the body.
	Medium pressure too high See pressure specifications on the type label.
	Pilot pressure too low See pressure specifications on the type label.
Valve is leaking on the release bore.	Packing gland worn → Replacing packing gland.

Tab. 19: Malfunctions - 2

12. REPLACEMENT PARTS



WARNING!

Risk of injury when opening the actuator!

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

- The actuator 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 Burkert.

12.1. Replacement part sets

The following replacement part sets are available for the globe control valve Type 2301:

- Control cone set
consisting of control cone, dowel pin, graphite seal and lubricant.
- Valve set
consisting of control cone, graphite seal, dowel pin, valve seat and lubricant.

Type 2301

Replacement parts

- Sealing set for packing gland consisting of the individual parts of the packing gland (an installation wrench is not included in the sealing set).
- Spindle guide for packing gland VA spindle guide, graphite seal and lubricant.

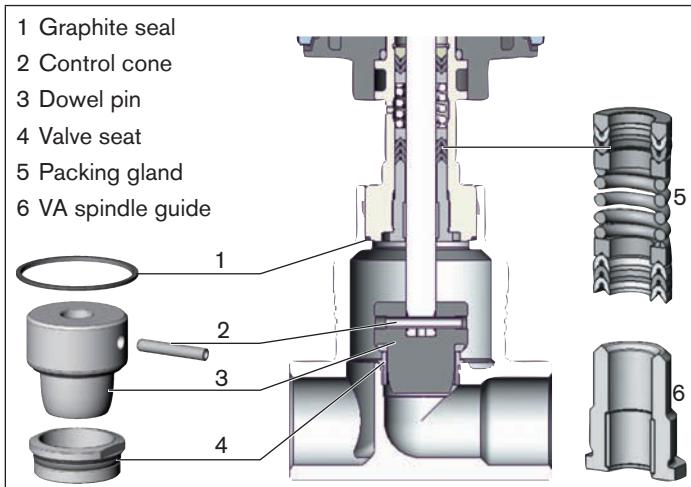


Fig. 31: Replacement parts



When installing a valve seat with a modified orifice, the identification number for the globe control valve changes.

12.1.1. Replacement part sets

Control cone set

consisting of: control cone, dowel pin, graphite seal

Orifice DN [mm]		Order no.	
Fit	Body	Steel / Steel	PTFE / Steel
4	10, 15	149 934	-
6	10, 15	152 696	-
8	10, 15	149 935	149 962
10	10, 15	149 912	149 963
	20	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
	20	149 916	149 944
	25	149 917	149 945
20	20	149 918	149 946
	25	149 951	149 947
	32	226 951	226 963
25	25	149 953	149 949
	32	226 952	226 964
	40	226 954	226 966
	32	226 953	226 965
32	40	226 955	226 967
	50	226 957	226 969

Tab. 20: Control cone set DN 4 - 32

Control cone set

consisting of: control cone, dowel pin, graphite seal

Orifice DN [mm]		Order no.	
Fit	Body	Steel / Steel	PTFE / Steel
40	40	226 956	226 968
	50	226 958	226 970
	65	226 960	226 972
50	50	226 959	226 971
	65	226 961	226 973

Tab. 21: Control cone set DN 40 - 50

Valve set

consisting of: valve seat, control cone, dowel pin, graphite seal

Orifice DN [mm]		Order no.	
Fit	Body	Steel / Steel	PTFE / Steel
4	10, 15	150 011	-
6	10, 15	152 695	-
8	10, 15	150 012	150 046
10	10, 15	150 013	150 047
	20	150 014	150 048

Tab. 22: Valve set DN 4 - 10

Valve set

consisting of: valve seat, control cone, dowel pin, graphite seal

Orifice DN [mm]		Order no.	
Fit	Body	Steel / Steel	PTFE / Steel
15	15	150 015	150 049
	20	150 016	150 050
	25	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
	25	150 019	150 053
	32	227 025	227 037
25	25	150 021	150 055
	32	227 026	227 038
	40	227 028	227 040
32	32	227 027	227 039
	40	227 029	227 041
	50	227 031	227 043
40	40	227 030	227 042
	50	227 032	227 044
	65	227 034	227 046
50	50	227 033	227 045
	65	227 035	227 047

Tab. 23: Valve set DN 15 - 50

Type 2301

Replacement parts

Sealing set for packing gland			
Spindle Ø	Body DN	Actuator size	Order no.
10	10/15 - 25	Ø 50	216 436
		Ø 70	
14	25 - 50	Ø 90	216 438
		Ø 130	

Tab. 24: Sealing set for packing gland

VA spindle guide for packing gland			
Spindle Ø	DN	Actuator size	Order no.
10	10/15	Ø 50, Ø 70	246 577
	20/25	Ø 50, Ø 70	246 578
	32	Ø 70	246 582
14	25	Ø 90	246 579
	32	Ø 90, Ø 130	246 583
	40	Ø 90, Ø 130	246 593
	50	Ø 90, Ø 130	246 594

Tab. 25: VA spindle guide for packing gland

12.2. Installation tools

Special wrench for rotating the actuator

(only for actuator without hexagon)

Order no.	665 702

Tab. 26: Special wrench

Installation wrench for packing gland

(only for PEEK spindle guide)

Installation wrench	Order no.
Spindle diameter 10 mm	665 700
Spindle diameter 14 mm	665 701

Tab. 27: Installation wrench

Installation tools for the replacement of the valve seat

Orifice valve seat DN	Order no.
15	652 604
20	652 605
25	652 606
32	652 607
40	652 608
50	652 609

Tab. 28: Installation tool



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

13. PACKAGING, TRANSPORT, STORAGE

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.

Incorrect storage may damage the device.

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

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

- Dispose of the device and packaging in an environmentally friendly manner.
- Observe applicable regulations on disposal and the environment.



Note:

Observe national waste disposal regulations.

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	48
1.1. Darstellungsmittel.....	48
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	49
2.1. Beschränkungen	49
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....	49
3.1. Hinweise für den Einsatz im explosionsgeschützten (Ex-) Bereich	51
4. ALLGEMEINE HINWEISE.....	52
4.1. Kontaktadresse	52
4.2. Gewährleistung.....	52
4.3. Informationen im Internet.....	52
5. PRODUKTBESCHREIBUNG	53
5.1. Allgemeine Beschreibung	53
5.2. Eigenschaften	53
5.3. Vorgesehener Einsatzbereich.....	54
6. AUFBAU UND FUNKTION	55
6.1. Aufbau.....	55
6.2. Funktion.....	56
7. TECHNISCHE DATEN	57
7.1. Konformität.....	57
7.2. Normen.....	57
7.3. Zulassungen	57
7.4. Typschild	58
7.5. Betriebsbedingungen.....	58
7.6. Durchflusswerte- und Kennlinien.....	63
7.7. Allgemeine Technische Daten.....	66
8. MONTAGE	67
8.1. Sicherheitshinweise.....	67
8.2. Vor dem Einbau	67
8.3. Einbau	68
8.4. Pneumatischer Anschluss	72
8.5. Demontage	73
10. WARTUNG, REINIGUNG	73
10.1. Sicherheitshinweise.....	73
10.2. Wartungsarbeiten	74
10.3. Austausch Verschleißteile	75
11. STÖRUNGEN.....	85
12. ERSATZTEILE	86
12.1. Ersatzteilsätze	86
12.2. Montagewerkzeuge	89
13. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG	90

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

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

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!

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



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Geradsitzregelventils Typ 2301 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Das Gerät ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen und gasförmigen Medien konzipiert. Es kann nur in Kombination mit einer entsprechenden Ansteuerung betrieben werden.
- 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/Geräts gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

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



GEFAHR!

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 Antriebs!

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

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr!

Bei Dauerbetrieb kann die Geräteoberfläche heiß werden.

- Das Gerät nicht mit bloßen Händen berühren.

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

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

Zum Schutz vor Sachschäden am Gerät ist zu beachten:

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



Das Geradsitzregelventil Typ 2301 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. Hinweise für den Einsatz im explosionsgeschützten (Ex)-Bereich



3.1.1. Sicherheitshinweise

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



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung!

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

- Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass es im Ex-Bereich zu keinen elektrostatischen Aufladungen kommen kann.
- Die Geräteoberfläche nur durch leichtes Abwischen mit einem feuchten oder antistatischen Tuch reinigen.

3.1.2. Medien im Ex-Bereich



Werden explosionsfähige Medien verwendet, kann dadurch eine zusätzliche Explosionsgefahr auftreten!

3.1.3. Ansteuerung im Ex-Bereich



Die Ansteuerung kann den Einsatz in explosionsförderiger Atmosphäre einschränken. Bedienungsanleitung der Ansteuerung beachten.

3.1.4. Reinigung im Ex-Bereich



Reinigungsmittel auf Zulassung in explosionsförderiger Atmosphäre prüfen.

3.1.5. Klebeschild für Ex-Bereich



II 2G c T4 IP65/67

II 2D c T135°C

Nicht gültig für angebaute Geräte
Not valid for added devices

Warning: Im Ex-Bereich Oberfläche
nur mit feuchtem Tuch reinigen

Warning: In Hazardous Areas the surface
may only be cleaned with a damp cloth

Bild 1: Klebeschild Ex-Bereich

3.1.6. Temperaturbereiche im Ex-Bereich

max. T Umgebung	Medium (bei PTFE-Dichtung)	
	bis DN 25	über DN 25
T6 85 °C	-10 ... +45 °C	-10 ... +55 °C
T5 100 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +70 °C
T4 135 °C	-10 ... +95 °C	-10 ... +105 °C

Tab. 1: Temperaturbereiche Ex-Bereich

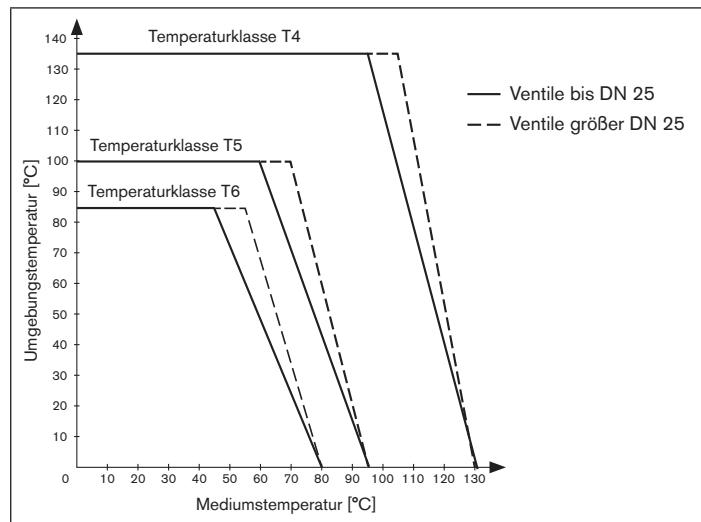


Bild 2: Temperaturbereiche Ex-Bereich

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Kontaktadresse

Deutschland

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

International

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

Außerdem im Internet unter:
www.buerkert.com

4.2. Gewährleistung

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

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 2301 finden Sie im Internet unter:
www.buerkert.de

5. PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1. Allgemeine Beschreibung

Das 2/2-Wege-Geradsitzregelventil Typ 2301 ist geeignet für flüssige und gasförmige Medien.

Es steuert mittels neutraler Gase oder Luft (Steuermedien) den Durchfluss von Wasser, Alkohol, Öl, Treibstoff, Hydraulikflüssigkeit, Salzlösung, Lauge, organischem Lösungsmittel und Dampf (Durchflussmedien).



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten!

Siehe Kapitel „3.1“.

Das Geradsitzregelventil Typ 2301 kann nur in Kombination mit einer Ansteuerung betrieben werden. Mögliche Ansteuerungen sind:

Positioner Typ 8692, 8694 und 8696

Prozessregler Typ 8693

5.2. Eigenschaften

- Direkter Anbau der Positioner Typ 8692 / 8694 / 8696 bzw. des Prozessreglers Typ 8693.
- Optimale Ventilauswahl auf die Applikation durch standardmäßig 3 Kv-Werte je Leistungsgröße (bis 5 Kv-Werte für ½“ Leistungsgröße).
- Hohe Dichtheit durch selbstdichstellende Stopfbuchsen (Spindeldichtelement).

- Dichtschließend bei Verwendung des PTFE-Regelkegels.
- Hohe Durchflusswerte durch das strömungsgünstige Ventilgehäuse aus Edelstahl.
- Groß dimensionierter Expansionsraum oberhalb des Sitzes, der eine durch Kavitation verursachte Erosion am Gehäuse verhindert.
- Einfacher und schneller Tausch des Regelkegels und des Einschraubsitzes.
- Antrieb um 360° stufenlos drehbar.
- Unter normalen Bedingungen wartungsfrei.

5.2.1. Technische Merkmale

- Theoretisches Stellverhältnis (Kv_s / Kv_o) 50:1 (DN 8 - DN 50); alternativ sind andere Stellverhältnisse realisierbar.
- Kv_R -Wert, d. h. kleinster Kv-Wert, bei dem die Neigungstoleranz nach DIN IEC 534-2-4 noch eingehalten wird:
 - ≤ DN 10 Kv_R bei 10 % des Hubs
 - > DN 10 Kv_R bei 5 % des Hubs
- Die Geradsitzbaureihe zeichnet sich durch eingeschraubte Sitze aus, die insbesonders beim Regelventil zur Reduzierung der Nennweite eingesetzt werden können.



Definition DN

DN bezeichnet die Nennweite des Sitzes, nicht die Nennweite des Leitungsanschlusses.

5.2.2. Optionen

Ansteuerung

Je nach Anforderung stehen Ansteuerungen verschiedener Ausführungen zu Verfügung.

- Positioner Typ 8692, 8694 und 8696
- Prozessregler Typ 8693

5.2.3. Gerätevarianten

Antriebsgrößen

Das Geradsitzregelventil ist abhängig von der Nennweite für folgende Antriebsgrößen lieferbar:

Nennweite DN	Verfügbare Antriebsgröße ø [mm]			
4 - 15	50	70	-	-
20	50	70	-	-
25	50	70	90	
32			90	130
40	-		90	130
50			90	130

Tab. 2: Antriebsgrößen

Steuerdruck

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

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

5.3. Vorgesehener Einsatzbereich



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

- Neutrale Gase und Flüssigkeiten bis 16 bar.
- Dampf bis 11 bar absolut / 185 °C für Sitzdichtung Stahl / Stahl.
Dampf bis 2,7 bar absolut / 130 °C für Sitzdichtung PTFE / Stahl.
- Aggressive Medien.



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

5.3.1. Anwendungsgebiete

z. B.

- Anlagenbau
- Lebensmittelverarbeitung
- Chemische Verfahrenstechnik
- Sterilisatorenbau, Temperaturregelung
- Gasdosierung
- Förderanlagen für verschiedene Schüttgüter (auch empfindlicher Lebensmittel)

6. AUFBAU UND FUNKTION



Das Geradsitzregelventil Typ 2301 kann nur in Kombination mit einer Ansteuerung betrieben werden.

Mögliche Ansteuerungen sind:
Positioner Typ 8692, 8694 und 8696
Prozessregler Typ 8693

6.1. Aufbau

Das Geradsitzregelventil besteht aus einem pneumatisch betätigten Kolbenantrieb, einem Regelkegel und einem 2/2-Wege-Geradsitzgehäuse.

Der Regelkegel ist über einen Spannstift modular an die Antriebsspindel gekoppelt und daher schnell austauschbar.

Für das Gehäuse sind nahezu alle Leitungsanschlüsse realisierbar. Als Standardausführung werden Muffe, Schweißende und Flansch angeboten.

Die Ventilsitze werden eingeschraubt. Reduzierte Sitznennweiten sind durch den Austausch der Einschraubsitze einfach zu realisieren. Die Anströmung ist immer unter Sitz.



Die Beschreibung der Steuerfunktionen (SF) finden Sie in Kapitel „[6.2.1. Steuerfunktionen \(SF\)](#)“.

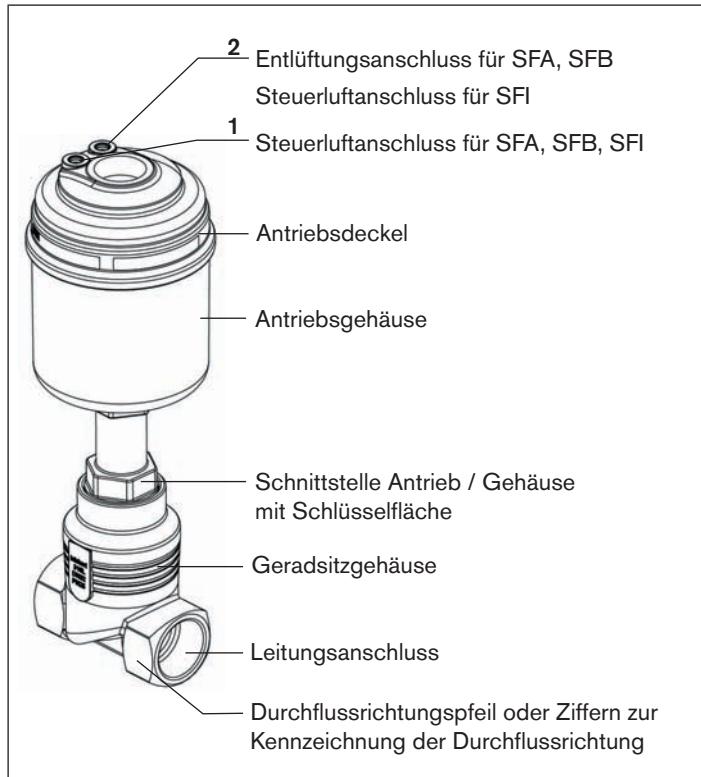


Bild 3: Geradsitzregelventil Typ 2301, Aufbau und Beschreibung

6.2. Funktion

Der Sitz des Ventils wird immer gegen den Mediumstrom geschlossen. Federkraft (SFA) oder pneumatischer Steuerdruck (SFB und SFI) erzeugen die Schließkraft auf den Regelkegel. Über eine Spindel, die mit dem Antriebskolben verbunden ist, wird die Kraft übertragen.

6.2.1. Steuerfunktionen (SF)



WARNING!

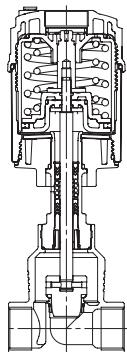
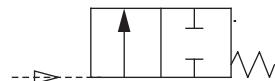
Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

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.

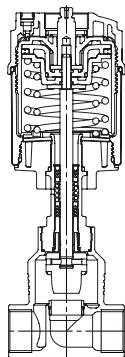
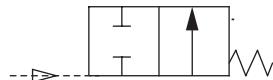
Steuerfunktion A (SFA)

In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen



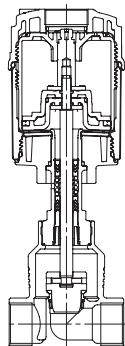
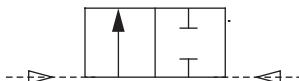
Steuerfunktion B (SFB)

In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet



Steuerfunktion I (SFI)

Stellfunktion über wechselseitige Druckbeaufschlagung.



6.2.2. Anströmung unter Sitz

Je nach Ausführung wird das Ventil mit Federkraft (Steuerfunktion A, SFA) oder mit Steuerdruck (Steuerfunktion B bzw. I, SFB bzw. SFI) gegen den Mediumstrom geschlossen.

Da unter dem Regelkegel der Mediumsdruck ansteht, trägt dieser zur Öffnung des Ventils bei.



WARNUNG!

Sitzundichtheit bei zu geringem Mindeststeuerdruck oder zu hohem Mediumsdruck!

Ein zu geringer Mindeststeuerdruck bei SFB und SFI oder das Überschreiten des zulässigen Mediumsdrucks kann zu Undichtigkeit am Sitz führen.

