

Type 8694

Positioner TopControl Basic

Electropneumatic position controller
Elektropneumatischer Stellungsregler
Positionneur électropneumatique



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 - 2015 Bürkert Werke GmbH

Operating Instructions 1502/07_EU-ML_00805886 / Original DE

Positioner Type 8694

TABLE OF CONTENTS

1	OPERATING INSTRUCTIONS.....	7
1.1	Symbols.....	7
1.2	Definition of term / abbreviation.....	7
2	AUTHORIZED USE	8
2.1	Restrictions	8
3	BASIC SAFETY INSTRUCTIONS.....	9
4	GENERAL INFORMATION.....	10
4.1	Contact address	10
4.2	Warranty.....	10
4.3	Trademarks	10
4.4	Information on the internet.....	10
5	SYSTEM DESCRIPTION	11
5.1	Intended application area.....	11
5.2	Function of the positioner and combination with valve types.....	11
5.3	Features of the valve types	12
5.4	Structure of the positioner	13
5.4.1	Representation.....	13
5.4.2	Features.....	14
5.4.3	Function diagram of the positioner with single-acting actuator	15
5.5	Type 8694 positioner (position controller)	16
5.5.1	Schematic representation of the position control Type 8694.....	16
5.5.2	Functions of the position controller software.....	17
5.6	Interfaces of the positioner	19
6	TECHNICAL DATA.....	20
6.1	Conformity.....	20
6.2	Standards.....	20
6.3	Licenses.....	20
6.4	Operating conditions	20

6.5	Mechanical data	20
6.6	Pneumatic data	21
6.7	Type labels	21
6.7.1	Type label standard.....	21
6.7.2	UL type label.....	22
6.7.3	UL additional label.....	22
6.8	Electrical data	22
6.8.1	Electrical data without bus control 24 V DC.....	22
6.8.2	Electrical data with AS-Interface bus control	23
6.9	Factory settings of the positioner	24
7	CONTROL AND DISPLAY ELEMENTS	25
7.1	Operating status	25
7.2	Control and display elements of the positioner	25
7.3	Configuration of the keys	27
7.4	Function of the DIP switches	29
7.5	Display of the LEDs	31
7.6	Error messages	32
7.6.1	Error messages in MANUAL and AUTOMATIC operating statuses	32
7.6.2	Error messages while the X.TUNE function is running	32
8	INSTALLATION	33
8.1	Safety instructions	33
8.2	Installation of the positioner Type 8694 on process valves of series 2103, 2300 and 2301	33
8.3	Installing the positioner Type 8694 on process valves belonging to series 26xx and 27xx	36
8.4	Rotating the actuator module	40
8.5	Rotating the positioner for process valves belonging to series 26xx and 27xx	42
9	PNEUMATIC INSTALLATION	43
9.1	Manual actuation of the actuator via pilot valves	44
9.1.1	Single-acting actuators (control function A and B).....	44
10	ELECTRICAL INSTALLATION 24 V DC	46
10.1	Safety instructions	46

10.2	Electrical installation with circular plug-in connector	46
10.2.1	Designation of the contacts Type 8694.....	46
10.2.2	Connection of the positioner Type 8694.....	47
10.3	Electrical installation with cable gland	48
11	AS-INTERFACE INSTALLATION	51
11.1	AS-Interface connection	51
11.2	Maximum length of the bus line	51
11.3	Technical data for AS-Interface PCBs	51
11.4	Programming data	52
11.5	Communication sequence for the version S-7.A.5 profile	53
11.6	LED status display	54
11.7	Electrical installation AS-interface	55
11.7.1	Safety instructions.....	55
11.7.2	Connection with circular plug-in connector M12 x 1, 4-pole, male.....	56
11.7.3	Connection with multi-pole cable and ribbon cable terminal.....	56
12	START-UP	58
12.1	Safety instructions	58
12.2	Specifying the standard settings	58
12.2.1	Running the automatic adjustment X.TUNE	58
13	OPERATION AND FUNCTION	61
13.1	Basic functions	61
13.1.1	DIR.CMD - Effective direction of the positioner set-point value.....	62
13.1.2	CUTOFF - Sealing function for the positioner.....	63
13.1.3	CHARACT - Select the transfer characteristic between input signal (position set-point value) and stroke.....	64
13.1.4	INPUT - Enter the input signal.....	66
13.1.5	RESET - Reset to factory settings.....	67
13.1.6	X.TUNE - Automatic adjustment of the positioner to the relevant operating conditions.....	67

13.2	Auxiliary functions	68
13.2.1	DIR.ACTUATOR - Effective direction of the actuator.....	68
13.2.2	SPLITRANGE - Signal split range.....	69
13.2.3	X.LIMIT - Limiting the mechanical stroke range	70
13.2.4	X.TIME - Limiting the control speed.....	71
13.2.5	X.CONTROL - Parameterization of the positioner.....	72
13.2.6	SAFE POSITION - Definition of the safe position.....	72
13.2.7	SIGNAL ERROR - Configuration of signal level fault detection	73
13.2.8	BINARY INPUT - Activation of the binary input	73
13.2.9	OUTPUT (optional) - Configuration of the analog output	74
14	SAFETY END POSITIONS	75
14.1	Safety end positions after failure of the electrical or pneumatic auxiliary power	75
15	MAINTENANCE	76
15.1	Safety instructions	76
15.2	Service at the air intake filter	77
16	ACCESSORIES	78
16.1	Communications software	78
16.1.1	USB interface.....	78
16.1.2	Download	78
17	DISASSEMBLY	79
17.1	Safety instructions	79
17.2	Disassembly the positioner	79
18	PACKAGING AND TRANSPORT	81
19	STORAGE	81
20	DISPOSAL	81

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.

Important safety information.

Read the operating instruction carefully and thoroughly. Study in particular the chapters entitled "[Basic safety instructions](#)" and "[Authorized use](#)".

- ▶ The operating instructions must be read and understood.

1.1 Symbols

DANGER!

Warns of an immediate danger.

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

WARNING!

Warns of a potentially dangerous situation.

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

CAUTION!


Warns of a possible danger.


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

NOTE!

Warns of damage to property.

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

 Indicates important additional information, tips and recommendations.

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

- ▶ Designates an instruction to prevent risks.

→ Designates a procedure which you must carry out.

1.2 Definition of term / abbreviation

The term "device" used in these instructions always stands for the positioner Type 8694.

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

2 AUTHORIZED USE

Non-authorized use of the positioner Type 8694 may be a hazard to people, nearby equipment and the environment.

The device is designed to be mounted on pneumatic actuators of process valves for the control of media.

- ▶ Do not expose the device to direct sunlight.
- ▶ Use according to the authorized data, operating conditions and conditions of use specified in the contract documents and operating instructions. These are described in the chapter entitled "[6 Technical data](#)".
- ▶ The device may be used only in conjunction with third-party devices and components recommended and authorized by Bürkert.
- ▶ In view of the large number of options for use, before installation, it is essential to study and if necessary to test whether the positioner is suitable for the actual use planned.
- ▶ Correct transportation, correct storage and installation and careful use and maintenance are essential for reliable and faultless operation.
- ▶ Use the positioner Type 8694 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!

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

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

Risk of electric shock.

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

General hazardous situations.

To prevent injury, ensure:

- ▶ In the potentially explosion-risk area the positioner Type 8694 may be used only according to the specification on the separate approval sticker. For use observe the additional instructions enclosed with the device together with safety instructions for the explosion-risk area.
- ▶ Devices without a separate approval sticker may not be used in a potentially explosive area.
- ▶ That the system cannot be activated unintentionally.
- ▶ Installation and repair work may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools.
- ▶ After an interruption in the power supply or pneumatic supply, ensure that the process is restarted in a defined or controlled manner.
- ▶ The device may be operated only when in perfect condition and in consideration of the operating instructions.
- ▶ The general rules of technology apply to application planning and operation of the device.

To prevent damage to property on the device, ensure:

- ▶ Do not feed any aggressive or flammable media into the pilot air port.
- ▶ Do not feed any liquids into the pilot air port.
- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or the transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing of Type 8694.
- ▶ Do not put any loads on the housing (e.g. by placing objects on it or standing on it).
- ▶ Do not make any external modifications to the device bodies. Do not paint the housing parts or screws.

NOTE!**Electrostatic sensitive components / modules.**

The device contains electronic components, which react sensitively to electrostatic discharge (ESD). Contact with electrostatically charged persons or objects is hazardous to these components. In the worst case scenario, they will be destroyed immediately or will fail after start-up.

- ▶ Observe the requirements in accordance with EN 100 015 - 1 and to minimize or avoid the possibility of damage caused by sudden electrostatic discharge.
- ▶ Also ensure that you do not touch electronic components when the power supply is on.

4 GENERAL INFORMATION

4.1 Contact address

Germany

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

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

And also on the Internet at:

www.burkert.com

4.2 Warranty

The warranty is only valid if the positioner Type 8694 is used as intended in accordance with the specified application conditions.

4.3 Trademarks

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

Loctite Henkel Loctite Deutschland GmbH

4.4 Information on the internet

The operating instructions and data sheets for Type 8694 can be found on the Internet at:

www.burkert.com

5 SYSTEM DESCRIPTION

5.1 Intended application area

The positioner Type 8694 is designed to be mounted on pneumatic actuators of process valves for the control of media.

5.2 Function of the positioner and combination with valve types

Positioner Type 8694 is an electropneumatic position controller for pneumatically actuated control valves with single-acting actuators.

Together with the pneumatic actuator, the positioner forms a functional unit.

The control valve systems can be used for a wide range of control tasks in fluid technology and, depending on the application conditions, different process valves belonging to series 2103, 2300, 2301, 26xx or 27xx from the Bürkert range can be combined with the positioner. Angle-seat valves, diaphragm valves or ball valves fitted with a control cone are suitable.

“Figure 1” shows an overview of the possible combinations of positioner and different pneumatically actuated valves. Different actuator sizes and valve nominal widths, not illustrated here, are available for each type. More precise specifications can be found on the respective data sheets. The product range is being continuously expanded.

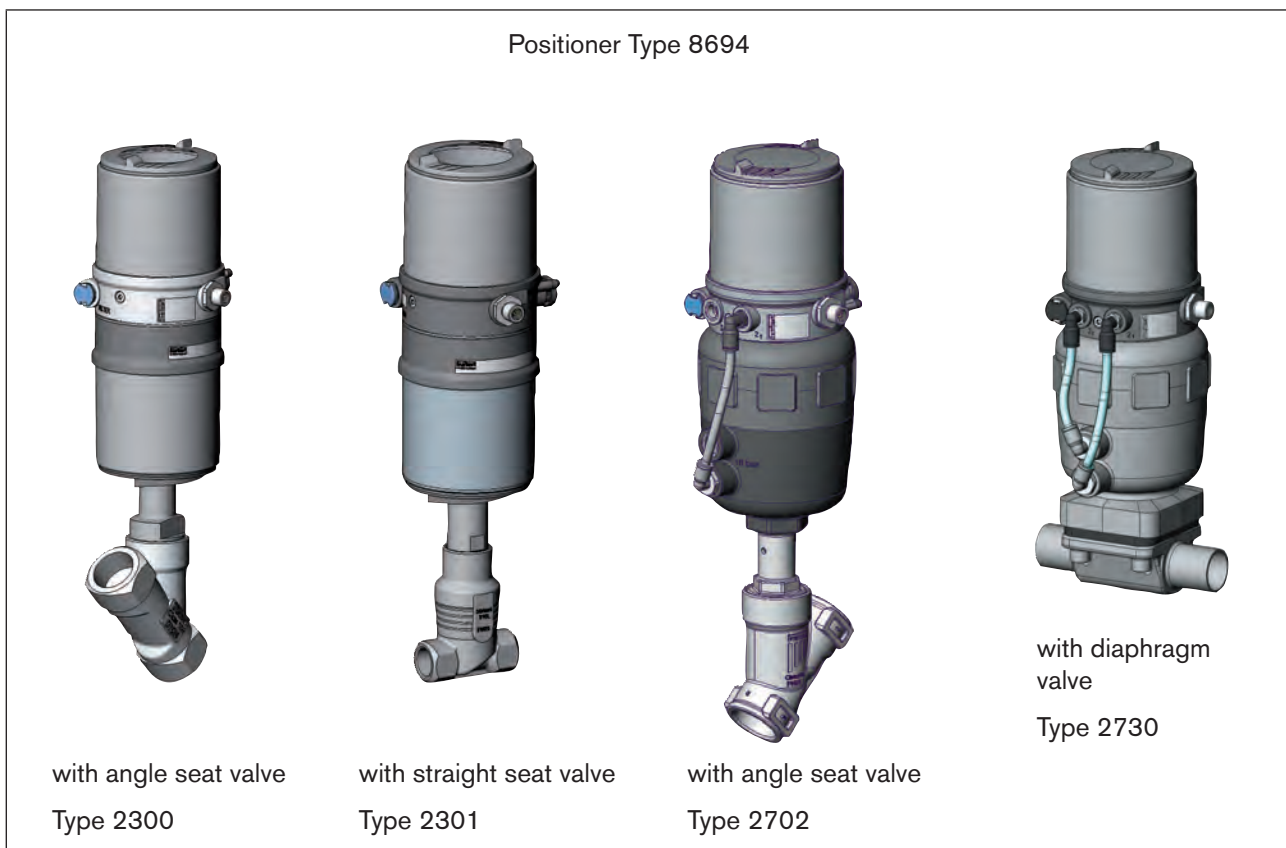


Figure 1: Overview of possible combinations

The position of the actuator is regulated according to the position set-point value. The position set-point value is specified by an external standard signal.

Pneumatically actuated piston actuators and rotary actuators can be used as an actuator. Single-acting actuators are offered in combination with the positioner.

For single-acting actuators, only one chamber is aerated and deaerated in the actuator. The generated pressure works against a spring. The piston moves until there is an equilibrium of forces between compressive force and spring force.

5.3 Features of the valve types

	Angle seat control valves / straight seat control valves	Diaphragm valves	Ball valves	Flap valves
Types	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2300 ▪ 2301 ▪ 2702 ▪ 2712 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2103 ▪ 2730 ▪ 2731 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2652 ▪ 2655 ▪ 2658 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2672 ▪ 2675
Features	<ul style="list-style-type: none"> ▪ incoming flow under seat ▪ no closing impact ▪ straight flow path of the medium ▪ self-adjusting stuffing box for high leak-tightness 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ medium is hermetically separated from the actuator and environment ▪ cavity-free and self-draining body design ▪ any flow direction with low-turbulence flow ▪ steam-sterilizable ▪ CIP-compliant ▪ no closing impact ▪ actuator and diaphragm can be removed when the body is installed 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ scrapable ▪ minimum dead space ▪ unaffected by contamination ▪ little pressure loss compared to other valve types ▪ seat and seal can be exchanged in the three-piece ball valve when installed <p>Note can be used as process controller only</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unaffected by contamination ▪ little pressure loss compared to other valve types ▪ inexpensive ▪ low construction volume
Typical media	<ul style="list-style-type: none"> ▪ water, steam and gases ▪ alcohols, oils, propellants, hydraulic fluids ▪ salt solutions, lyes (organic) ▪ solvents 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutral gases and liquids ▪ contaminated, abrasive and aggressive media ▪ media of higher viscosity 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutral gases and liquids ▪ clean water ▪ slightly aggressive media 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutral gases and liquids ▪ slightly aggressive media

Table 1: Features of the valve types

5.4.2 Features

- **Models**

for single-acting valve actuators.

- **Position measuring system**

Contactless and therefore wear-free position measuring system.

- **Microprocessor-controlled electronics**

for signal processing, control and valve control.

- **Control module**

The device is controlled via 2 buttons and a 4-pole DIP switch. 2x 2-colored LEDs indicate different statuses of the device.

- **Control system**

The control system consists of 2 solenoid valves. One valve is used to aerate and another to deaerate the pneumatic actuator. The solenoid valves operate according to the rocker principle and are controlled with a PWM voltage via the controller. Doing so achieves a higher flexibility with regard to actuator volume and final control speed. The direct-action model has an orifice of DN 0.6. In larger pneumatic actuators the solenoid valves feature diaphragm amplifiers to increase the maximum flow and therefore to improve the dynamics (DN 2.5).

- **Position feedback (optional)**

The position of the valve can be transmitted to the PLC via an analog 0/4-20 mA output.

- **Binary input**

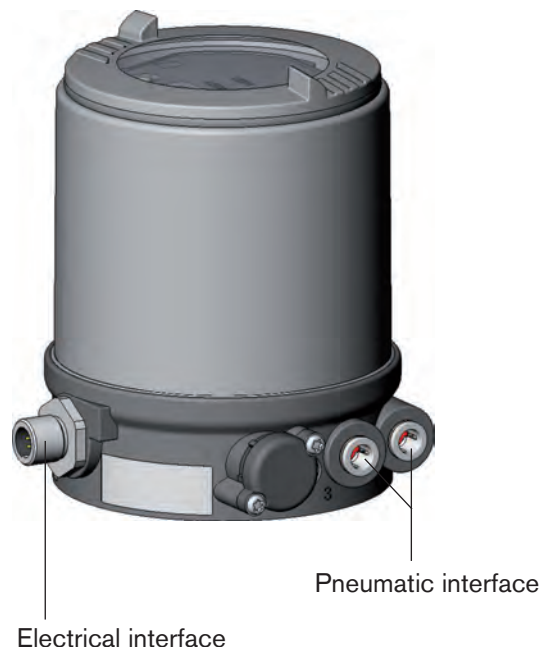
If a voltage > 10 V is applied, *SAFE POSITION* is activated, i.e. the valve is moved to the safety position (factory setting, can be changed with communications software).

- **Pneumatic interfaces**

1/4" connections with different thread forms (G, NPT)
hose plug-in connection

- **Electrical interfaces**

Circular plug-in connector or cable gland



- **Body**

The body of the positioner is protected from excessively high internal pressure, e.g. due to leaks, by a pressure limiting valve.

- **Communications interface**

For configuration and parameterization.

5.4.3 Function diagram of the positioner with single-acting actuator

The illustrated function diagram describes the function of the positioner (Type 8694).

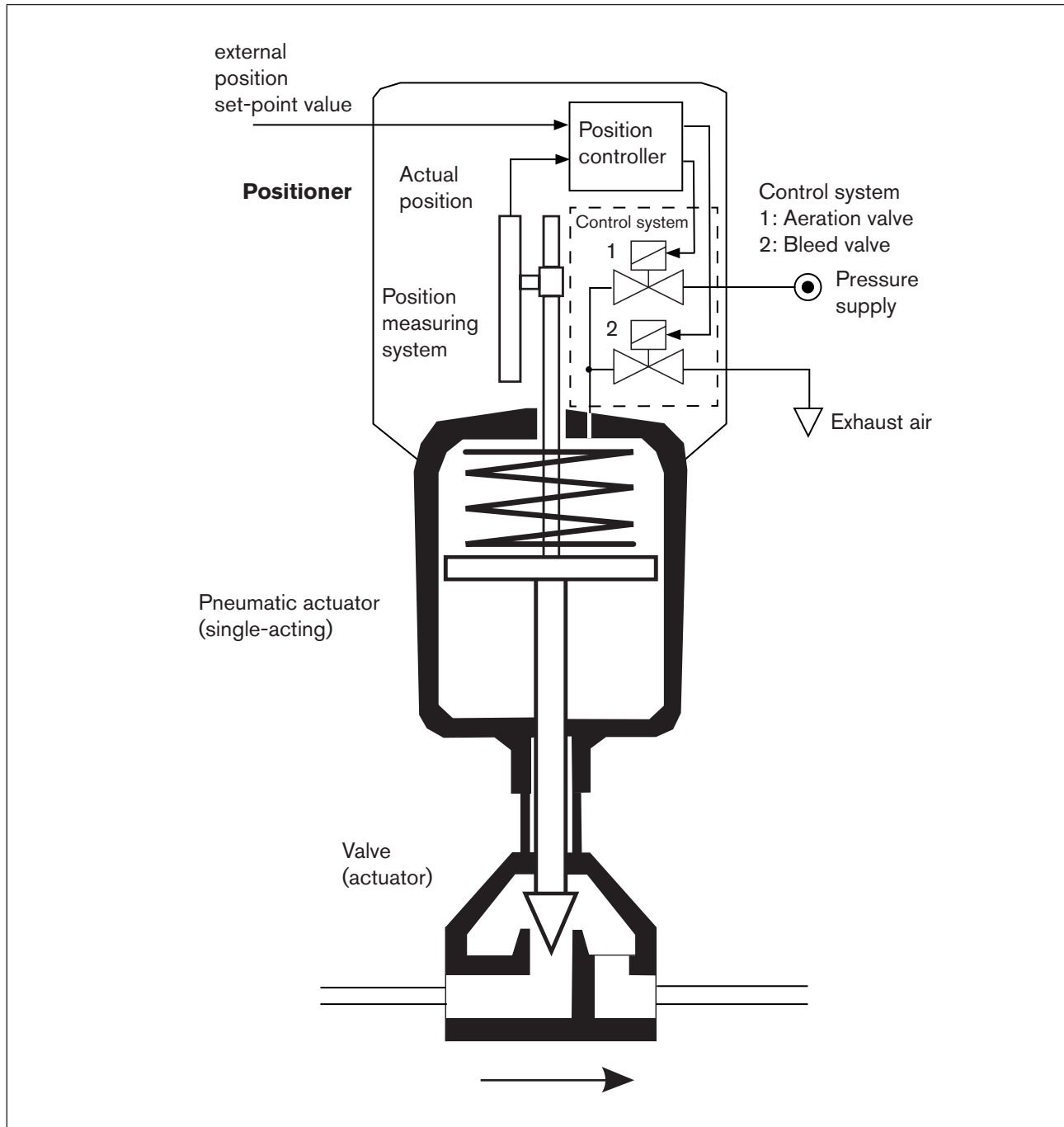


Figure 3: Function diagram

5.5 Type 8694 positioner (position controller)

The position measuring system records the current position (POS) of the pneumatic actuator. The position controller compares this actual position value with the set-point value (CMD) which is definable as standard signal. In case of a control deviation (X_{d1}), a pulse-width modulated voltage signal is sent to the control system as a manipulated variable. If there is a positive control difference in single-acting actuators, the air inlet valve is controlled via output B1. If the control difference is negative, the bleed valve is controlled via output E1. In this way the position of the actuator is changed until control difference is 0. Z_1 represents a disturbance variable.

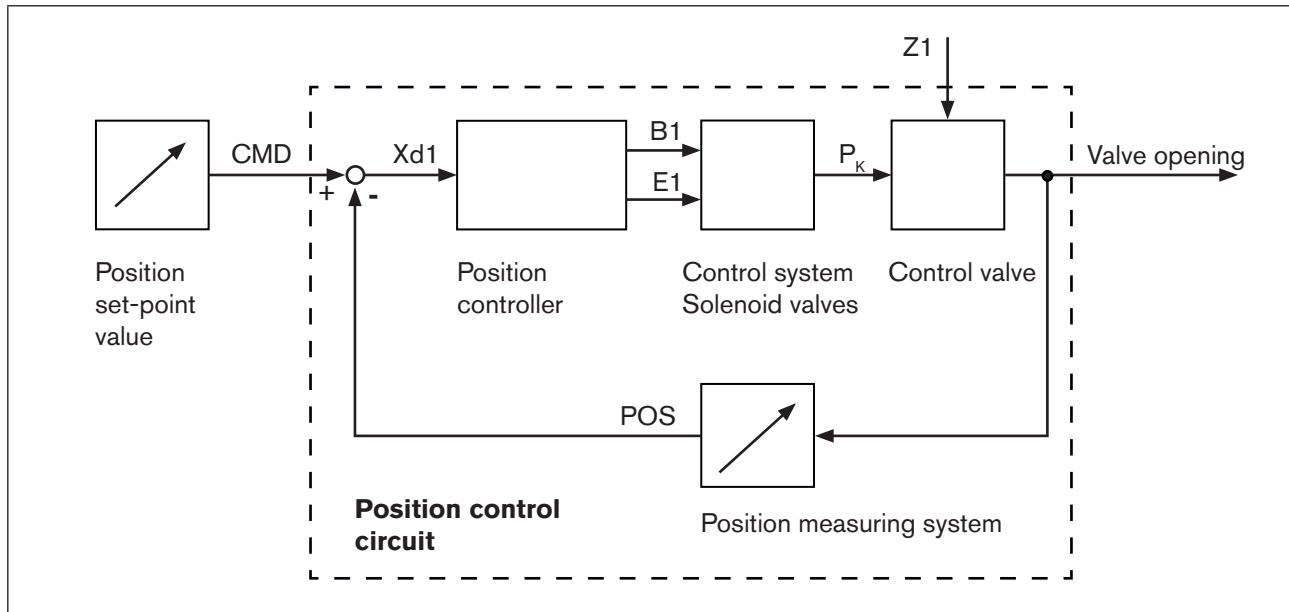
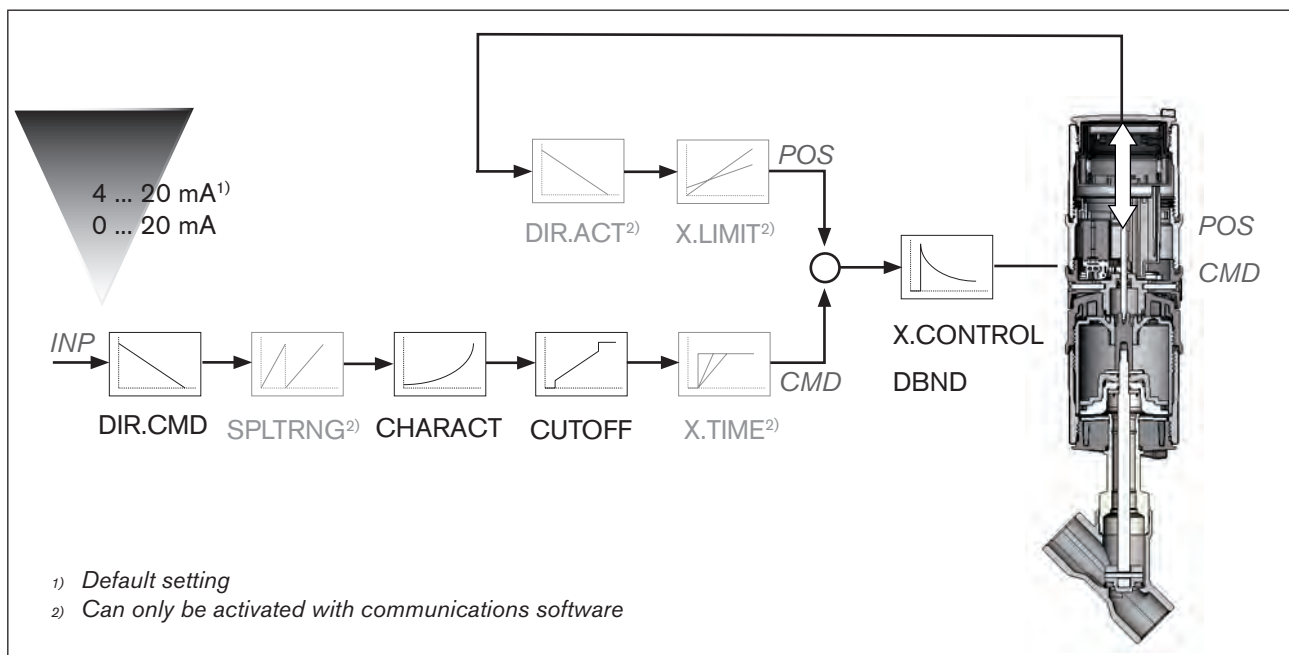


Figure 4: Signal flow plan of position controller

5.5.1 Schematic representation of the position control Type 8694



1) Default setting
2) Can only be activated with communications software

Figure 5: Schematic representation of position control

5.5.2 Functions of the position controller software

Functions I

- Activation via DIP switches
- Parameter setting via communications software

Additional function	Effect
Sealing function <i>CUTOFF</i>	Valve closes tight outside the control range. Specification of the value (as %), from which the actuator is completely deaerated (when 0 %) or aerated (when 100 %) (see chapter “7.4 Function of the DIP switches”).
Correction line to adjust the operating characteristic <i>CHARACT</i>	Linearization of the operating characteristic can be implemented (see chapter “7.4 Function of the DIP switches”).
Effective direction of the controller set-point value <i>DIR.CMD</i>	Reversal of the effective direction of the set-point value (see chapter “7.4 Function of the DIP switches”).