- Mindeststeuerdruck einhalten
- Mediumsdruck nicht überschreiten
- Siehe Kapitel „[7.5.3. Druckbereiche](#)“.

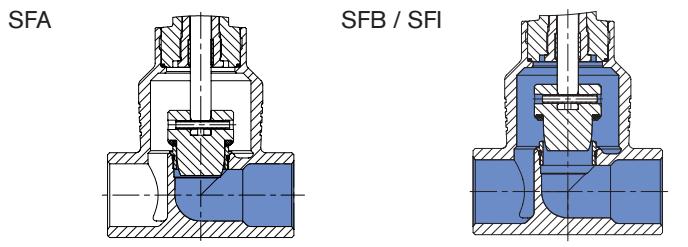


Bild 4: Anströmung unter Sitz
(Ruhe auf/zu, gegen Medium schließend)

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. Konformität

Das Geradsitzregelventil Typ 2301 ist konform zu den EG-Richtlinien entsprechend der EG-Konformitätserklärung.

7.2. Normen

Durch folgende Normen wird die Konformität mit den EG-Richtlinien erfüllt.

EN 13463-1, EN 13463-5, EN 60730-1, EN 60730-2

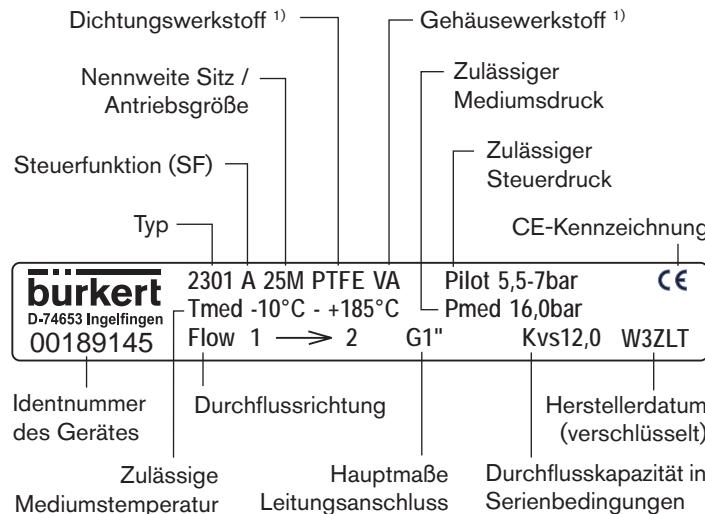
7.3. Zulassungen

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



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten!
Siehe Kapitel „[3.1](#)“.

7.4. Typschild



¹⁾ Variantenbeschreibung siehe „7.7. Allgemeine Technische Daten“

7.5. Betriebsbedingungen



Die zulässigen Bereiche auf dem Typschild des Geräts beachten!

7.5.1. Temperaturbereiche

AntriebsgröÙe [mm]	Antriebswerkstoff	Medium		Umgebung ²⁾
		Sitzdichtung Stahl - Stahl	Sitzdichtung PTFE - Stahl	
ø 50	PPS	-10 ... +185 °C	-10 ... +130 °C	0 ... +60 °C ³⁾
ø 70				0 ... +100 °C ⁴⁾
ø 90				
ø 130				

Tab. 3: Temperaturbereiche



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



Das Geradsitzregelventil ist für die Dampfsterilisation geeignet.



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

³⁾ Steuerluftanschlüsse als Schlauchsteckverbinder

⁴⁾ Steuerluftanschlüsse als Gewindegusschrauben

7.5.2. Steuermedium

In Verbindung mit pneumatischen Ansteuerungen (Positioner oder Prozessregler) ist Steuerluft nach DIN ISO 8573-1 zu verwenden:

- Klasse 3 (für Wassergehalt)
- Klasse 5 (für Staub- und Ölgehalt).



Die genaue Spezifikation ist in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Positioners / Prozessreglers im Kapitel „Tech-nische Daten“ beschrieben.

7.5.3. Druckbereiche

Steuerdruck⁵⁾ für Ventile mit pneumatischer Ansteuerungen (Positioner oder Prozessregler)

Antriebsgröße	Steuerdruck ⁵⁾
ø 50 mm	
ø 70 mm	
ø 90 mm	
ø 130 mm	

Tab. 4: Steuerdruck mit pneumatischer Ansteuerung



⁵⁾ Für den sicheren Betrieb mit pneumatischer Ansteuerung (Positioner oder Prozessregler) den zulässigen minimalen und maximalen Steuerdruck beachten!

Maximaler Steuerdruck für Ventile ohne pneumatischer Ansteuerung

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

Tab. 5: Steuerdruck ohne pneumatischer Ansteuerung



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

Erforderlicher Steuerdruck bei Steuerfunktion A⁷⁾

Antriebsgröße	Erforderlicher Steuerdruck [bar]	
	bei Mediumsdruck maximal	
ø 50 mm		
ø 70 mm		5,5
ø 90 mm		
ø 130 mm		5,6

Tab. 6: Steuerdruck bei SFA

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

Steuerdruck bei Steuerfunktion B⁸⁾

Antriebsgröße	Nennweite DN [mm]	Steuerdruck [bar]		Max. zul. Mediumsdruck [bar]
		bei Mediumsdruck 0 bar	max	
$\varnothing 50\text{ mm}$	4 - 15	5,1	7,0	16
	20	5,1	7,0	9
	25	5,1	7,0	5
$\varnothing 70\text{ mm}$	4 - 15	5,2	6,2	16
	20	5,2	6,8	16
	25	5,2	7,0	12
$\varnothing 90\text{ mm}$	25	2,4	4,2	16
	32	2,5	5,3	16
	40	2,5	6,5	16
	50	2,5	7,0	14
$\varnothing 130\text{ mm}$	32	2,7	4,0	16
	40	2,7	4,5	16
	50	2,7	5,6	16

Tab. 7: Steuerdruck bei Steuerfunktion B (SFB)



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

Erforderlicher Mindeststeuerdruck in Abhängigkeit vom Mediumsdruck bei Steuerfunktion B

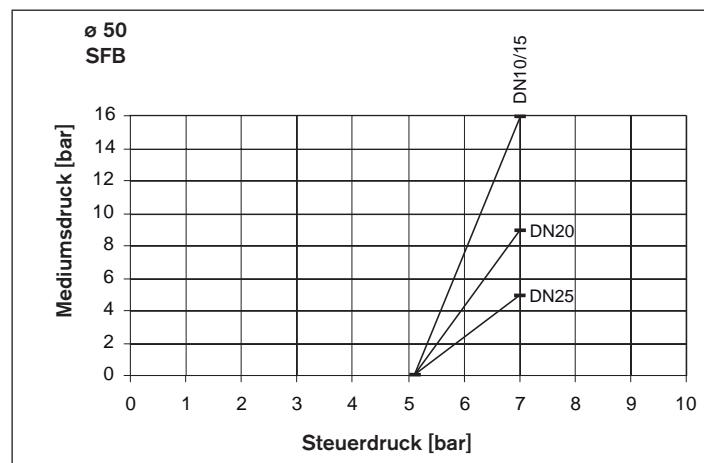


Bild 5: Druckdiagramm, Antrieb $\varnothing 50\text{ mm}$, Steuerfunktion B

⁸⁾ Die Steuerfunktionen sind im Kapitel „6.2.1. Steuerfunktionen (SF)“ beschrieben.

Typ 2301

Technische Daten

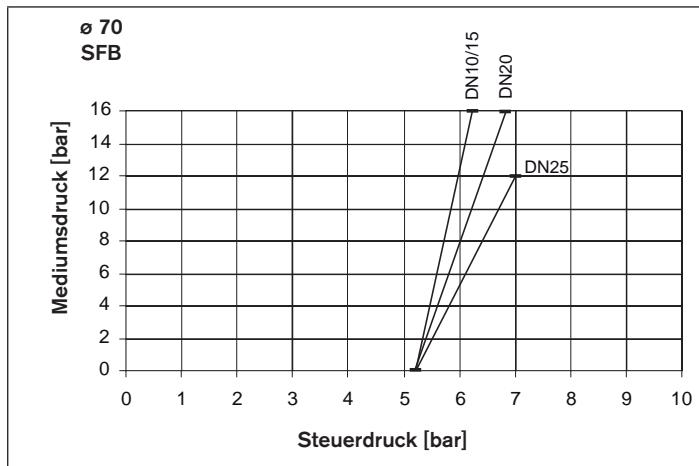


Bild 6: Druckdiagramm, Antrieb ø 70 mm, Steuerfunktion B

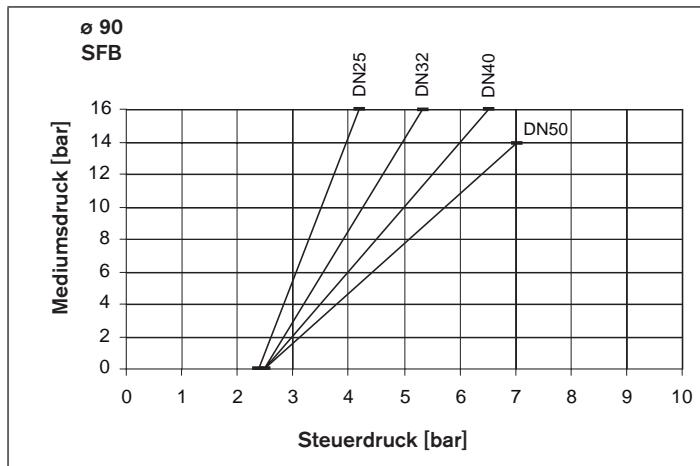


Bild 7: Druckdiagramm, Antrieb ø 90 mm, Steuerfunktion B

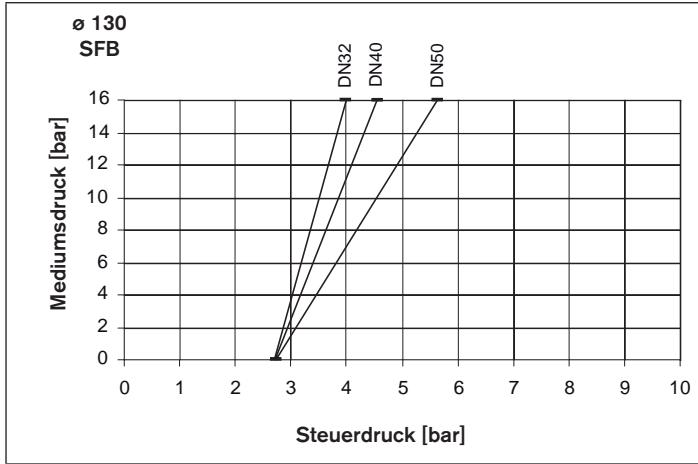


Bild 8: Druckdiagramm, Antrieb ø 130 mm, Steuerfunktion B

Mediumsdruck bei Steuerfunktion A⁹⁾

Antriebsgröße	Nennweite DN [mm]	Max. dichtgehaltener Mediums- druck [bar]	
		Stahl / Stahl	PTFE / Stahl
ø 50 mm	4 - 6	16	-
	8 - 15	16	16
	20	10	10
	25	5	5
ø 70 mm	4 - 6	16	-
	8 - 20	16	16
	25	12	12
	32	16	16
ø 90 mm	40	12	12
	50	7	7
	50	16	16
ø 130 mm	32 - 50	16	16

Tab. 8: Mediumsdruck bei SFA

⁹⁾ Die Steuerfunktionen sind im Kapitel „6.2.1. Steuerfunktionen (SF)“ beschrieben.

7.6. Durchflusswerte- und Kennlinien

7.6.1. Durchflusskennlinie

Exemplarische Darstellung:

Die detaillierten Werte sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet.

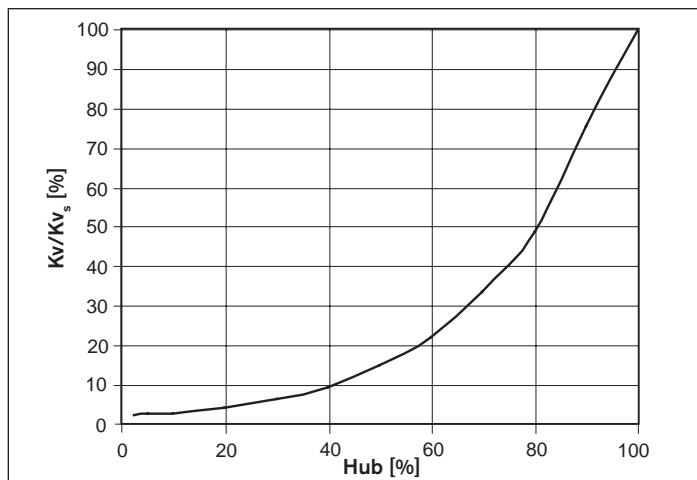


Bild 9: Durchflusskennlinie

Erläuterungen zur Durchflusskennlinie:

- Gleichprozentiger Parabolkegel für DN 8 - DN 50
- Linearkegel für Nennweiten DN 4 und DN 6
- Durchflusskennlinie nach DIN / IEC 534-2-4

- Theoretisches Stellverhältnis (Kv_s / Kv_o):

50 : 1 bei Sitzen DN 8 - DN 50

25 : 1 bei Sitz DN 6

10 : 1 Bei Sitz DN 4

- Kv_R -Wert¹⁰⁾ bei 5 % des Hubes für DN > 10 mm

Kv_R -Wert bei 10 % des Hubes für DN ≤ 10 mm

7.6.2. Durchflusswerte

Kv_s -Werte

Anschlussgröße (Gehäuse) [mm]	Antriebsgröße [mm]	Kv_s -Werte									
		Nennweite DN (Sitz) [mm]									
4	6	8	10	15	20	25	32	40	50		
10	50 - 70	0,5	1,2	2,0	2,7	-	-	-	-	-	-
15	50 - 70	0,5	1,2	2,1	3,1	4,3	-	-	-	-	-
20	50 - 70	-	-	-	3,2	5,2	7,1	-	-	-	-
25	50 - 90	-	-	-	-	5,3	7,2	12,0	-	-	-
32	90	-	-	-	-	-	5,5	9,9	13,4	-	-
	130	-	-	-	-	-	8,0	13,0	17,8	-	-
40	90	-	-	-	-	-	-	10,3	14,4	17,5	-
	130	-	-	-	-	-	-	13,6	20,2	23,8	-
50	90	-	-	-	-	-	-	-	15,3	18,0	28,0
	130	-	-	-	-	-	--	-	21,0	24,6	37,0

Tab. 9: Kv_s -Werte

¹⁰⁾ Kv_R -Wert = kleinster Kv -Wert bei dem die Neigungstoleranz nach DIN / IEC 534-2-4 noch eingehalten werden kann.

Kv-Werte

Anschlussgröße (Flansch)		Nennweite (Sitz)		Antriebsgröße [mm]	Kv-Werte [m^3/h]										
					Hub [%]										
[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]		5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	3/8"	4	1/8"	50 - 70	0,04	0,05	0,10	0,16	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40	0,44	0,50
		6	3/16"		0,05	0,12	0,32	0,48	0,62	0,76	0,88	0,98	1,07	1,13	1,20
		8	1/4"		0,06	0,07	0,09	0,12	0,18	0,26	0,42	0,61	0,92	1,50	2,00
		10	3/8"		0,09	0,11	0,13	0,19	0,30	0,48	0,73	1,00	1,60	2,30	2,70
15	1/2"	4	1/8"	50 - 70	0,04	0,05	0,10	0,16	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40	0,44	0,50
		6	3/16"		0,05	0,12	0,32	0,48	0,62	0,76	0,88	0,98	1,07	1,13	1,20
		8	1/4"		0,07	0,08	0,11	0,13	0,19	0,27	0,43	0,63	0,95	1,60	2,10
		10	3/8"		0,09	0,11	0,15	0,19	0,31	0,49	0,75	1,10	1,70	2,50	3,10
		15	1/2"		0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,70	3,70	4,30
20	3/4"	10	3/8"	50 - 70	0,11	0,12	0,16	0,20	0,33	0,52	0,77	1,20	1,80	2,60	3,20
		15	1/2"		0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,90	4,00	5,20
		20	3/4"		0,20	0,25	0,30	0,45	0,70	1,10	1,60	2,40	3,50	5,20	7,10
25	1"	15	1/2"	50 - 90	0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,90	4,10	5,30
		20	3/4"		0,20	0,25	0,31	0,47	0,70	1,10	1,60	2,50	3,80	5,40	7,20
		25	1"		0,35	0,38	0,65	1,00	1,50	2,20	3,40	5,10	7,00	9,40	12,00
32	1 1/4"	20	3/4"	90	0,21	0,24	0,33	0,45	0,62	0,85	1,25	1,75	2,60	3,75	5,50
				130	0,22	0,25	0,35	0,50	0,75	1,10	1,60	2,50	3,80	5,80	8,00
		25	1"	90	0,38	0,45	0,65	0,95	1,35	1,95	2,85	4,00	5,55	7,40	9,90
				130	0,40	0,47	0,73	1,10	1,60	2,50	3,70	5,40	7,50	10,30	13,00
		32	1 1/4"	90	0,45	0,58	0,80	1,10	1,70	2,50	3,50	4,90	7,00	10,10	13,40
				130	0,48	0,60	0,85	1,30	2,10	3,10	4,50	6,80	10,20	14,00	17,80

Tab. 10: Kv-Werte Anschlussgröße 10 bis 32

Typ 2301

Technische Daten

Anschlussgröße (Flansch)		Nennweite (Sitz)		Antriebsgröße	Kv-Werte [m^3/h]										
					Hub [%]										
[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
40	1 1/2"	25	1"	90	0,38	0,48	0,70	0,95	1,40	2,00	2,95	4,10	5,75	7,90	10,30
				130	0,40	0,50	0,75	1,10	1,70	2,60	3,80	5,60	8,00	10,70	13,60
		32	1 1/4"	90	0,45	0,55	0,80	1,10	1,70	2,50	3,60	4,95	7,15	10,80	14,40
				130	0,48	0,60	0,65	1,30	2,10	3,20	4,60	6,90	11,00	15,00	20,20
		40	1 1/2"	90	0,55	0,67	1,00	1,50	2,25	3,15	4,50	6,50	9,50	13,65	17,50
				130	0,60	0,70	1,10	1,70	2,70	4,00	6,00	9,20	13,80	18,20	23,80
		50	32	1 1/4"	0,45	0,56	0,80	1,10	1,70	2,50	3,60	4,95	7,15	11,40	15,30
				130	0,48	0,60	0,90	1,30	2,10	3,20	4,60	6,90	11,60	16,00	21,00
			40	1 1/2"	0,57	0,68	0,90	1,45	2,10	3,15	4,50	6,40	9,50	13,80	18,00
				130	0,60	0,70	1,00	1,70	2,60	4,00	5,90	9,20	14,00	18,90	24,60
		50	2"	90	0,85	1,05	1,70	2,55	3,75	5,35	7,70	11,40	16,00	21,70	28,00
				130	0,90	1,10	1,90	2,90	4,50	6,80	10,50	15,50	22,00	29,30	37,00

Tab. 11: Kv-Werte Anschlussgröße 40 und 50

7.7. Allgemeine Technische Daten

Steuerfunktionen (SF)	Ventilsitz immer gegen den Mediumsstrom schließend	Spindel	1.4401 / 1.4404
Steuerfunktion A	In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen	Spindelführung	1.4401 / 1.4404 / 316L
Steuerfunktion B	In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet	Anschlüsse	
Steuerfunktion I	Stellfunktion über wechselseitige Druckbeaufschlagung (nicht für Antriebsgröße ø 50 mm in Kombination mit Typ 8696)	Steuerluftanschluss	vorbereitet für Direktankopplung
Antriebsgrößen	ø 50 mm ø 70 mm ø 90 mm ø 130 mm	Mediumsanschluss	Muffe: G ½ ... G 2 (NPT, RC auf Anfrage) Schweißanschluss: nach EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 R2 Flansch: nach DIN 2634, ANSI B16.5 Class 150, JIS 10K Weitere Anschlüsse auf Anfrage
Werkstoffe		Medien	
Ventilgehäuse	316L	Steuermedium	neutrale Gase, Luft
Antrieb	PPS und Edelstahl	Durchflussmedien	Wasser, Alkohole, Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeiten, Salzlösungen, Laugen, organische Lösungsmittel
Dichtelemente	FKM und EPDM	Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben
Spindelabdichtung (mit Silikonfett)	PTFE-V-Ringe mit Federkompensation	Schutzart	IP67 nach IEC 529 / EN 60529
Regelkegel	Regelkegel mit PTFE-Dichtung Stahl / Stahl - Abdichtung		

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

- Die Einbaulage des Geradsitzregelventils ist beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben.
- Vor dem Anschluss des Ventils auf fluchtende Rohrleitungen achten.
- Durchflussrichtung beachten (Anströmung immer unter Sitz).

8.2.1. Vorbereitende Arbeiten

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

Geräte mit Schweißgehäuse

Ansteuerung vom Antrieb demonstrieren (falls vorhanden):

→ Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen.

→ Befestigungsschrauben lösen (2x).

→ Ansteuerung nach oben abziehen.

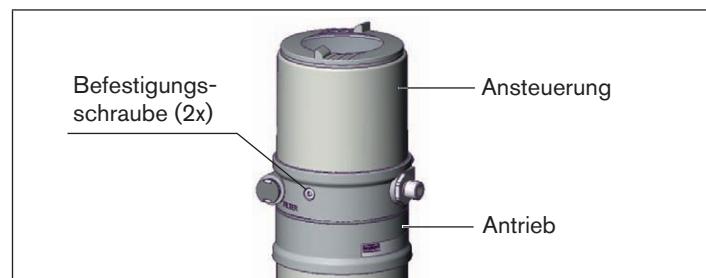


Bild 10: Ansteuerung demonstrieren

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren:

→ Collet (weiße Tülle) im Steuerluftanschluss 1 montieren.

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung 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.

→ An der Schlüsselfläche des Nippels mit passendem Gabelschlüssel ansetzen.

→ Antrieb vom Ventilgehäuse abschrauben.

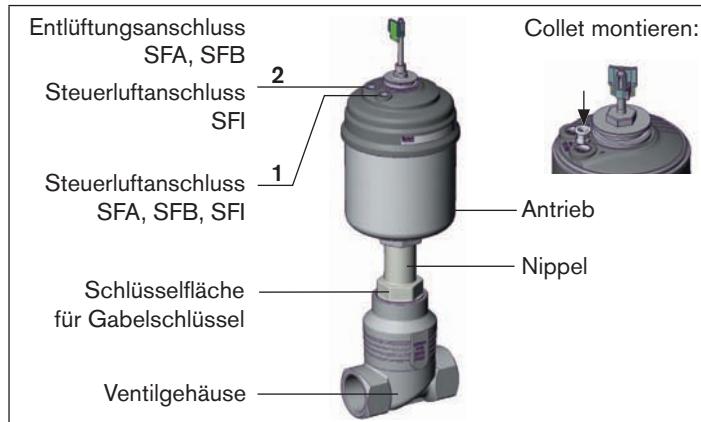


Bild 11: Einbau

Andere Geräteausführungen

→ Antrieb nur bei kundenspezifischer Erfordernis demontieren.

→ Vorgehensweise siehe „[Geräte mit Schweißgehäuse](#)“.

8.3. Einbau

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau!

Der Einbau mit ungeeignetem Werkzeug oder das Nichtbeachten des Anziehdrehmoments ist wegen der möglichen Beschädigung des Geräts gefährlich.

- Zur Montage einen Gabelschlüssel, keinesfalls eine Rohrzange verwenden.
- Das Anziehdrehmoment beachten (siehe „[Tab. 12: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel](#)“).

Schmutzfänger für Geräte mit Zulassung nach EN 161

Nach EN 161 „Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte“ muss dem Ventil ein Schmutzfänger vorgeschaltet werden, der das Eindringen eines 1 mm - Prüfdornes verhindert.

→ Soll die Zulassung auch für Edelstahlgehäuse gelten, ist ein dergartiger Schmutzfänger vor dem Geradsitzregelventil anzubringen.

8.3.1. Gehäuse montieren

Schweißgehäuse

→ Ventilgehäuse in Rohrleitungssystem einschweißen.

Andere Gehäuseausführungen

→ Gehäuse mit Rohrleitung verbinden.

8.3.2. Antrieb montieren (Schweißgehäuse)



Bild 12: Graphitdichtung

→ Graphitdichtung prüfen und bei Bedarf erneuern.



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Schmierstoffe!

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr!

- Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff - oder Analyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

→ Nippelgewinde vor Wiedereinbau des Antriebs einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

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

→ Bei Steuerfunktion A den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

→ Antrieb in das Ventilgehäuse einschrauben. Anziehdrehmoment beachten (siehe „Tab. 12“).

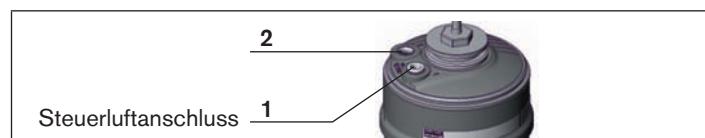


Bild 13: Anschlüsse

Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel

DN	Anziehdrehmoment [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 12: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel

8.3.3. Ansteuerung montieren

! Vor der Montage die Lage der Anschlüsse der Ansteuerung prüfen und gegebenenfalls den Antrieb ausrichten.
Beschreibung siehe Kapitel „8.3.4. Drehen des Antriebs“.

- Collet aus Steuerluftanschluss 1 entfernen.
- Die korrekte Position der O-Ringe in den Steuerluftanschlüssen prüfen.
- Den Puckhalter und die Ansteuerung so ausrichten, dass
 1. der Puckhalter in die Führungsschiene der Ansteuerung und
 2. die Stutzen der Ansteuerung in die Steuerluftanschlüsse des Antriebs (siehe „Bild 15“) hineinfinden.

HINWEIS!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall!

- Darauf achten, dass der Puckhalter plan auf der Führungsschiene aufliegt.

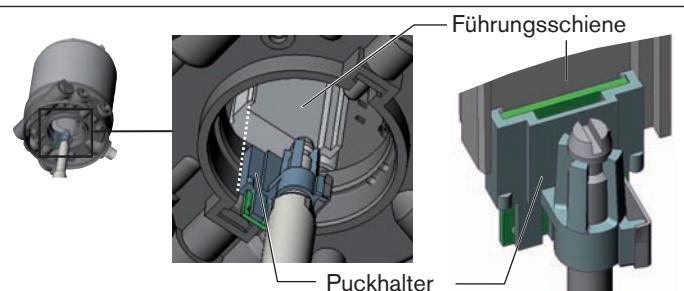


Bild 14: Ausrichten des Puckhalters

→ Die Ansteuerung ohne Drehbewegung soweit auf den Antrieb schieben, dass an der Formdichtung kein Spalt mehr sichtbar ist.

HINWEIS!

Durch ein zu hohes Drehmoment beim Einschrauben der Befestigungsschraube kann die Schutzart IP65 / IP67 nicht sichergestellt werden!

- Die Befestigungsschrauben dürfen nur mit einem maximalen Drehmoment von 0,5 Nm angezogen werden.

→ Die Ansteuerung mit den beiden seitlichen Befestigungsschrauben auf dem Antrieb befestigen. Dabei die Schrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 0,5 Nm).



Bild 15: Montage Ansteuerung

8.3.4. Drehen des Antriebs

Die Position der Anschlüsse kann durch Verdrehen des Antriebs um 360° stufenlos ausgerichtet werden.



Es kann nur der Antrieb gedreht werden. Das Verdrehen der Ansteuerung gegen den Antrieb ist nicht möglich.

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

- Das Ventil muss sich bei beim Drehen des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.

Vorgehensweise:

- Das Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen (gilt nur für noch nicht eingebaute Ventile).
- Bei **Steuerfunktion A**:
 - Ohne Ansteuerung:** den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.
 - Mit Ansteuerung:** das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.
- An der Schlüsselfläche des Nippels mit passendem Gabelschlüssel gehalten.



WANUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung!

Bei falscher Drehrichtung kann sich die Gehäuseschnittstelle lösen.

- Den Antrieb **nur im vorgegebenen Richtungssinn** drehen (siehe „[Bild 16](#)“)!

Antriebe mit Sechskantkontur:

- Passender Gabelschlüssel am Sechskant des Antriebs ansetzen.
- Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) den Antrieb in die gewünschte Position bringen.

Antriebe ohne Sechskantkontur:

- Spezialschlüssel¹¹⁾ genau an der Unterseite des Antriebs einpassen.
- Durch Drehen im Uhrzeigersinn (von unten gesehen) den Antrieb in die gewünschte Position bringen.

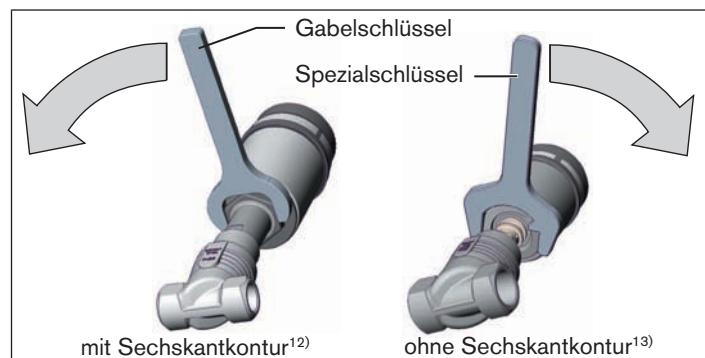


Bild 16: Drehen mit Gabelschlüssel / Spezialschlüssel

¹¹⁾ Der Spezialschlüssel (665 702) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

¹²⁾ Serienstand seit Mitte 2011

¹³⁾ Serienstand bis Mitte 2011

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.



Der pneumatische Anschluss des Geradsitzregelventils kann nur in Verbindung mit der entsprechenden Ansteuerung ausgeführt werden.

Mögliche Ansteuerungen sind:
Positioner Typ 8692, 8694 und 8696
Prozessregler Typ 8693

8.4.1. Anschluss des Steuermediums

- Das Steuermedium an den Steuerluftanschluss (1) anschließen (3 ... 7 bar; Instrumentenluft, ölf-, wasser- und staubfrei).
- Die Abluftleitung oder einen Schalldämpfer an den Abluftanschluss (3) und wenn vorhanden an den Abluftanschluss (3.1) montieren.



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

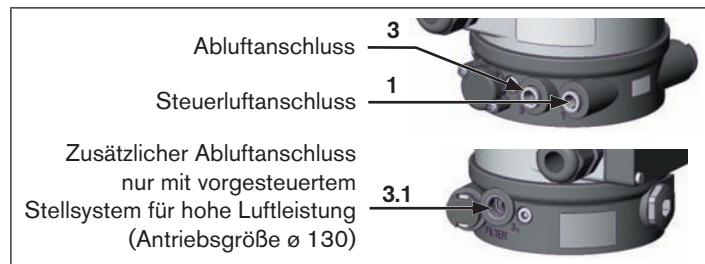


Bild 17: Pneumatischer Anschluss

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.

9. ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG

Das Ventil Typ 2301 ist mit folgenden Ansteuerungen kombinierbar:

- Typ 8692 Positioner
- Typ 8694 Positioner
- Typ 8696 Positioner
- Typ 8693 Prozessregler



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten!

Siehe Kapitel „3.1“.



Der elektrische Anschluss des Vorsteuerventils bzw. der Ansteuerungen ist in der jeweiligen Bedienungsanleitung des Vorsteuerventils / 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 Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal durchführen!
- Zum Ein- und Ausschrauben von Ventilgehäuse oder Antrieb einen Gabelschlüssel, keinesfalls eine Rohrzange verwenden und Anziehdrehmomente beachten.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

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



WARNING!

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

Antrieb:

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

Verschleißteile des Geradsitzregelventils:

Teile die einer natürlichen Abnutzung unterliegen sind:

- Ventilsitz
 - Regelkegel
 - Dichtungen
- Bei Undichtheiten das jeweilige Verschleißteil gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen.
(Ersatzteilsätze und Montagewerkzeug siehe Kapitel „12. Ersatzteile“).



Der Austausch der Verschleißteile ist in Kapitel „10.3. Austausch Verschleißteile“ beschrieben.

Sichtkontrolle:

Entsprechend den Einsatzbedingungen regelmäßige Sichtkontrollen durchführen:

- Medienanschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Entlastungsbohrung am Rohr auf Leckage kontrollieren.

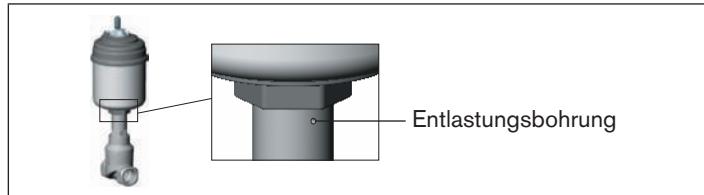


Bild 18: Entlastungsbohrung

10.2.1. 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.



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

10.3. Austausch Verschleißteile

10.3.1. Austausch des Regelkegelsatzes

Der Regelkegelsatz besteht aus

- Regelkegel
- Spannstift
- Graphitdichtung
- Schmierstoff

Für den Austausch des Regelkegelsatzes muss zunächst der Antrieb vom Ventilgehäuse demontiert werden.



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.



WARNING!

Verletzungsgefahr durch falsches Werkzeug!

Montagearbeiten mit ungeeignetem Werkzeug sind wegen der möglichen Beschädigung des Gerätes gefährlich.

- Zur Demontage des Antriebs vom Ventilgehäuse einen Gabelschlüssel, keinesfalls eine Rohrzange verwenden.

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren

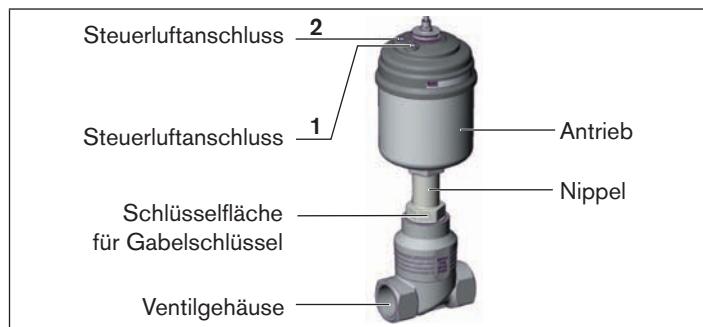


Bild 19: Ventil

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

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

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

→ Bei Steuerfunktion A:

Ohne Ansteuerung: den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

Mit Ansteuerung: das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.

→ An der Schlüsselfläche des Nippels mit passendem Gabelschlüssel ansetzen.

→ Antrieb vom Ventilgehäuse abschrauben.

Regelkegelsatz tauschen

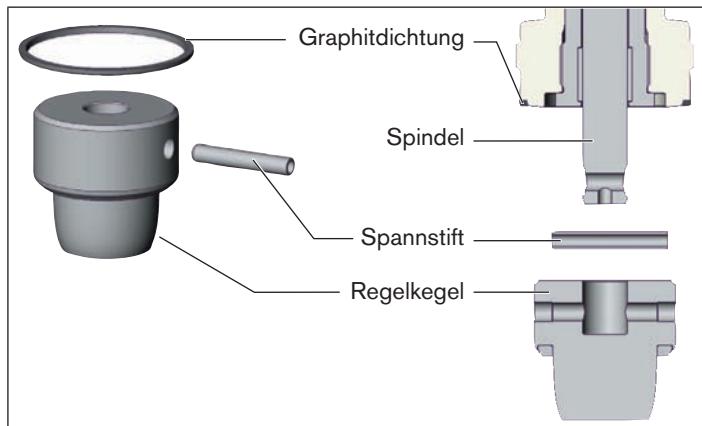


Bild 20: Austausch des Regelkegelsatzes

Vorgehensweise:

- Spannstift mit einem passenden Splinttreiber herausschlagen.
Splinttreiber ø 4 mm, bei Spindeldurchmesser 10 mm
Splinttreiber ø 5 mm, bei Spindeldurchmesser 14 mm
- Regelkegel abziehen.
- Neuen Regelkegel auf die Spindel stecken.
- Bohrungen von Regelkegel und Spindel zueinander fluchtend ausrichten.
- Regelkegel am zylindrischen Teil mit Hilfe eines Prismas oder etwas Ähnlichem abstützen.
- Spannstift ansetzen und vorsichtig mit einem Hammer einschlagen.
- Den Spannstift in mittige Lage zur Spindelachse bringen.

HINWEIS!

Wichtig für die einwandfreie und sichere Gerätefunktion!

Die Dichtfläche des Regelkegels darf nicht beschädigt werden.

Typ 2301

Wartung, Reinigung

Antrieb (mit Ansteuerung) auf Ventilgehäuse montieren

→ Die Graphitdichtung bei Bedarf erneuern.



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Schmierstoffe!

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr!

- Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff - oder Analyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

→ Nippelgewinde vor Wiedereinbau des Antriebs einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

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

→ Bei Steuerfunktion A:

Ohne Ansteuerung: den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

Mit Ansteuerung: das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.

→ Antrieb in das Ventilgehäuse einschrauben. Anziehdrehmoment beachten
(siehe „[Tab. 13: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel](#)“).

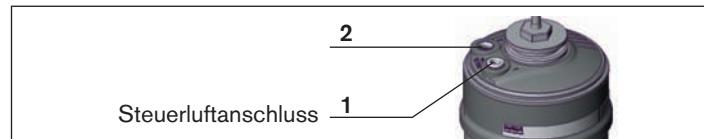


Bild 21: Anschlüsse

Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel

DN	Anziehdrehmoment [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 13: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel



Sollte die Position der Steuerluftanschlüsse für die Montage der Schläuche ungünstig sein, können diese durch Verdrehen des Antriebs um 360° stufenlos ausgerichtet werden.

Die Vorgehensweise ist im Kapitel „[8.3.4. Drehen des Antriebs](#)“ beschrieben.

10.3.2. Austausch des Ventilsatzes



Beim Austausch des Ventilsatzes wird auch der Regelkegel getauscht. Der Antrieb muss für diesen Arbeitsschritt demontiert werden.

Die nötigen Arbeitsschritte sind im Kapitel „[10.3.1. Austausch des Regelkegelsatzes](#)“ beschrieben.



Bei Einbau eines Ventilsitzes mit geänderter Nennweite eingebaut, ändert sich die Identnummer für das Geradsitzregelventil.

Der Ventilsatz besteht aus

- Regelkegel
- Graphitdichtung
- Spannstift
- Ventilsitz
- Schmierstoff



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.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau!

Der Einbau mit ungeeignetem Werkzeug oder das Nichtbeachten des Anziehdrehmoments ist wegen der möglichen Beschädigung des Gerätes gefährlich.

- Austausch nur mit speziellem Montagewerkzeug vornehmen (Bestellnummern siehe Kapitel „[12.2. Montagewerkzeuge](#)“).
- Das Anziehdrehmoment beachten (siehe „[Tab. 13: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel](#)“ und „[Tab. 14: Anziehdrehmomente Ventilsitzmontage](#)“).

Vorgehensweise:

- Zunächst den Antrieb abnehmen und den Regelkegel tauschen (siehe Kapitel „[10.3.1. Austausch des Regelkegelsatzes](#)“).
- Nun bei abgenommenem Antrieb den Ventilsitz wie nachfolgend beschrieben tauschen.