Table 2: Functions I

Functions II

- Activation and parameter setting via communications software

Additional function	Effect
Standard signal for set-point value <i>INPUT</i>	Select set-point value standard signal
Effective direction of the actuator <i>DIR.ACTUATOR</i>	Assignment of the aeration status of the actuator chamber to the actual position.
Signal split range <i>SPLITRANGE</i>	Standard signal as % for which the valve runs through the entire mechanical stroke range.
Mechanical stroke range limit <i>X.LIMIT</i>	Limit the mechanical stroke range
Opening and closing time <i>X.TIME</i>	Limit the control speed
Position controller <i>X.CONTROL</i>	Parameterize the position controller
Safety position <i>SAFE POSITION</i>	Definition of the safety position
Signal level fault detection <i>SIGNAL ERROR</i>	Configuration of signal level fault detection
Binary input <i>BINARY INPUT</i>	Configuration of the binary input
Analog output <i>OUTPUT</i>	Configuration of the analog output (optional)
Reset <i>RESET</i>	Reset to factory settings

Table 3: Functions II

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

5.6 Interfaces of the positioner

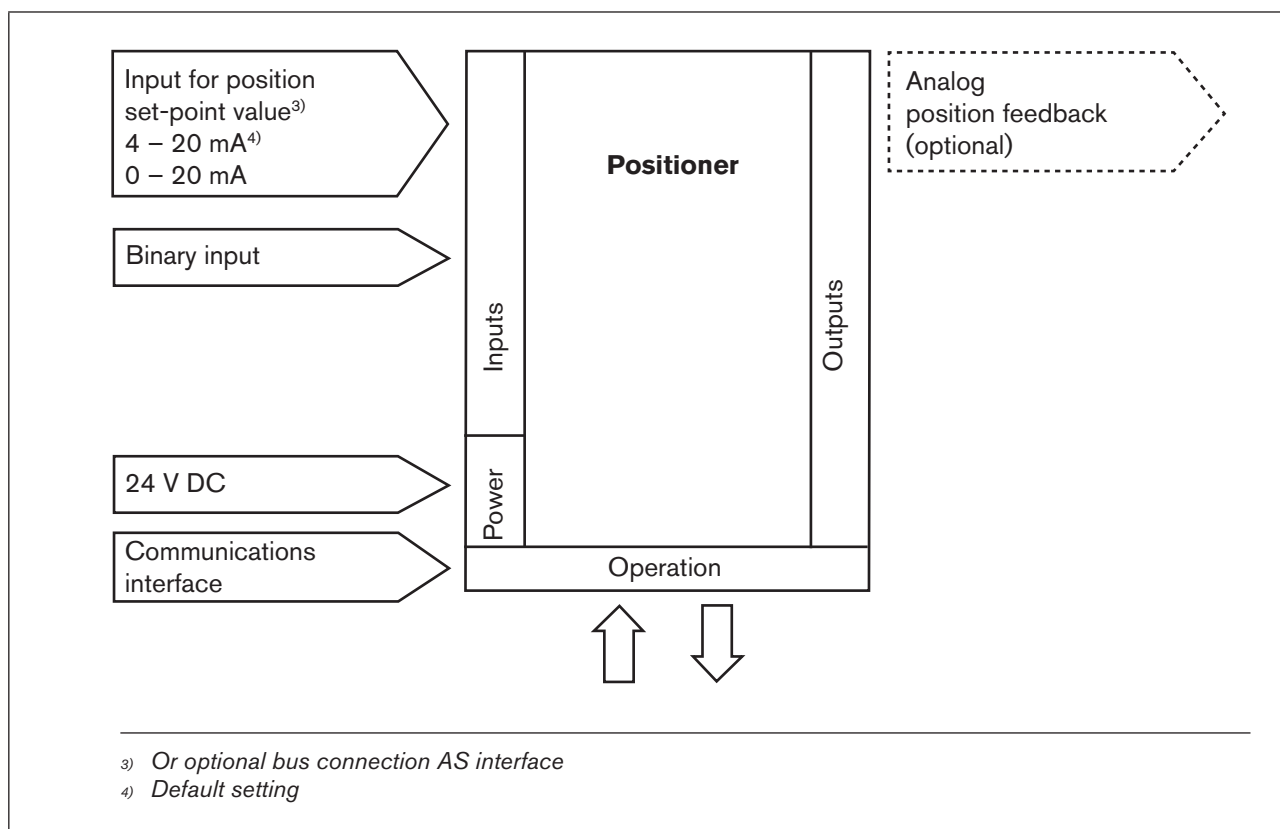


Figure 6: Interfaces



The positioner Type 8694 is a 3-wire device, i.e. the power (24 V DC) is supplied separately from the set-point value signal.

- Input for position set-point value (4 – 20 mA corresponds to 0 – 100 % (depending on position of DIP switch 1)).
- Binary input
If a voltage > 10 V is applied, *SAFE POSITION* is activated, i.e. the valve is moved to the safety position (factory setting, can be changed with communications software).
- Analog position feedback (optional)
The position of the valve can be transmitted via an analog 4 – 20 mA output to the PLC (4 – 20 mA corresponds to 0 – 100 %).

6 TECHNICAL DATA

6.1 Conformity

In accordance with the EC Declaration of conformity, the positioner Type 8694 is compliant with the EC Directives.

6.2 Standards

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

6.3 Licenses

The product is approved for use in zone 2 and 22 in accordance with ATEX directive 94/9/EC category 3GD.



Observe instructions on operation in an explosion-risk (Ex) area.
Observe the ATEX additional instructions.

The product is cULus approved. Instructions for use in the UL area see chapter [“6.8 Electrical data”](#).

6.4 Operating conditions



WARNING!

Solar radiation and temperature fluctuations may cause malfunctions or leaks.

- ▶ If the device is used outdoors, do not expose it unprotected to the weather conditions.
- ▶ Ensure that the permitted ambient temperature does not exceed the maximum value or drop below the minimum value.

Ambient temperature see type label

Degree of protection

Evaluated by the manufacturer:	Evaluated by UL:
IP65 / IP67 according to EN 60529 *	UL Type 4x Rating *

* Only if cables, plugs and sockets have been connected correctly and in compliance with the exhaust air concept see chapter [“9 Pneumatic installation”](#).

6.5 Mechanical data

Dimensions See data sheet

Body material exterior: PPS, PC, VA,
interior: PA 6; ABS

Sealing material EPDM / (NBR)

Stroke range of valve spindle: 2 – 45 mm

6.6 Pneumatic data

Control medium	neutral gases, air Quality classes in accordance with ISO 8573-1	
Dust content	Quality class 7	max. particle size 40 µm, max. particle density 10 mg/m ³
Water content	Quality class 3	max. pressure dew point - 20 °C or min. 10 °C below the lowest operating temperature
Oil content	Quality class X	max. 25 mg/m ³
Temperature range of the control medium	-10 – +50 °C	
Pressure range of the control medium	3 – 7 bar	
Air output of pilot valve	7 l _N / min (for aeration and deaeration) (Q _{Nn} - value according to definition for pressure drop from 7 to 6 bar absolute) optional: 130 l _N / min (for aeration and deaeration) (only single-acting)	
Connections	Plug-in hose connector Ø6 mm / 1/4" Socket connection G1/8	

6.7 Type labels

6.7.1 Type label standard

Example:

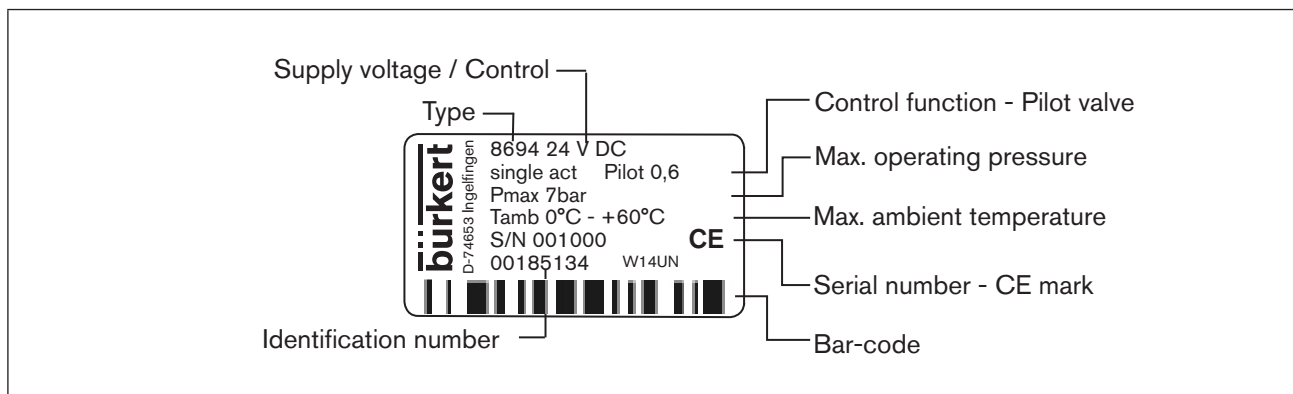


Figure 7: Example of type label

6.7.2 UL type label

Example:

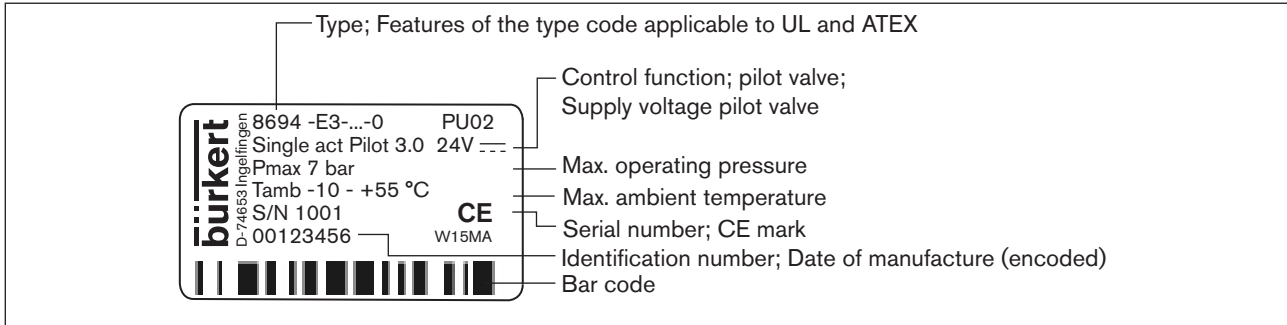


Figure 8: UL type label (example)

6.7.3 UL additional label

Example:

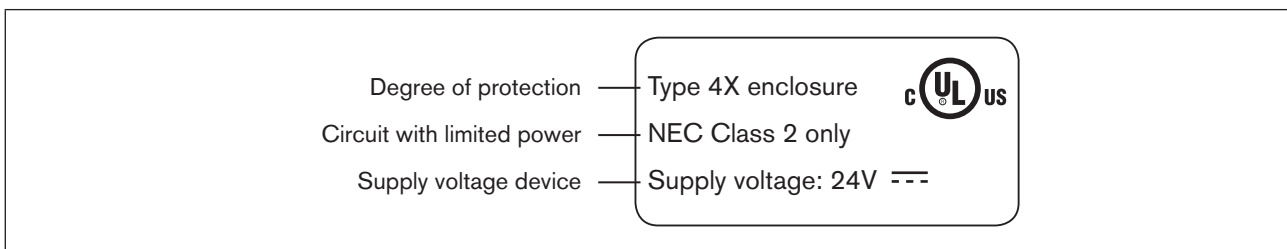


Figure 9: UL additional label (example)

6.8 Electrical data



WARNING!

Only circuits with limited power may be used for UL approved components according to "NEC Class 2".

6.8.1 Electrical data without bus control 24 V DC

Protection class	3 as per DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Connections	Cable gland M16 x 1.5, wrench size 22 (clamping area 5 – 10 mm) with screw-type terminals for cable cross-sections 0.14 – 1.5 mm ² Circular plug-in connector (M12 x 1, 8-pole)
Control valve	
Operating voltage	24 V DC ± 10% - max. residual ripple 10 %
Power input	≤ 3.5 W
Input resistance for set-point value signal	75 Ω at 0/4 - 20 mA / 12 bit resolution

Analogue position feedback max. load for current output 0/4 – 20 mA	560 Ω
Binary input	0 – 5 V = log “0”, 12 - 30 V = log “1” inverted input in reverse order
Communications interface	Direct connection to PC via USB adapter with integrated interface driver, communication with communications software, see “Table 34: Accessories” .

6.8.2 Electrical data with AS-Interface bus control

Protection class	3 as per DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Connections	Circular plug-in connector (M12 x 1, 4-pole)
Electrical supply voltage	29.5 V – 31.6 V DC (according to specification)

Devices without external supply voltage:

Max. power consumption	150 mA
------------------------	--------

Devices with external supply voltage:

External supply voltage	24 V \pm 10 % The power supply unit must include a secure disconnection in accordance with IEC 364-4-41 (PELV or SELV)
Max. power consumption	100 mA
Max. power consumption from AS-Interface	50 mA

6.9 Factory settings of the positioner

Functions can be activated via DIP switches:

Function	Parameter	Value
<i>CUTOFF</i>	Sealing function below Sealing function above	2 % 98 %
<i>CHARACT</i>	Select characteristic	FREE ⁵⁾
<i>DIR.CMD</i>	Effective direction set-point value	rise

Table 4: Factory settings - Functions I

Functions can be activated via communications software:

Function	Parameter	Value
<i>INPUT</i>	Set-point value input	4 ... 20 mA
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Effective direction actual value	rise
<i>SPLITRANGE</i> Function deactivated	Signal split range below Signal split range above	0 % 100 %
<i>X.LIMIT</i> Function deactivated	Stroke limit below Stroke limit above	0 % 100 %
<i>X.TIME</i> Function deactivated	Actuating time Open Actuating time Closed	(1 s) values determined by <i>X.TUNE</i> (1 s) values determined by <i>X.TUNE</i> After implementation of <i>RESET</i> : 1 s
<i>X.CONTROL</i>	Deadband Open amplification factor Close amplification factor	1,0 % (1) values determined by <i>X.TUNE</i> (1) values determined by <i>X.TUNE</i> After implementation of <i>RESET</i> : 1
<i>SAFE POSITION</i>	Safety position	0 %
<i>SIGNAL ERROR</i> Function deactivated	Sensor break detection set-point value	OFF
<i>BINARY INPUT</i>	Binary input function Operating principle of binary input	Safety position Normally open
<i>OUTPUT</i> (optional)	Norm signal output: Parameter Norm signal output: Type	Position 4 – 20 mA

Table 5: Factory settings Functions II

⁵⁾ Without change to the settings via the communications software a linear characteristic is stored in FREE.

7 CONTROL AND DISPLAY ELEMENTS

The following chapter describes the operating statuses as well as the control and display elements of the positioner. Further information on the operation of the positioner can be found in the chapter entitled "[12 Start-up](#)".

7.1 Operating status

AUTOMATIC (AUTO)

Normal controller mode is implemented and monitored in AUTOMATIC operating status.

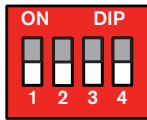
→ LED 1 flashes green.

MANUAL

In MANUAL operating status the valve can be opened and closed manually via the keys.

→ LED 1 flashes red / green alternately.

DIP switch 4 can be used to switch between the two operating statuses AUTOMATIC and MANUAL.



7.2 Control and display elements of the positioner

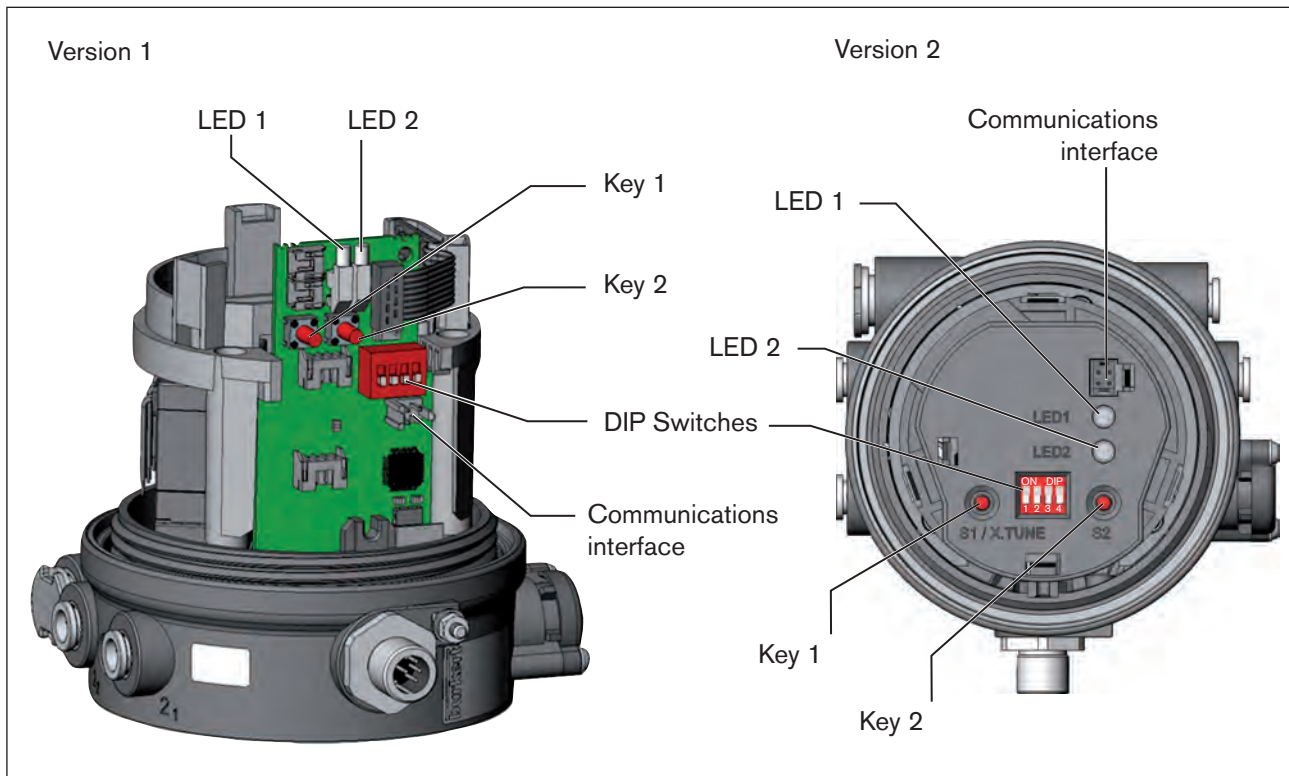


Figure 10: Description of control elements

The positioner features 2 buttons, 4-pole DIP switches and 2x 2-colored LEDs as a display element.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

- To operate the buttons and DIP switches, for
 - Version 1: unscrew the body casing
 - Version 2: unscrew the transparent cap

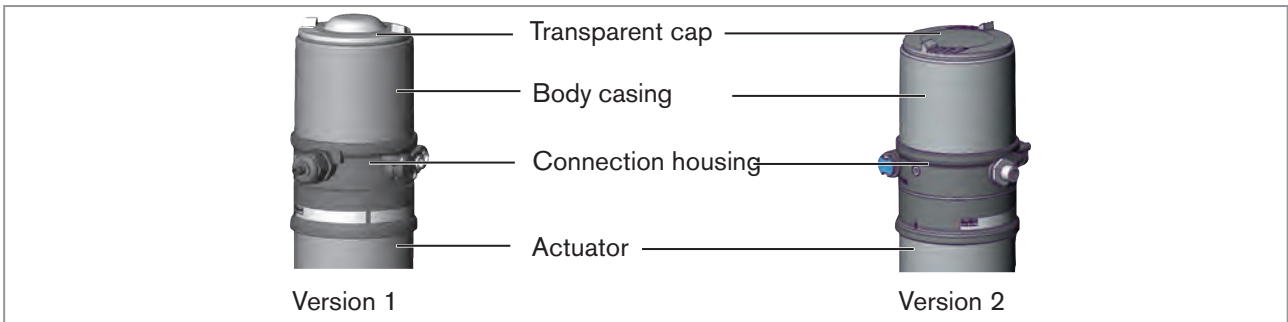


Figure 11: Open positioner

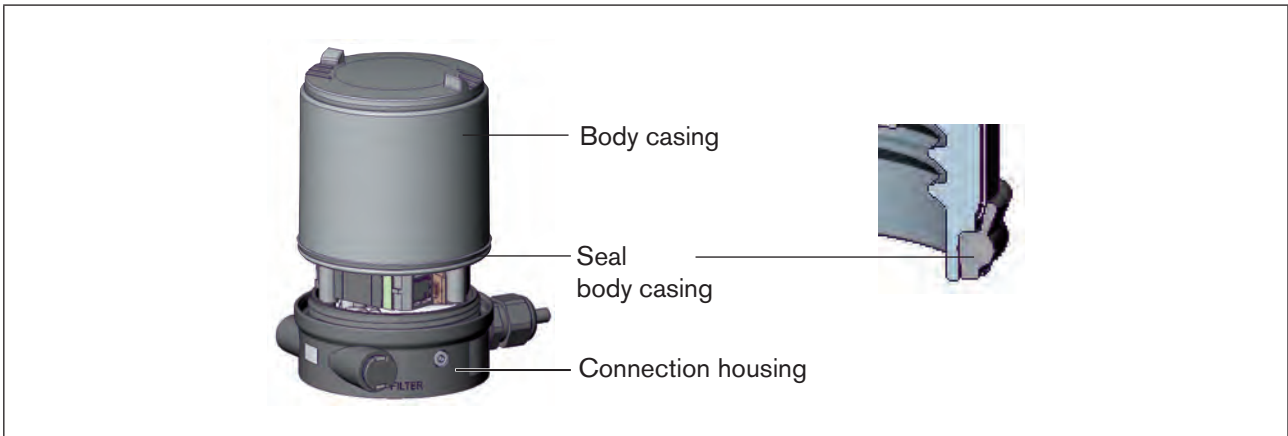


Figure 12: Position of the seal in the body casing

- Version 1:
 - Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

- ▶ To observe degree of protection IP65 / IP67, screw the transparent cap in all the way.

→ Close the device (assembly tool: 674077⁶⁾).

⁶⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

7.3 Configuration of the keys

The configuration of the 2 keys varies depending on the operating status (AUTOMATIC / MANUAL).

The description of the operating statuses (AUTOMATIC / MANUAL) can be found in the chapter entitled [“7.1 Operating status”](#).

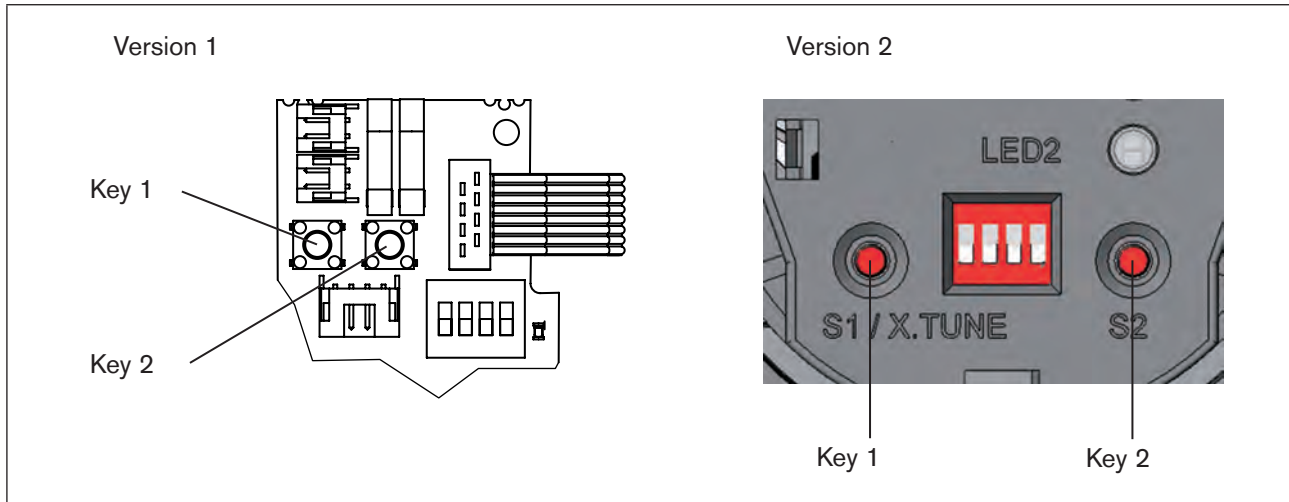


Figure 13: Description of the buttons

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

- To operate the buttons, for
- Version 1: unscrew the body casing
 - Version 2: unscrew the transparent cap

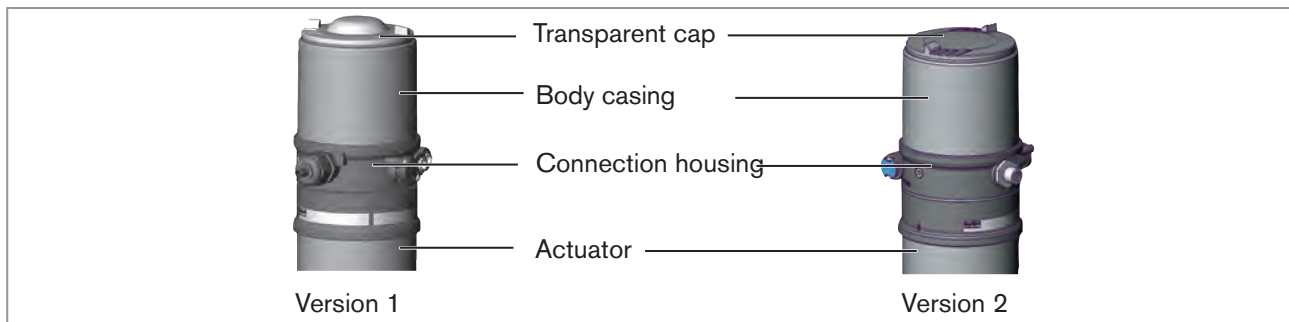


Figure 14: Open positioner

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

MANUAL operating status (DIP switch 4 set to ON):

Key	Function
1	Aerate ⁷⁾ (manually open / close the actuator) ⁸⁾
2	Deaerate ⁷⁾ (manually open / close the actuator) ⁸⁾

Table 6: Configuration of the keys for MANUAL operating status

AUTOMATIC operating status (DIP switch 4 set to OFF):

Key	Function
1	Press for 5 seconds to start the X.TUNE function
2	-

Table 7: Configuration of the keys for AUTOMATIC operating status

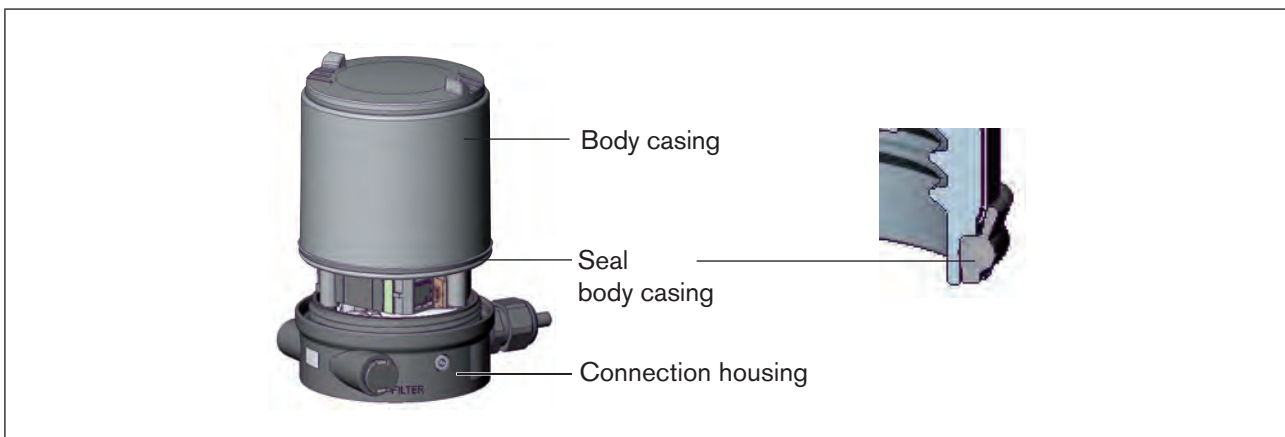


Figure 15: Position of the seal in the body casing

→ Version 1:

Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

- ▶ To observe degree of protection IP65 / IP67, screw the transparent cap in all the way.