Typ 2301

Wartung, Reinigung

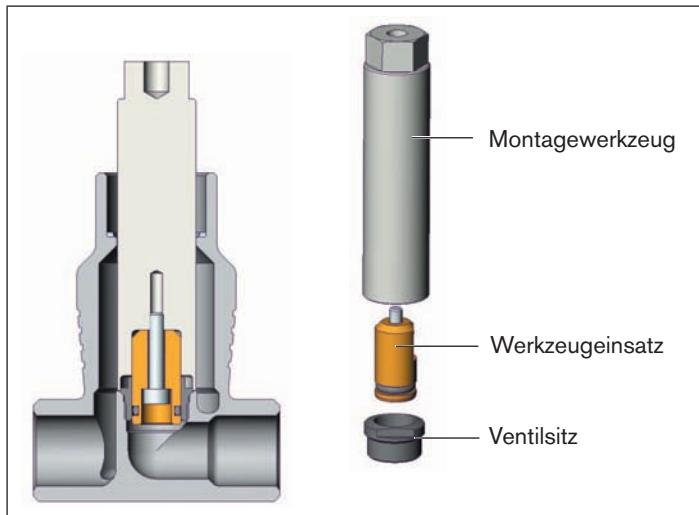


Bild 22: Austausch des Ventilsatzes

Ventilsitz tauschen

- Den alten Ventilsitz mit Hilfe des Montagewerkzeuges und einem Schraubenschlüssel ausschrauben.
- Gehäusegewinde und Dichtfläche mit Pressluft säubern.
- Passenden Werkzeugeinsatz auswählen und in das Montagewerkzeug einschrauben.
- Den neuen Ventilsitz auf das Montagewerkzeug stecken.



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Schmierstoffe!

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr!

- Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff- oder Analyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

- Das Ventilsitzgewinde mit Edelstahlschmierstoff einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).
- Den aufgesteckten Ventilsitz von Hand in das Gehäusegewinde einschrauben.
- Ventilsitz mit einem Drehmomentschlüssel festschrauben. Anziedrehmoment beachten (siehe „Tab. 14“).

Anziedrehmomente Ventilsitzmontage

DN	Anziedrehmoment [Nm]
Ventilsitz beschichtet	
4 - 15	20 ±3
20	28 ±3
25	40 ±5
32	65 ±5
40	85 ±8
50	120 ±8

Tab. 14: Anziedrehmomente Ventilsitzmontage

Antrieb (mit Ansteuerung) auf Ventilgehäuse montieren

→ Die Graphitdichtung bei Bedarf erneuern.



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Schmierstoffe!

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr!

- Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff - oder Anlyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

→ Nippelgewinde vor Wiedereinbau des Antriebs einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

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

→ Bei **Steuerfunktion A:**

Ohne Ansteuerung: den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

Mit Ansteuerung: das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.

→ Antrieb in das Ventilgehäuse einschrauben. Anziehdrehmoment beachten (siehe „Tab. 15: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel“).

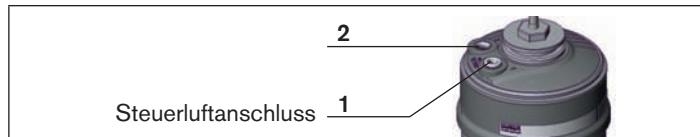


Bild 23: Anschlüsse

Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel	
DN	Anziehdrehmoment [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 15: Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel



Sollte die Position der Steuerluftanschlüsse für die Montage der Schläuche ungünstig sein, können diese durch Verdrehen des Antriebs um 360° stufenlos ausgerichtet werden.

Die Vorgehensweise ist im Kapitel „8.3.4. Drehen des Antriebs“ beschrieben.

10.3.3. Austausch der Stopfbuchse

Der Dichtungssatz für die Stopfbuchse enthält:

- 1 Stützring
- 1 Druckfeder
- 5 Dachmanschetten
- 1 Graphitdichtung
- 2 oder 3 Druckringe¹⁴⁾
- Schmierfett



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.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch falsches Werkzeug!

Montagearbeiten mit ungeeignetem Werkzeug sind wegen der möglichen Beschädigung des Geräts gefährlich.

- Zur Demontage des Antriebs vom Ventilgehäuse einen Gabelschlüssel, keinesfalls eine Rohrzange verwenden.
- Für den Austausch der Stopfbuchse speziellen Montageschlüssel verwenden (siehe „[Tab. 27: Montageschlüssel für PEEK Spindelführung](#)“).
- Anziehdrehmomente beachten.

Für den Austausch der Stopfbuchse muss zunächst der Antrieb vom Ventilgehäuse demontiert und der Pendelteller ausgebaut werden.

¹⁴⁾ abhängig vom Spindeldurchmesser (10 oder 14 mm)

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren

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

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

- Das Ventil muss sich beim Drehen des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.

→ Bei Steuerfunktion A:

Ohne Ansteuerung: den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

Mit Ansteuerung: das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.

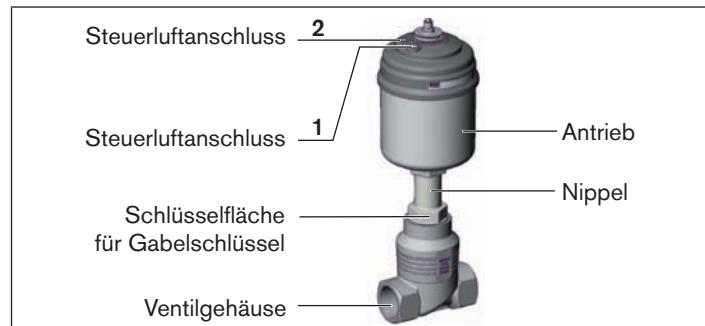


Bild 24: Ventil

→ An der Schlüsselfläche des Nippels mit passendem Gabelschlüssel ansetzen.

→ Antrieb vom Ventilgehäuse abschrauben.

Regelkegel demontieren

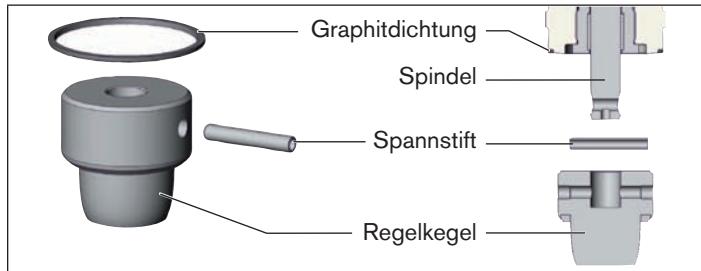


Bild 25: Austausch des Regelkegelsatzes

HINWEIS!

Wichtig für die einwandfreie und sichere Gerätefunktion!

Die Dichtfläche des Regelkegels darf nicht beschädigt werden.

Vorgehensweise:

- Spannstift mit einem passenden Splinttreiber herausschlagen.
Splinttreiber ø 4 mm, bei Spindeldurchmesser 10 mm.
Splinttreiber ø 5 mm, bei Spindeldurchmesser 14 mm.
- Regelkegel abziehen.

Stopfbuchse tauschen

PEEK Spindelführung (Serienstand bis April 2012, „Bild 31“):

- Spindelführung mit Hilfe des Montageschlüssels und eines Gabelschlüssels herausschrauben.

VA Spindelführung (Serienstand ab April 2012, „Bild 32“):

- Spindelführung mit Hilfe eines Steckschlüssels herausschrauben.

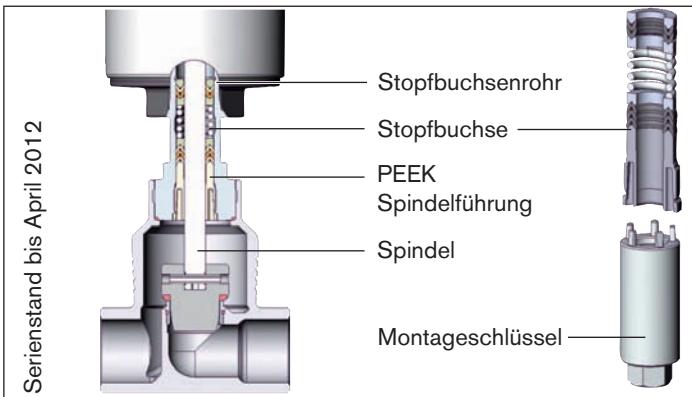


Bild 26: Austausch Stopfbuchse (PEEK Spindelführung)

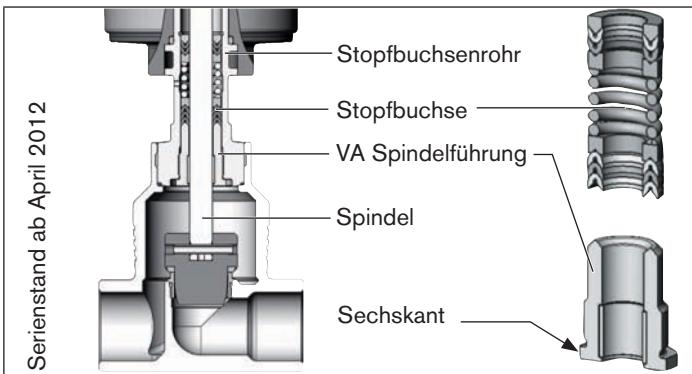


Bild 27: Austausch Stopfbuchse (VA Spindelführung)

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch herausspringende Teile!**

Bei freiliegender Spindelöffnung werden beim Beaufschlagen des Steuerluftanschlusses die Einzelteile der Stopfbuchse mit undefinierter Geschwindigkeit herausgedrückt.

- Vor dem Beaufschlagen mit Steuerluft den Umgebungsbereich der Austrittsöffnung absichern (z. B. Spindel auf eine feste Unterlage aufsetzen).

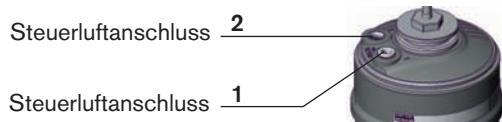


Bild 28: Anschlüsse

→ Stopfbuchse herausdrücken:

Bei **Steuerfunktion A und I** den Steuerluftanschluss **1** mit 6 ... 8 bar beaufschlagen.

Bei **Steuerfunktion B** den Steuerluftanschluss **2** mit 6 ... 8 bar beaufschlagen.

→ Die Einzelteile der neuen Stopfbuchse mit dem mitgelieferten Schmierstoff einfetten.

→ Die Einzelteile in vorgegebener Richtung und Reihenfolge auf die Spindel stecken (wie im „[Bild 29: Dichtungssatz für Stopfbuchse](#)“ dargestellt).

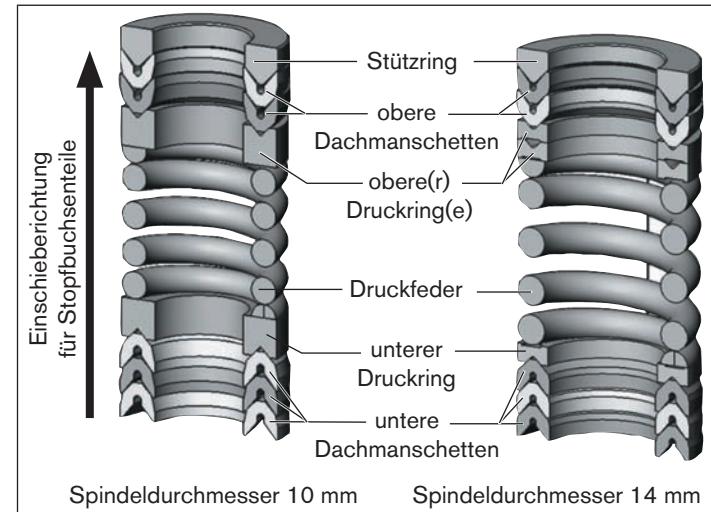


Bild 29: Dichtungssatz für Stopfbuchse

→ Stopfbuchsenteile in das Stopfbuchsenrohr schieben.



Ist das Ventil mit einer PEEK Spindelführung ausgerüstet (Serienstand bis April 2012), empfehlen wir, diese durch eine VA Spindelführung zu ersetzen (siehe „[Tab. 25: VA Spindelführung für Stopfbuchse](#)“ auf Seite 89).

→ Gewinde der Spindelführung mit Schmierstoff einfetten (Klüber-paste UH1 96-402).

→ Spindelführung wieder einschrauben. Drehmoment beachten (siehe „[Tab. 16: Anziehdrehmomente Spindelführung](#)“)!

Anziehdrehmomente Spindelführung			
Spindel-durchmesser	Nennweite Gehäuse	Material der Spindelführung	Anziehdreh-moment [Nm]
10 mm		PEEK	6
	10/15	1.4404 / 1.4404 / 316L	15
	20/25		25
	32		50
14 mm		PEEK	15
	25	1.4404 / 1.4404 / 316L	25
	32-50		60

Tab. 16: Anziehdrehmomente Spindelführung

Regelkegel montieren

- Regelkegel auf die Spindel stecken.
- Bohrungen von Regelkegel und Spindel zueinander fluchtend ausrichten.
- Regelkegel am zylindrischen Teil mit Hilfe eines Prismas oder etwas ähnlichem abstützen.
- Spannstift ansetzen und vorsichtig mit einem Hammer einschlagen.
- Den Spannstift in mittige Lage zur Spindelachse bringen.

Antrieb (mit Ansteuerung) auf Ventilgehäuse montieren

- Die Graphitdichtung bei Bedarf erneuern.



Gefahr durch falsche Schmierstoffe!

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr!

- Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff - oder Analyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

- Nippelgewinde vor Wiedereinbau des Antriebs einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur!

- Das Ventil muss sich bei beim Drehen des Antriebs in geöffneter Stellung befinden.

→ Bei Steuerfunktion A:

Ohne Ansteuerung: den Steuerluftanschluss 1 mit Druckluft (5 bar) beaufschlagen: Ventil öffnet.

Mit Ansteuerung: das Ventil entsprechend der Bedienungsanleitung der Ansteuerung öffnen.

- Antrieb in das Ventilsgehäuse einschrauben.
Anziehdrehmoment beachten (siehe „[Tab. 17: Anziehdrehmoment Ventilgehäuse / Nippel](#)“).

Typ 2301

Störungen

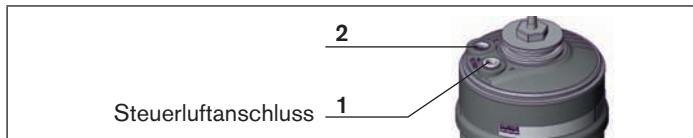


Bild 30: Anschlüsse

Anziehdrehmomente Ventilgehäuse / Nippel	
DN	Anziehdrehmoment [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	65 ±3
50	70 ±3

Tab. 17: Anziehdrehmoment Ventilgehäuse / Nippel



Sollte die Position der Steuerluftanschlüsse für die Montage der Schläuche ungünstig sein, können diese durch Verdrehen des Antriebs um 360° stufenlos ausgerichtet werden.

Die Vorgehensweise ist im Kapitel „8.3.4. Drehen des Antriebs“ beschrieben.

11. STÖRUNGEN

Störung	Beseitigung
Antrieb schaltet nicht.	Steuerluftanschluss vertauscht ¹⁵⁾ SFA Steuerluftanschluss 1 anschließen SFB Steuerluftanschluss 1 anschließen SFI Steuerluftanschluss 1: Öffnen Steuerluftanschluss 2: Schließen
Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
Fließrichtung vertauscht Siehe Pfeilrichtung auf dem Gehäuse.	

Tab. 18: Störungen - 1

¹⁵⁾ siehe „Bild 17: Pneumatischer Anschluss“ im gleichnamigen Kapitel.

12. ERSATZTEILE

Störung	Beseitigung
Ventil ist nicht dicht.	Schmutz zwischen Dichtung und Ventilsitz → Schmutzfänger einbauen
	Sitzdichtung verschlissen → Neuen Regelkegel einbauen
	Fließrichtung vertauscht Siehe Pfeilrichtung auf dem Gehäuse.
	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
Ventil leckt an der Entlastungsbohrung.	Stopfbuchse verschlissen → Stopfbuchse austauschen.

Tab. 19: Störungen - 2



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Öffnung des Antriebs!

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

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile!

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

- Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Burkert verwenden.

12.1. Ersatzteilsätze

Als Ersatzteilsätze für das Geradsitzregelventil Typ 2301 sind erhältlich:

- Regelkegelsatz
besteht aus Regelkegel, Spannstift und Graphitdichtung, Schmierstoff.
- Ventilsatz
bestehend aus Regelkegel, Graphitdichtung, Spannstift, Ventilsitz, Schmierstoff.

- Dichtungssatz für Stopfbuchse bestehend aus den Einzelteilen der Stopfbuchse, Graphitdichtung, Schmierstoff (ein Montageschlüssel ist nicht im Dichtungssatz enthalten).
- Spindelführung für Stopfbuchse VA Spindelführung, Graphitdichtung, Schmierstoff

1 Graphitdichtung

2 Regelkegel

3 Spannstift

4 Ventilsitz

5 Stopfbuchse

6 VA Spindelführung

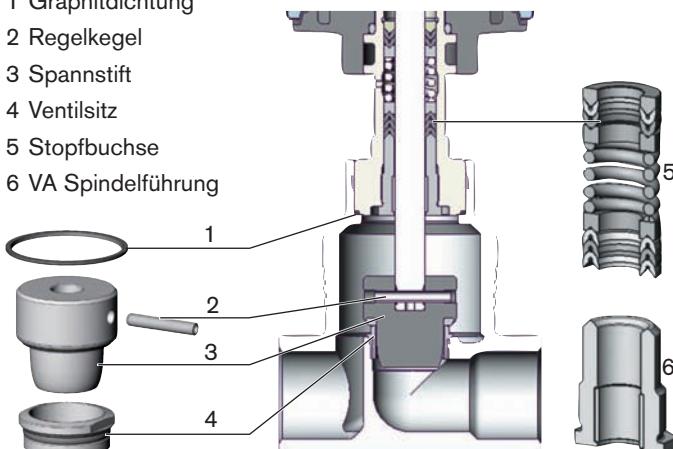


Bild 31: Ersatzteile



Bei Einbau eines Ventilsitzes mit geänderter Nennweite, ändert sich die Identnummer für das Geradsitzregelventil.