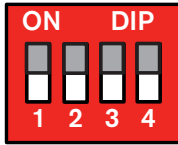
→ Close the device (assembly tool: 674077⁹⁾).

⁷⁾ No function if the binary input was activated with the "Manual/Auto change-over" via the communications software

⁸⁾ Depending on the operating principle of the actuator.

⁹⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

7.4 Function of the DIP switches



NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

→ To operate the DIP switches, for

- Version 1: unscrew the body casing
- Version 2: unscrew the transparent cap

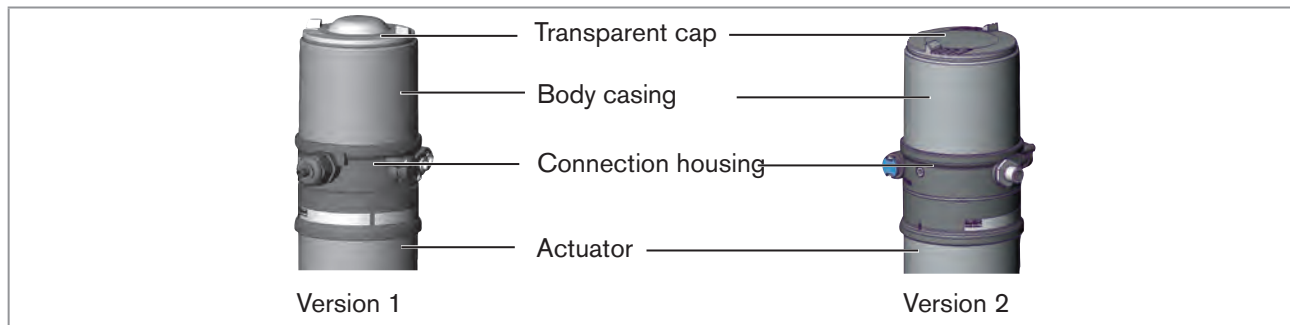


Figure 16: Open positioner

DIP Switches	Position	Function
1	ON	Reversal of the effective direction of the set-point value (<i>DIR.CMD</i>) (set-point value 20 – 4 mA corresponds to position 0 – 100 %), descending
	OFF	Normal effective direction of the set-point value (set-point value 4 – 20 mA corresponds to position 0 – 100 %), ascending
2	ON	Sealing function active. The valve completely closes below 2 % ¹⁰⁾ and opens above 98 % of the set-point value (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	No sealing function
3	ON	Correction characteristic for adjustment of the operating characteristic (linearization of the process characteristic <i>CHARACT</i>) ¹¹⁾
	OFF	Linear characteristic
4	ON	Operating status MANUAL (BY HAND)
	OFF	Operating status AUTOMATIC (AUTO)

Table 8: DIP Switches

¹⁰⁾ Factory setting, can be changed via communications software.

¹¹⁾ The characteristic type can be changed via communications software.



Information about the communications software:

The switching position of the DIP switch has priority over the settings via the communications software.

If the values of the sealing function (*CUTOFF*) or the correction characteristic (*CHARACT*) are changed via the communications software, the corresponding function must be active (DIP switches set to ON). The effective direction of the set-point value (*DIR.CMD*) can be changed via the DIP switches **only**. If the correction characteristic (*CHARACT*) is not changed via the communications software, a linear characteristic is saved when DIP switch 3 is set to ON.



A detailed description of the functions can be found in the chapter entitled "[Basic functions](#)".

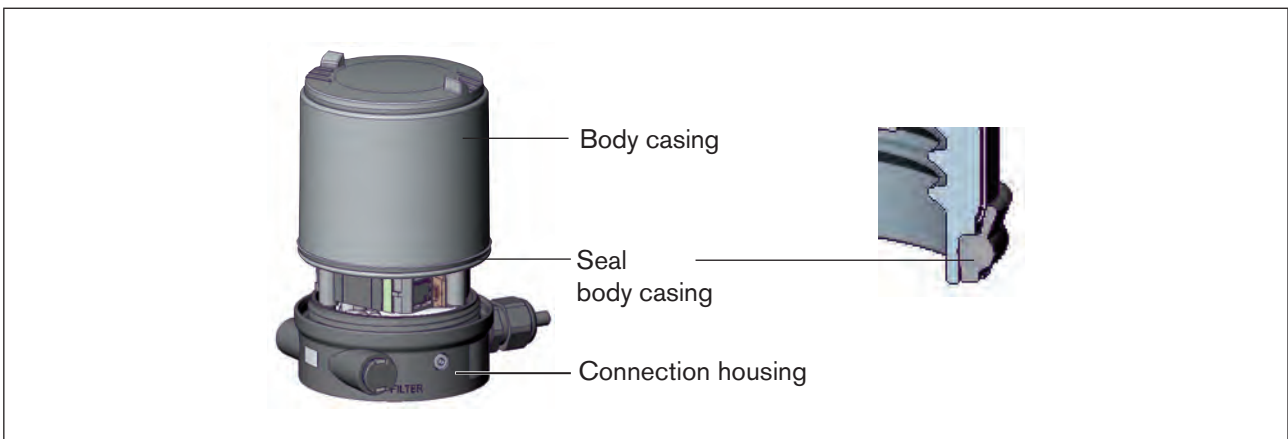


Figure 17: Position of the seal in the body casing

→ Version 1:

Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

- ▶ To observe degree of protection IP65 / IP67, screw the transparent cap in all the way.

→ Close the device (assembly tool: 674077¹²⁾).

¹²⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

7.5 Display of the LEDs

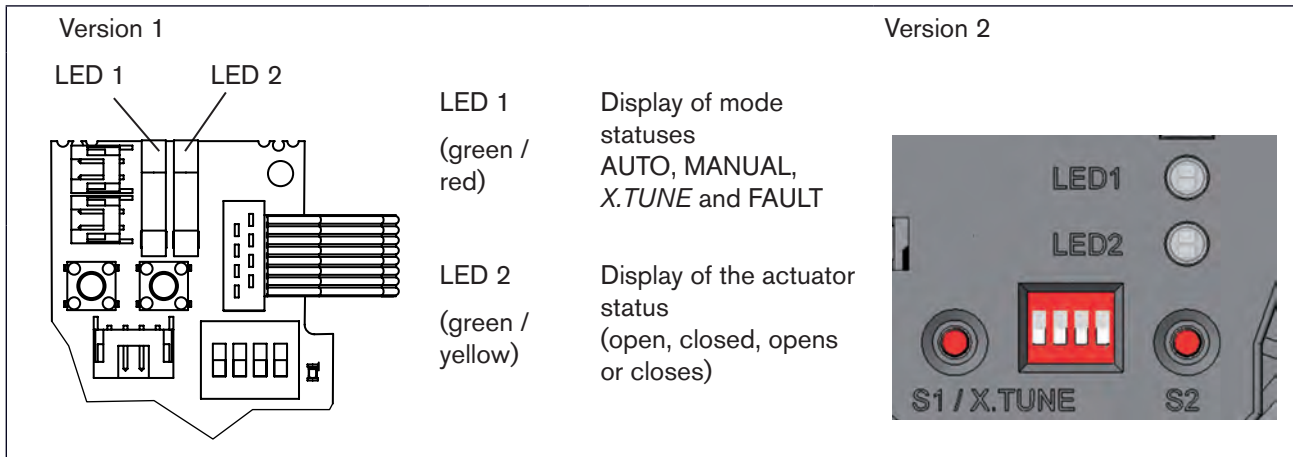


Figure 18: LED display

LED 1 (green / red)

LED statuses		Display
green	red	
on	off	Acceleration phase when Power ON
flashes slowly	off	Operating status AUTO (AUTOMATIC)
flashing alternating	flashing	MANUAL operating status
flashes quickly	off	X.TUNE function
off	on	ERROR (see chapter entitled "7.6 Error messages")
off	flashes slowly	AUTO operating status for sensor break detection

Table 9: Display LED 1

LED 2 (green / yellow)

LED statuses		Display
green	yellow	
on	off	Actuator closed
off	on	Actuator open
flashes slowly	off	remaining control deviation (actual value > set-point value)
off	flashes slowly	remaining control deviation (actual value < set-point value)
flashes quickly	off	Closing in MANUAL operating status
off	flashes quickly	Opening in MANUAL operating status

Table 10: Display LED 2

7.6 Error messages

7.6.1 Error messages in MANUAL and AUTOMATIC operating statuses

Display	Cause of fault	Remedial action
LED 1 (red) on	Checksum error in data memory → Data memory defective → The device automatically switches to an older (possibly not current) data record.	Not possible, device defective

Table 11: Error messages in the operating statuses

7.6.2 Error messages while the X.TUNE function is running

Display	Cause of fault	Remedial action
LED 1 (red) on	No compressed air connected	Connect compressed air
	Compressed air failure while the X.TUNE function was running	Check compressed air supply
	Actuator or control system deaeration side leaking	Not possible, device defective
	Control system aeration side leaking	Not possible, device defective

Table 12: Error messages for the X.TUNE function

8 INSTALLATION

8.1 Safety instructions



DANGER!

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

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

Risk of electric shock.

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



WARNING!

Risk of injury from improper installation.

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

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

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

8.2 Installation of the positioner Type 8694 on process valves of series 2103, 2300 and 2301

NOTE!

When mounting on process valves with a welded body, follow the installation instructions in the operating instructions for the process valve.

Procedure:

1. Install switch spindle

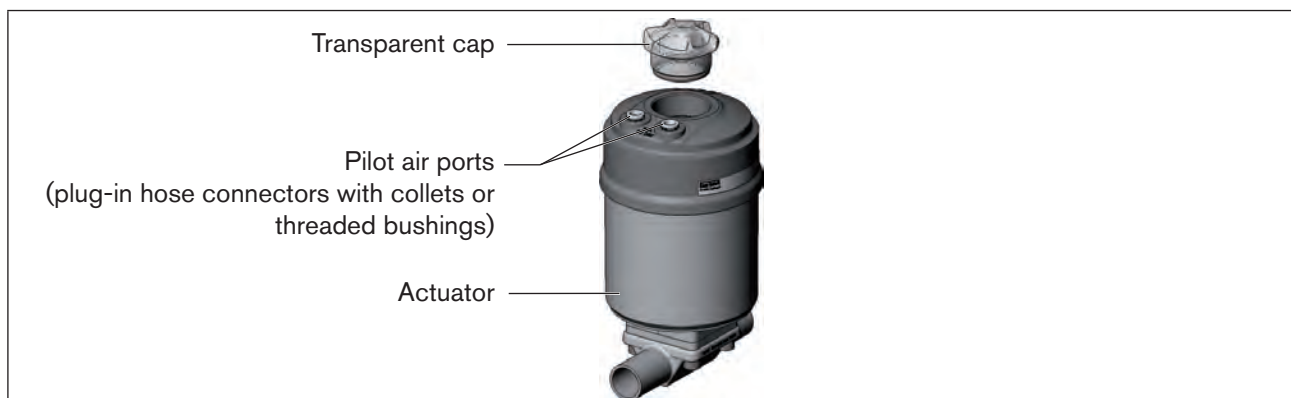


Figure 19: Installation of the switch spindle (1), series 2103, 2300 and 2301

→ Unscrew the transparent cap on the actuator and unscrew the position display (yellow cap) on the spindle extension (if present).

→ For version with plug-in hose connector, remove the collets (white nozzles) from both pilot air ports (if present).

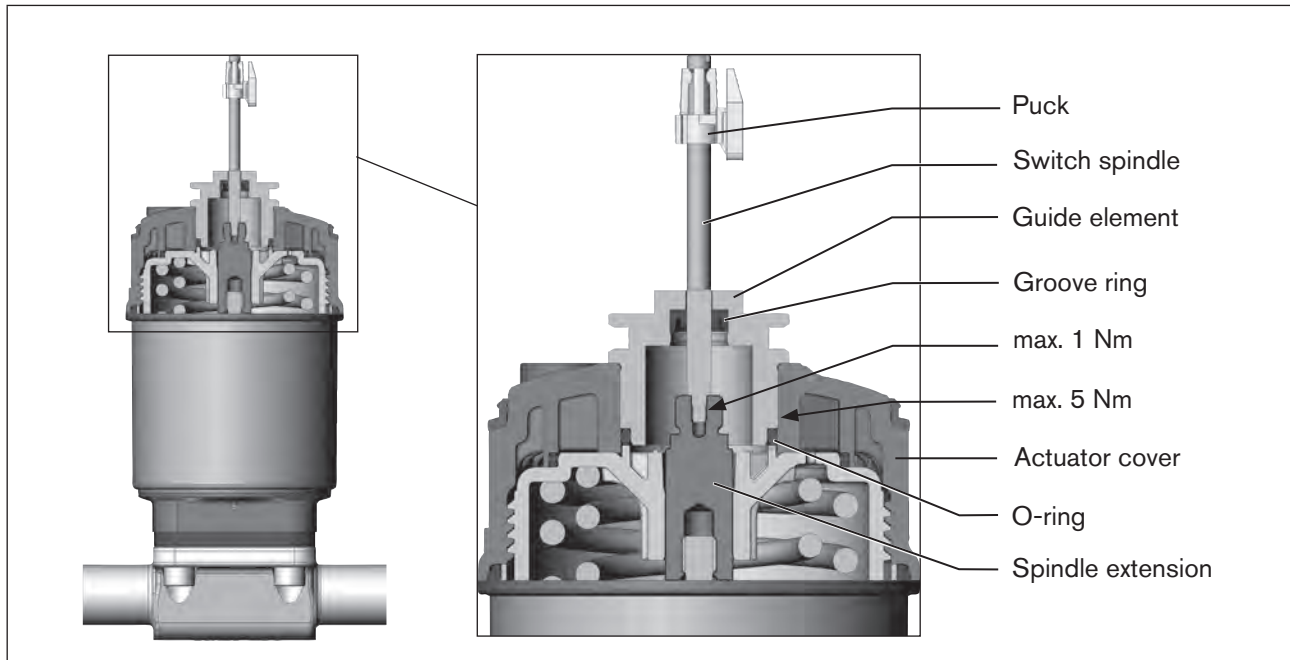


Figure 20: Installation of the switch spindle (2), series 2103, 2300 and 2301

NOTE!

Improper installation may damage the groove ring in the guide element.

The groove ring is already be pre-assembled in the guide element and must be “locked into position” in the undercut.

- ▶ When installing the switch spindle, do not damage the groove ring.

→ Push the switch spindle through the guide element.

NOTE!

Screw locking paint may contaminate the groove ring.

- ▶ Do not apply any screw locking paint to the switch spindle.

→ To secure the switch spindle, apply some screw locking paint (Loctite 290) in the tapped bore of the spindle extension in the actuator.

→ Check that the O-ring is correctly positioned.

→ Screw the guide element to the actuator cover (maximum torque: 5 Nm).

→ Screw switch spindle onto the spindle extension. To do this, there is a slot on the upper side (maximum torque: 1 Nm).

→ Push puck onto the switch spindle and lock into position.

2. Install sealing rings

- Pull the form seal onto the actuator cover (smaller diameter points upwards).
- Check that the O-rings are correctly positioned in the pilot air ports.



When the positioner is being installed, the collets of the pilot air ports must not be fitted to the actuator.

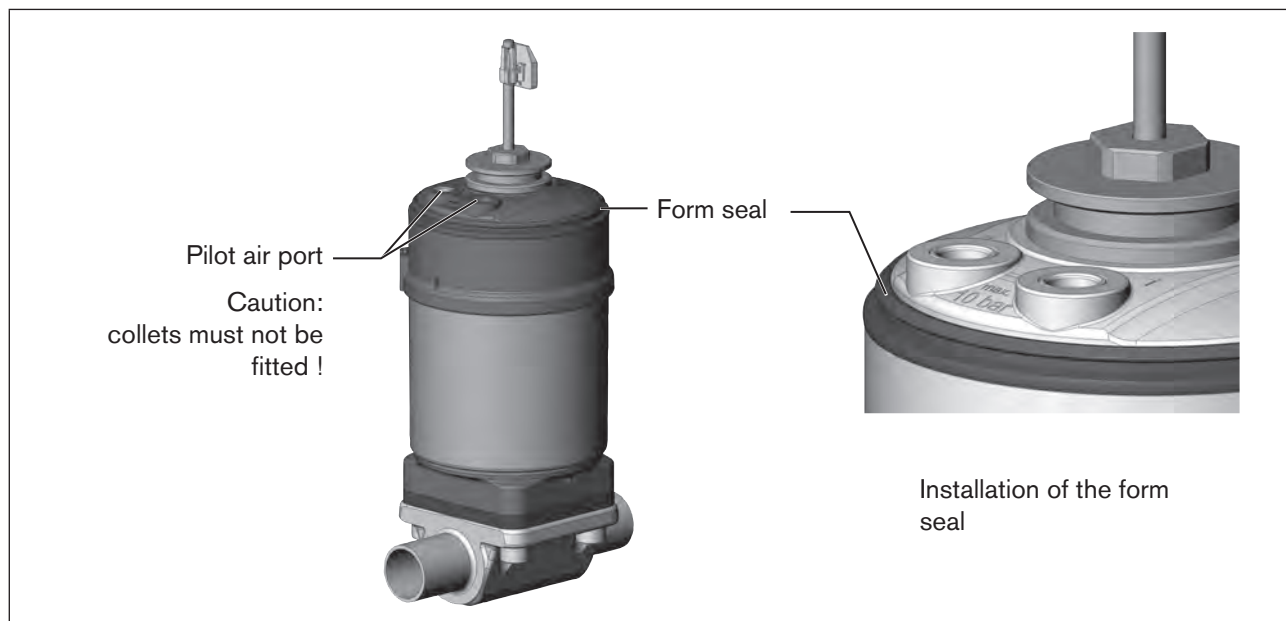


Figure 21: Installation of the sealing rings, series 2103, 2300 and 2301

3. Install positioner

- Align the puck and the positioner until
 1. the puck can be inserted into the guide rail of the positioner (see "Figure 22") and
 2. the connection pieces of the positioner can be inserted into the pilot air ports of the actuator (see also "Figure 23").

NOTE!

Damaged printed circuit board or malfunction.

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

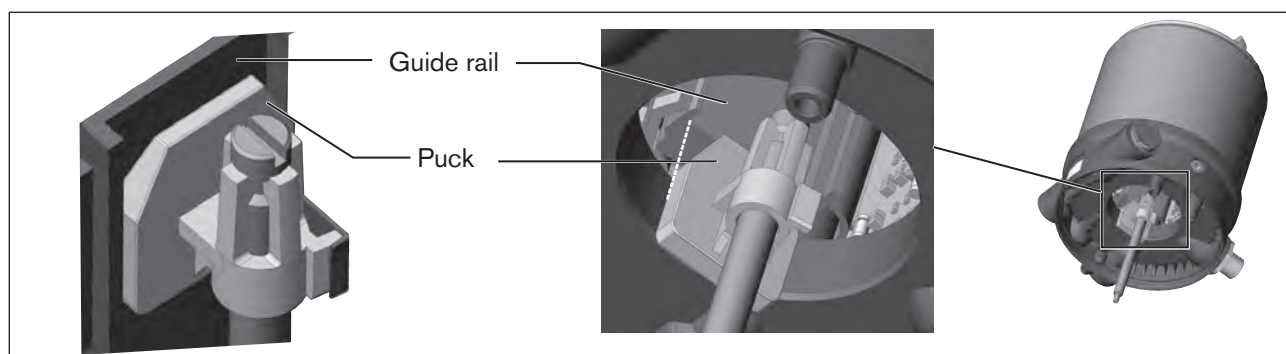


Figure 22: Aligning the puck

→ Push the positioner, 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 degree of protection IP65 / IP67.
▶ The fastening screws may be tightened to a maximum torque of 1.5 Nm only.

→ Attach the positioner to the actuator using the two side fastening screws. In doing so, tighten the screws only hand-tight (max. torque: 1.5 Nm).

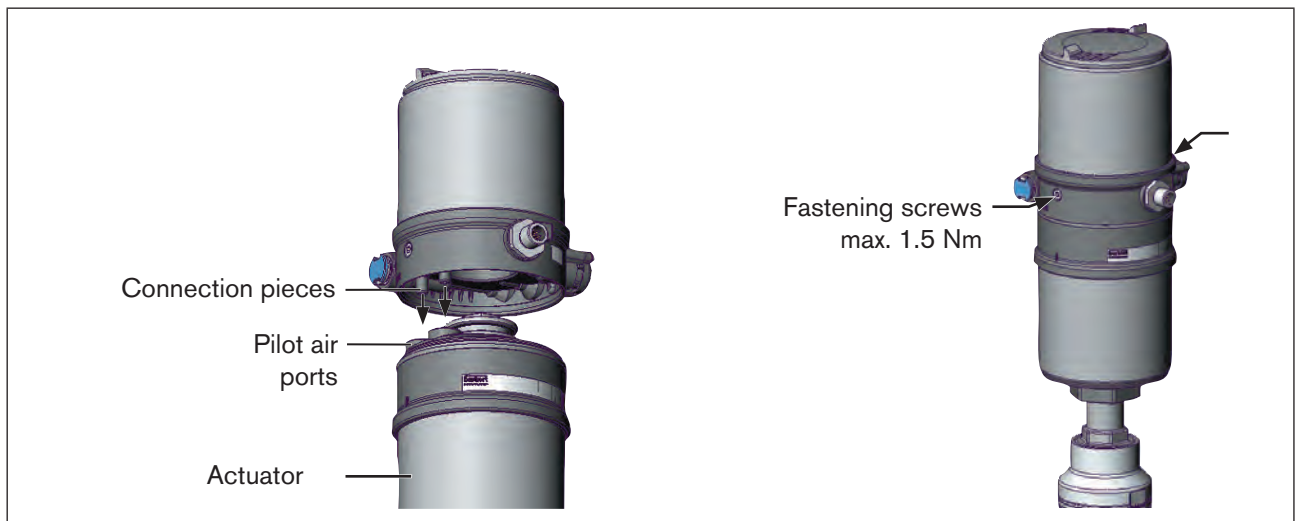


Figure 23: Installation of positioner, series 2103, 2300 and 2301

8.3 Installing the positioner Type 8694 on process valves belonging to series 26xx and 27xx

Procedure:

1. Install switch spindle

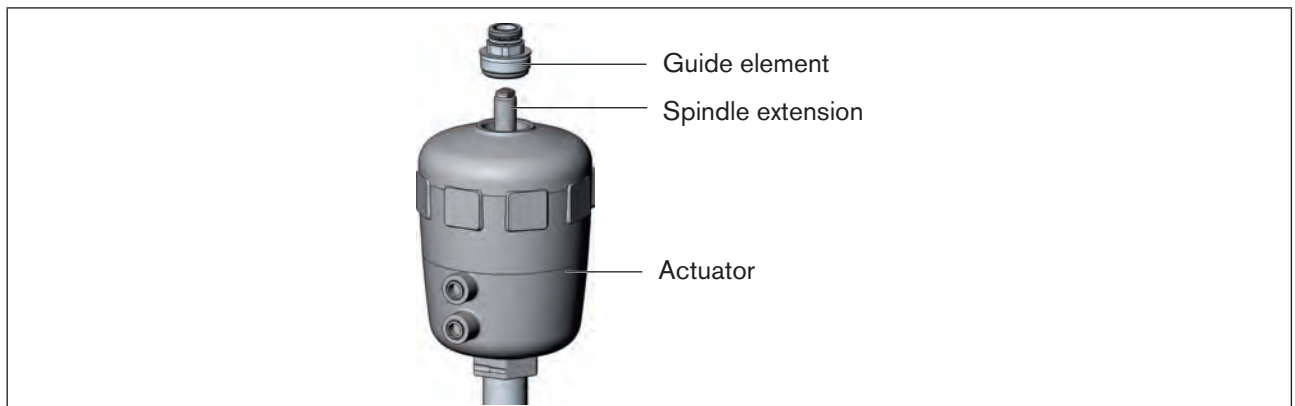


Figure 24: Installing the switch spindle (1), series 26xx and 27xx

→ Unscrew the already fitted guide element from the actuator (if present).

→ Remove intermediate ring (if present).

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

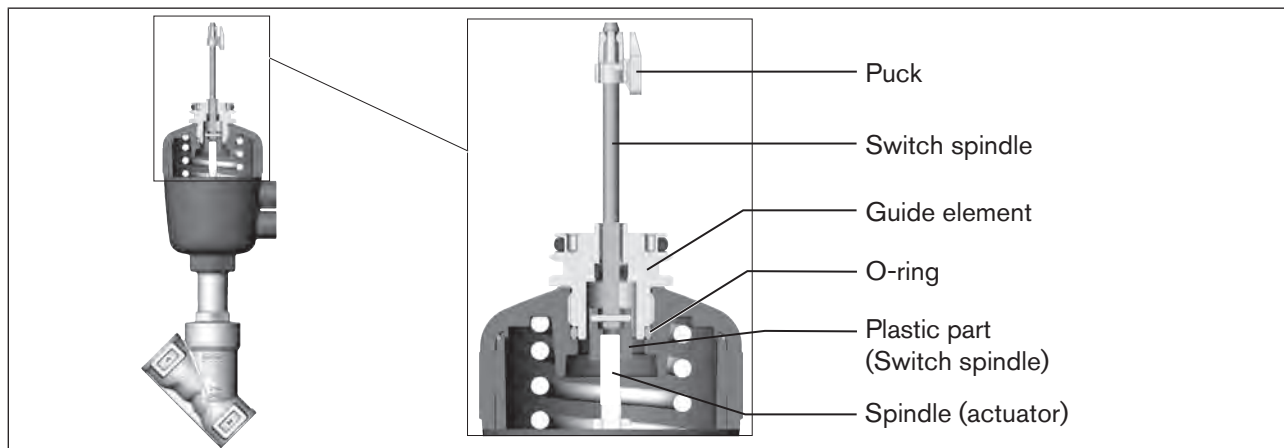


Figure 25: Installing the switch spindle (2), series 26xx and 27xx

- Press the O-ring downwards into the cover of the actuator.
- Actuator size 125 and bigger with high air flow rate:
remove existing spindle extension and replace with the new one. To do this, apply some screw locking paint (Loctite 290) in the tapped bore of the spindle extension.
- Screw the guide element into the cover of the actuator using a face wrench¹³⁾ (torque: 8.0 Nm).
- To secure the switch spindle, apply some screw locking paint (Loctite 290) to the thread of the switch spindle.
- Screw the switch spindle onto the spindle extension. To do this, there is a slot on the upper side (maximum torque: 1 Nm).
- Push the puck onto the switch spindle until it engages.