12.1.1. Ersatzteilsätze

Regelkegelsatz

beinhaltet: Regelkegel, Spannstift, Graphitdichtung

Nennweite DN [mm]	Bestellnummer		
Sitz	Gehäuse	Stahl / Stahl	PTFE / Stahl
4	10, 15	149 934	-
6	10, 15	152 696	-
8	10, 15	149 935	149 962
10	10, 15	149 912	149 963
	20	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
	20	149 916	149 944
	25	149 917	149 945
20	20	149 918	149 946
	25	149 951	149 947
	32	226 951	226 963
25	25	149 953	149 949
	32	226 952	226 964
	40	226 954	226 966
	32	226 953	226 965
32	40	226 955	226 967
	50	226 957	226 969

Tab. 20: Regelkegelsatz DN 4 - 32

Regelkegelsatz

beinhaltet: Regelkegel, Spannstift, Graphitdichtung

Nennweite DN [mm]		Bestellnummer	
Sitz	Gehäuse	Stahl / Stahl	PTFE / Stahl
40	40	226 956	226 968
	50	226 958	226 970
	65	226 960	226 972
50	50	226 959	226 971
	65	226 961	226 973

Tab. 21: Regelkegelsatz DN 40 - 50

Ventilsatz

beinhaltet: Ventilsitz, Regelkegel, Spannstift, Graphitdichtung

Nennweite DN [mm]		Bestellnummer	
Sitz	Gehäuse	Stahl / Stahl	PTFE / Stahl
4	10, 15	150 011	-
6	10, 15	152 695	-
8	10, 15	150 012	150 046
10	10, 15	150 013	150 047
	20	150 014	150 048

Tab. 22: Ventilsatz DN 4 - 10

Ventilsatz

beinhaltet: Ventilsitz, Regelkegel, Spannstift, Graphitdichtung

Nennweite DN [mm]		Bestellnummer	
Sitz	Gehäuse	Stahl / Stahl	PTFE / Stahl
15	15	150 015	150 049
	20	150 016	150 050
	25	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
	25	150 019	150 053
	32	227 025	227 037
25	25	150 021	150 055
	32	227 026	227 038
	40	227 028	227 040
32	32	227 027	227 039
	40	227 029	227 041
	50	227 031	227 043
40	40	227 030	227 042
	50	227 032	227 044
	65	227 034	227 046
50	50	227 033	227 045
	65	227 035	227 047

Tab. 23: Ventilsatz DN 15 - 50

Dichtungssatz für Stopfbuchse			
Spindel Ø	Gehäuse DN	Antriebsgröße	Bestellnummer
10	10/15 - 25	Ø 50	216 436
		Ø 70	
14	25 - 50	Ø 90	216 438
		Ø 130	

Tab. 24: Dichtungssatz für Stopfbuchse

VA Spindelführung für Stopfbuchse			
Spindel Ø	DN	Antriebsgröße	Bestellnummer
10	10/15	Ø 50, Ø 70	246 577
	20/25	Ø 50, Ø 70	246 578
	32	Ø 70	246 582
14	25	Ø 90	246 579
	32	Ø 90, Ø 130	246 583
	40	Ø 90, Ø 130	246 593
	50	Ø 90, Ø 130	246 594

Tab. 25: VA Spindelführung für Stopfbuchse

12.2. Montagewerkzeuge

Spezialschlüssel zum Drehen des Antriebs

(nur für Antrieb ohne Sechskant)

Bestellnummer	665 702
---------------	---------

Tab. 26: Spezialschlüssel für Antriebe ohne Sechskant

Montageschlüssel für Stopfbuchse

(nur für PEEK Spindelführung)

Montageschlüssel	Bestellnummer
Spindeldurchmesser 10 mm	665 700
Spindeldurchmesser 14 mm	665 701

Tab. 27: Montageschlüssel für PEEK Spindelführung

Montagewerkzeuge für Austausch Ventilsitz

Nennweite Ventilsitz DN	Bestellnummer
15	652 604
20	652 605
25	652 606
32	652 607
40	652 608
50	652 609

Tab. 28: Montagewerkzeug



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

13. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG

HINWEIS!

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport
beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten
Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertempe-
ratur vermeiden.

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

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

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

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



Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

1. A PROPOS DE CE MANUEL	92
1.1. Moyens de représentation.....	92
2. UTILISATION CONFORME	93
2.1. Limitations.....	93
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES	93
3.1. Consignes pour l'utilisation dans la zone protégée contre les explosions.....	95
4. INDICATIONS GÉNÉRALES	96
4.1. Adresse	96
4.2. Garantie légale.....	96
4.3. Informations sur Internet.....	96
5. DESCRIPTION DU PRODUIT	97
5.1. Description générale	97
5.2. Propriétés.....	97
5.3. Caractéristiques techniques.....	97
5.4. Utilisation prévue	98
6. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT	99
6.1. Structure	99
6.2. Fonction.....	100
7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	101
7.1. Conformité	101
7.2. Normes	101
7.3. Homologations.....	101
7.4. Etiquette	102
7.5. Conditions d'exploitation	102
7.6. Valeurs de débit et caractéristiques	107
7.7. Caractéristiques techniques générales	110
8. MONTAGE	111
8.1. Consignes de sécurité.....	111
8.2. Avant le montage.....	111
8.3. Montage	112
8.4. Raccordement pneumatique	116
8.5. Démontage	117
9. UNITÉ DE COMMANDE ÉLECTRIQUE	117
10. MAINTENANCE, NETTOYAGE	117
10.1. Consignes de sécurité.....	117
10.2. Travaux de maintenance	118
10.3. Remplacement des pièces d'usure	119
10.4. Remplacement du jeu de vannes	122
11. PANNES	129
12. PIÈCES DE RECHANGE	130
12.1. Jeux de pièces de rechange.....	130
12.2. Outils de montage	133
13. EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE	134

1. A PROPOS DE CE MANUEL

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

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

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

- Les instructions de service doivent être lues et comprises.

1.1. Moyens de représentation



DANGER !

Met en garde contre un danger imminent.

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



AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

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



ATTENTION !

Met en garde contre un risque possible.

- Le non-respect peut entraîner des blessures légères ou de moyenne gravité.

REMARQUE !

Met en garde contre des dommages matériels.

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



désigne des informations 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 de réglage à siège droit type 2301 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- L'appareil a été conçu pour la commande du débit de fluides liquides et gazeux. Il ne peut être utilisé qu'en association avec une unité de commande appropriée.
- 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 l'étiquette. Les utilisations prévues sont reprises au chapitre « 5. Description du produit ».
- L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- Les conditions pour l'utilisation sûre et parfaite sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une parfaite utilisation et maintenance.
- Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

2.1. Limitations

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

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 purgez l'air des conduites.

Danger présenté par la tension électrique.

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



AVERTISSEMENT !

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

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

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



ATTENTION !

Risque de brûlures.

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

- Ne pas toucher l'appareil à mains nues.

Situations dangereuses d'ordre général.

Pour prévenir les blessures, respectez ce qui suit :

- L'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.

Pour prévenir les dommages matériels, respectez ce qui suit :

- 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.



La vanne de réglage à siège droit type 2301 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. Consignes pour l'utilisation dans la zone protégée contre les explosions



3.1.1. Consignes de sécurité

En cas d'utilisation dans des zones présentant des risques d'explosion la zone (gaz) 1 et 2,

la zone (poussière) 21 et 22 :

**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 uniquement en essuyant légèrement avec un chiffon antistatique ou humide.

3.1.2. Fluides dans la zone Ex



L'utilisation de fluides explosifs est susceptible d'en-trainer un risque supplémentaire d'explosion.

3.1.3. Commande dans la zone Ex



La commande peut limiter l'utilisation dans une atmosphère explosive. Respecter les instructions de service de la commande.

3.1.4. Nettoyage dans la zone Ex



Contrôler l'homologation du produit de nettoyage dans une atmosphère explosive.

3.1.5. Autocollant pour zone Ex



II 2G c T4 IP65/67

II 2D c T135°C CE

Nicht gültig für angebaute Geräte
Not valid for added devicesWarnung: Im Ex-Bereich Oberfläche
nur mit feuchtem Tuch reinigenWarning: In Hazardous Areas the surface
may only be cleaned with a damp cloth

Fig. 1 : Autocollant pour zone Ex

3.1.6. Plages de température dans la zone Ex

T maximale Environnement	Fluide (Joint de siège PTFE)	
	≤ DN 25	> DN 25
T6 85 °C	-10 - +45 °C	-10 - +55 °C
T5 100 °C	-10 - +60 °C	-10 - +70 °C
T4 135 °C	-10 - +95 °C	-10 - +105 °C

Tab. 1 : Plages de température dans la zone Ex

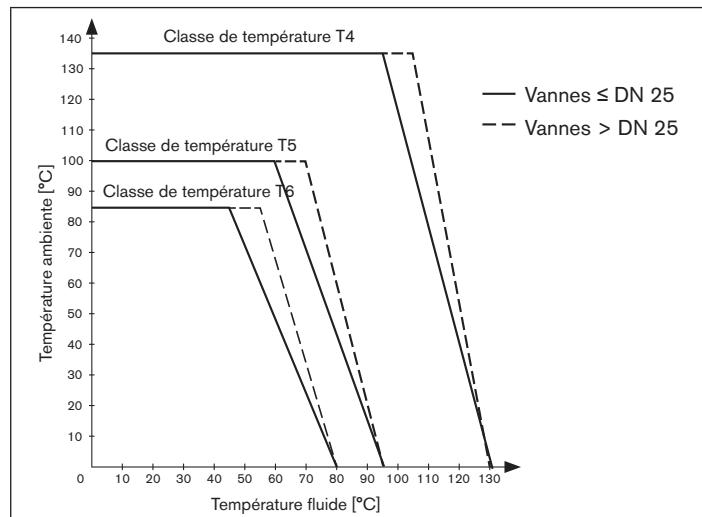


Fig. 2 : Plage de température dans la zone Ex

4. INDICATIONS GÉNÉRALES

4.1. Adresse

Allemagne

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

International

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

Également sur internet sous :

www.buerkert.com

4.2. Garantie légale

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

4.3. Informations sur Internet

Vous trouverez les instructions de service et les fiches techniques concernant le type 2301 sur Internet sous :

www.buerkert.fr

5. DESCRIPTION DU PRODUIT

5.1. Description générale

La vanne de réglage à siège droit 2/2 type 2301 convient aux fluides liquides et gazeux.

Au moyen de gaz neutres ou d'air (fluides de pilotage), elle commande le débit d'eau, d'alcool, d'huile, de carburant, de liquide hydraulique, de solution saline, de lessive, de solvant organique et de vapeur (fluides de débit).



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « 3.1 ».

La vanne de réglage à siège droit, type 2301 peut être utilisée uniquement en association avec une unité de commande. Les unités de commande possibles sont les suivantes :

Positionneur, types 8692, 8694 et 8696

Régulateur de process, type 8693

5.2. Propriétés

- Montage direct du positionneur, types 8692/8694/8696 et du régulateur de process, type 8693.
- Sélection optimale de vanne adaptée à l'application grâce aux 3 valeurs Kv par taille de conduite (jusqu'à 5 valeurs Kv pour taille de conduite ½" en standard).
- Presse-étoupe à réglage automatique pour grande étanchéité (élément d'étanchéité de tige).

- Fermeture hermétique en cas d'utilisation du cône de régulation PTFE.
- Le corps de vanne en acier inoxydable, favorable au débit, permet des valeurs de débit élevées.
- Espace d'expansion généreusement dimensionné au-dessus du siège empêchant l'érosion sur le corps due à la cavitation.
- Remplacement simple et rapide du cône de régulation et du siège vissé.
- Actionneur orientable en continu de 360°.
- Ne nécessitant aucun entretien dans des conditions normales.

5.3. Caractéristiques techniques

- Rapport de réglage théorique (Kv_s/Kv_0) 50 : 1 (DN 8 – DN 50) ; comme alternative, d'autres rapports de réglage peuvent être réalisés.
- Valeur Kv_R , c'est-à-dire la valeur Kv la plus faible permettant de respecter encore la tolérance d'inclinaison selon DIN CEI 534-2-4 :

$$\begin{aligned} &\leq \text{DN } 10 \quad Kv_R \text{ pour } 10 \% \text{ de la course} \\ &> \text{DN } 10 \quad Kv_R \text{ pour } 5 \% \text{ de la course} \end{aligned}$$

- La caractéristique particulière des vannes à siège droit est le siège vissé pouvant être utilisé pour la réduction du diamètre nominal, en particulier pour la vanne de réglage.



Définition DN

DN désigne le diamètre nominal du siège et non pas celui du raccord de conduite.

5.3.1. Options

Unité de commande

En fonction de la demande, différentes versions d'unité de commande sont disponibles.

- Positionneur, types 8692, 8694 et 8696
- Régulateur de process, type 8693

5.3.2. Variantes de l'appareil

Tailles d'actionneur

En fonction du diamètre nominal, la vanne de réglage à siège droit est disponible dans les tailles suivantes :

Diamètre nominal DN	Taille d'actionneur disponible ø [mm]			
4 - 15	50	70	-	
20	50	70		
25	50	70	90	
32			90	130
40			90	130
50			90	130

Tab. 2 : Tailles d'actionneur

Admissible

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 Burkert ou à notre Sales Center, E-mail : info@de.buerkert.com

5.4. Utilisation prévue



Respectez la plage de pression maximale selon l'étiquette.

- Gaz neutres et liquides jusqu'à 16 bars.
- Vapeur jusqu'à 11 bars absous / 185 °C pour un joint de siège Inox / Inox.
- Vapeur jusqu'à 2,7 bars absous / 130 °C pour un joint de siège PTFE / Inox.
- Fluides agressifs.



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « [3.1](#) ».

5.4.1. Domaines d'application

par ex.

constructions d'installations
transformation de produits alimentaires
technique des procédés chimique
construction de stérilisateurs, régulation de température
dosage de gaz
installations de transport pour différents produits en vrac
(également produits alimentaires sensibles)

6. STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT



La vanne de réglage à siège droit, type 2301 peut être utilisée uniquement en association avec une unité de commande. Les unités de commande possibles sont les suivantes : Positionneur, types 8692, 8694 et 8696 Régulateur de process, type 8693

6.1. Structure

La vanne de réglage à siège droit est composée d'un actionneur par piston à commande pneumatique, d'un cône de régulation et d'un corps à siège droit 2/2.

Le cône de régulation est accouplé de façon modulaire à la tige d'actionneur au moyen d'une goupille de serrage ce qui permet son remplacement rapide.

Le corps permet la réalisation de presque tous les raccords de conduite. Le manchon, l'extrémité à souder et la bride sont proposés comme version standard.

Les sièges de vanne sont vissés. Le remplacement des sièges vissés permet de réaliser simplement des diamètres nominaux de siège réduits. L'arrivée du fluide se fait toujours sous le siège.



Vous trouvez la description de la fonction (CF) au chapitre « [6.2.1. Fonctions \(CF\)](#) ».

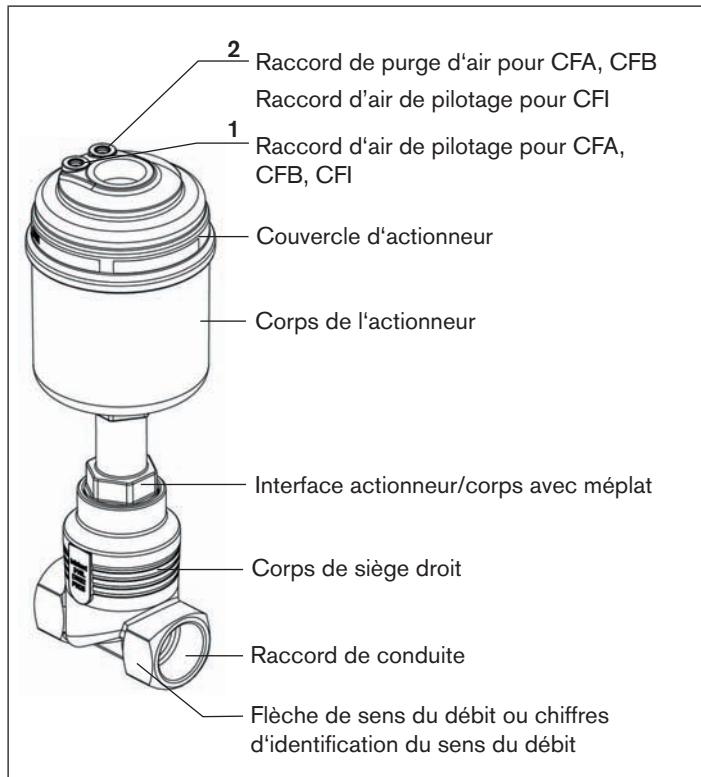


Fig. 3 : Vanne de réglage à siège droit, type 2301, structure et description

6.2. Fonction

Le siège de la vanne est toujours fermé contre le flux de fluide. L'effet de ressort (CFA) ou la pression de pilotage pneumatique (CFB et CFI) génère la force de fermeture sur le cône de régulation. La force est transmise par une tige reliée au piston d'actionneur.

6.2.1. Fonctions (CF)



AVERTISSEMENT !

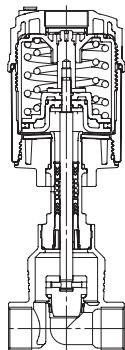
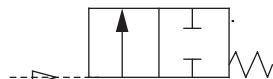
Avec la fonction I – Danger dû à l'absence de pression de pilotage.

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.

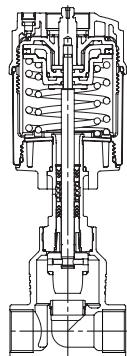
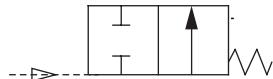
Fonction A (CFA)

Normalement fermée par action du ressort.



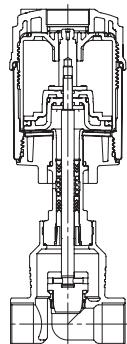
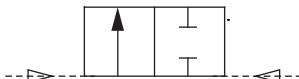
Fonction B (CFB)

Normalement ouverte par action du ressort.



Fonction I (CFI)

Fonction de réglage par application alternée de la pression.



6.2.2. Arrivée du fluide sous le siège

Selon la version, la vanne est fermée par le ressort (fonction A, CFA) ou avec la pression de pilotage (fonction B ou I, CFB ou CFI) contre le flux du fluide.

Étant donné la présence de la pression du fluide sous le cône de régulation, elle contribue à l'ouverture de la vanne.



AVERTISSEMENT !

Sortie de fluide en cas de pression de pilotage minimale trop faible ou de pression de fluide trop élevée.

Une pression de pilotage minimale trop faible pour CFB et CFI ou le dépassement de la pression de fluide admissible peut entraîner une fuite.

- Respectez la pression de pilotage minimale.
- Ne dépassiez pas la pression de fluide.
- Voir chapitre « 7.5.3. Plages de pression ».

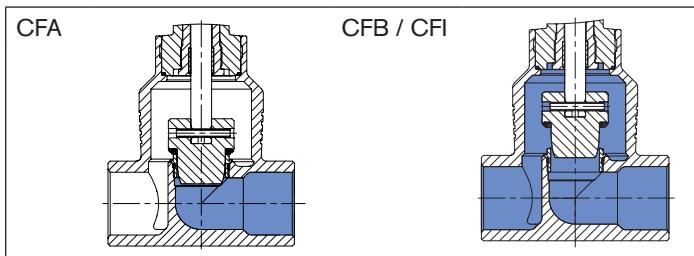


Fig. 4 : Arrivée du fluide sous le siège
(repos ouvert/fermé, fermeture contre le fluide)

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1. Conformité

Le type 2301 est conforme aux directives CE sur la base de la déclaration de conformité CE.

7.2. Normes

La conformité avec les directives CE est satisfaite avec les normes suivantes.

EN 13463-1, EN 13463-5, EN 60730-1, EN 60730-2

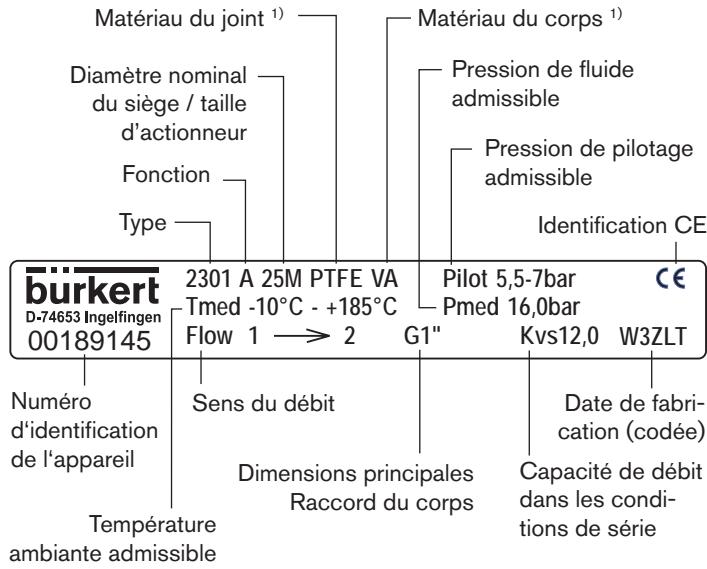
7.3. Homologations

Le produit est homologué conformément à la directive ATEX 94/9/CE de la catégorie 2 G/D pour utilisation dans les zones 1 et 21.