¹³⁾ Journal Ø: 3 mm; journal gap: 23.5 mm

2. Install positioner

→ Push the positioner onto the actuator. The puck must be aligned in such a way that it is inserted into the guide rail of the positioner.

NOTE!

Damaged printed circuit board or malfunction.

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

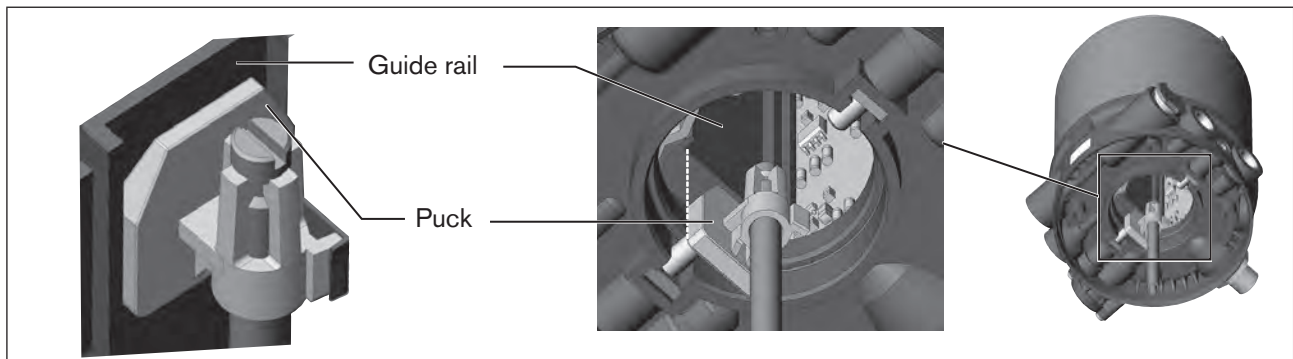


Figure 26: *Aligning the puck*

→ Press the positioner all the way down as far as the actuator and turn it into the required position.

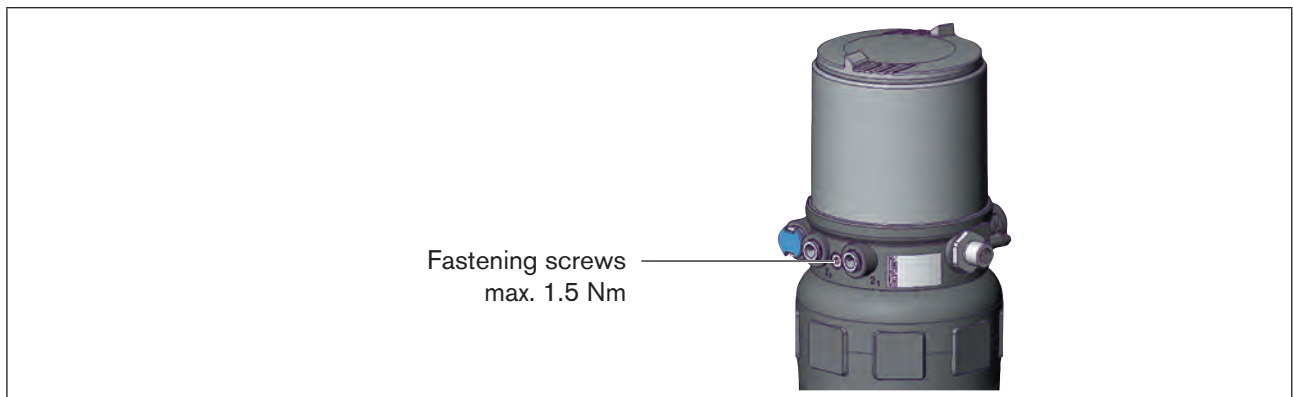


Figure 27: *Installing the positioner*



Ensure that the pneumatic connections of the positioner and those of the valve actuator are situated preferably vertically one above the other. If they are positioned differently, longer hoses may be required other than those supplied in the accessory kit.

NOTE!

Too high torque when screwing in the fastening screw does not ensure degree of protection IP65 / IP67.

- ▶ The fastening screws may be tightened to a maximum torque of 1.5 Nm only.

→ Attach the positioner to the actuator using the two side fastening screws. In doing so, tighten the fastening screws hand-tight only (maximum torque: 1.5 Nm).

3. Install pneumatic connection between positioner and actuator

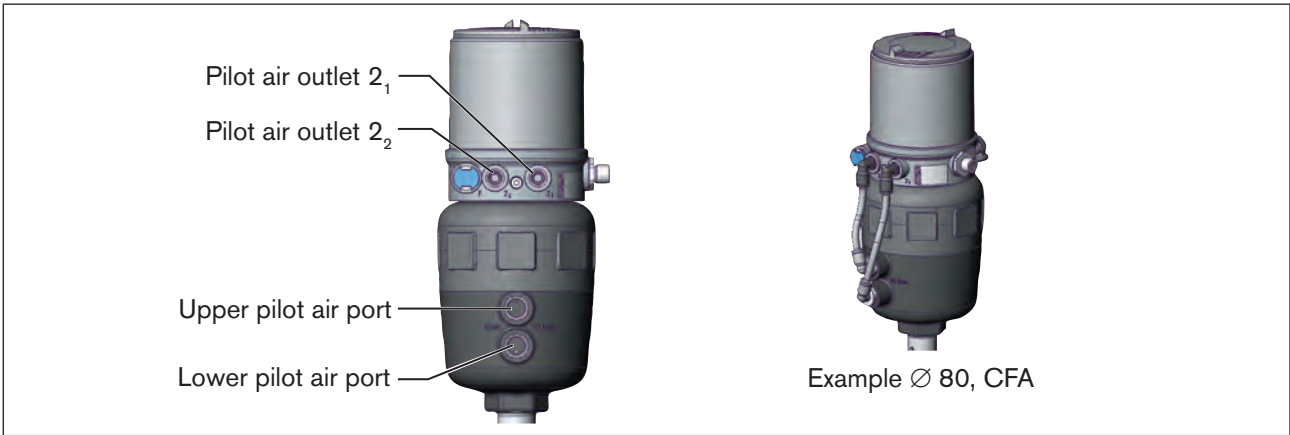


Figure 28: Installing the positioner

- Screw the plug-in hose connectors onto the positioner and the actuator.
- Using the hoses supplied in the accessory kit, make the pneumatic connection between the positioner and actuator with the following [“Table 13: Pneumatic connection to actuator - CFA”](#) or [“Table 14: Pneumatic connection to actuator - CFB”](#).

NOTE!

Damage or malfunction due to ingress of dirt and moisture.

To observe degree of protection IP65 / IP67:

- ▶ In the case of actuator size $\varnothing 80$, $\varnothing 100$
connect the pilot air outlet which is not required to the free pilot air port of the actuator or seal with a plug.
- ▶ In the case of actuator size $\varnothing 125$
seal the pilot air outlet 22 which is not required with a plug and feed the free pilot air port of the actuator via a hose into a dry environment.

Control function A (CFA)		Process valve closed in rest position (by spring force)		
Actuator size		$\varnothing 80, \varnothing 100$	$\varnothing 125$	
Positioner	Pilot air outlet			
	Actuator			Upper pilot air port
Dry area				

Table 13: Pneumatic connection to actuator - CFA

Control function B (CFB) Process valve open in rest position (by spring force)		$\varnothing 80, \varnothing 100$		$\varnothing 125$
Actuator size				
Positioner	Pilot air outlet			
Actuator	Upper pilot air port			
	Lower pilot air port			
Dry area				

Table 14: Pneumatic connection to actuator - CFB



"In rest position" means that the pilot valves of the positioner Type 8694 are isolated or not actuated.

8.4 Rotating the actuator module



The actuator module (positioner and actuator) can be rotated for straight seat valves and angle seat valves belonging to series 2300, 2301 and 27xx only.

The position of the connections can be aligned steplessly by rotating the actuator module (positioner and actuator) through 360°.



Process valves Type 2300, 2301 and 27xx: Only the entire actuator module can be rotated. The positioner cannot be rotated contrary to the actuator. The process valve must be in the open position for alignment of the actuator module.



DANGER!

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

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

Procedure:

→ Clamp valve body in a holding device (only required if the process valve has not yet been installed).

NOTE!

Damage to the seat seal or the seat contour.

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

→ Control function A: Open process valve.

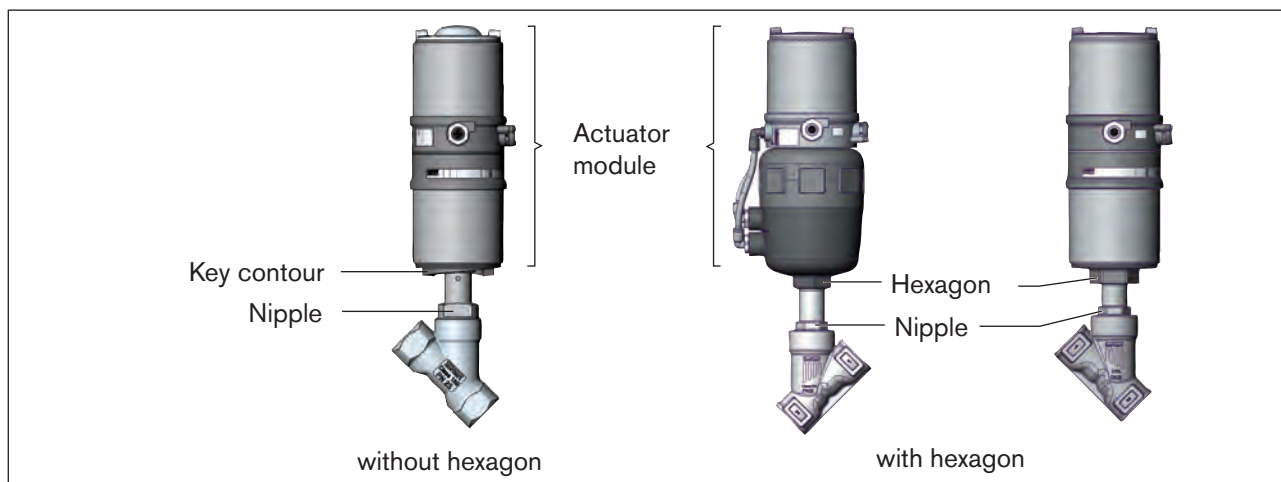


Figure 29: Rotating the actuator module

- Using a suitable open-end wrench, counter the wrench flat on the pipe.
- Actuator module without hexagon:
Fit special key¹⁴⁾ exactly in the key contour on the underside of the actuator.
- Actuator module with hexagon:
Place suitable open-end wrench on the hexagon of the actuator.



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 "Figure 30") .

- Actuator module without hexagon:
Rotate clockwise (as seen from below) to bring the actuator module into the required position.
- Actuator module with hexagon:
Rotate counter-clockwise (as seen from below) to bring the actuator module into the required position.

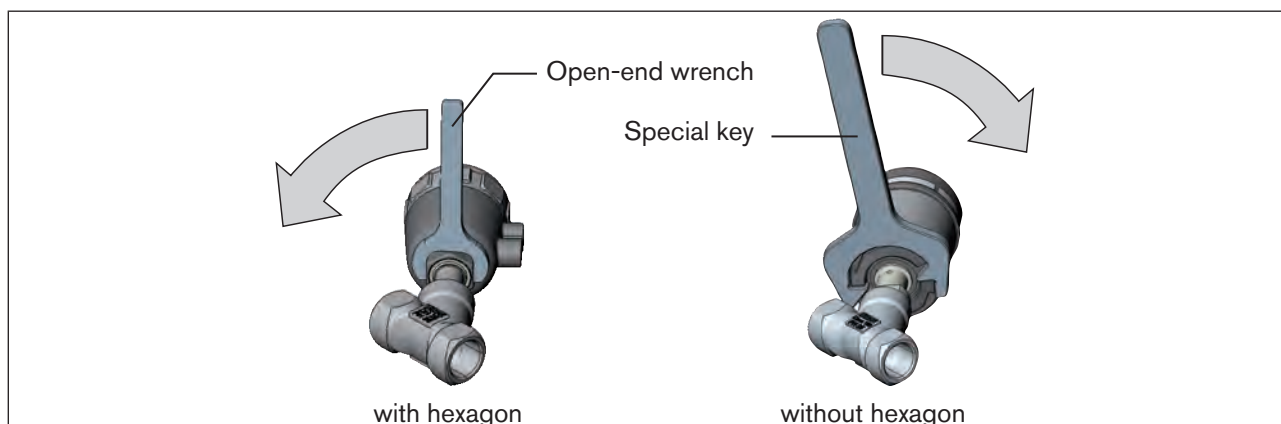


Figure 30: Rotating with special key / open-end wrench

¹⁴⁾ The special key (665702) is available from your Bürkert sales office.

8.5 Rotating the positioner for process valves belonging to series 26xx and 27xx

If the connecting cables or hoses cannot be fitted properly following installation of the process valve, the positioner can be rotated contrary to the actuator.

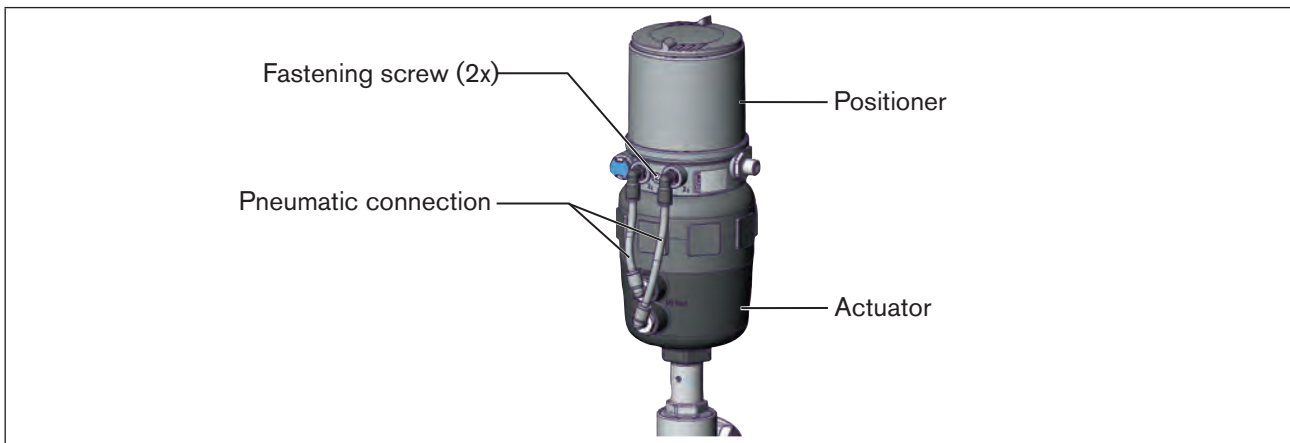


Figure 31: Rotating the positioner, series 26xx and 27xx

Procedure

- Loosen the pneumatic connection between the positioner and the actuator.
- Loosen the fastening screws (hexagon socket wrench size 2.5).
- Rotate the positioner into the required position.

NOTE!

Too high torque when screwing in the fastening screw does not ensure degree of protection IP65 / IP67.

- ▶ The fastening screw may be tightened to a maximum torque of 1.5 Nm only.

- Tighten the fastening screws hand-tight only (maximum torque: 1.5 Nm).
- Re-attach the pneumatic connections between the positioner and the actuator. If required, use longer hoses.

9 PNEUMATIC INSTALLATION



DANGER!

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

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



WARNING!

Risk of injury from improper installation.

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

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

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

Procedure:

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



Important information for the problem-free functioning of the device:

- ▶ The installation must not cause back pressure to build up.
- ▶ Select a hose for the connection with an adequate cross-section.
- ▶ The exhaust air line must be designed in such a way that no water or other liquid can get into the device through the exhaust air port (3) or (3.1).

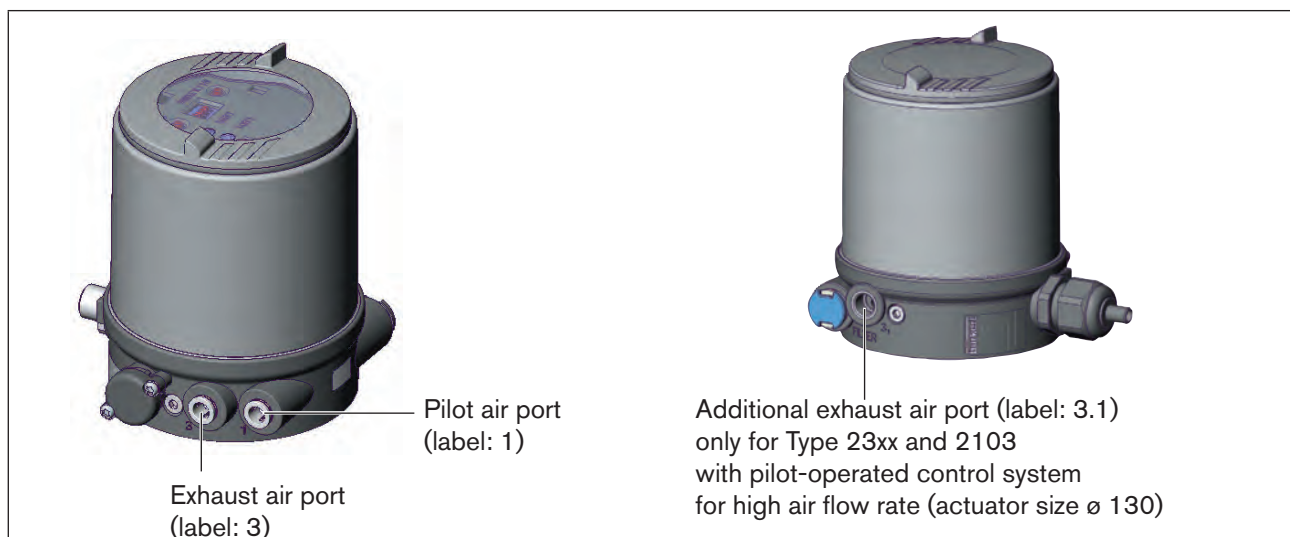


Figure 32: Pneumatic connection



Caution:(Exhaust air concept):

In compliance with degree of protection IP67, an exhaust air line must be installed in the dry area.

Keep the adjacent supply pressure **always** at least 0.5 – 1 bar above the pressure which is required to move the actuator to its end position. This ensures that the control behavior is not extremely negatively affected in the upper stroke range on account of too little pressure difference.

During operation keep the fluctuations of the pressure supply as low as possible (max. $\pm 10\%$). If fluctuations are greater, the control parameters measured with the *X.TUNE* function are not optimum.

9.1 Manual actuation of the actuator via pilot valves

9.1.1 Single-acting actuators (control function A and B)

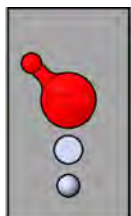
The actuator can be moved without a power supply from the rest position to its end position and back again. To do this, the pilot valves must be actuated with a screwdriver.

NOTE!

The hand lever may be damaged if it is simultaneously pressed and turned.

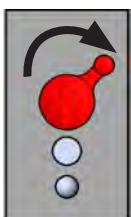
- ▶ Do not press the hand lever when turning it.

Pilot valve non activated (normal position)

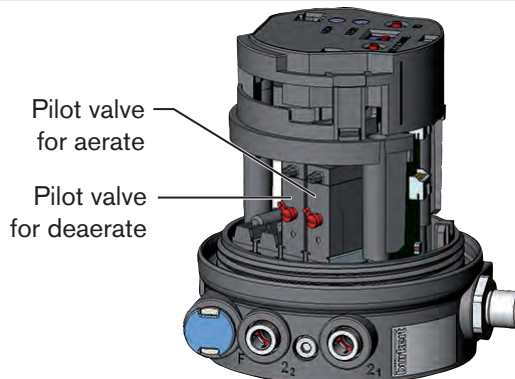


Hand lever to the left

Pilot valve activated



Hand lever to the right



Type 8694 for high air flow rate

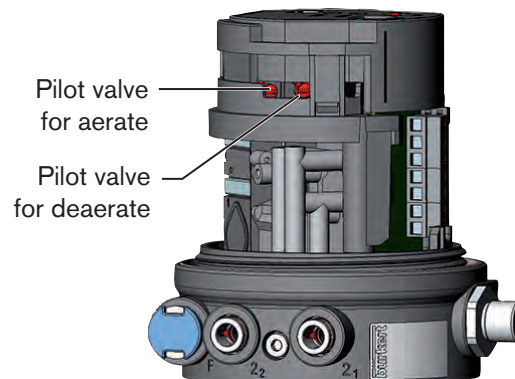


Figure 33: Pilot valves for aerate and deaerate the actuator

Move actuator to end position

Turn the hand levers to the right using a screwdriver.

Note: - do not press the hand levers when turning them
 - observe the sequence as described below

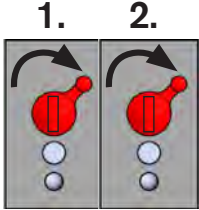
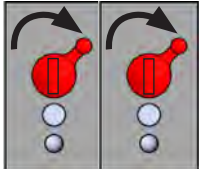
<p>→ 1. Actuate hand lever pilot valve deaeration. → 2. Actuate hand lever pilot valve aeration. Both hand levers point to the right. The actuator moves to the end position.</p>	 <p>Type 8694 for high air flow rate</p> 
--	--

Figure 34: Move actuator to end position

Move actuator back to the rest position

Turn the hand levers to the left using a screwdriver.

Note: - do not press the hand levers when turning them
 - observe the sequence as described below

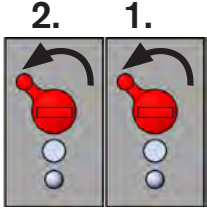
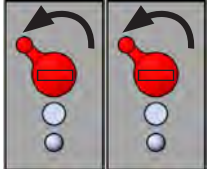
<p>→ 1. Actuate hand lever pilot valve aeration. → 2. Actuate hand lever pilot valve deaeration. Both hand levers point to the left (normal position). The actuator moves by spring force to the rest position.</p>	 <p>Type 8694 for high air flow rate</p> 
--	---

Figure 35: Move actuator back to the rest position

Caution: If the pilot valves are actuated, electrical control is not possible.
 ▶ Move hand levers to normal position before starting up the device.

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

10 ELECTRICAL INSTALLATION 24 V DC

All electrical inputs and outputs of the device are not galvanically isolated from the supply voltage.

Two kinds of connections are used for the electrical bonding of the positioner:

- **Cable gland**
with cable gland M16 x 1.5 and screw-type terminals
- **Multi-pole**
with circular plug-in connector M12 x 1, 8-pole

10.1 Safety instructions



DANGER!

Risk of electric shock.

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



WARNING!

Risk of injury from improper installation.

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

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

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

10.2 Electrical installation with circular plug-in connector



DANGER!

Risk of electric shock.

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

10.2.1 Designation of the contacts Type 8694

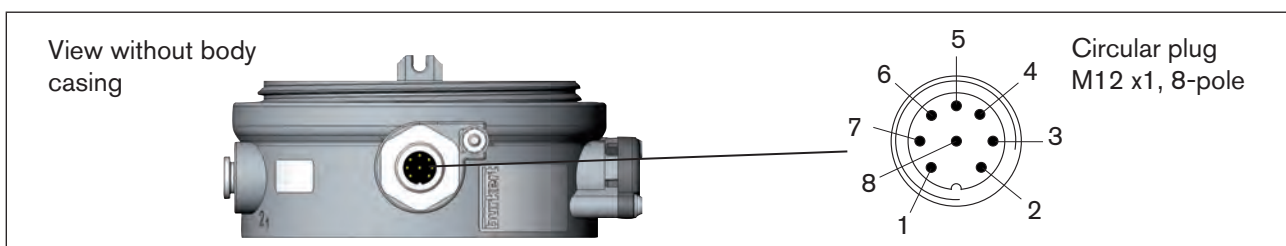


Figure 36: Circular plug M12 x 1, 8-pole

10.2.2 Connection of the positioner Type 8694

→ Connect the pins according to the model (options) of the positioner.

Input signals of the control center (e.g. PLC) - circular plug M12 x 1, 8-pole

Pin	Wire color ¹⁵⁾	Configuration	External circuit / signal level
1	white	Set-point value + (0/4 – 20 mA)	1 ○ ——— + (0/4 ... 20 mA)
2	brown	Set-point value GND	2 ○ ——— GND
5	grey	Binary input +	5 ○ ——— + identical to Pin 3 (GND) 0 ... 5 V (log. 0) 10 ... 30 V (log. 1)
6	pink	Binary input GND	

Table 15: Pin assignment - input signals of the control center - circular plug M12 x 1, 8-pole

Output signals to the control center (e.g. PLC) - circular plug M 12 x 1, 8-pole (required for analogue output option only)

Pin	Wire color ¹⁵⁾	Configuration	External circuit / signal level
8	red	Analogue position feedback +	8 ○ ———▶ + (0/4 ... 20 mA)
7	blue	Analogue position feedback GND	7 ○ ———▶ GND

Table 16: Pin assignment - output signals of the control center - circular plug M12 x 1, 8-pole

Operating voltage (circular plug M12 x 1, 8-pole)

Pin	Wire color ¹⁵⁾	Configuration	External circuit
4	yellow	+ 24 V	4 ○ ——— 3 ○ ——— 24 V DC ± 10 % max. residual ripple 10 %
3	green	GND	

Table 17: Pin assignment - operating voltage (circular plug M12 x 1, 8-pole)

When the supply voltage is applied, the positioner is operating.

→ Make the required basic settings and actuate the automatic adjustment of the positioner, as described in the chapter entitled "[12 Start-up](#)".

¹⁵⁾ The indicated colors refer to the connecting cable available as an accessory (919061)

10.3 Electrical installation with cable gland



DANGER!

Risk of electric shock.

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

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

→ The screw-type terminals can be accessed by unscrewing the body casing (stainless steel).

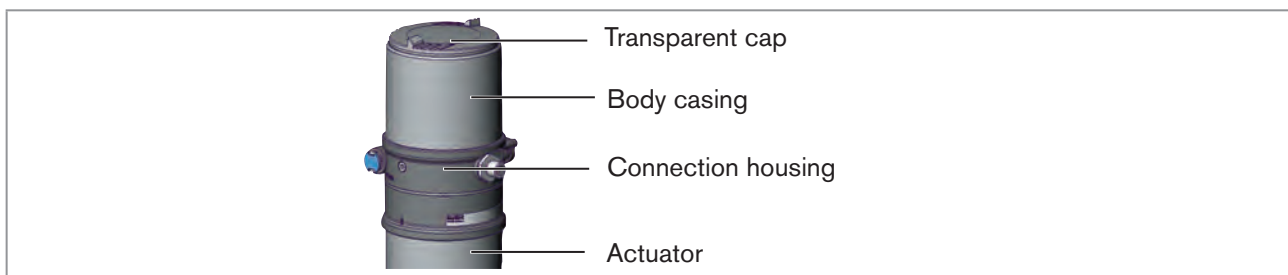


Figure 37: Open positioner

→ Push the cables through the cable gland.

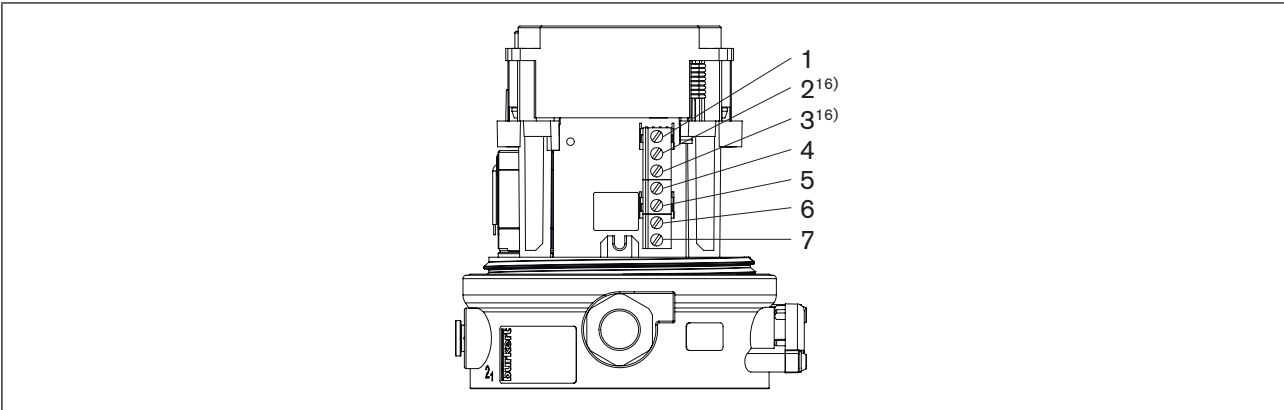


Figure 38: Connection of screw-type terminals

→ Connect the positioner according to the following tables:

Input signals from the control centre (e.g. PLC)

Terminal	Configuration	External circuit
4	Set-point value +	4 ○ ——— + (0/4 ... 20 mA)
5	Set-point value GND	5 ○ ——— GND
1	Binary input +	1 ○ ——— + with reference to terminal 7 (GND) 0 ... 5 V (log. 0) 10 ... 30 V (log. 1)

Table 18: Assignment of screw-type terminals - input signals of the control center - cable gland

Output signals to the control center (e.g. PLC; for analog output option only)

Terminal	Configuration	External circuit
2	Analogue position feedback +	2 ○ ———> + (0/4 ... 20 mA)
3	Analogue position feedback GND	3 ○ ———> GND

Table 19: Assignment of screw-type terminals - output signals to the control center - cable gland

Operating voltage

Terminal	Configuration	External circuit
6	Operating voltage +	6 ○ ——— 7 ○ ——— 24 V DC ± 10 % max. residual ripple 10 %
7	Operating voltage GND	

Table 20: Assignment of screw-type terminals - operating voltage - cable gland

¹⁶⁾ Option only

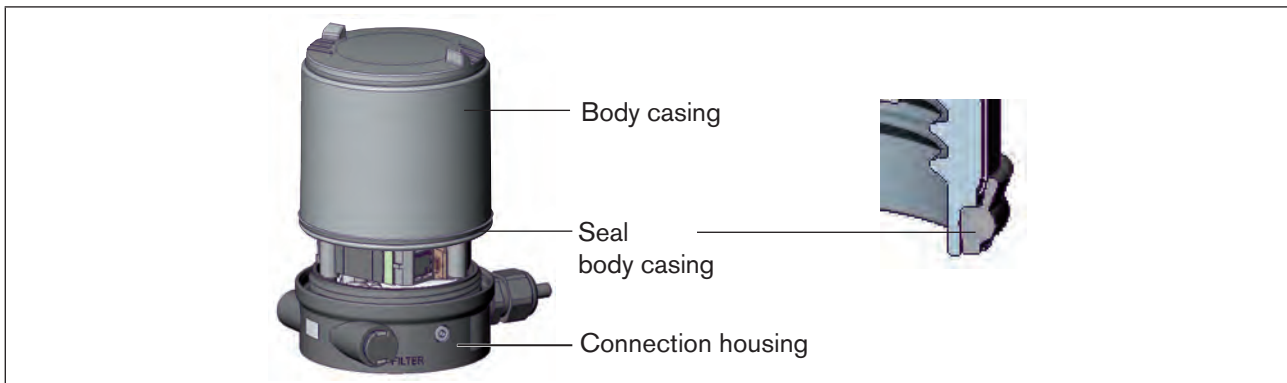


Figure 39: Position of the seal in the body casing

→ Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

To ensure degree of protection IP65 / IP67:

- ▶ Tighten the union nut on the cable gland according to the cable size or dummy plugs used (approx. 1.5 Nm).
- ▶ Screw the body casing in all the way.

→ Tighten union nut on the cable gland (torque approx. 1.5 Nm).

→ Close the device (assembly tool: 674077¹⁷⁾).

When the power supply is applied, the positioner is operating.

→ Make the required basic settings and actuate the automatic adjustment of the positioner, as described in the chapter entitled "12 Start-up".

¹⁷⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

11 AS-INTERFACE INSTALLATION

11.1 AS-Interface connection

AS-Interface (Actuator Sensor Interface) is a field bus system which is used primarily for networking binary sensors and actuators (slaves) with a higher-level control (master).

Bus line

Unshielded two-wire line (AS-Interface line as AS-Interface flat cable) along which both information (data) and energy (power supply for the actuators and sensors) are transmitted.

Network topology

Freely selectable within wide limits, i.e. star, tree and line networks are possible. Further details are described in the AS-Interface specification (A/B slave model conforms to the version 3.0 specification).

11.2 Maximum length of the bus line

The bus line may have a maximum length of 100 m. During the design phase, consider all AS-Interface lines in an AS-Interface section, i.e. even the stub lines to the individual slaves.

The development stage which is actually possible depends on the sum of all the individual operating currents per positioner which are supplied on a common AS-Interface bus segment via the bus.



- Observe the maximum power supply ≤ 8 A via certified AS-Interface power supply units. Details see AS-Interface specification.
- Note the optional model "AS-Interface with external power supply" to relieve the AS-Interface bus segment (see "11.7.2").
- Use cables according to the AS-Interface specification. If other cables are used, the maximum bus line length will change.

11.3 Technical data for AS-Interface PCBs

	Version Profile S-7.3.4	Version Profile S-7.A.5
Supply	via AS-Interface	via AS-Interface
Outputs	16 bit set-point value	16 bit set-point value
Inputs	-	16 bit feedback
Certification	Certificate no. 87301 after version 3.0	Certificate no. xxxx after version 3.0

Table 21: Technical data

11.4 Programming data

	Version Profile S-7.3.4	Version Profile S-7.A.5
I/O configuration	7 hex	7 hex
ID code	3 hex (analog profile)	A hex
Extended ID code 1	F hex (Default value, can be changed by the user)	7 hex
Extended ID code 2	4 hex	5 hex
Profile	S-7.3.4	S-7.A.5

Table 22: Programming data

Bit configuration

1. Output set-point value (Value range 0 – 10.000, is equivalent to 0 – 100 %)
2. Input feedback¹⁸⁾ (Value range 0 – 10.000, is equivalent to 0 – 100 %)

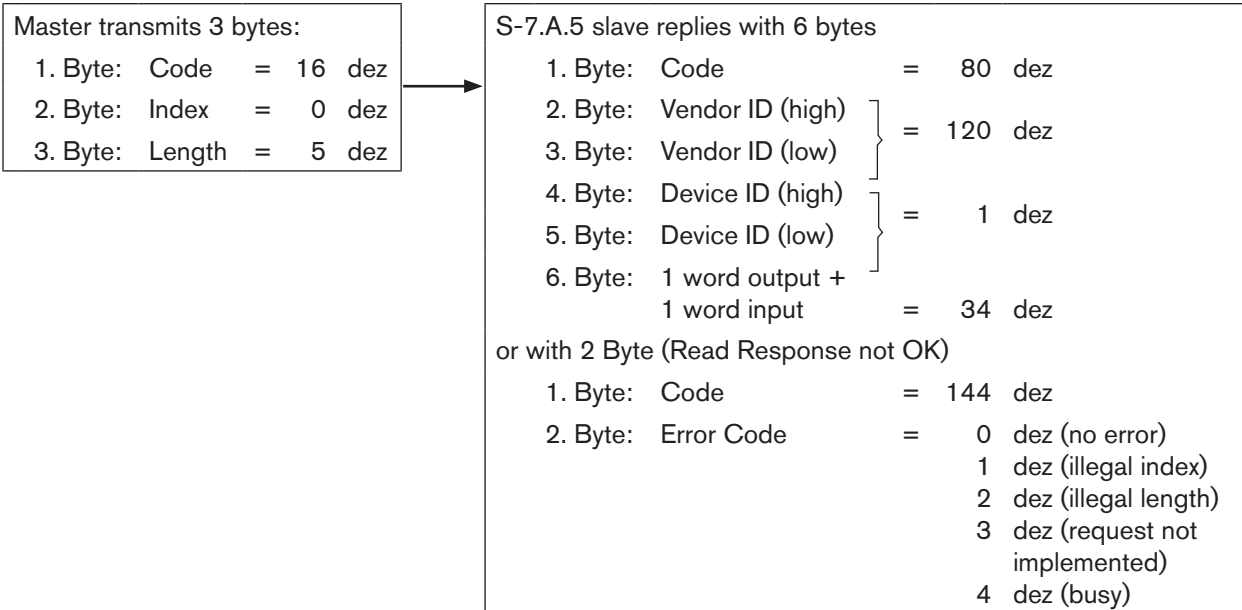
Byte 2							Byte 1								
0	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Parameter bit	P3	P2	P1	P0
Output	not used	not used	not used	not used

Table 23: Bit configuration

11.5 Communication sequence for the version S-7.A.5 profile

1. Following start-up, the AS-Interface master (from master class 4) automatically replaces the ID object with the S-7.A.5 slave.



2. Then the following cyclical commands can be used:

Code = 0 (get cyclic data from Slave)
 → for feedback 0 – 100 %

Code = 1 (put cyclic data to slave)
 → for set-point value 0 – 100 %

^{1a)} Only for version with S-7.A.5 profile

11.6 LED status display

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

The LED status display indicates the bus status (LED green and red).

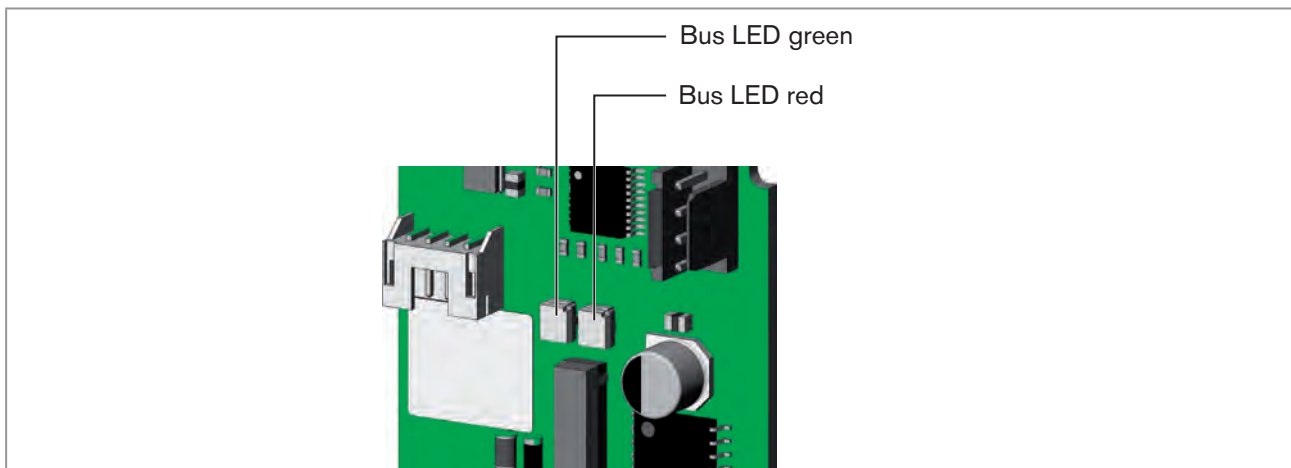


Figure 40: LED status display AS-Interface

LED green	LED red	
off	off	POWER OFF
off	on	No data traffic (expired Watch Dog at slave address does not equal 0)
on	off	OK
flashing	on	Slave address equals 0
off	flashing	Electronic error or external reset
flashing	flashing	Timeout bus communication after 100 ms (periphery error)

Table 24: LED Status Display AS-Interface

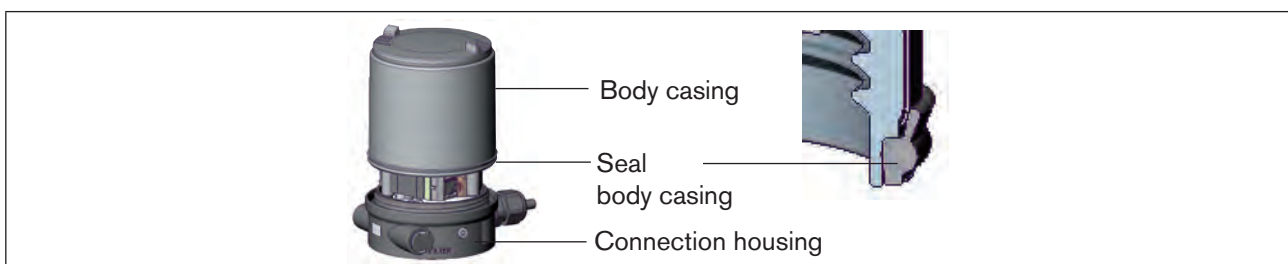


Figure 41: Position of the seal in the body casing

→ Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

- ▶ To observe degree of protection IP65 / IP67, screw the transparent cap in all the way.

→ Close the device (assembly tool: 674077¹⁹⁾).

¹⁹⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

11.7 Electrical installation AS-interface

11.7.1 Safety instructions



DANGER!

Risk of electric shock.

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



WARNING!

Risk of injury from improper installation.

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

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

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

11.7.2 Connection with circular plug-in connector M12 x 1, 4-pole, male



It is not necessary to open the positioner for the multi-pole model.

Bus connection without external / with external supply voltage

Pin	Designation	Configuration
1	Bus +	AS-Interface bus line +
2	NC or GND (optional)	not used or external supply voltage - (optional)
3	Bus -	AS-Interface bus line -
4	NC or 24 V + (optional)	not used or external supply voltage + (optional)

Table 25: Pin assignment of circular plug-in connector for AS-Interface

Views of plug: From the front onto the pins, the soldered connections are behind

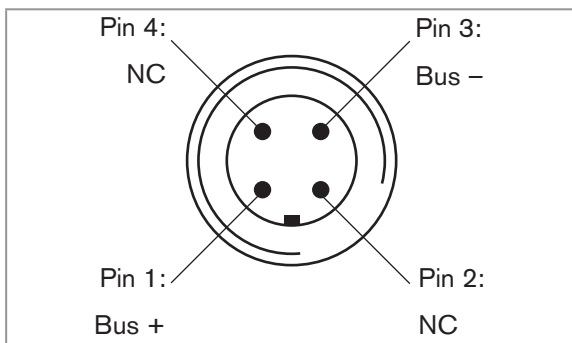


Figure 42: Bus connection without external supply voltage

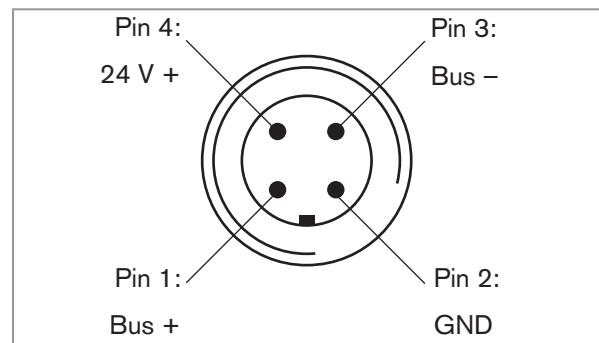


Figure 43: Bus connection with external supply voltage (optional)

When the supply voltage is applied, the positioner is operating.

→ Make the required basic settings and actuate the automatic adjustment of the positioner, as described in the chapter entitled [“12 Start-up”](#).

11.7.3 Connection with multi-pole cable and ribbon cable terminal

As an alternative to the bus connection model with 4-pole circular plug, there is the positioner with multi-pole cable (M12 circular plug) and ribbon cable terminal. The wiring diagram of the circular plug corresponds to the bus connection of the M12 4-pole circular plug (see [“Figure 42”](#) and [“Figure 43”](#)) and can easily be connected to the ribbon cable terminal (see [“Figure 45”](#)).



Figure 44: Positioner 8694 with multi-pole cable and ribbon cable terminal

Calculated bus line length:

When designing the system, consider the length of the cable which is fed directly to the positioner for the maximum bus line length (multi-pole cable and cable inside: 1.0 m).

Example calculation:

When using 62 positioner with multi-pole cable, the AS-Interface flat cable may still be maximum 38 m long.

$$100 \text{ m} - 62 \times 1.0 \text{ m} = 38 \text{ m}$$

If the calculated bus line length of 100 m is exceeded, a commercially available AS-Interface repeater can be used.

Handling the ribbon cable terminal

The multi-pole cable features a ribbon cable terminal - with M12 plug-in connector branch circuit - for AS-Interface flat cable. The ribbon cable terminal contacts the AS-Interface flat cable by means of penetration technology which allows installation by "clipping in" the AS-Interface flat cable without cutting and without removing insulation.

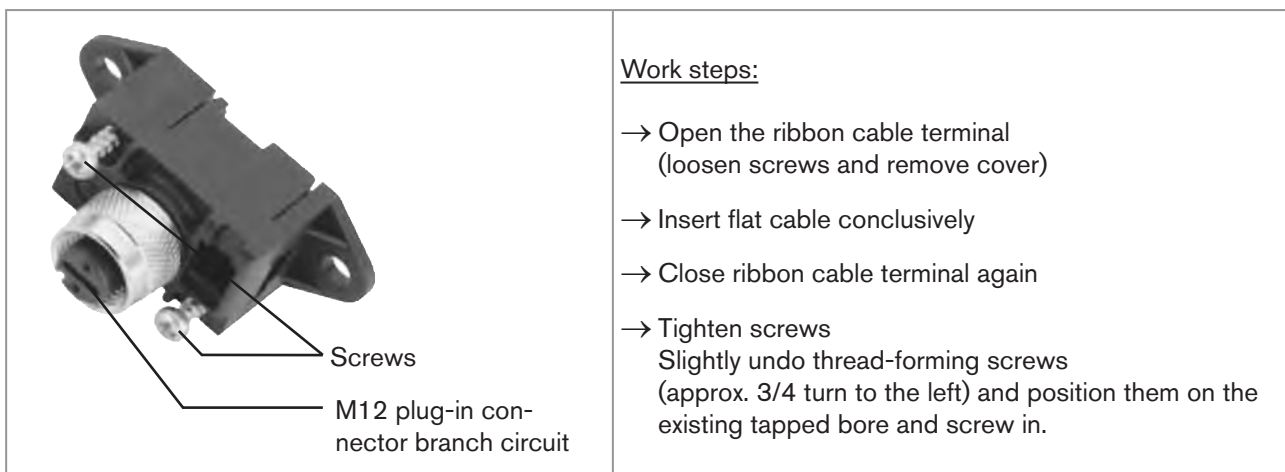


Figure 45: Ribbon cable terminal

When the supply voltage is applied, the positioner is operating.

→ Make the required basic settings and actuate the automatic adjustment of the positioner, as described in the chapter entitled "[12 Start-up](#)".

12 START-UP

12.1 Safety instructions



DANGER!

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

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



WARNING!

Risk of injury from improper operation.

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

- ▶ Before start-up, ensure that the operating personnel are familiar with and completely understand the contents of the operating instructions.
- ▶ Observe the safety instructions and intended use.
- ▶ Only adequately trained personnel may operate the equipment/the device.

12.2 Specifying the standard settings

The basic settings of the positioner are implemented at the factory.



To adjust the positioner to local conditions, the *X.TUNE* function must be run following installation.

12.2.1 Running the automatic adjustment *X.TUNE*



WARNING!

Danger due to the valve position changing when the *X.TUNE* function is running.

When the *X.TUNE* is running under operating pressure, there is an acute risk of injury.

- ▶ Never run *X.TUNE* while a process is running.
- ▶ Take appropriate measures to prevent the equipment from being accidentally actuated.

NOTE!

Avoid maladjustment of the controller due to an incorrect pilot pressure or applied operating medium pressure.

- ▶ Run *X.TUNE* **whenever** the pilot pressure (= pneumatic auxiliary energy) is available during subsequent operation.
- ▶ Run the *X.TUNE* function preferably **without** operating medium pressure to exclude interference caused by flow forces.



To run *X.TUNE*, the positioner must be in the AUTOMATIC operating status (DIP switch 4 = OFF).

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

- To operate the DIP switches, for
- Version 1: unscrew the body casing
 - Version 2: unscrew the transparent cap

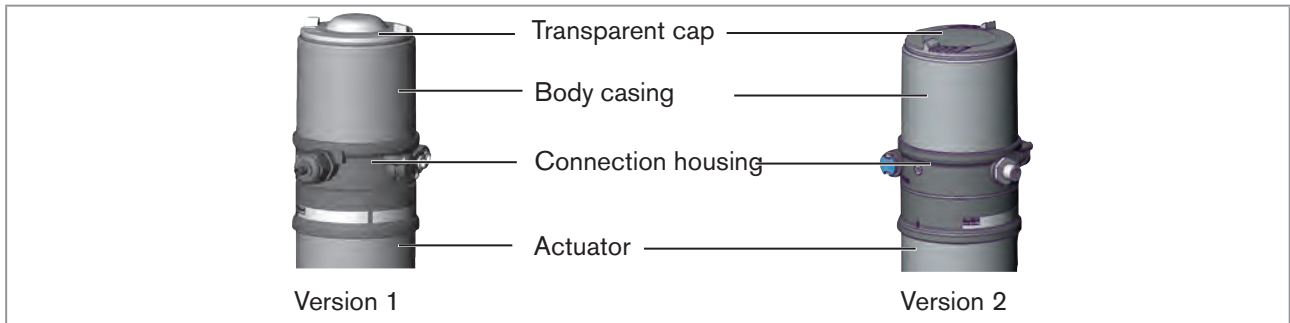


Figure 46: Open positioner

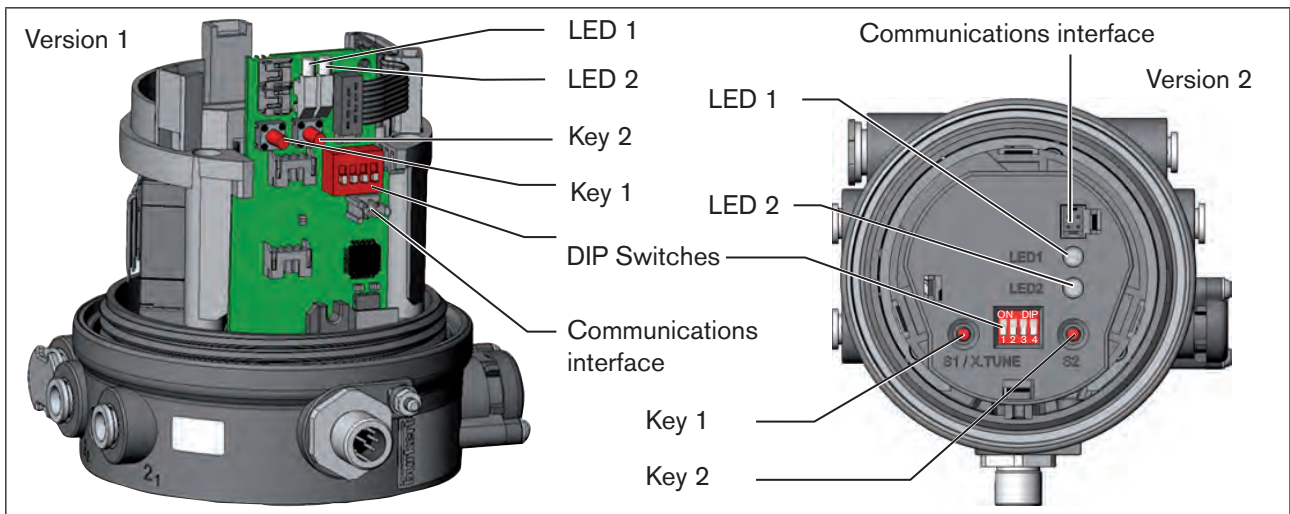


Figure 47: Automatic adjustment X.TUNE

→ Start the X.TUNE by pressing button 1²⁰⁾ for 5 s.

While the X.TUNE is running, LED 1 flashes quickly (green).

When the automatic adjustment is complete, LED 1 flashes slowly (green)²¹⁾.

The changes are automatically transferred to the memory (EEPROM) provided the X.TUNE function is successful.

Important: When the X.TUNE function is activated, the actuator cannot be actuated via the AS-Interface communication.

²⁰⁾ The X.TUNE can also be started via communications software.

²¹⁾ If a fault occurs, LED 1 is lit red.

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

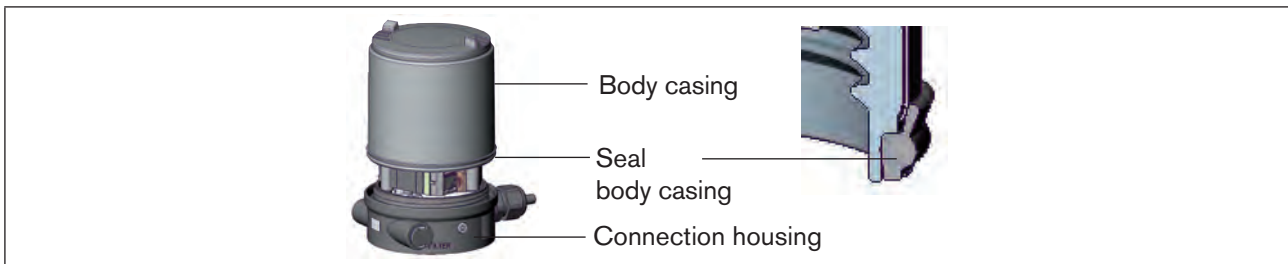


Figure 48: Position of the seal in the body casing

→ Version 1: Check that the seal is correctly positioned in the body casing.

NOTE!

Breakage of the pneumatic connection pieces due to rotational impact.

- ▶ When unscrewing and screwing in the body casing or transparent cap, do not hold the actuator of the process valve but the connection housing.

Damage or malfunction due to penetration of dirt and humidity.

- ▶ To observe degree of protection IP65 / IP67, screw the transparent cap in all the way.

→ Close the device (assembly tool: 674077²²⁾).

²²⁾ The assembly tool (674077) is available from your Bürkert sales office.

13 OPERATION AND FUNCTION

The positioner type 8694 has different basic and additional functions which can be configured and parameterized via the DIP switches or the communications software.

13.1 Basic functions

The following basic functions can be activated via the DIP switches (*CUTOFF* and *CHARACT*) or changed (*DIR.CMD*).

Function	Description	DIP Switches	OFF	ON
<i>DIR.CMD</i>	Effective direction between input signal and set-point position	1	rise	fall
<i>CUTOFF</i>	Sealing function for position controller	2	Sealing function off	Sealing function on
<i>CHARACT</i>	Selection of the Transfer Characteristic between Input Signal and Stroke (Correction Characteristic)	3	Linear characteristic	Correction characteristic

Table 26: Basic functions of DIP switches

The following basic function can be changed via the communications software only.