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « 3.1 ».

7.4. Etiquette



¹⁾ Description de variantes, voir « [7.7. Caractéristiques techniques générales](#) »

7.5. Conditions d'exploitation



Respectez la plage admissible indiquée sur l'étiquette de l'appareil.

7.5.1. Plages de température

Taille d'actionneur	Matériau	Fluide		Environnement ²⁾	
		Joint de siège			
		Inox - Inox	PTFE - Inox		
ø 50 mm	PPS	-10 ... +185 °C	-10 ... +130 °C	0 ... +60 °C ³⁾	
ø 70 mm				0 ... +100 °C ⁴⁾	
ø 90 mm					
ø 130 mm					

Tab. 3 : Plages de température



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



La vanne de réglage à siège droit convient à la stérilisation à la vapeur.



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « [3.1](#) ».

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

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

7.5.2. Fluide de pilotage

En association avec des unités de commandes pneumatiques (positionneurs et des régulateurs de process), l'air de pilotage doit être utilisé conformément à DIN ISO 8573-1 :

- classe 3 (pour teneur en eau)
- classe 5 (pour teneur en poussières et en huile).



La spécification exacte est décrite dans les instructions de service du positionneur/régulateur de process concerné au chapitre [« Caractéristiques techniques »](#).

7.5.3. Plages de pression

Pression de pilotage⁵⁾ pour vannes avec unité de commande pneumatique (positionneurs ou des régulateurs de process)

Taille d'actionneur	Pression de pilotage ⁵⁾
ø 50 mm	
ø 70 mm	
ø 90 mm	
ø 130 mm	

5,5 ... 7,0 bars

Tab. 4 : Pression de pilotage avec unité de commande pneumatique



- 5) Respectez les pressions de pilotage minimale et maximale admissibles pour permettre l'utilisation sûre avec une unité de commande pneumatique.

Pression de pilotage maximale pour vannes sans une unité de commande pneumatique

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

Tab. 5 : Pression de pilotage sans unité de commande pneumatique



- 6) Respectez la plage de pression maximale selon l'étiquette.

Pression de pilotage nécessaire pour la fonction A⁷⁾

Taille d'actionneur	Pression de pilotage nécessaire [bar]
	pour la pression de fluide maximale
ø 50 mm	
ø 70 mm	5,5
ø 90 mm	
ø 130 mm	5,6

Tab. 6 : Pression de pilotage pour la fonction A

7) Vous trouvez la description de la fonction (CF) au chapitre « [6.2.1. Fonctions \(CF\)](#) ».

Pression de pilotage pour la fonction B⁸⁾

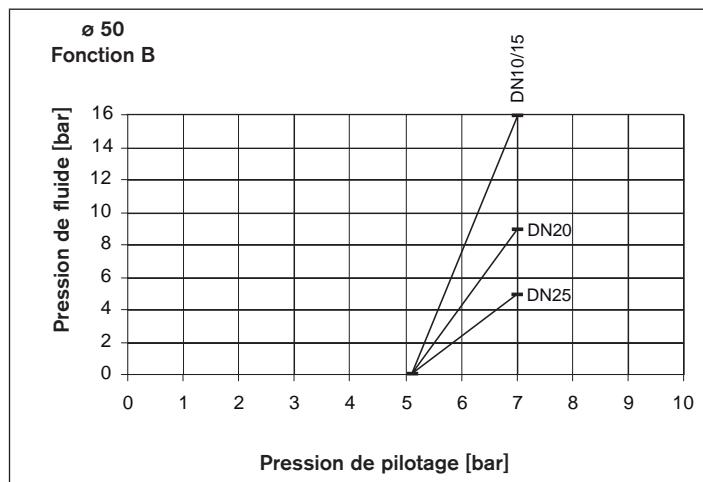
Taille d'actionneur	Diamètre nominal DN [mm]	Pression de pilotage [bar]		Pression de fluide maxi admissible [bar]
		pour la pression de fluide	0 bar max	
$\varnothing 50\text{ mm}$	4 - 15	5,1	7,0	16
	20	5,1	7,0	9
	25	5,1	7,0	5
$\varnothing 70\text{ mm}$	4 - 15	5,2	6,2	16
	20	5,2	6,8	16
	25	5,2	7,0	12
$\varnothing 90\text{ mm}$	25	2,4	4,2	16
	32	2,5	5,3	16
	40	2,5	6,5	16
	50	2,5	7,0	14
$\varnothing 130\text{ mm}$	32	2,7	4,0	16
	40	2,7	4,5	16
	50	2,7	5,6	16

Tab. 7 : Pression de pilotage pour la fonction B



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 Burkert ou à notre Sales Center, E-mail : info@de.buerkert.com

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

 Fig. 5 : Diagramme de pression, actionneur $\varnothing 50\text{ mm}$, fonction B

⁸⁾ Vous trouvez la description de la fonction (CF) au chapitre « 6.2.1. Fonctions (CF) ».

Type 2301

Caractéristiques techniques

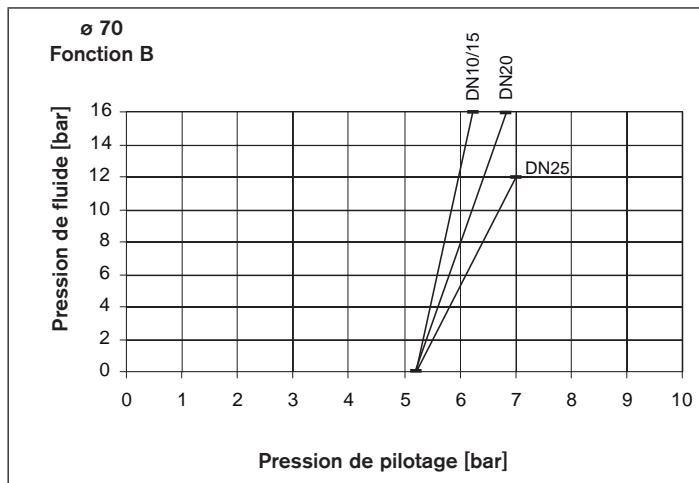


Fig. 6 : Diagramme de pression, actionneur ø 70 mm, fonction B

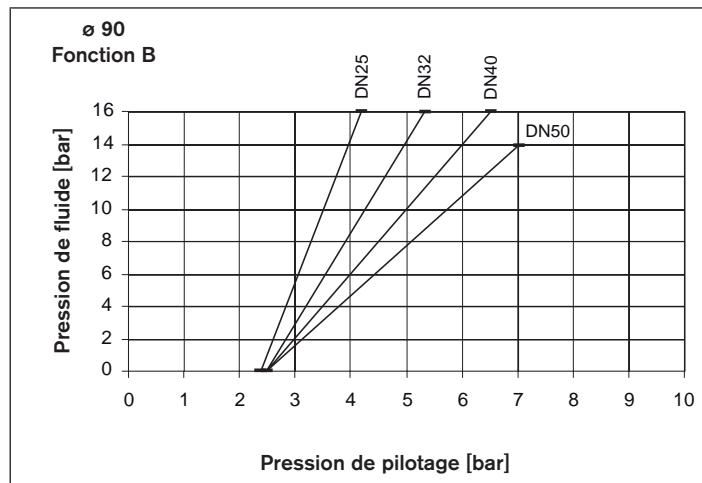


Fig. 7 : Diagramme de pression, actionneur ø 90 mm, fonction B

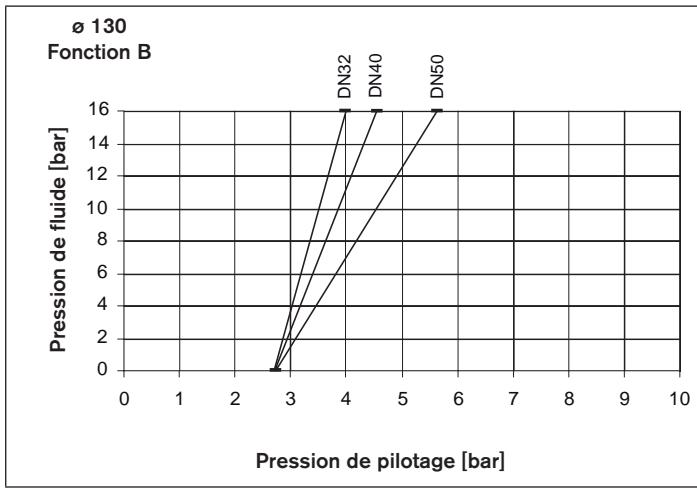


Fig. 8 : Diagramme de pression, actionneur ø 130 mm, fonction B

Pression de service pour la fonction A⁹⁾

Taille d'actionneur	Diamètre nominal DN [mm]	Pression de fluide maximale sans perte de pression [bar]	
		Acier / acier	PTFE / acier
ø 50 mm	4 - 6	16	-
	8 - 15	16	16
	20	10	10
	25	5	5
ø 70 mm	4 - 6	16	-
	8 - 20	16	16
	25	12	12
	32 - 50	16	16
ø 90 mm	40	12	12
	50	7	7
	32 - 50	16	16
ø 130 mm	32 - 50	16	16

Tab. 8 : Pression de service pour la fonction A

⁹⁾ Vous trouvez la description de la fonction (CF) au chapitre
« 6.2.1. Fonctions (CF) ».

7.6. Valeurs de débit et caractéristiques

7.6.1. Caractéristique de débit

Représentation à titre d'exemple :

Les valeurs détaillées sont reprises dans les tableaux suivants.

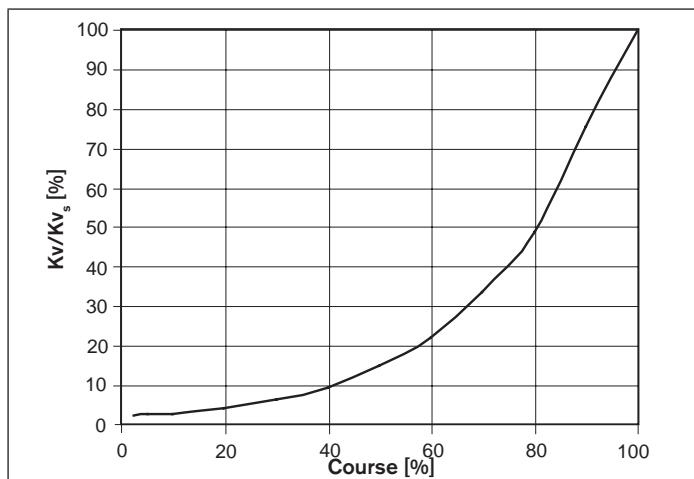


Fig. 9 : Caractéristique de débit

Explications concernant la caractéristique de débit :

- Cône parabolique à pourcentage égal pour DN 8 – DN 50
- Cône linéaire pour les diamètres nominal DN 4 et DN 6
- Caractéristique de débit selon DIN / CEI 534-2-4

- Rapport de réglage théorique (Kv_s / Kv_o) :

50 : 1 pour sièges DN 8 – DN 50

25 : 1 pour siège DN 6

10 : 1 pour siège DN 4

- Valeur $Kv_R^{(10)}$ pour 5 % de la course pour DN > 10 mm

Valeur Kv_R pour 10 % de la course pour DN = 10 mm

⁽¹⁰⁾ Valeur Kv_R = valeur Kv la plus faible permettant de respecter encore la tolérance d'inclinaison selon DIN / CEI 534-2-4.

7.6.2. Valeurs de débit

Valeurs Kv_s

Taille de raccordement (bride) [mm]	Taille d'actionneur [mm]	Valeurs Kv_s									
		Diamètre nominal DN (siège) [mm]									
		4	6	8	10	15	20	25	32	40	50
10	50 - 70	0,5	1,2	2,0	2,7	-	-	-	-	-	-
15	50 - 70	0,5	1,2	2,1	3,1	4,3	-	-	-	-	-
20	50 - 70	-	-	-	3,2	5,2	7,1	-	-	-	-
25	50 - 90	-	-	-	-	5,3	7,2	12,0	-	-	-
32	90	-	-	-	-	-	5,5	9,9	13,4	-	-
	130	-	-	-	-	-	8,0	13,0	17,8	-	-
40	90	-	-	-	-	-	-	10,3	14,4	17,5	-
	130	-	-	-	-	-	-	13,6	20,2	23,8	-
50	90	-	-	-	-	-	-	-	15,3	18,0	28,0
	130	-	-	-	-	-	--	-	21,0	24,6	37,0

Tab. 9 : Valeurs Kv_s

Valeurs Kv

Taille de raccordement (Bride) [mm]	Diamètre nominal (Siège) [mm]	Taille d'actionneur [mm]	Valeurs Kv [m^3/h]										
			Course [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	3/8"	50 - 70	0,04	0,05	0,10	0,16	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40	0,44	0,50
			0,05	0,12	0,32	0,48	0,62	0,76	0,88	0,98	1,07	1,13	1,20
			0,06	0,07	0,09	0,12	0,18	0,26	0,42	0,61	0,92	1,50	2,00
			0,09	0,11	0,13	0,19	0,30	0,48	0,73	1,00	1,60	2,30	2,70
15	1/2"	50 - 70	0,04	0,05	0,10	0,16	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40	0,44	0,50
			0,05	0,12	0,32	0,48	0,62	0,76	0,88	0,98	1,07	1,13	1,20
			0,07	0,08	0,11	0,13	0,19	0,27	0,43	0,63	0,95	1,60	2,10
			0,09	0,11	0,15	0,19	0,31	0,49	0,75	1,10	1,70	2,50	3,10
			0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,70	3,70	4,30
20	3/4"	50 - 70	0,11	0,12	0,16	0,20	0,33	0,52	0,77	1,20	1,80	2,60	3,20
			0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,90	4,00	5,20
			0,20	0,25	0,30	0,45	0,70	1,10	1,60	2,40	3,50	5,20	7,10
25	1"	50 - 90	0,14	0,17	0,22	0,35	0,52	0,80	1,20	1,80	2,90	4,10	5,30
			0,20	0,25	0,31	0,47	0,70	1,10	1,60	2,50	3,80	5,40	7,20
			0,35	0,38	0,65	1,00	1,50	2,20	3,40	5,10	7,00	9,40	12,00
32	1 1/4"	20	0,21	0,24	0,33	0,45	0,62	0,85	1,25	1,75	2,60	3,75	5,50
			0,22	0,25	0,35	0,50	0,75	1,10	1,60	2,50	3,80	5,80	8,00
		25	0,38	0,45	0,65	0,95	1,35	1,95	2,85	4,00	5,55	7,40	9,90
			0,40	0,47	0,73	1,10	1,60	2,50	3,70	5,40	7,50	10,30	13,00
		32	0,45	0,58	0,80	1,10	1,70	2,50	3,50	4,90	7,00	10,10	13,40
			0,48	0,60	0,85	1,30	2,10	3,10	4,50	6,80	10,20	14,00	17,80

Tab. 10 : Valeurs Kv Taille de raccordement 10 - 32

Type 2301

Caractéristiques techniques

Taille de raccordement (Bride) [mm]	Diamètre nominal (Siège) [mm]	Taille d'actionneur [mm]	Valeurs Kv [m³/h]												
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
40	1 1/2"	25	1"	90	0,38	0,48	0,70	0,95	1,40	2,00	2,95	4,10	5,75	7,90	10,30
				130	0,40	0,50	0,75	1,10	1,70	2,60	3,80	5,60	8,00	10,70	13,60
		32	1 1/4"	90	0,45	0,55	0,80	1,10	1,70	2,50	3,60	4,95	7,15	10,80	14,40
				130	0,48	0,60	0,65	1,30	2,10	3,20	4,60	6,90	11,00	15,00	20,20
	40	1 1/2"	90	0,55	0,67	1,00	1,50	2,25	3,15	4,50	6,50	9,50	13,65	17,50	
				130	0,60	0,70	1,10	1,70	2,70	4,00	6,00	9,20	13,80	18,20	23,80
		50	1 1/4"	90	0,45	0,56	0,80	1,10	1,70	2,50	3,60	4,95	7,15	11,40	15,30
				130	0,48	0,60	0,90	1,30	2,10	3,20	4,60	6,90	11,60	16,00	21,00
50	40	1 1/2"	90	0,57	0,68	0,90	1,45	2,10	3,15	4,50	6,40	9,50	13,80	18,00	
				130	0,60	0,70	1,00	1,70	2,60	4,00	5,90	9,20	14,00	18,90	24,60
	50	2"	90	0,85	1,05	1,70	2,55	3,75	5,35	7,70	11,40	16,00	21,70	28,00	
				130	0,90	1,10	1,90	2,90	4,50	6,80	10,50	15,50	22,00	29,30	37,00

Tab. 11 : Valeurs Kv Taille de raccordement 40 - 50

7.7. Caractéristiques techniques générales

Fonctions	Siège de vanne toujours fermé contre le flux de fluide	Raccordements	
Fonction A	Normalement fermée par action du ressort	Raccord d'air de pilotage	préparé pour accouplement direct
Fonction B	Normalement ouverte par action du ressort	Raccord de fluide	Manchon : G ½ – G 2 (NPT, RC sur demande)
Fonction I	Fonction de réglage par application alternée de la pression (pas pour la taille d'actionneur ø 50 mm en association avec le type 8696)		Raccord soudé : selon EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 R2 Bride : selon DIN 2634, ANSI B16.5 classe 150, JIS 10K Autres raccords sur demande
Tailles d'actionneur	ø 50 mm ø 70 mm ø 90 mm ø 130 mm	Fluides	
		Fluide de pilotage	gaz neutres, air
		Fluides de débit	Eau, Alcools, Carburants, Liquides Hydrauliques, Solutions salines, Lessives, Solvants organiques
Matériaux		Position de montage	position indifférente, de préférence actionneur vers le haut
Corps de vanne	316L	Type de protection	IP67 selon CEI 529/EN 60529
Actionneur	PPS et acier inoxydable		
Éléments d'étanchéité	FKM et EPDM		
Joint de tige (avec graisse silicone)	Joint en V PTFE avec compensation ressort		
Cône de régulation	Cône de régulation avec joint PTFE Joint acier/acier		
Tige	1.4401 / 1.4404		
Guidage de tige	1.4401 / 1.4404 / 316L		

8. MONTAGE

8.1. Consignes de sécurité



DANGER !

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

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



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

- La position de montage de la vanne de réglage à siège droit est au choix, de préférence actionneur vers le haut.
- Avant de raccorder la vanne, veillez à ce que les tuyauteries soient correctement alignées.
- Respectez le sens du débit (arrivée du fluide toujours sous le siège).

8.2.1. Travaux préparatoires

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

Appareils avec corps avec embouts à souder

Démonter l'unité de commande d'actionneur (si disponibles) :

→ Serrer le corps de vanne dans un dispositif de maintien.

→ Desserrer la vis de fixation. (2x).

→ Enlever l'unité de commande pneumatique vers le haut



Fig. 10 : Démontage de l'unité de commande

Démonter l'actionneur du corps de vanne :

- Monter le collet (embout à olive blanc) dans le raccord d'air de pilotage 1.

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

- Avec la fonction A il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture da la vanne.
- Positionner à l'aide d'une clé plate appropriée sur l'embout.
- Dévisser l'actionneur du corps de vanne.