Function	Description	Factory setting
<i>INPUT</i>	Entry of the standard signal input for the set-point value	4 – 20 mA
<i>RESET</i>	Reset to factory settings	
<i>X.TUNE</i>	Automatic adjustment of the positioner to the relevant operating conditions	

Table 27: Basic function of communications software

The *INPUT*, *CUTOFF* and *CHARACT* functions can be parameterized via the communications software.

13.1.1 *DIR.CMD* - Effective direction of the positioner set-point value

You can use this function to adjust the effective direction between the input signal (INPUT) and the nominal position of the actuator.

Factory setting: DIP switch set to OFF (ascending)

DIP Switches	Position	Function
1	ON	Reversal of the effective direction of the set-point value (<i>DIR.CMD</i>) (set-point value 20 – 4 mA corresponds to position 0 – 100 %), fall
	OFF	Normal effective direction of the set-point value (set-point value 4 – 20 mA corresponds to position 0 – 100 %), rise

Table 28: *DIP switch 1*



The effective direction (*DIR.CMD*) can **only** be changed via DIP switch 1 in the positioner.

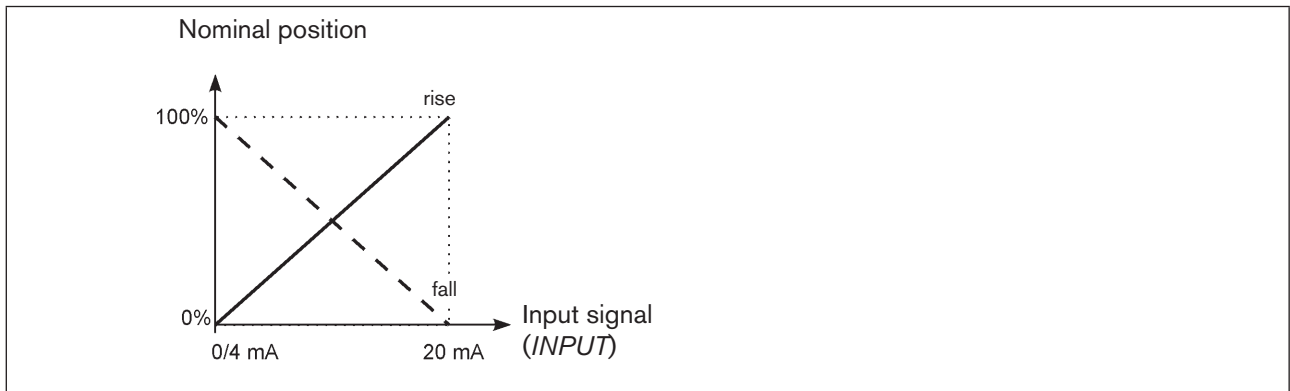


Figure 49: *DIR.CMD graph*

13.1.2 CUTOFF - Sealing function for the positioner

This function causes the valve to be sealed outside the control range.

Control mode resumes at a hysteresis of 1%.

Factory setting: DIP switch 2 set to OFF (no sealing function)

DIP Switches	Position	Function
2	ON	Sealing function active. The valve completely closes below 2 % ²³⁾ and opens above 98 % of the set-point value (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	No sealing function

Table 29: DIP switch 2

The communications software can be used to change the limits for the position set-point value as a percentage.

! The switching position of the DIP switches in the positioner has priority over the communications software, i.e. settings of the sealing function (*CUTOFF*) which are modified via the communications software are only active if DIP switch 2 in the positioner is set to ON.

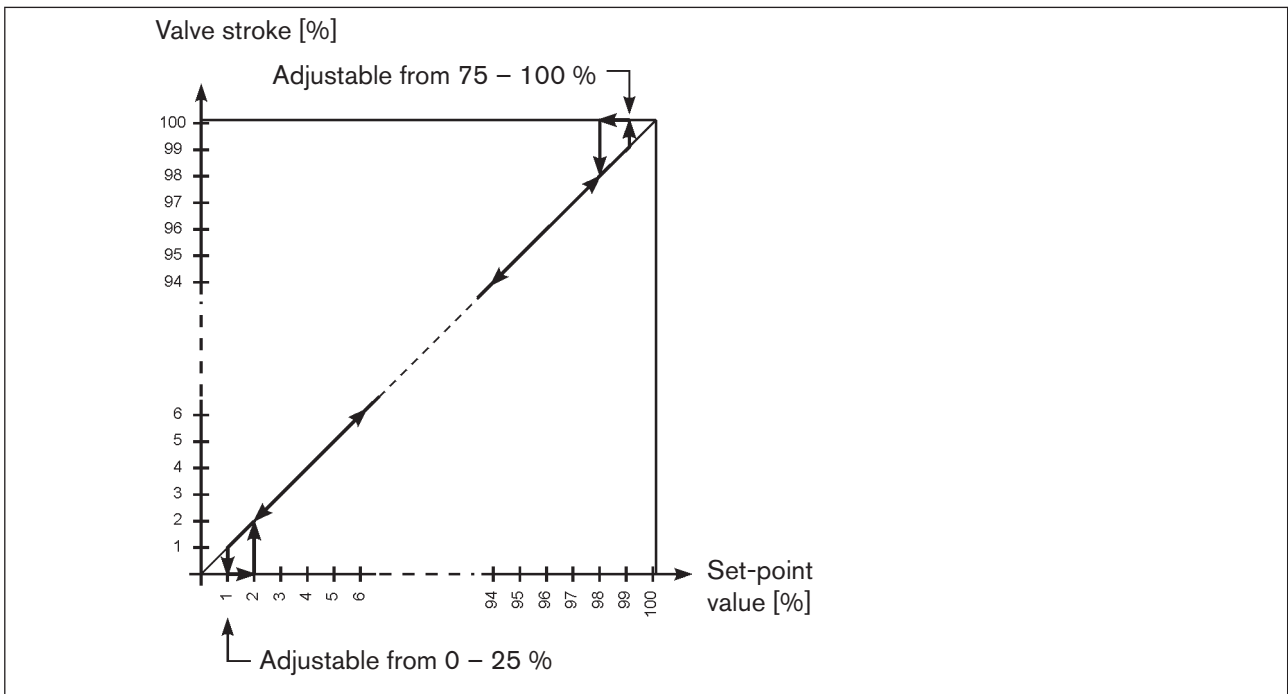


Figure 50: CUTOFF graph

²³⁾ Factory setting can be changed via communications software.

13.1.3 CHARACT - Select the transfer characteristic between input signal (position set-point value) and stroke

Characteristic (customer-specific characteristic)

This function can be used to activate a transfer characteristic with respect to set-point value (set-point position) and valve stroke for correction of the flow-rate or operating characteristic.



The transfer characteristic can be changed via the communications software only.

Factory setting: DIP switch 3 set to OFF (linear)

DIP Switches	Position	Function
3	ON	Correction characteristic for adjustment of the operating characteristic (linearization of the process characteristic <i>CHARACT</i>) ²⁴⁾
	OFF	Linear characteristic

Table 30: DIP switch 3



The switching position of the DIP switches in the positioner has priority over the communications software, i.e. settings of the correction characteristic (*CHARACT*) which are modified via the communications software are only active if DIP switch 3 in the positioner is set to ON.

Characteristics which can be selected via the communications software:

Characteristic	Description
linear	Linear characteristic
1 : 25	Equal percentage characteristic 1 : 25
1 : 33	Equal percentage characteristic 1 : 33
1 : 50	Equal percentage characteristic 1 : 50
25 : 1	Inversely equal percentage characteristic 25 : 1
33 : 1	Inversely equal percentage characteristic 33 : 1
55 : 1	Inversely equal percentage characteristic 55 : 1
FREE	User-defined characteristic, freely programmable via nodes

Table 31: Selection of characteristics

²⁴⁾ The characteristic type can be changed via the communications software only.

The flow characteristic $k_v = f(s)$ indicates the flow-rate of a valve, expressed by the value k_v as a function of the stroke s of the actuator spindle. It is determined by the design of the valve seat and the seat seal. In general two types of flow characteristics are implemented, the linear and the equal percentage.

In the case of linear characteristics, equal k_v value changes dk_v are assigned to equal stroke changes ds .

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

In the case of an equal percentage characteristic, an equal percentage change of the k_v value corresponds to a stroke change ds .

$$(dk_v/k_v = n_{eqprct} \cdot ds).$$

The operating characteristic $Q = f(s)$ specifies the correlation between the volumetric flow Q in the installed valve and the stroke s . This characteristic has the properties of the pipelines, pumps and consumers. It therefore exhibits a form which differs from the flow characteristic.

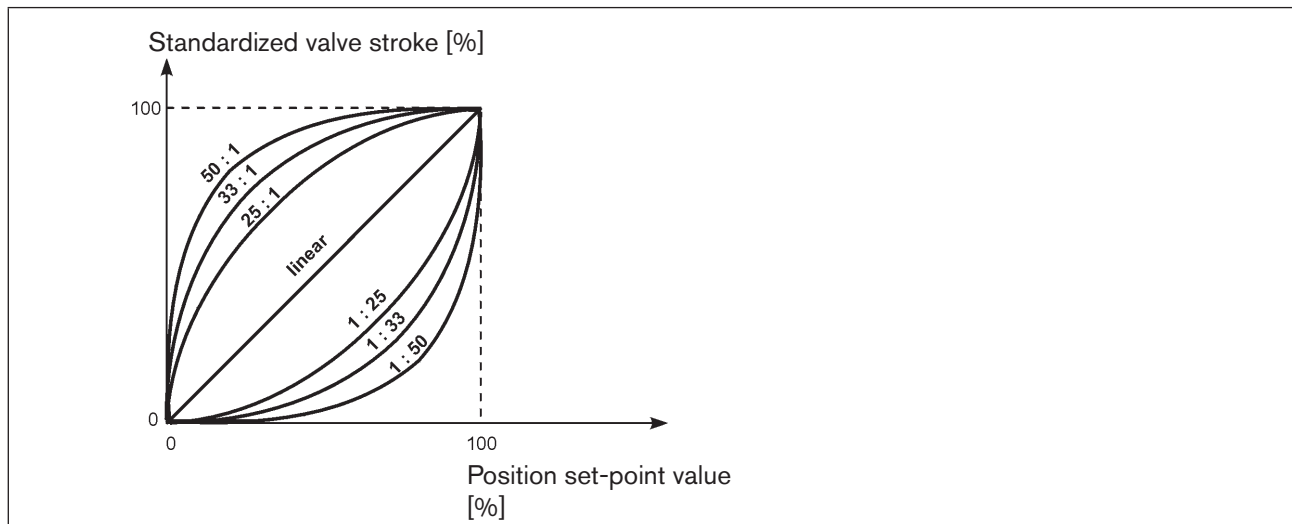


Figure 51: Characteristic

In the case of control tasks for closed-loop control systems it is usually particular demands which are placed on the course of the operating characteristic, e.g. linearity. For this reason it is occasionally necessary to correct the course of the operating characteristic in a suitable way. For this purpose the positioner features a transfer element which implements different characteristics. These are used to correct the operating characteristic.

Equal percentage characteristics 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1, and 50:1 as well as a linear characteristic can be set. A characteristic can be freely programmed using nodes.

Entering the freely programmable characteristic

The characteristic is defined by 21 nodes distributed uniformly over the position set-point values ranging from 0 – 100%. They are spaced at intervals of 5%. A freely selectable stroke (adjustment range 0 – 100%) is assigned to each node. The difference between the stroke values of two adjacent nodes must not be greater than 20%.

Example of a programmed characteristic

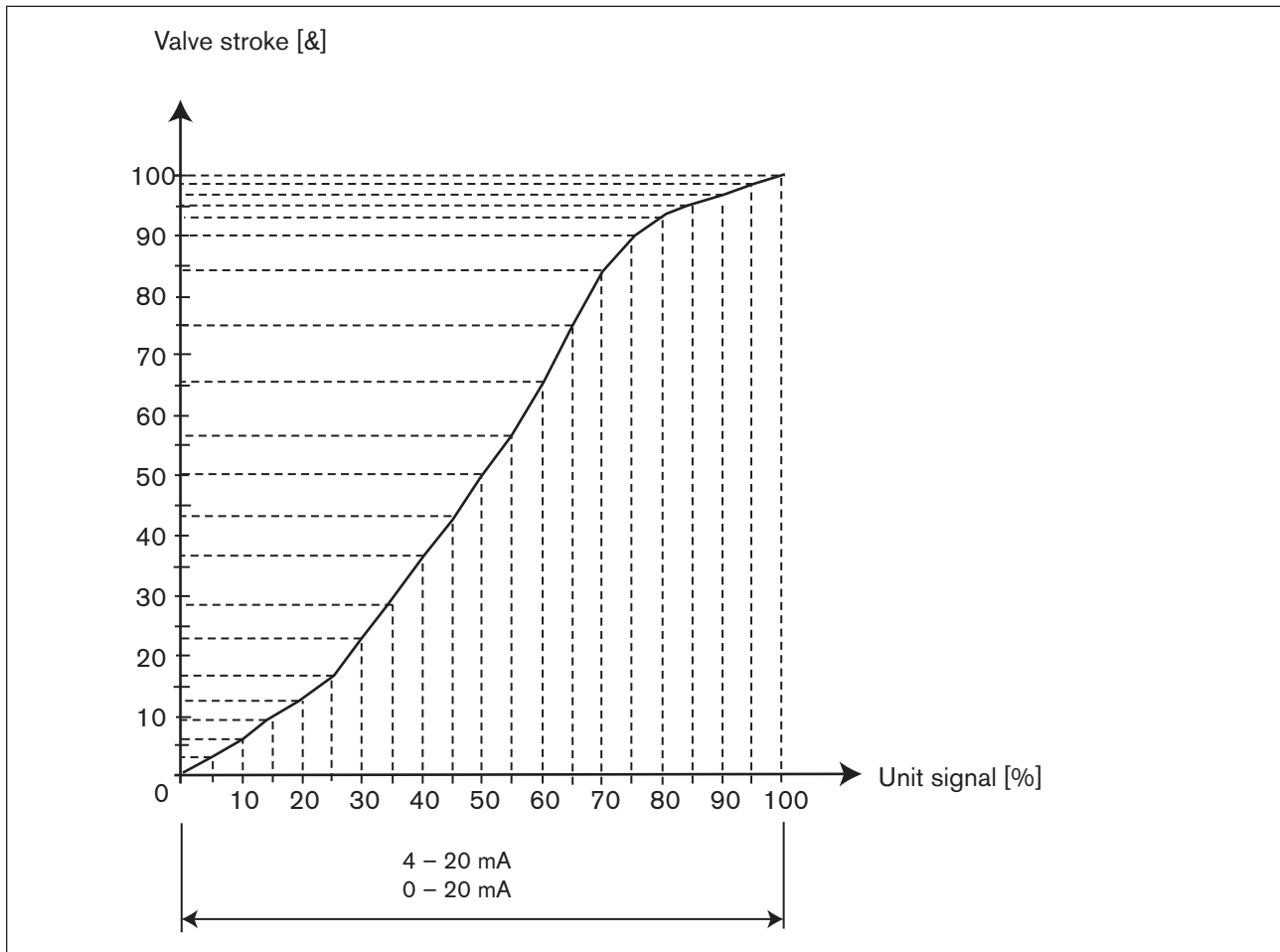


Figure 52: Example of a programmed characteristic

13.1.4 INPUT - Enter the input signal

Under this menu option, enter the unit signal used for the set-point value.

Factory setting: 4 – 20 mA

13.1.5 **RESET -** **Reset to factory settings**

This function can be used to reset the positioner to the factory settings.

13.1.6 **X.TUNE -** **Automatic adjustment of the positioner to the relevant operating conditions**



The *X.TUNE* function must be run for a function check of the positioner to adjust to specific local features.



WARNING!

While the *X.TUNE* function is running, the valve automatically moves from its current position.

- ▶ Never run *X.TUNE* while a process is running.
- ▶ Take appropriate measures to prevent the system / positioner from being unintentionally actuated.

NOTE!

Avoid maladjustment of the controller due to an incorrect compressed air supply or applied operating medium pressure.

- ▶ Run *X.TUNE* **whenever** the compressed air supply (= pneumatic auxiliary energy) is available during subsequent operation.
- ▶ Run the *X.TUNE* function preferably **without** operating medium pressure to exclude interference caused by flow forces.



To run *X.TUNE*, the positioner must be in the AUTOMATIC operating state (DIP switch 4 = OFF).

→ Set up *TUNE* / *TUNE* Functions.

→ Start *X.TUNE*. To do this, click „Start *X.TUNE*“ ²⁾.

The progress of *X.TUNE* is shown in the communication software:

When the automatic adjustment completes, a message appears.

The changes are automatically transferred to the positioner's memory (EEPROM) after the *X.TUNE* function is successful.

13.2 Auxiliary functions

The following additional functions can be configured and parameterized via the communications software:

Function	Description
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Assignment of the aeration status of the actuator chamber to the actual position
<i>SPLITRANGE</i>	Signal split range; input signal as a % for which the valve runs through the entire stroke range.
<i>X.LIMIT</i>	Limit the mechanical stroke range
<i>X.TIME</i>	Limit the control speed
<i>X.CONTROL</i>	Parameterize the position controller
<i>SAFE POSITION</i>	Input the safety position
<i>SIGNAL ERROR</i>	Configuration of signal level fault detection
<i>BINARY INPUT</i>	Activation of the binary input
<i>OUTPUT</i>	Configuration of the outputs (only with auxiliary board for analogue feedback signal or binary outputs)

Table 32: Auxiliary functions

13.2.1 *DIR.ACTUATOR* - Effective direction of the actuator

Use this function to set the effective direction between the aeration state of the actuator and the actual position.

Factory setting: rise

Rise: Direct effective direction (deaerated → 0 %; aerated 100 %)

Case: Inverse effective direction (deaerated → 100 %; aerated 0 %)

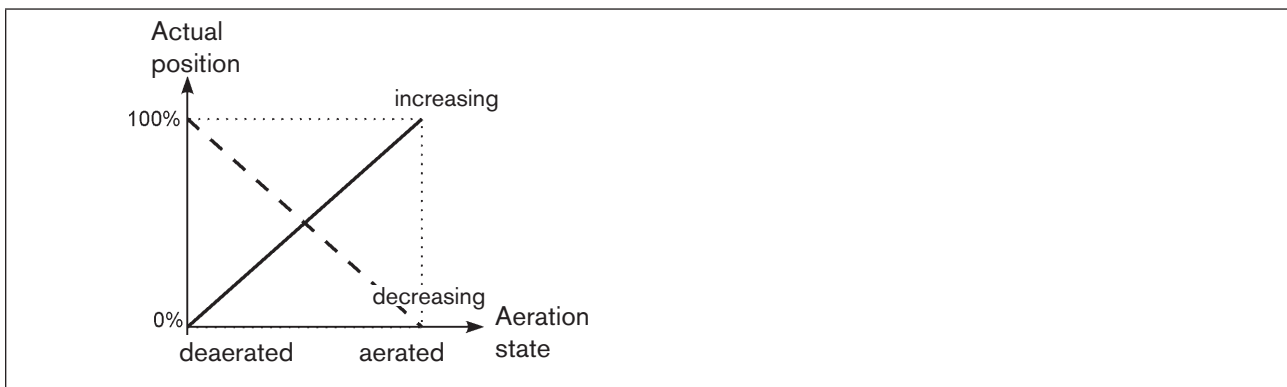


Figure 53: *DIR.ACTUATOR* graph

13.2.2 *SPLITRANGE* - Signal split range

Minimum and maximum values of the input signal as a % for which the valve runs through the entire stroke range.

Factory setting: Lower signal range split = 0 %; Upper signal range split = 100 %

Lower value split range: Input the minimum value of the input signal as a %
Adjustment range: 0 – 75 %

Upper value split range: Input the maximum value of the input signal as a %
Adjustment range: 25 – 100 %

Use this function to limit the position set-point value range of the positioner by specifying a minimum and a maximum value. This makes it possible to divide a unit signal range that is used (4 – 20 mA, 0 – 20 mA) into several positioners (without or with overlapping). This allows several valves to be used alternately or, in the case of overlapping set-point value ranges, simultaneously as actuators.

To split a unit signal range into two set-point value ranges:

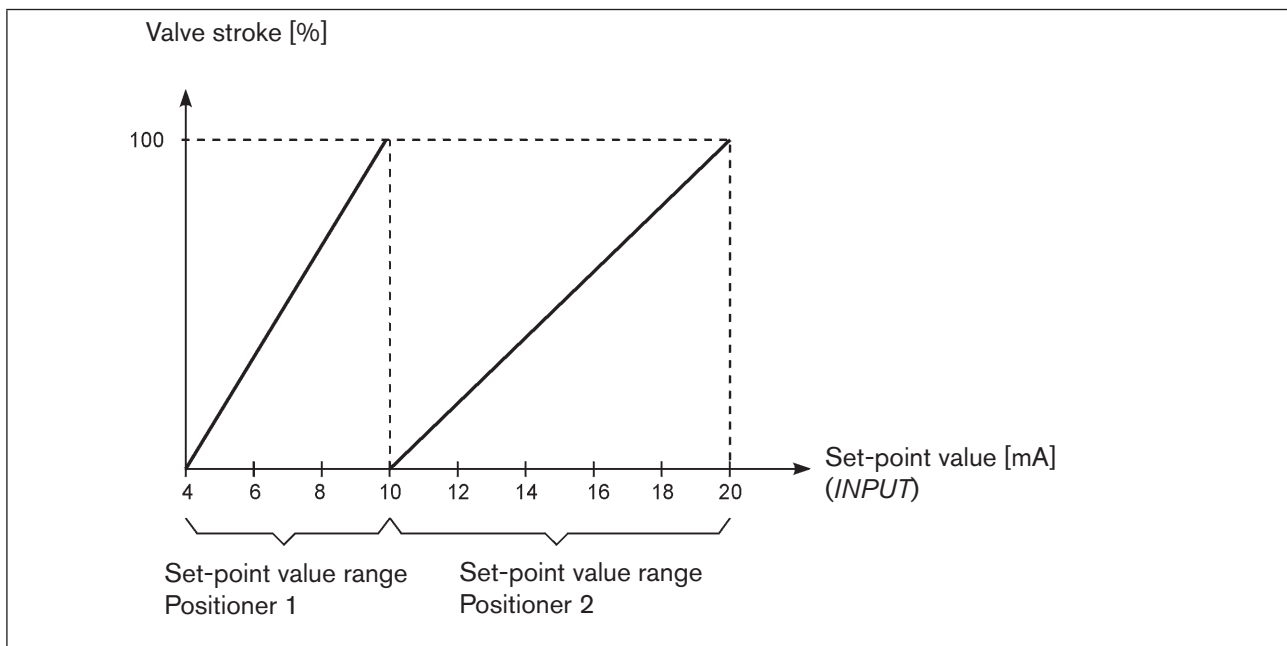


Figure 54: *SPLTRNG* graph

13.2.3 X.LIMIT - Limiting the mechanical stroke range

This function limits the (physical) stroke to specified % values (lower and upper). In doing so, the stroke range of the limited stroke is set equal to 100 %. If the limited stroke range is left during operation, negative actual positions or actual positions greater than 100 % are shown.

Factory setting: Lower position limit = 0 %, upper position limit = 100 %

Adjustment ranges:

Lower position limit: 0 – 50 % of the entire stroke

Upper position limit: 50 – 100 % of the entire stroke

The minimum distance between the upper and lower stroke limit is 50 %. Therefore if one value is entered with a minimum distance of < 50 % the other value is adjusted automatically.

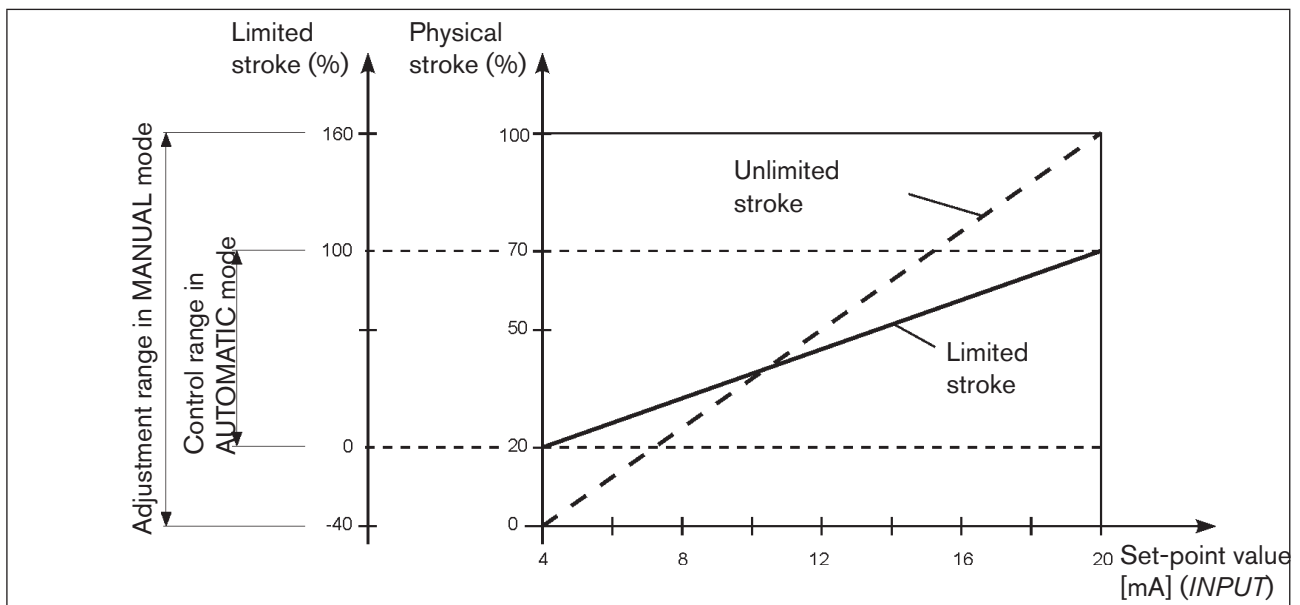


Figure 55: X.LIMIT graph

13.2.4 *X.TIME* - Limiting the control speed

Use this function to specify the opening and closing times for the entire stroke and thereby limit control speeds.



When the *X.TUNE* function is running, the minimum opening and closing time for the entire stroke is automatically entered for Open and Close. Therefore, movement can be at maximum speed.

Factory setting: values determined at the factory by the *X.TUNE* function

If the control speed will be limited, values can be input for Open and Close which are between the minimum values determined by the *X.TUNE* and 60 seconds.

Valve timeopen: Opening time for entire stroke (in seconds)
Adjustment range: 1 – 60 seconds

Valve timeclose: Closing time for entire stroke (in seconds)
Adjustment range: 1 – 60 seconds

Effect of limiting the opening speed when there is a jump in the set-point value

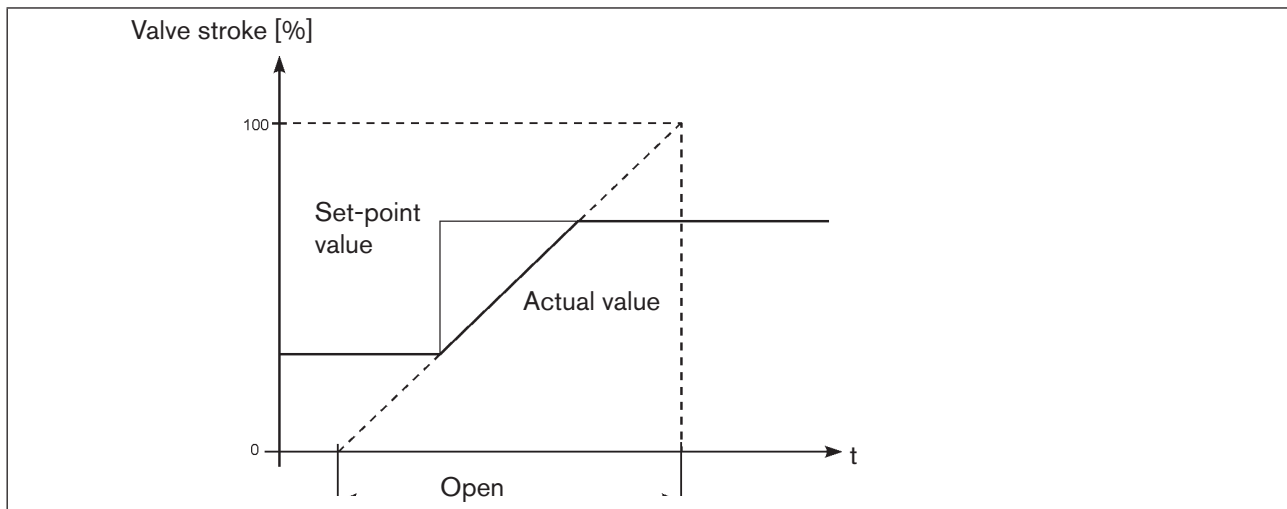


Figure 56: *X.TIME* graph

13.2.5 X.CONTROL - Parameterization of the positioner

Use this function to set the parameters for the positioner (dead band and amplification factors (kp)).

Deadband: Insensitivity range of the positioner

Entry for the deadband as a % in reference to the scaled stroke range;
i.e. X.LIMIT upper stroke limit - X.LIMIT lower stroke (see auxiliary function X.LIMIT).

This function causes the controller to respond only beginning at a specific control difference. This function saves wear on the solenoid valves in the positioner and the pneumatic actuator.



If the auxiliary function X.CONTROL is in the main menu while X.TUNE (Autotune of the positioner) is running, the deadband is determined automatically depending on the friction behavior of the actuator drive. The value determined in this way is an approximate value. You can re-adjust it manually.

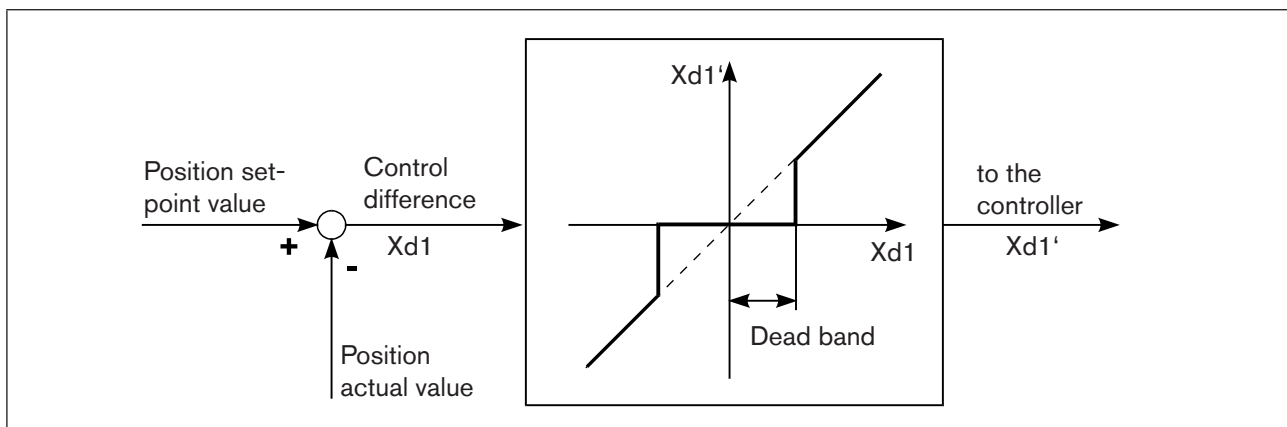


Figure 57: X.CONTROL graph

Open/close amplification factor: Parameters for the positioner

Open amplification factor: Amplification factor of the positioner (for closing the valve)

Close amplification factor: Amplification factor of the positioner (for opening the valve)

13.2.6 SAFE POSITION - Definition of the safe position

This function specifies the actuator safety position which is approached at defined signals.



The set safety position is only approached if there is a corresponding signal at the binary input (for configuration see BINARY INPUT) or if a signal error occurs (for configuration see SIGNAL ERROR). If the mechanical stroke range is limited with the X.LIMIT function, only safety positions within these limits can be approached. This function is executed in AUTOMATIC mode only.

13.2.7 **SIGNAL ERROR -** **Configuration of signal level fault detection**

The *SIGNAL ERROR* function is used to detect a fault on the input signal.



Fault detection

Fault detection can be selected for a 4 – 20 mA signal only:

Fault if input signal ≤ 3.5 mA (± 0.5 % of final value, hysteresis 0.5 % of final value)

If 0 – 20 mA is selected, sensor break detection cannot be selected.

A signal error is indicated on the device by the red LED for “setpoint error detection” ON.

Safety position for sensor break ON:

The following configurations can occur with “safety position if setpoint error” ON:

Active *SAFE POSITION*

If a fault is detected, the drive moves to the lower *SAFE POSITION* set position.

Inactive *SAFE POSITION*

If a fault is detected, the drive moves to the end position which it would assume in the isolated state.

13.2.8 **BINARY INPUT -** **Activation of the binary input**

This function activates the binary input.

The following settings can be implemented for this:

- Approach the safety position
- Switching over the MANUAL/AUTOMATIC operating mode
- Starting the function *X.TUNE* (standard valid since software version A.20, with rotary actuator valid since software version A.02).

Safety position

Approach the safety position.

Active *SAFE POSITION* function

the drive moves to the lower *SAFE POSITION* set position.

Inactive *SAFE POSITION*

The drive moves to the end position which it would assume in the isolated state.

Switch over the operating state to MANUAL or AUTOMATIC.

Binary input = 0 → AUTOMATIC operating state

Binary input = 1 → MANUAL operating state

If switching over the operating mode is selected, you can no longer switch the operating mode with DIP switch 4

Starting the function *X.TUNE*

Binary input = 1 → Starting *X.TUNE*.

13.2.9 **OUTPUT (optional) - Configuration of the analog output**

The OUTPUT menu item only appears in the selection of auxiliary functions if the positioner has an analog output (optional) or if no parameters have been read in yet.

The analog output can be used for feedback of the current position or of the set-point value to the control center.

Standard signal output: parameter	Position	Output of the current position
	Set-point value	Output of the set-point value
Standard signal output: type	4 – 20 mA	Selection of the unit signal
	0 – 20 mA	

14 SAFETY END POSITIONS

14.1 Safety end positions after failure of the electrical or pneumatic auxiliary power

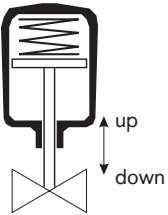
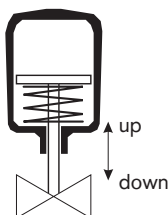
Actuator system	Designation	Safety end positions after failure of the auxiliary power	
		electrical	pneumatic
	single-acting Control function A	down	pilot-controlled control system: down direct-acting control system: not defined
	single-acting Control function B	up	pilot-controlled control system: up direct-acting control system: not defined

Table 33: Safety end positions

15 MAINTENANCE

15.1 Safety instructions



DANGER!

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

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

Risk of electric shock.

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



WARNING!

Risk of injury from improper maintenance.

- ▶ Maintenance may be performed by authorised technicians only.

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

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

15.2 Service at the air intake filter

DANGER!

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

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

To protect the internal solenoid valves and the actuator, the pilot air is filtered.

The direction of flow of the air intake filter in installed state is from the inside to the outside through the filter material.

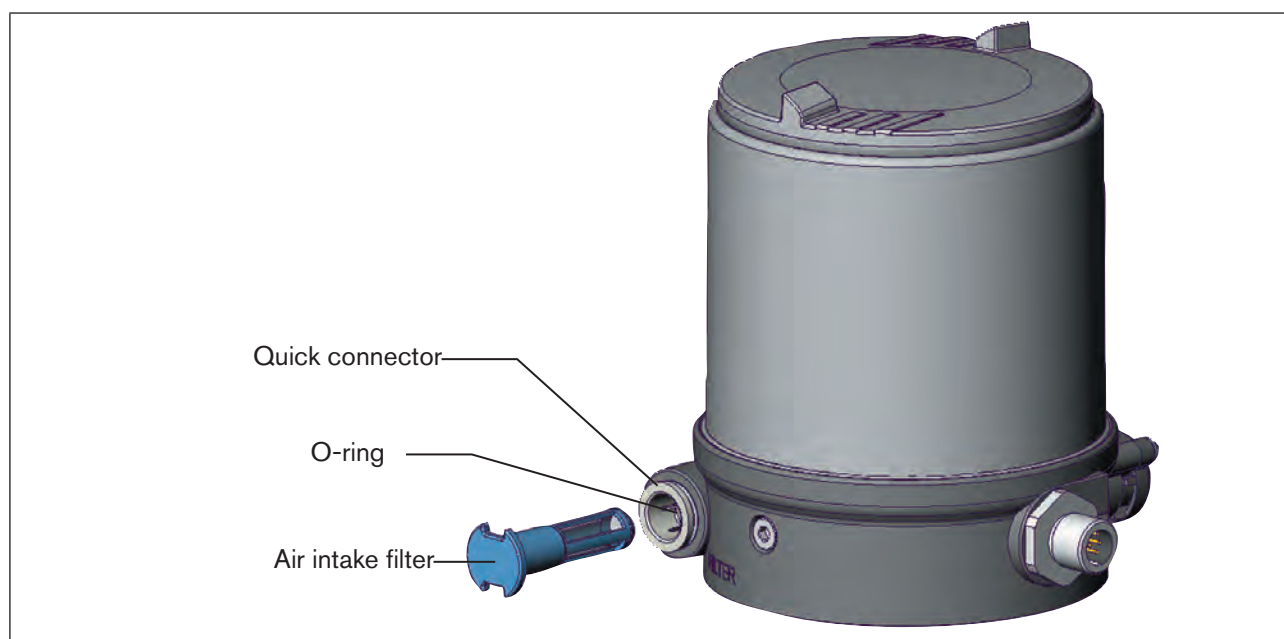


Figure 58: Service on the air intake filter

Procedure:

- Unlock the quick connector by pressing the holding element and pulling out the air intake filter (if necessary, use a suitable tool in between the recesses in the head of the filter).
- Clean the filter or, if necessary, replace the filter.
- Check inner O-ring and, if required, clean.
- Insert the air intake filter all the way into the quick connector.

DANGER!

Risk of injury due to improper installation.

- ▶ Ensure that the air intake filter is installed correctly.

- Check that the air intake filter is secure.

16 ACCESSORIES

Designation	Order no.
USB adapter for connection to a PC in conjunction with an extension cable	227093
Communicator	Information at www.burkert.com
Connection cable M12 x 1, 8-pole	919061
Assembly tool	647077

Table 34: Accessories

16.1 Communications software

The PC operating program “Communicator” is designed for communication with the devices from the Bürkert positioner family (valid since serial number 20000).



A detailed description and precise schedule of the procedure for the installation and operation of the software can be found in the associated documentation.

16.1.1 USB interface

The PC requires an USB interface for communication with the positioners as well as an additional adapter with interface driver (see “Table 34: Accessories”).

The data transfer must be according to HART specification.

16.1.2 Download

Download the software at: www.burkert.com

17 DISASSEMBLY

17.1 Safety instructions



DANGER!

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

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

Risk of electric shock.

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



WARNING!

Risk of injury from improper disassembly.

- ▶ Disassembly may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools.

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

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

17.2 Disassembly the positioner

Procedure:

1. Pneumatic connection



DANGER!

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

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

→ Loosen the pneumatic connection.

→ Series 20xx:

Loosen the pneumatic connection between positioner and actuator.

2. Electrical connection



DANGER!

Risk of electric shock.

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

Circular plug-in connector:

→ Loosen the circular plug-in connector.

Cable gland:

→ Open the positioner: unscrewing the body casing in an anticlockwise direction.

→ Unscrew the screw terminals and pull out cables.

→ Close the positioner.

3. Mechanical connection

→ Loosen the fastening screws.

→ Remove the positioner upwards.

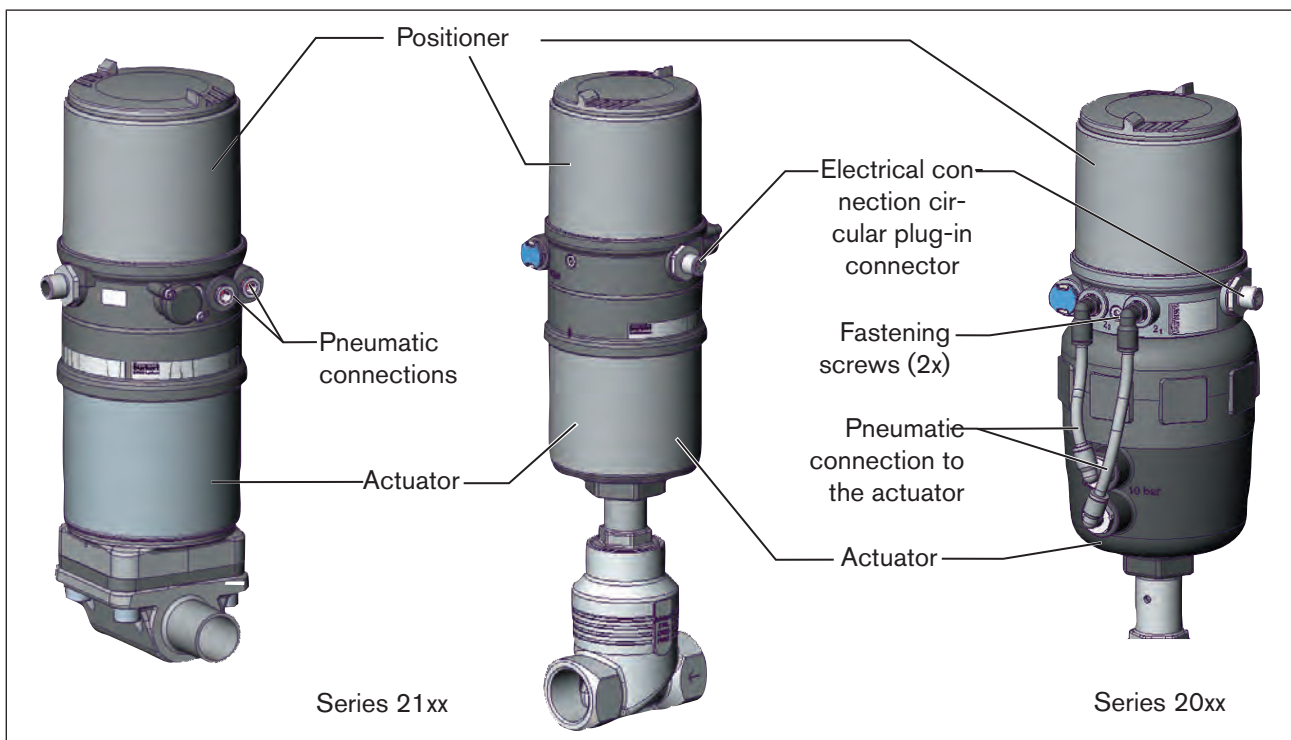


Figure 59: Disassembly the positioner

18 PACKAGING AND TRANSPORT

NOTE!

Transport damages.

Inadequately protected equipment may be damaged during transport.

- ▶ During transportation protect the device against wet and dirt in shock-resistant packaging.
- ▶ Avoid the effects of heat and cold which could result in temperatures above or below the permitted storage temperature.

19 STORAGE

NOTE!

Incorrect storage may damage the device.

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

20 DISPOSAL

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

NOTE!

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

- ▶ Observe the relevant disposal and environmental protection regulations.



Observe national waste disposal regulations.

Positioner Typ 8694

INHALT

1	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....	85
1.1	Darstellungsmittel	85
1.2	Begriffsdefinition / Abkürzung.....	85
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	86
2.1	Beschränkungen	86
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	87
4	ALLGEMEINE HINWEISE.....	88
4.1	Kontaktadresse.....	88
4.2	Gewährleistung.....	88
4.3	Warenzeichen.....	88
4.4	Informationen im Internet.....	88
5	SYSTEMBESCHREIBUNG.....	89
5.1	Vorgesehener Einsatzbereich.....	89
5.2	Funktion des Positioners und Kombination mit Ventiltypen.....	89
5.3	Merkmale der Ventiltypen	90
5.4	Aufbau des Positioners	91
5.4.1	Darstellung.....	91
5.4.2	Merkmale.....	92
5.4.3	Funktionsschema des Positioners mit einfachwirkendem Antrieb.....	93
5.5	Typ 8694 Positioner (Stellungsregler).....	94
5.5.1	Schematische Darstellung der Stellungsregelung Typ 8694	94
5.5.2	Funktionen der Stellungsregler-Software.....	95
5.6	Schnittstellen des Positioners	97
6	TECHNISCHE DATEN.....	98
6.1	Konformität.....	98
6.2	Normen.....	98
6.3	Zulassungen.....	98

6.4	Betriebsbedingungen.....	98
6.5	Mechanische Daten	99
6.6	Pneumatische Daten.....	99
6.7	Typschild	99
6.7.1	Typschild Standard	99
6.7.2	UL-Typschild.....	100
6.7.3	UL-Zusatzschild.....	100
6.8	Elektrische Daten.....	100
6.8.1	Elektrische Daten ohne Busansteuerung 24 V DC.....	100
6.8.2	Elektrische Daten mit Busansteuerung AS-Interface	101
6.9	Werkseinstellungen des Positioners.....	102
7	BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE.....	103
7.1	Betriebszustand	103
7.2	Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners.....	103
7.3	Belegung der Tasten.....	105
7.4	Funktion der DIP-Schalter	107
7.5	Anzeige der LEDs.....	109
7.6	Fehlermeldungen.....	110
7.6.1	Fehlermeldungen in den Betriebszuständen HAND und AUTOMATIK.....	110
7.6.2	Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE	110
8	MONTAGE.....	111
8.1	Sicherheitshinweise.....	111
8.2	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 2103, 2300 und 2301	111
8.3	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 26xx und 27xx.....	114
8.4	Drehen des Antriebsmoduls	118
8.5	Drehen des Positioners bei Prozessventilen der Reihe 26xx und 27xx	120
9	PNEUMATISCHE INSTALLATION	121
9.1	Manuelles Betätigen des Antriebs über Steuerventile.....	122
9.1.1	Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B)	122
10	ELEKTRISCHE INSTALLATION 24 V DC.....	124
10.1	Sicherheitshinweise.....	124

10.2	Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder	124
10.2.1	Bezeichnung der Kontakte Typ 8694	124
10.2.2	Anschluss des Positioners Typ 8694	125
10.3	Elektrische Installation mit Kabelverschraubung.....	126
11	AS-INTERFACE-INSTALLATION.....	129
11.1	AS-Interface-Anschaltung.....	129
11.2	Maximale Länge der Bus-Leitung	129
11.3	Technische Daten für AS-Interface-Platinen.....	129
11.4	Programmierdaten	130
11.5	Ablauf der Kommunikation bei der Version Profil S-7.A.5	131
11.6	LED-Zustandsanzeige AS-Interface	132
11.7	Elektrische Installation AS-Interface.....	133
11.7.1	Sicherheitshinweise.....	133
11.7.2	Anschluss mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, male.....	134
11.7.3	Anschluss mit Multipolkabel und Flachkabelklemme	134
12	INBETRIEBNAHME	136
12.1	Sicherheitshinweise.....	136
12.2	Festlegen der Grundeinstellungen.....	136
12.2.1	Ausführen der automatischen Anpassung X.TUNE	136
13	BEDIENUNG UND FUNKTION.....	139
13.1	Grundfunktionen.....	139
13.1.1	DIR.CMD - Wirkrichtung (Direction) des Positioner Sollwerts	140
13.1.2	CUTOFF - Dichtschließfunktion für den Positioner.....	141
13.1.3	CHARACT - Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal (Stellungs-Sollwert) und Hub	142
13.1.4	INPUT - Eingabe des Eingangssignals	144
13.1.5	RESET / FACTORY RESET - Rücksetzen auf die Werkseinstellungen	145
13.1.6	X.TUNE - Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen.....	145

13.2	Zusatzfunktionen	146
13.2.1	DIR.ACTUATOR - Wirkrichtung (Direction) des Stellantriebs	146
13.2.2	SPLITRANGE - Signalbereichsaufteilung (Split range)	147
13.2.3	X.LIMIT - Begrenzung des mechanischen Hubbereichs.....	148
13.2.4	X.TIME - Begrenzung der Stellgeschwindigkeit.....	149
13.2.5	X.CONTROL - Parametrierung des Positioners	150
13.2.6	SAFE POSITION - Definition der Sicherheitsstellung.....	150
13.2.7	SIGNAL ERROR - Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel	151
13.2.8	BINARY INPUT - Aktivierung des Digitaleingangs.....	151
13.2.9	OUTPUT (Option) - Konfiguration des analogen Ausgangs.....	152
14	SICHERHEITSENDLAGEN	153
14.1	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie	153
15	WARTUNG	154
15.1	Sicherheitshinweise	154
15.2	Service am Zuluftfilter	155
16	ZUBEHÖR	156
16.1	Kommunikation-Software	156
16.1.1	USB-Schnittstelle.....	156
16.1.2	Download	156
17	DEMONTAGE	157
17.1	Sicherheitshinweise	157
17.2	Demontage Positioner	157
18	VERPACKUNG, TRANSPORT	159
19	LAGERUNG	159
20	ENTSORGUNG	159

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.

Wichtige Informationen zur Sicherheit.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel „[Grundlegende Sicherheitshinweise](#)“ und „[Bestimmungsgemäße Verwendung](#)“.

- ▶ Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1 Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- ▶ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- ▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden.

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



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.
- markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

1.2 Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für den Positioner Typ 8694.

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

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Positioners Typ 8694 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät ist für den Anbau an pneumatische Antriebe von Prozessventilen zur Steuerung von Medien konzipiert.

- ▶ Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten. Diese sind im Kapitel „6 Technische Daten“ beschrieben.
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ Angesichts der Vielzahl von Einsatz- und Verwendungsfällen, muss vor dem Einbau geprüft und erforderlichenfalls getestet werden, ob der Positioner für den konkreten Einsatzfall geeignet ist.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Positioner Typ 8694 nur bestimmungsgemäß verwenden.

2.1 Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausführung 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.



Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich darf der Positioner Typ 8694 nur entsprechend der Spezifikation auf dem separaten Klebeschild für die Zulassung eingesetzt werden. Für den Einsatz muss die dem Gerät beiliegende Zusatzanleitung mit Sicherheitshinweisen für den Ex-Bereich beachtet werden.
- ▶ Geräte ohne separates Klebeschild für die Zulassung dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
- ▶ 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.
- ▶ 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 den Steuerluftanschluss keine aggressiven oder brennbaren Medien einspeisen.
- ▶ In den Steuerluftanschluss keine Flüssigkeiten einspeisen.
- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils, sondern am Anschlussgehäuse des Typs 8694 gehalten.
- ▶ Gehäuse nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Keine äußerlichen Veränderungen an den Gerätegehäusen vornehmen. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.

HINWEIS!**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen.**

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Ebenso darauf achten, elektronische Bauelemente bei anliegender Versorgungsspannung nicht berühren.

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.burkert.com

4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Positioners Typ 8694 unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Warenzeichen

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

Loctite Henkel Loctite Deutschland GmbH

4.4 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8694 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

5 SYSTEMBESCHREIBUNG

5.1 Vorgesehener Einsatzbereich

Der Positioner Typ 8694 ist für den Anbau an pneumatische Antriebe von Prozessventilen zur Steuerung von Medien vorgesehen.

5.2 Funktion des Positioners und Kombination mit Ventiltypen

Der Positioner Typ 8694 ist ein elektropneumatischer Stellungsregler für pneumatisch betätigte Stellventile mit einfachwirkenden Antrieben.

Der Positioner bildet mit dem pneumatischen Antrieb eine funktionelle Einheit.

Die Regelventilsysteme können für vielfältige Regelungsaufgaben in der Fluidtechnik genutzt werden und je nach Einsatzbedingungen können verschiedene Prozessventile der Baureihe 2103, 2300, 2301, 26xx oder 27xx aus dem Bürkert-Programm mit dem Positioner kombiniert werden. Geeignet sind mit Regelkegel versehene Schrägsitz-, Membran- oder Kugelventile.

„Bild 1“ zeigt eine Übersicht der möglichen Kombinationen von Positioner und verschiedenen pneumatisch betätigten Ventilen. Für jeden Typ sind verschiedene, hier nicht abgebildete Antriebsgrößen und Ventiltinnenweiten lieferbar. Genauere Angaben hierzu entnehmen Sie den jeweiligen Datenblättern. Die Produktpalette wird laufend erweitert.

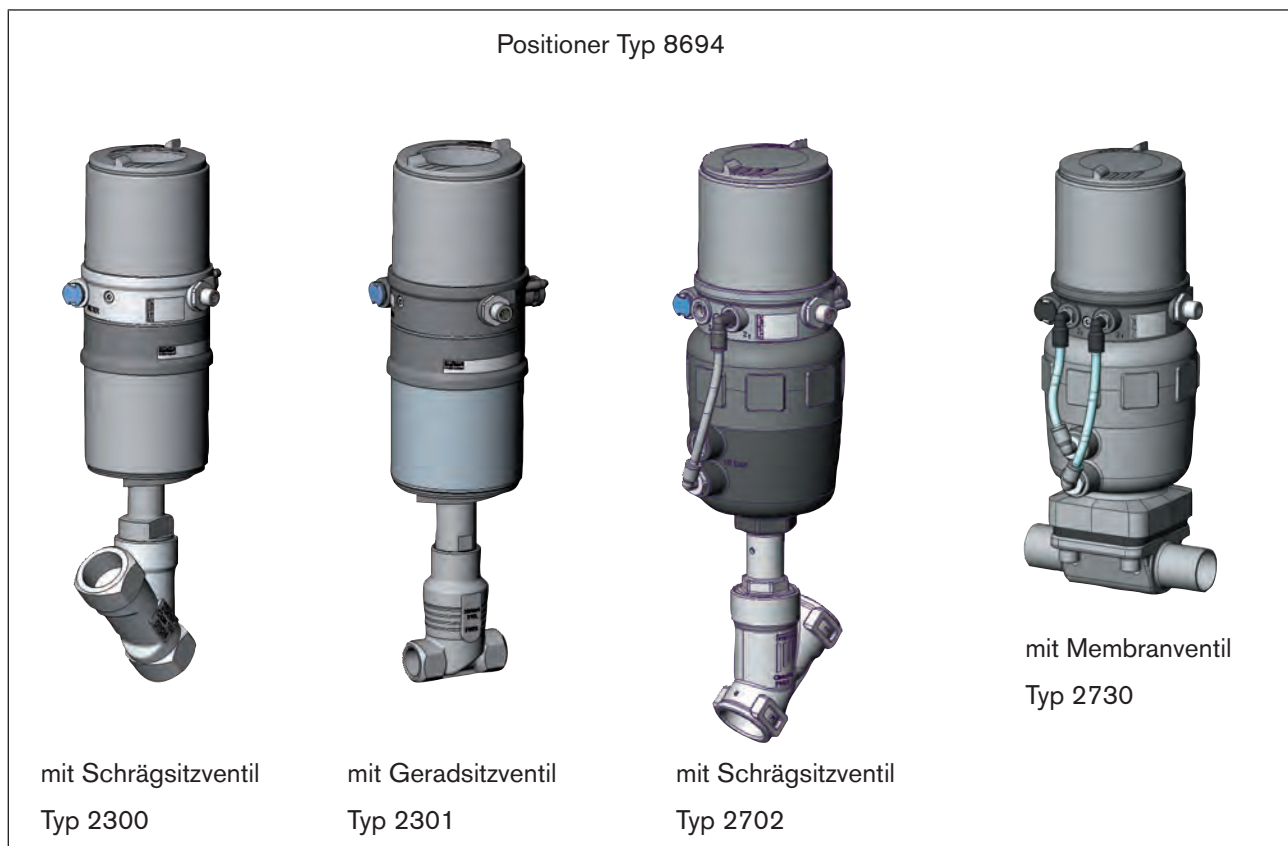


Bild 1: Übersicht möglicher Kombinationen

Die Stellung des Antriebs wird entsprechend des Stellungs-Sollwerts geregelt. Der Stellungs-Sollwert wird durch ein externes Normsignal vorgegeben.