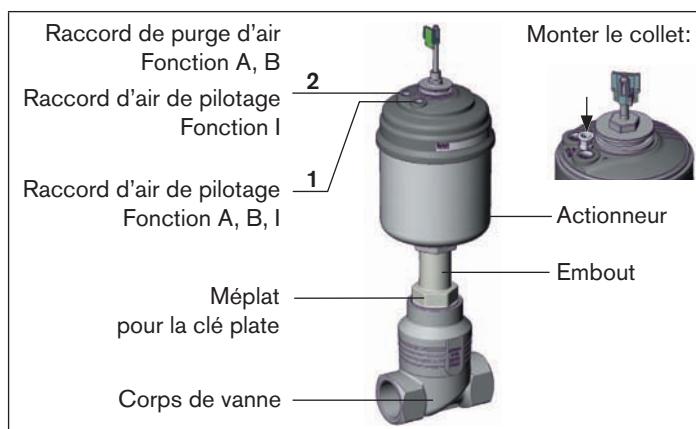


Fig. 11 : Montage

Autres versions de corps

- Démonter l'actionneur uniquement en cas de besoin.
- Procédure à suivre voir [« Appareils avec corps avec embouts à souder »](#).

8.3. Montage



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

Le montage à l'aide d'outils non appropriés ou le non-respect du couple de serrage est dangereux du fait de l'endommagement possible de l'appareil.

- Utilisez une clé à fourche pour le montage, en aucun cas une clé à tubes.
- Respectez le couple de serrage (voir tableau suivant « [Tab. 12 : Couples de serrage corps de vanne / embout](#) »).

Panier pour appareils homologués selon DIN EN 161

Selon DIN EN 161 « Vannes d'arrêt automatiques pour brûleurs et appareils à gaz », il convient de monter un panier en amont de la vanne qui empêche la pénétration d'un mandrin de contrôle de 1 mm.

- Si l'homologation doit s'appliquer également aux corps en acier inoxydable, un tel panier doit être monté en amont de la vanne de réglage à siège droit.

8.3.1. Montage du corps de vanne

Corps avec embouts à souder

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

Autres versions de corps

→ Reliez le corps à la tuyauterie.

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



Fig. 12 : Joint graphite

→ Contrôler le joint graphite et si nécessaire, le remplacer.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à de mauvais lubrifiants.

Un lubrifiant non approprié peut encrasser le fluide. En cas d'applications faisant usage d'oxygène il existe alors un risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des lubrifiants homologués pour les applications spécifiques comme par ex. celles faisant usage d'oxygène ou les applications d'analyse.

→ Avant de remonter l'actionneur, lubrifiez le filet du embout (par ex. de pâte Klüber UH1 96-402 de la société Klüber).

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage: ouverture da la vanne.

→ Vissez l'actionneur dans le corps de vanne. Respectez le couple de serrage (voir « Tab. 12 »).

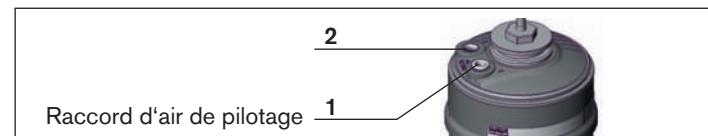


Fig. 13 : Raccordements

Couples de serrage corps de vanne / embout

DN	Couples de serrage [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 12 : Couples de serrage corps de vanne / embout

8.3.3. Monter l'unité de commande

! Avant le montage, contrôler la position des raccords de la pilotage et, si nécessaire, positionner l'actionneur.
Description voir chapitre « [8.3.4. Rotation de l'actionneur](#) ».

- Retirer le collet du raccord d'air de pilotage 1.
- Contrôler le bon positionnement des joints toriques dans les raccords d'air de pilotage.
- Disposer le support de rouleau presseur et l'unité de commande de façon
 1. qu'il entre dans le rail de guidage de l'unité de commande et
 2. que les manchons de l'unité de commande entrent dans les raccords d'air de l'actionneur (voir [Fig. 15](#)).

REMARQUE!

Endommagement de la platine ou panne.

- Veiller à ce que le support de rouleau presseur repose bien à plat sur le rail de guidage.

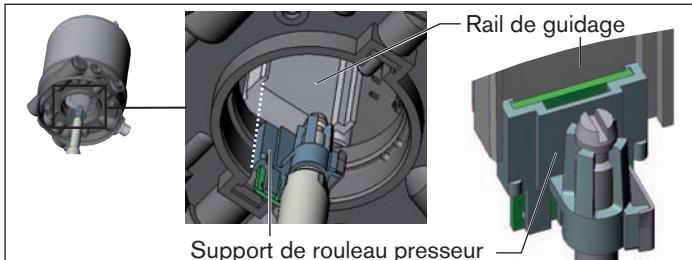


Fig. 14 : Disposition du support de rouleau presseur

→ Glisser de l'unité de commande sur l'actionneur sans la faire tourner jusqu'à ce que le joint profilé ne présente plus d'interstice.

REMARQUE !

Le type de protection IP65 / IP67 ne peut être garanti si le couple de serrage de la vis de fixation est trop élevé.

- Les vis de fixation doivent être serrées uniquement avec un couple de serrage maximal de 0,5 Nm.

→ Fixer l'unité de commande sur l'actionneur à l'aide des deux vis de fixation latérales. Ne serrer les vis que légèrement (couple de serrage maxi : 0,5 Nm).

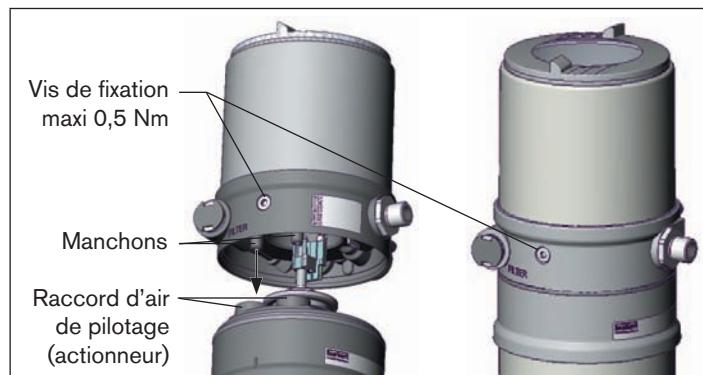


Fig. 15 : Monter l'unité de commande

8.3.4. Rotation de l'actionneur

La position des raccords peut être alignée en continu par la rotation de l'actionneur de 360°.



Seul l'actionneur complet peut être tourné. La rotation de l'unité de commande contre l'actionneur n'est pas possible.

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

Procédure à suivre :

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

→ Avec la fonction A :

Sans une unité de commande : il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.

Avec une unité de commande : Ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

→ Retenez à l'aide d'une clé à fourche appropriée sur le méplat du embout.

¹¹⁾ La clé spéciale (numéro d'identification 00 665 702) est disponible auprès de votre filiale de distribution Burkert.

¹²⁾ Etat de série depuis mi- 2011

¹³⁾ Etat de série jusque mi- 2011



AVERTISSEMENT !

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

L'interface du corps peut se détacher si la rotation se fait dans la mauvaise direction.

- Tourner l'actionneur uniquement dans le sens prescrit.

Des actionneurs avec le six pans :

- Positionner une clé plate appropriée sur le six pans de l'actionneur.
- Amener l'actionneur dans la position souhaitée en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vu de dessous).

Des actionneurs sans le six pans :

- Positionner la clé spéciale¹¹⁾ exactement dans le contour de la clé sur le dessous de l'actionneur.
- Amener l'actionneur dans la position souhaitée en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (vu de dessous).

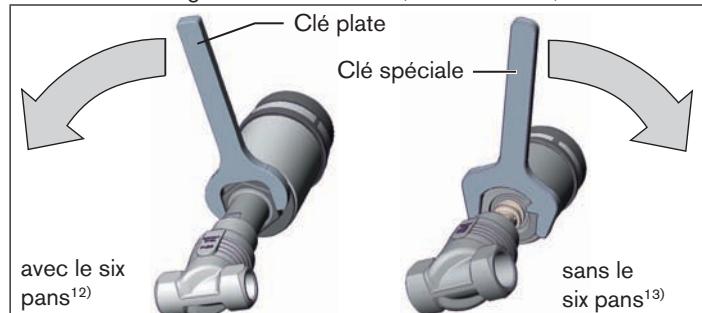


Fig. 16 : Tourner avec une clé spéciale / clé plate

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

- Raccorder le fluide de commande au raccord d'air de pilotage (1) (3 ... 7 bars ; air d'instrument, exempt d'huile, d'eau et de poussières).
- Monter la conduite de purge d'air ou un silencieux sur le raccord de purge d'air (3) et sur le raccord de purge (3.1) si disponible.



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.

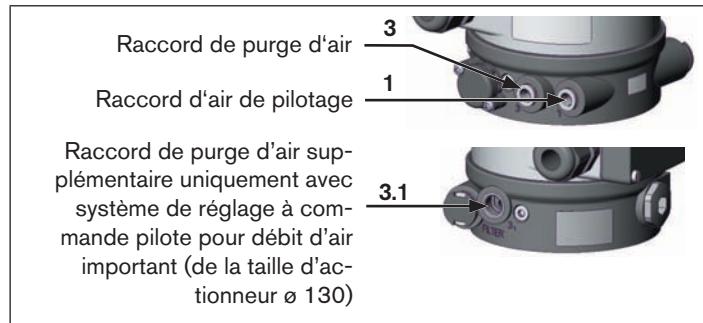


Fig. 17 : Raccordement pneumatique

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.

9. UNITÉ DE COMMANDE ÉLECTRIQUE

La vanne type 2301 peut être connecté à

- Type 8692, 8694, 8696 Positionneur
- Type 8693 Régulateur de process



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « [3.1](#) ».



Le raccordement électrique de la vanne pilote resp. des unités de commande est décrit dans les instructions de service de la vanne pilote/de l'unité de commande au chapitre « [Installation](#) ».

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.

- La maintenance doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité.
- Utilisez une clé à fourche pour visser et dévisser le corps de vanne ou l'actionneur, en aucun cas une clé à tubes. Respectez les couples de serrage.

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

Actionneur :

A condition de respecter les consignes de ces instructions de service, l'actionneur de la vanne de réglage à siège droit ne nécessite aucun entretien.

Pièces d'usure de la vanne de réglage à siège droit :

Les pièces soumises à une usure naturelle sont les suivantes :

- Siège de vanne
- Cône de régulation
- Joints

→ 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 « 12. Pièces de rechange »).



Pour le remplacement des pièces d'usure voir au chapitre « 10.3. Remplacement des pièces d'usure ».

Contrôle visuel :

Effectuer des contrôles visuels réguliers conformément aux conditions d'utilisation :

- Contrôler l'étanchéité des raccords de fluide.
- Contrôler la présence de fuites sur l'alésage de décharge du tube.

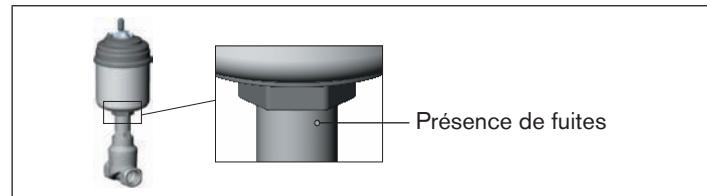


Fig. 18 : présence de fuites

10.2.1. 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.



Respecter les consignes d'utilisation dans la zone Ex.
Voir chapitre « 3.1 ».

10.3. Remplacement des pièces d'usure

10.3.1. Remplacement du jeu de cône de régulation

Le jeu de cône de régulation comprend

- Cône de régulation
- Joint graphite
- Goupille de serrage
- Lubrifiant

Le remplacement du jeu de cône de régulation nécessite le démontage de l'actionneur du corps de vanne.



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.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à de mauvais outils.

Les travaux de montage effectués avec des outils non appropriés sont dangereux du fait de l'endommagement possible de l'appareil.

- Utilisez une clé à fourche pour démonter l'actionneur du corps de vanne, en aucun cas une clé à tubes.

Démonter l'actionneur du corps de vanne

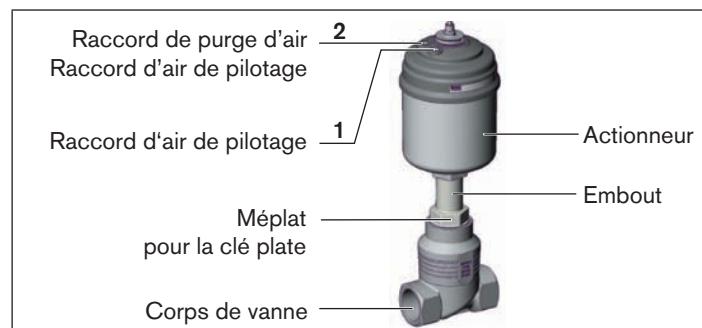


Fig. 19 : Vanne

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

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A:

Sans une unité de commande: il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.

Avec une unité de commande: ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

→ Positionner à l'aide d'une clé plate appropriée sur l'embout.

→ Dévisser l'actionneur du corps de vanne.

Remplacer le jeu de cône de régulation

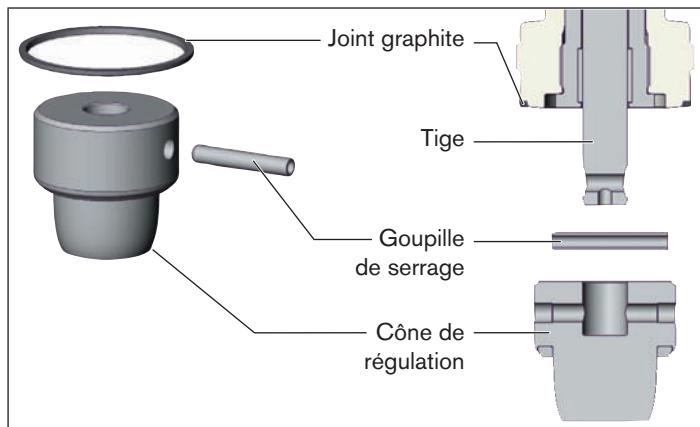


Fig. 20 : Remplacement du jeu de cône de régulation

Procédure à suivre :

- Sortez la goupille de serrage avec un chasse-goupilles adapté.
Chasse-goupilles ø 4 mm, pour diamètre de tige 10 mm
Chasse-goupilles ø 5 mm, pour diamètre de tige 14 mm
- Retirez le cône de régulation.
- Mettez un nouveau cône de régulation sur la tige.
- Alignez les alésages du cône de régulation et de la tige de façon qu'ils correspondent.
- Soutenez le cône de régulation au niveau de la partie cylindrique à l'aide d'un prisme ou semblable.
- Positionnez la goupille de serrage et faites-la rentrer à l'aide d'un marteau en tapant avec précaution.
- Centrez la goupille de serrage par rapport à l'axe de la tige.

REMARQUE !

Important pour le fonctionnement parfait et sûr de l'appareil.

La surface d'étanchéité du cône de régulation ne doit pas être endommagée.

Monter l'actionneur (avec unité de commande) sur le corps de vanne

→ Si nécessaire, remplacez le joint graphite.


AVERTISSEMENT !
Danger dû à de mauvais lubrifiants.

Un lubrifiant non approprié peut encrasser le fluide. En cas d'applications faisant usage d'oxygène il existe alors un risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des lubrifiants homologués pour les applications spécifiques comme par ex. celles faisant usage d'oxygène ou les applications d'analyse.

→ Avant de remonter l'actionneur, lubrifiez le filet du embout (par ex. de pâte Klüber UH1 96-402 de la société Klüber).

REMARQUE !
Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A:

Sans une unité de commande: il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture da la vanne.

Avec une unité de commande: ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

→ Vissez l'actionneur dans le corps de vanne. Respectez le couple de serrage (voir « Tab. 13 : Couples de serrage corps de vanne / Embout »).

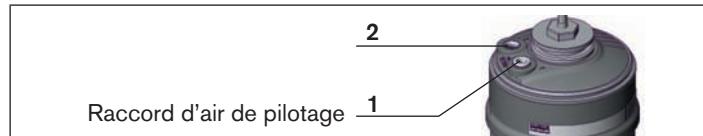


Fig. 21 : Raccordements

Couples de serrage corps de vanne / Embout

DN	Couples de serrage [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 13 : Couples de serrage corps de vanne / Embout



Si la position des raccords d'air de pilotage s'avérait gênante pour le montage des flexibles, il est possible d'aligner ceux-ci en continu en tournant l'actionneur de 360°.

La procédure à suivre est décrite au chapitre « 8.3.4. Rotation de l'actionneur ».

10.4. Remplacement du jeu de vannes



Le cône de régulation est également remplacé lors du remplacement du jeu de vanne. L'actionneur doit être démonté pour permettre cette opération. Les opérations nécessaires sont décrites dans le sous-chapitre précédent « [10.3.1. Remplacement du jeu de cône de régulation](#) ».



Lorsqu'un siège de vanne de diamètre nominal modifié est monté, le numéro d'identification de la vanne de réglage à siège droit est également modifié.

Le jeu de vannes comprend

- Cône de régulation
- Joint graphite
- Goupille de serrage
- Siège de vanne
- Lubrifiant



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.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

Le montage à l'aide d'outils non appropriés ou le non-respect du couple de serrage est dangereux du fait de l'endommagement possible de l'appareil.

- Effectuer le remplacement uniquement avec un outil de montage spécial (références, voir chapitre « [12.2. Outils de montage](#) »)
- Respectez le couple de serrage (voir « [Tab. 14 : Couples de serrage pour montage du siège de vanne](#) »).

Procédure à suivre :

- Retirez d'abord l'actionneur et remplacez le cône de régulation.
- Remplacez le siège de vanne comme cela est décrit ci-après dès lors que le corps de vanne est retiré.

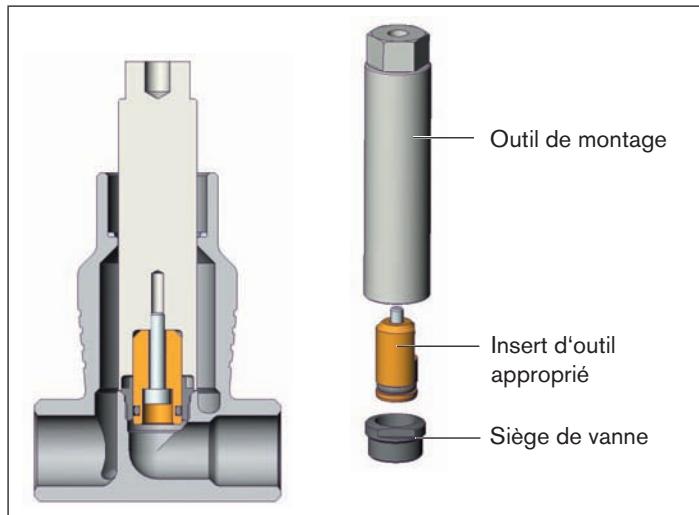


Fig. 22 : Remplacer le siège de vanne

Remplacer le siège de vanne

- Dévisser l'ancien siège de vanne à l'aide de l'outil de montage et d'un tournevis.
- Nettoyer le filet du corps et la surface d'étanchéité à l'air comprimé.
- Sélectionner un insert d'outil approprié et vissez-le dans l'outil de montage.
- Positionner le nouveau siège de vanne sur l'outil de montage.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à de mauvais lubrifiants.

Un lubrifiant non approprié peut encrasser le fluide. En cas d'applications faisant usage d'oxygène il existe alors un risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des lubrifiants homologués pour les applications spécifiques comme par ex. celles faisant usage d'oxygène ou les applications d'analyse.

- Lubrifiez le filet du siège de vanne avec un lubrifiant pour acier inoxydable (par ex. la pâte Klüber UH1 96-402 de la société Klüber).
- Vissez le siège de vanne positionné à la main dans le filet du corps.
- Vissez à fond le siège de vanne avec une clé dynamométrique. Respectez le couple de serrage (voir « Tab. 14 »).

Couples de serrage pour montage du siège de vanne

DN	Couple de serrage [Nm]
	Siège de vanne avec revêtement
4 – 15	20 ±3
20	28 ±3
25	40 ±5
32	65 ±5
40	85 ±8
50	120 ±8

Tab. 14 : Couples de serrage pour montage du siège de vanne

Monter l'actionneur (avec unité de commande) sur le corps de vanne

→ Si nécessaire, remplacez le joint graphite.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à de mauvais lubrifiants.

Un lubrifiant non approprié peut encrasser le fluide. En cas d'applications faisant usage d'oxygène il existe alors un risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des lubrifiants homologués pour les applications spécifiques comme par ex. celles faisant usage d'oxygène ou les applications d'analyse.

→ Avant de remonter l'actionneur, lubrifiez le filet du embout (par ex. de pâte Klüber UH1 96-402 de la société Klüber).

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A:

Sans une unité de commande: il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage: ouverture de la vanne.

Avec une unité de commande: ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

→ Vissez l'actionneur dans le corps de vanne. Respectez le couple de serrage (voir « Tab. 15 : Couples de serrage corps de vanne / Embout »).

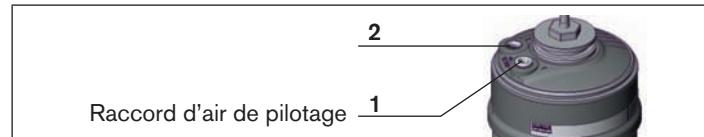


Fig. 23 : Raccordements

Couples de serrage corps de vanne / Embout

DN	Couples de serrage [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 15 : Couples de serrage corps de vanne / Embout



Si la position des raccords d'air de pilotage s'avérait gênante pour le montage des flexibles, il est possible d'aligner ceux-ci en continu en tournant l'actionneur de 360°.

La procédure à suivre est décrite au chapitre « 8.3.4. Rotation de l'actionneur ».

10.4.1. Remplacement du presse-étoupe

Le jeu de joints du presse-étoupe comprend :

- 1 anneau de support
- 1 ressort de pression
- 5 manchettes de toit
- 1 joint graphite
- 2 ou 3 bagues de pression¹⁴⁾
- Lubrifiant



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.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à de mauvais outils.

Les travaux de montage effectués avec des outils non appropriés sont dangereux du fait de l'endommagement possible de l'appareil.

- Utilisez une clé à fourche pour démonter l'actionneur du corps de vanne, en aucun cas une clé à tubes.
- Utilisez une clé de montage spéciale pour remplacer le presse-étoupe (voir « Tab. 27 : Clé de montage »).
- Respectez les couples de serrage.

Le remplacement du presse-étoupe nécessite le démontage de l'actionneur du corps de vanne et du jeu de cône de régulation.

¹⁴⁾ en fonction du diamètre de la tige (10 ou 14 mm)

Démonter l'actionneur du corps de vanne

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

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A:

Sans une unité de commande: il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.

Avec une unité de commande: ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

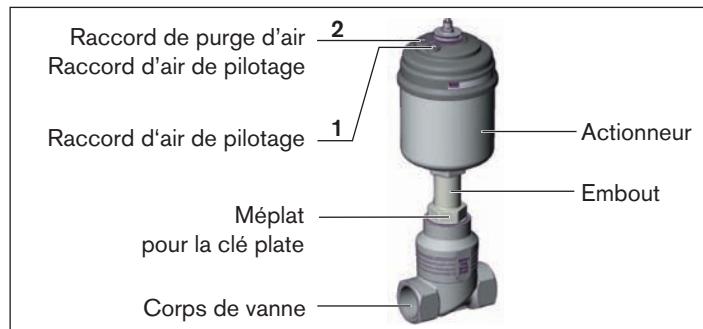


Fig. 24 : Vanne

→ Positionner à l'aide d'une clé plate appropriée sur l'embout.

→ Dévisser l'actionneur du corps de vanne.

Remplacer le jeu de cône de régulation

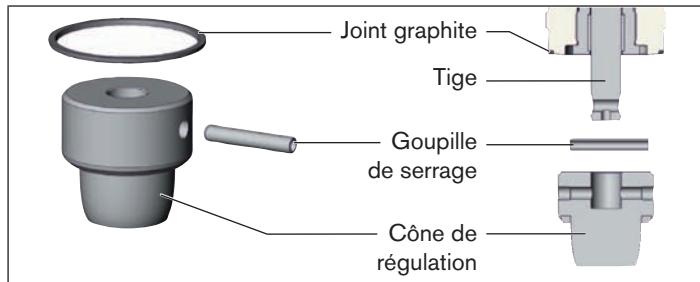


Fig. 25 : Remplacement du jeu de cône de régulation

REMARQUE !

Important pour le fonctionnement parfait et sûr de l'appareil.

La surface d'étanchéité du cône de régulation ne doit pas être endommagée.

Procédure à suivre :

- Sortez la goupille de serrage avec un chasse-goupilles adapté.
Chasse-goupilles ø 4 mm, pour diamètre de tige 10 mm.
Chasse-goupilles ø 5 mm, pour diamètre de tige 14 mm.

→ Retirez le cône de régulation.

Remplacer le presse-étoupe

PEEK guidage de tige (état de série jusqu'en avril 2012):

- Dévisser le guidage de tige à l'aide d'un outil de montage et d'une clé à fourche.

VA guidage de tige (état de série à partir d'avril 2012):

MAN_1000106308_ML_Version: C_Status: RL (released | freigegeben) _printed: 15.08.2012

→ Dévisser le guidage de tige avec une clé à pipe.

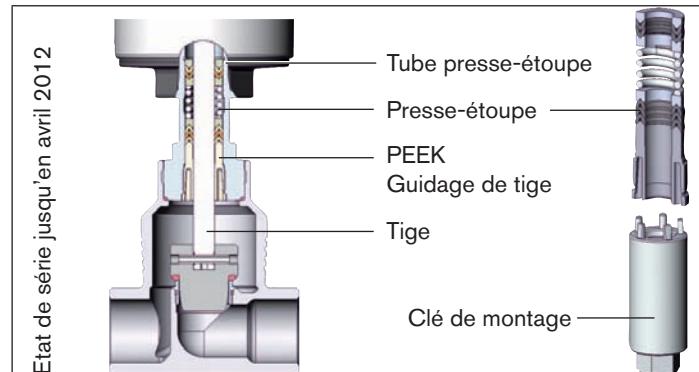


Fig. 26 : Remplacement du presse-étoupe (PEEK guidage de tige)

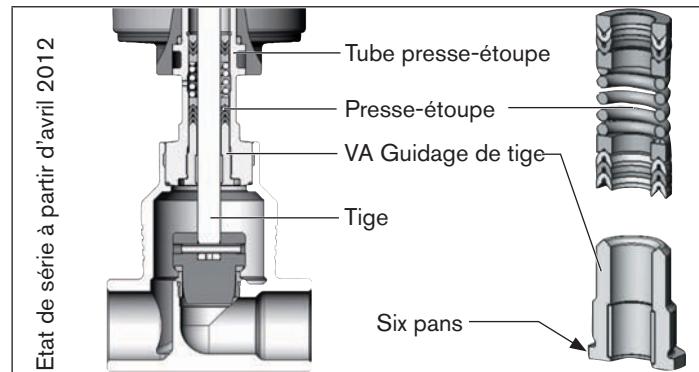


Fig. 27 : Remplacement du presse-étoupe (VA guidage de tige)

**AVERTISSEMENT!****Risque de blessures dû à l'éjection de pièces.**

Lorsque l'ouverture de tige est libre et la pression est appliquée au raccord d'air de pilotage, les pièces détachées du presse-étoupe sortent à une vitesse non définie.

- Avant d'appliquer l'air de pilotage, sécurisez l'environnement de l'ouverture de sortie (par ex. posez la tige sur un support solide).

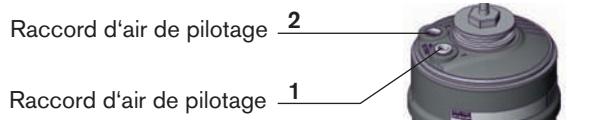


Fig. 28 : Raccordements

→ Faire sortir le presse-étoupe en poussant :

Avec la fonction A et I raccord d'air de pilotage 1 une pression de 6 - 8 bars.

Avec la fonction B raccord d'air de pilotage 2 une pression de 6 - 8 bars.

→ Lubrifier les pièces détachées du nouveau presse-étoupe du lubrifiant fourni.

→ Positionner les pièces détachées dans le sens et l'ordre indiqués sur la tige (comme cela est représenté sur la « Fig. 29 : Jeu de joints du presse-étoupe »).

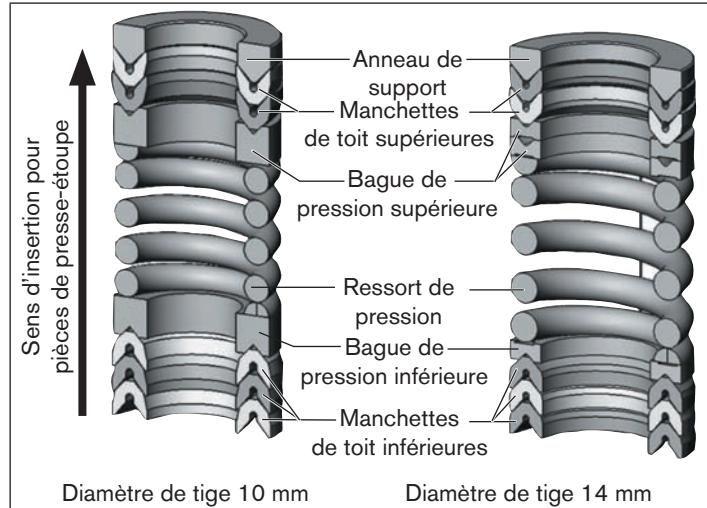


Fig. 29 : Jeu de joints du presse-étoupe

→ Insérer les pièces de presse-étoupe dans le tube presse-étoupe.



Si la vanne est équipée d'un guidage de tige PEEK (état de série jusqu'en avril 2012), nous recommandons de le remplacer par un guidage de tige VA (voir « [Tab. 25 : Guidage de tige VA pour presse-étoupe](#) »)

→ Lubrifier le filet du guidage de tige (pâte Klüber UH1 96-402).

→ Revisser le guidage de tige en utilisant l'outil de montage. Respectez le couple de serrage (voir « [Tab. 16 : Couples de serrage de la tige](#) »).

Couples de serrage de la tige			
Diamètre de tige	Diamètre nominal du corps	Matériaux du guidage de tige	Couple de serrage [Nm]
10 mm		PEEK	6
	10/15	1.4404 / 1.4404 / 316L	15
	20/25		25
	32		50
14 mm		PEEK	15
	25	1.4404 / 1.4404 / 316L	25
	32-50		60

Tab. 16 : Couples de serrage de la tige

Monter le jeu de cône de régulation

- Mettez un nouveau cône de régulation sur la tige.
- Alignez les alésages du cône de régulation et de la tige de façon qu'ils correspondent.
- Soutenez le cône de régulation au niveau de la partie cylindrique à l'aide d'un prisme ou semblable.
- Positionnez la goupille de serrage et faites-la rentrer à l'aide d'un marteau en tapant avec précaution.
- Centrez la goupille de serrage par rapport à l'axe de la tige.

Monter l'actionneur (avec unité de commande) sur le corps de vanne

→ Si nécessaire, remplacez le joint graphite.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à de mauvais lubrifiants.

Un lubrifiant non approprié peut encrasser le fluide. En cas d'applications faisant usage d'oxygène il existe alors un risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des lubrifiants homologués pour les applications spécifiques comme par ex. celles faisant usage d'oxygène ou les applications d'analyse.

→ Avant de remonter l'actionneur, lubrifiez le filet du embout (par ex. de pâte Klüber UH1 96-402 de la société Klüber).

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A:

Sans une unité de commande: il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.

Avec une unité de commande: ouvrir la vanne conformément aux instructions de service de la commande.

→ Vissez l'actionneur dans le corps de vanne. Respectez le couple de serrage (voir « Tab. 17 : Couples de serrage corps de vanne / Embout »).

Type 2301

Pannes



Fig. 30 : Raccordements

Couples de serrage corps de vanne / Embout	
DN	Couples de serrage [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	
50	70 ±3

Tab. 17 : Couples de serrage corps de vanne / Embout



Si la position des raccords d'air de pilotage s'avérait gênante pour le montage des flexibles, il est possible d'aligner ceux-ci en continu en tournant l'actionneur de 360°.

La procédure à suivre est décrite au chapitre
« [8.3.4. Rotation de l'actionneur](#) ».

11. PANNES

Panne	Dépannage
L'actionneur ne commute pas.	Raccord d'air pilotage inversé ¹⁵⁾ CFA : Raccorder raccord d'air de pilotage 1 CFB : Raccorder raccord d'air de pilotage 1 CFI Raccord d'air de pilotage 1 : Ouvrir Raccord d'air de pilotage 2 : Fermer
Pression de pilotage trop faible Voir pression indiquée sur l'étiquette.	
Pression du fluide trop élevée Voir pression indiquée sur l'étiquette.	
Sens d'écoulement inversé Voir sens de la flèche sur le corps.	

Tab. 18 : Pannes - 1

¹⁵⁾ Voir « [Fig. 17 : Raccordement pneumatique](#) » au chapitre du même nom.

Panne	Dépannage
La vanne n'est pas étanche.	Impuretés entre le joint et le siège de vanne → Monter un panier.
	Joint de siège usé → Monter un nouveau cône de régulation.
	Sens d'écoulement inversé Voir sens de la flèche sur le corps.
	Pression du fluide trop élevée Voir pression indiquée sur l'étiquette.
	Pression de pilotage trop faible Voir pression indiquée sur l'étiquette.
La vanne fuit au niveau de l'alésage de décharge.	Presse-étoupe usé → Remplacer le presse-étoupe.

Tab. 19 : Pannes - 2

12. PIÈCES DE RECHANGE



AVERTISSEMENT

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

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

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



ATTENTION !

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

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

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

12.1. Jeux de pièces de rechange

Les jeux de pièces de rechange suivants sont disponibles pour la vanne de réglage à siège droit type 2301 :

- Jeu de cône de régulation comprenant le cône de régulation, la goupille de serrage, le joint graphite et le lubrifiant.
- Jeu de vanne comprenant le cône de régulation, le joint graphite, la goupille de serrage, le siège de vanne et le lubrifiant.

Type 2301

Pièces de rechange

- Jeu de joints pour presse-étoupe comprenant les pièces détachées du pack presse-étoupe (une clé de montage n'est pas comprise dans le jeu de joints).
- Guidage de tige pour presse-étoupe VA guidage de tige, le joint graphite et le lubrifiant.

- 1 Joint graphite
2 Cône de régulation
3 Goupille de serrage
4 Siège de vanne
5 Pack presse-étoupe
6 VA guidage de tige

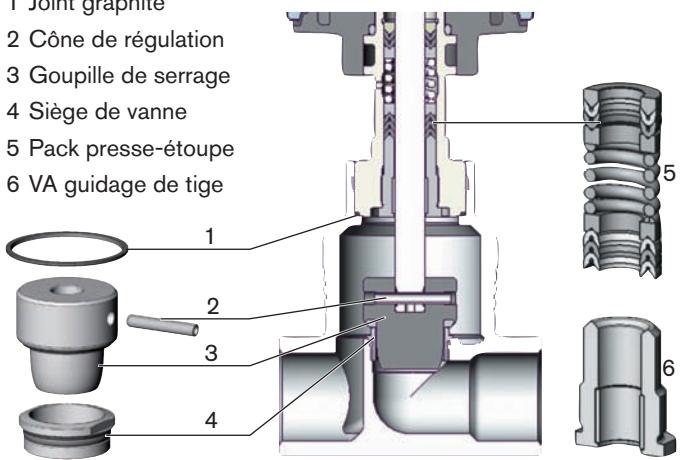


Fig. 31 : Pièces de rechange



Lorsqu'un siège de vanne de diamètre nominal modifié est monté, le numéro d'identification de la vanne de réglage à siège droit est également modifié.

12.1.1. Pièces de rechange

Le jeu de cône de régulation

comprend : le cône de régulation, la goupille de serrage, le joint graphite

Diamètre nominal DN [mm]		Numéro de commande	
Siège	Corps	Acier / Acier	PTFE / Acier
4	10, 15	149 934	-
6	10, 15	152 696	-
8	10, 15	149 935	149 962
10	10, 15	149 912	149 963
	20	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
	20	149 916	149 944
	25	149 917	149 945
	20	149 918	149 946
20	25	149 951	149 947
	32	226 951	226 963
	25	149 953	149 949
	32	226 952	226 964
25	40	226 954	226 966
	32	226 953	226 965
	40	226 955	226 967
	50	226 957	226 969

Tab. 20 : Le jeu de cône de régulation DN 4 - 32

Le jeu de cône de régulation

comprend : le cône de régulation, la goupille de serrage,
le joint graphite

Diamètre nominal DN [mm]		Numéro de commande	
Siège	Corps	Acier / Acier	PTFE / Acier
40	40	226 956	226 968
	50	226 958	226 970
	65	226 960	226 972
50	50	226 959	226 971
	65	226 961	226 973

Tab. 21 : Le jeu de cône de régulation DN 40 - 50
Le jeu de vanne

comprend : le siège de vanne, le cône de régulation,
la goupille de serrage, le joint graphite

Diamètre nominal DN [mm]		Numéro de commande	
Siège	Corps	Acier / Acier	PTFE / Acier
4	10, 15	150 011	-
6	10, 15	152 695	-
8	10, 15	150 012	150 046
10	10, 15	150 013	150 047
	20	150 014	150 048

Tab. 22 : Le jeu de vanne DN 4 - 10
Le jeu de vanne

comprend : le siège de vanne, le cône de régulation,
la goupille de serrage, le joint graphite

Diamètre nominal DN [mm]		Numéro de commande	
Siège	Corps	Acier / Acier	PTFE / Acier
15	15	150 015	150 049
	20	150 016	150 050
	25	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
	25	150 019	150 053
	32	227 025	227 037
25	25	150 021	150 055
	32	227 026	227 038
	40	227 028	227 040
32	32	227 027	227 039
	40	227 029	227 041
	50	227 031	227 043
40	40	227 030	227 042
	50	227 032	227 044
	65	227 034	227 046
50	50	227 033	227 045
	65	227 035	227 047

Tab. 23 : Le jeu de vanne DN 15 - 50

Type 2301

Pièces de rechange

Jeu de joints pour presse-étoupe			
Tige Ø	DN du corps	Taille d'actionneur	Numéro de commande
10	10/15 - 25	Ø 50	216 436
		Ø 70	
14	25 - 50	Ø 90	216 438
		Ø 130	

Tab. 24 : Jeu de joints pour presse-étoupe

Guidage de tige VA pour presse-étoupe			
Tige Ø	DN	Taille d'actionneur	Numéro de commande
10	10/15	Ø 50, Ø 70	246 577
	20/25	Ø 50, Ø 70	246 578
	32	Ø 70	246 582
14	25	Ø 90	246 579
	32	Ø 90, Ø 130	246 583
	40	Ø 90, Ø 130	246 593
	50	Ø 90, Ø 130	246 594

Tab. 25 : Guidage de tige VA pour presse-étoupe

12.2. Outils de montage

Clé spéciale pour la rotation de l'actionneur
(seulement pour actionneur sans le six pans)

Numéro de commande	665 702
--------------------	---------

Tab. 26 : Clé spéciale

Clé de montage pour le presse-étoupe
(seulement pour PEEK guidage de tige)

Clé de montage	Numéro de commande
Diamètre de tige 10 mm	665 700
Diamètre de tige 14 mm	665 701

Tab. 27 : Clé de montage

Outils de montage pour le remplacement du siège de vanne

Diamètre nominal du siège de vanne DN	Numéro de commande
15	652 604
20	652 605
25	652 606
32	652 607
40	652 608
50	652 609

Tab. 28 : Outils de montage



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

13. EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE

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.

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

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

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

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