Als Antrieb können pneumatisch betätigte Kolbenantriebe und Drehantriebe verwendet werden. In Kombination mit dem Positioner werden einfachwirkende Antriebe angeboten.

Bei einfachwirkenden Antrieben wird nur eine Kammer im Antrieb be- und entlüftet. Der entstehende Druck arbeitet gegen eine Feder. Der Kolben bewegt sich so lange, bis sich ein Kräftegleichgewicht zwischen Druckkraft und Federkraft einstellt.

5.3 Merkmale der Ventiltypen

	Schrägsitz-Stellventile / Geradsitz-Stellventile	Membranventile	Kugelventile	Klappenventile
Typen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2300 ▪ 2301 ▪ 2702 ▪ 2712 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2103 ▪ 2730 ▪ 2731 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2652 ▪ 2655 ▪ 2658 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2672 ▪ 2675
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anströmung unter Sitz ▪ schließschlagfrei ▪ gerader Durchflussweg des Mediums ▪ selbznachstellende Stopfbuchse für hohe Dichtheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medium ist hermetisch getrennt von Antrieb und Umgebung ▪ tottraumarmes und selbstentleerendes Gehäusedesign ▪ beliebige Durchflussrichtung mit turbulenzarmer Strömung ▪ dampfsterilisierbar ▪ CIP-fähig ▪ schließschlagfrei ▪ Antrieb und Membran sind abnehmbar bei eingebautem Gehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ molchbar ▪ tottraumarm ▪ verschmutzungsunempfindlich ▪ weniger Druckverlust gegenüber anderen Ventiltypen ▪ Sitz und Dichtung beim dreiteiligen Kugelventil im eingebauten Zustand austauschbar <p>Hinweis: nur als Prozessregler verwendbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschmutzungsunempfindlich ▪ weniger Druckverlust gegenüber anderen Ventiltypen ▪ preiswert ▪ kleines Bauvolumen
Typische Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasser, Dampf und Gase ▪ Alkohole, Öle, Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeiten ▪ Salzlösungen, Laugen (organische) ▪ Lösungsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ verschmutzte, abrasive und aggressive Medien ▪ Medien höherer Viskosität 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ reines Wasser ▪ leicht aggressive Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ leicht aggressive Medien

Tabelle 1: Merkmale der Ventiltypen

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

5.4 Aufbau des Positioners

Der Positioner Typ 8694 besteht aus der mikroprozessor gesteuerten Elektronik, dem Wegmesssystem und dem Stellsystem. Das Gerät ist in Dreileitertechnik ausgeführt. Die Bedienung des Positioners erfolgt über 2 Tasten und einen 4-poligen DIP-Schalter. Das pneumatische Stellsystem für einwirkende Antriebe besteht aus 2 Magnetventilen.

5.4.1 Darstellung

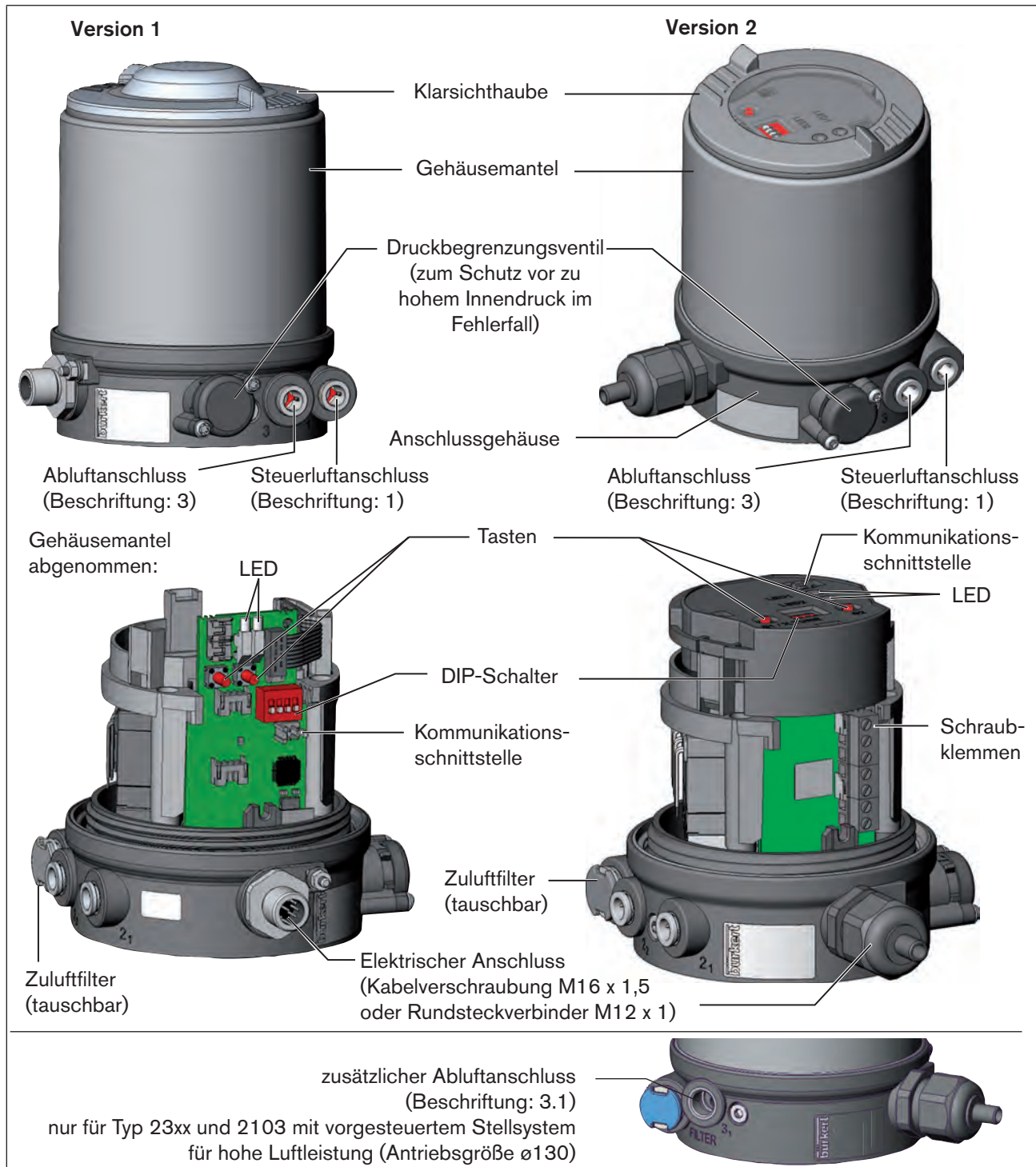


Bild 2: Aufbau

5.4.2 Merkmale

- **Ausführungen**
für einfachwirkende Ventilantriebe.
- **Wegmesssystem**
Berührungsloses und damit verschleißfreies Wegmesssystem.
- **Mikroprozessorgesteuerte Elektronik**
für die Signalverarbeitung, Regelung und Ventilansteuerung.
- **Bedienmodul**
Die Bedienung des Geräts erfolgt über 2 Tasten und 4-poligen DIP-Schalter. 2 je 2-farbige LEDs ermöglichen die Anzeige verschiedener Gerätestatus.
- **Stellsystem**
Das Stellsystem besteht aus 2 Magnetventilen. Ein Ventil dient zur Belüftung und ein weiteres zur Entlüftung des pneumatischen Antriebs. Die Magnetventile arbeiten nach dem Wippenprinzip und werden über den Regler mit einer PWM-Spannung angesteuert. Dadurch wird eine größere Flexibilität hinsichtlich Antriebsvolumen und Stellgeschwindigkeit erreicht. Die direktwirkende Ausführung hat eine Nennweite von DN0,6. Bei größeren pneumatischen Antrieben sind die Magnetventile zur Vergrößerung des Maximaldurchflusses und damit zur Verbesserung der Dynamik mit Membranverstärkern ausgestattet (DN2,5).
- **Stellungsrückmeldung (optional)**
Die Position des Ventils kann über einen analogen 0/4...20 mA Ausgang an die SPS weitergeleitet werden.
- **Digitaleingang**
Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird *SAFE POSITION* aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikation-Software geändert werden).
- **Pneumatische Schnittstellen**
G1/8"-Anschluss
Schlauchsteckanschluss Ø6 mm
- **Elektrische Schnittstellen**
Rundsteckverbinder oder
Kabelverschraubung



- **Gehäuse**
Das Gehäuse des Positioners wird durch ein Druckbegrenzungsventil vor zu hohem Innendruck, z. B. infolge von Leckagen, geschützt.
- **Kommunikationsschnittstelle**
Zur Konfiguration und Parametrierung.

5.4.3 Funktionsschema des Positioners mit einfachwirkendem Antrieb

Das dargestellte Funktionsschema beschreibt die Funktion des Positioners Typ 8694.

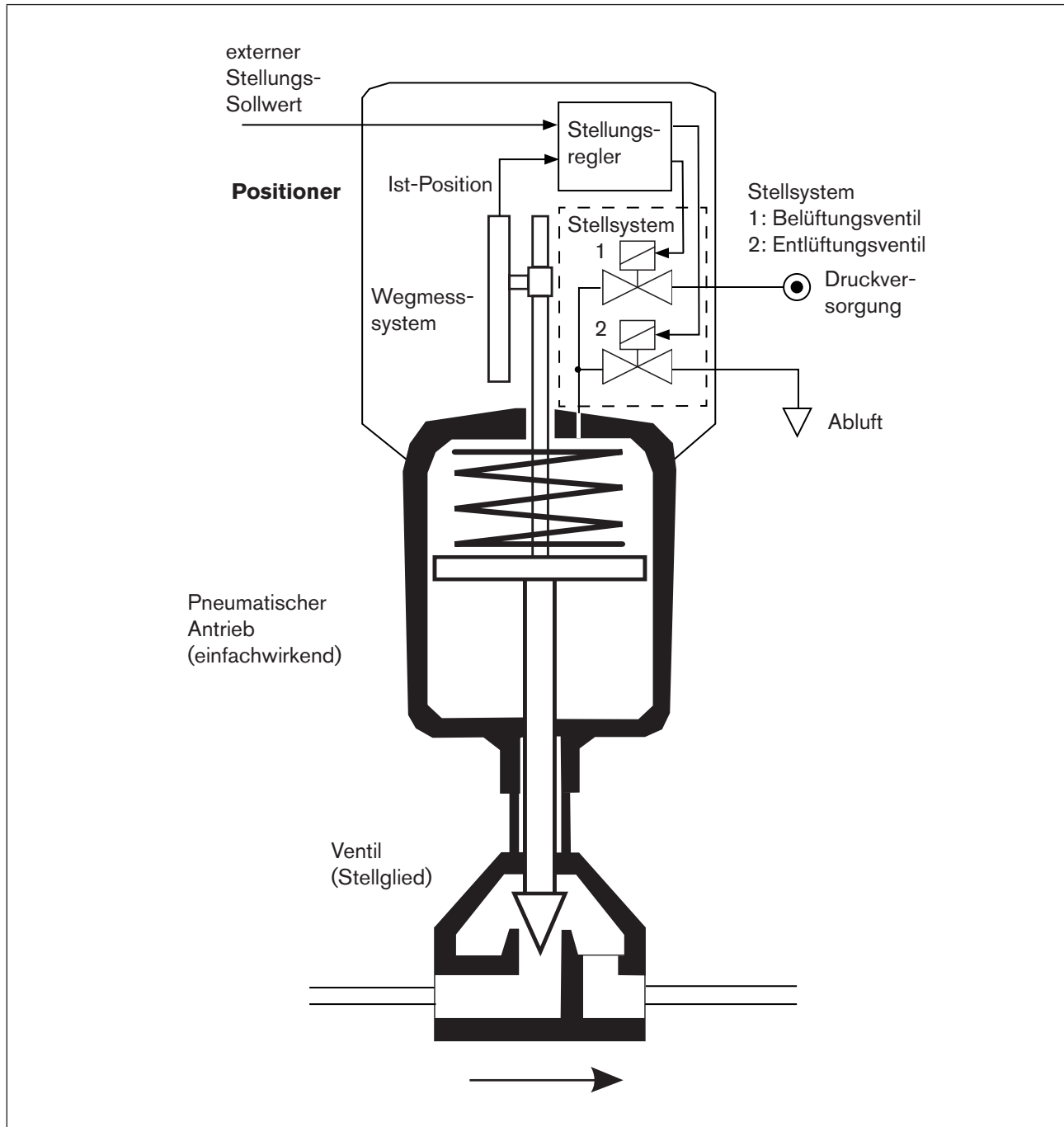


Bild 3: Funktionsschema

5.5 Typ 8694 Positioner (Stellungsregler)

Über das Wegmesssystem wird die aktuelle Position (POS) des pneumatischen Antriebs erfasst. Dieser Stellungs-Istwert wird vom Stellungsregler mit dem als Normsignal vorgebbaren Sollwert (CMD) verglichen. Liegt eine Regeldifferenz (X_{d1}) vor, wird als Stellgröße an das Stellsystem ein pulsweitenmoduliertes Spannungssignal gegeben. Bei einfachwirkenden Antrieben wird bei positiver Regeldifferenz über den Ausgang B1 das Belüftungsventil angesteuert. Ist die Regeldifferenz negativ, wird über den Ausgang E1 das Entlüftungsventil angesteuert. Auf diese Weise wird die Position des Antriebs bis zur Regeldifferenz 0 verändert. Z1 stellt eine Störgröße dar.

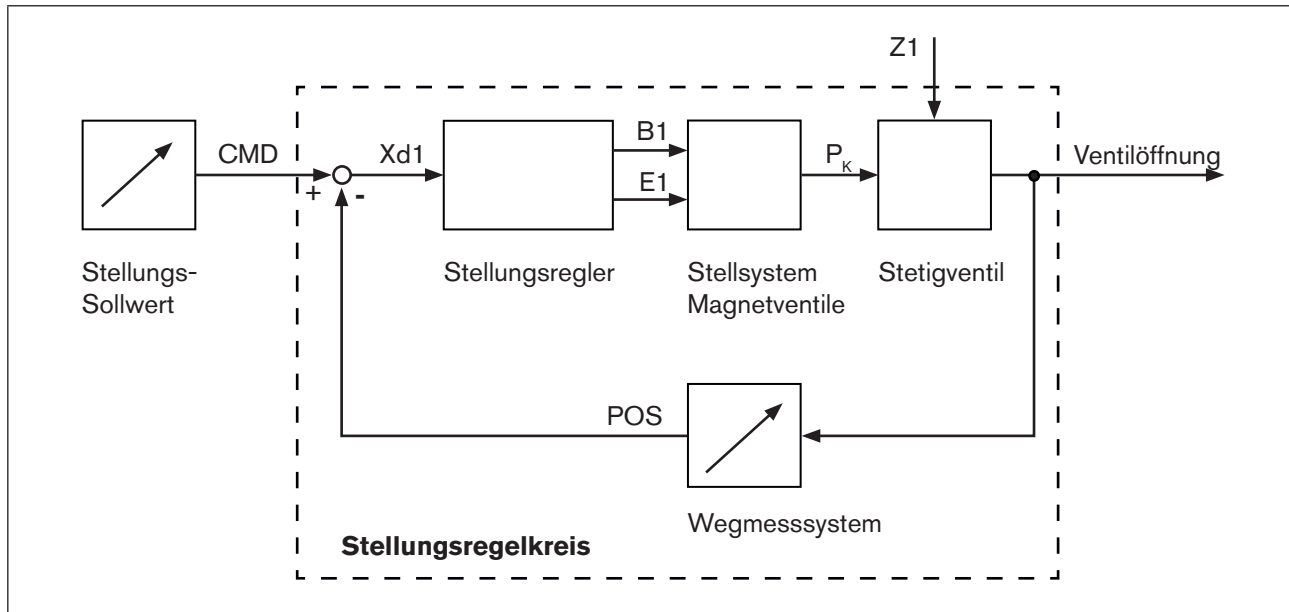


Bild 4: Signalfussplan Stellungsregler

5.5.1 Schematische Darstellung der Stellungsregelung Typ 8694

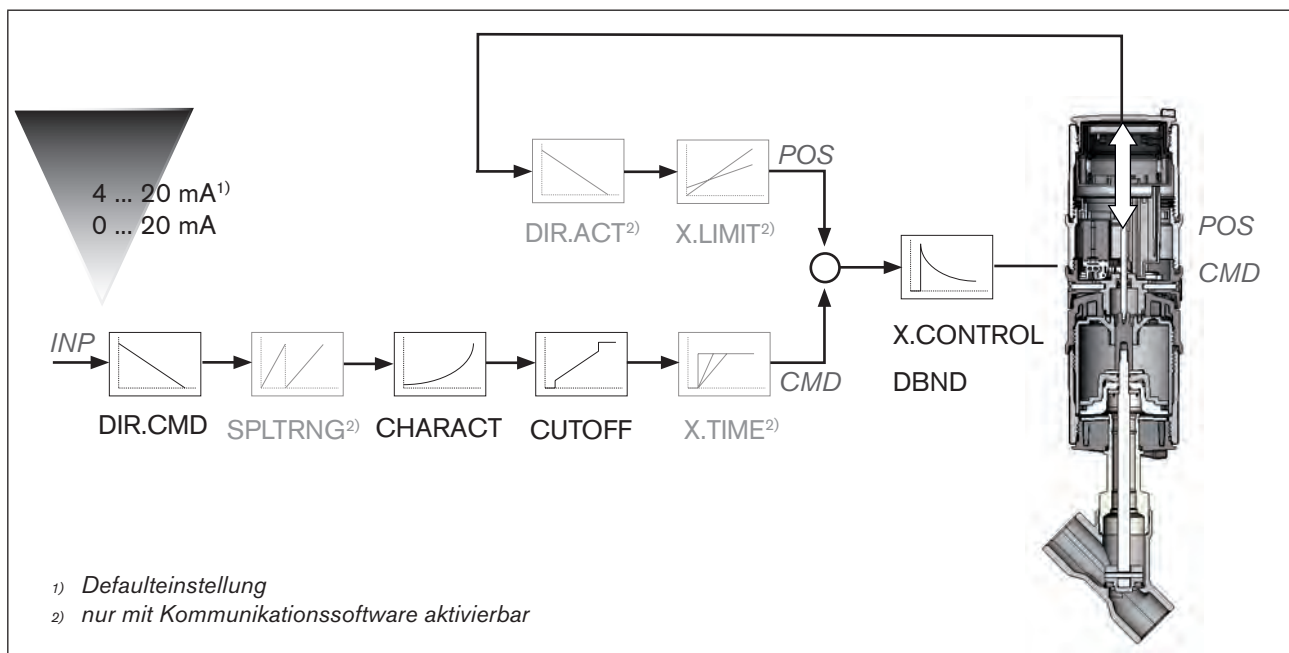


Bild 5: Schematische Darstellung Stellungsregelung

5.5.2 Funktionen der Stellungsregler-Software

Funktionen I

- Aktivierung über DIP-Schalter
- Parametereinstellung über Kommunikation-Software

Zusatzfunktion	Wirkung
Dichtschließfunktion <i>CUTOFF</i>	Ventil schließt außerhalb des Regelbereichs dicht. Angabe des Werts (in %), ab dem der Antrieb vollständig entlüftet (bei 0 %) bzw. belüftet (bei 100 %) wird (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).
Korrekturlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie <i>CHARACT</i>	Linearisierung der Betriebskennlinie kann durchgeführt werden (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).
Wirkrichtung des Regler-Sollwerts <i>DIR.CMD</i>	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).

Tabelle 2: Funktionen I

Funktionen II

- Aktivierung und Parametereinstellung über Kommunikation-Software

Zusatzfunktion	Wirkung
Normsignal für Sollwert <i>INPUT</i>	Auswahl Sollwert-Normsignal
Wirkrichtung des Aktuators <i>DIR.ACTUATOR</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Istposition.
Signalbereichsaufteilung <i>SPLITRANGE</i>	Normsignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
Hubbereichsbegrenzung <i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
Öffnungs- und Schließzeit <i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
Stellungsregler <i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
Sicherheitsstellung <i>SAFE POSITION</i>	Definition der Sicherheitsstellung
Fehlererkennung Signalpegel <i>SIGNAL ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
Digitaleingang <i>BINARY INPUT</i>	Konfiguration des Digitaleingangs
Analogausgang <i>OUTPUT</i>	Konfiguration des Analogausgangs (optional)
Reset <i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Tabelle 3: Funktionen II

5.6 Schnittstellen des Positioners

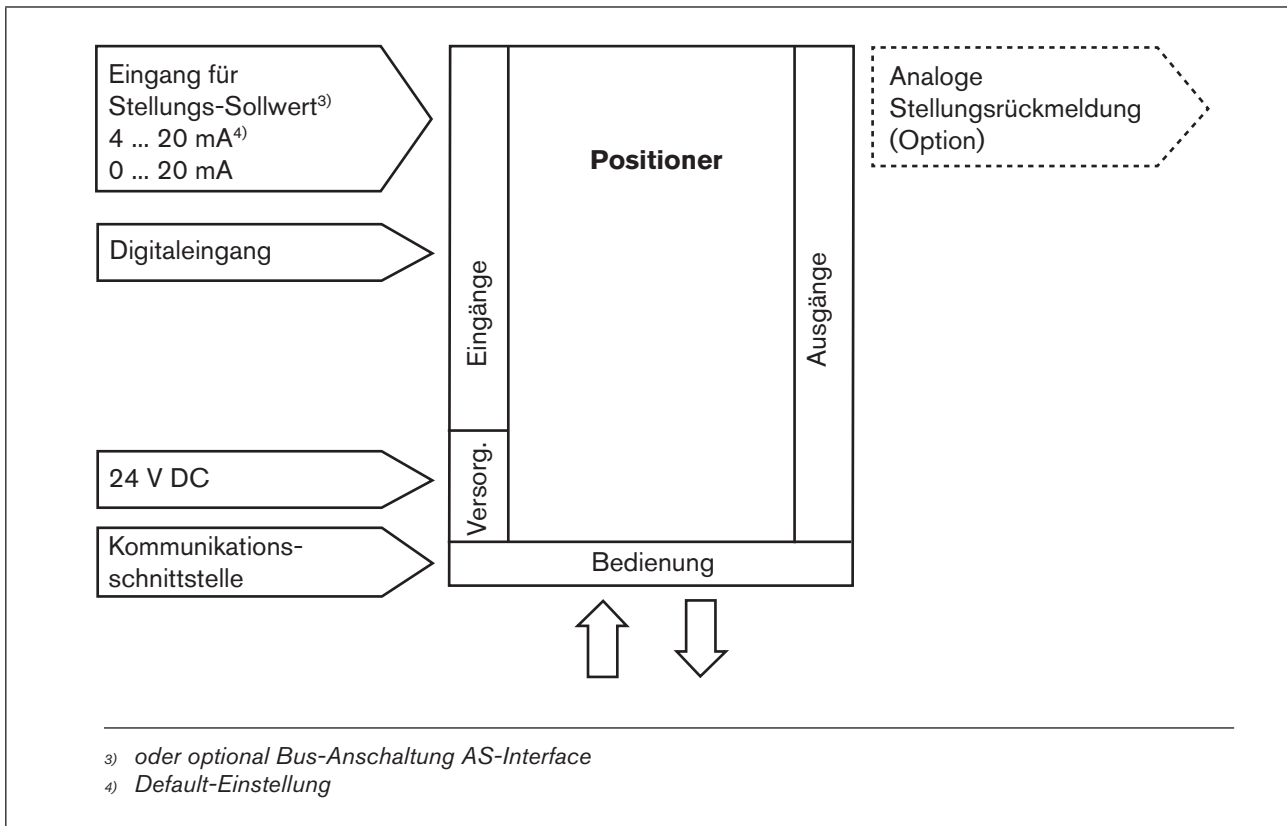


Bild 6: Schnittstellen

! Der Positioner Typ 8694 ist ein 3-Leiter-Gerät, d. h. die Versorgungsspannung (24 V DC) erfolgt getrennt vom Sollwertsignal.

- Eingang für Stellungs-Sollwert (4...20 mA entspricht 0...100 % (abhängig von Stellung des DIP-Schalters 1)).
- Digitaleingang
Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird *SAFE POSITION* aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikation-Software geändert werden).
- Analoge Stellungsrückmeldung (optional)
Die Position des Ventils kann über einen analogen 4...20 mA Ausgang an die SPS weitergeleitet werden (4...20 mA entspricht 0...100 %).

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 Konformität

Der Positioner, Typ 8694 ist konform zu den EG-Richtlinien entsprechend der EG-Konformitätserklärung.

6.2 Normen

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

6.3 Zulassungen

Das Produkt ist entsprechend der ATEX Richtlinie 94/9/EG der Kategorie 3GD zum Einsatz in Zone 2 und 22 zugelassen.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten. Siehe Zusatzanleitung ATEX.

Das Produkt ist cULus zugelassen. Hinweise für den Einsatz im UL-Bereich siehe Kapitel „6.8 Elektrische Daten“

6.4 Betriebsbedingungen



WARNUNG!

Sonneneinstrahlung und Temperaturschwankungen können Fehlfunktionen oder Undichtheiten bewirken.

- ▶ Gerät bei Einsatz im Außenbereich nicht ungeschützt den Witterungsverhältnissen aussetzen.
- ▶ Darauf achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht über- oder unterschritten wird.

Umgebungstemperatur siehe Typschild

Schutzart

Vom Hersteller bewertet:	Von UL bewertet:
IP65 / IP67 nach EN 60529 *	UL Type 4x Rating *

* Nur bei korrekt angeschlossenem Kabel bzw. Stecker und Buchsen und bei Beachtung des Abluftkonzepts im Kapitel „9 Pneumatische Installation“

6.5 Mechanische Daten

Abmessungen	siehe Datenblatt
Gehäusewerkstoff	außen: PPS, PC, VA, innen: PA 6; ABS
Dichtwerkstoff	EPDM / (NBR)
Hubbereich Ventilspindel	2...45 mm

6.6 Pneumatische Daten

Steuermedium	neutrale Gase, Luft Qualitätsklassen nach ISO 8573-1	
Staubgehalt	Qualitätsklasse 7	max. Teilchengröße 40 µm, max. Teilchendichte 10 mg/m ³
Wassergehalt	Qualitätsklasse 3	max. Drucktaupunkt -20 °C oder min. 10 °C unterhalb der niedrigsten Betriebstemperatur
Ölgehalt	Qualitätsklasse X	max. 25 mg/m ³
Temperaturbereich Steuerluft	-10...+50 °C	
Druckbereich Steuerluft	3...7 bar	
Luftleistung Steuerventil	7 l _N /min (für Belüftung und Entlüftung) (Q _{Nn} -Wert nach Definition bei Druckabfall von 7 auf 6 bar absolut)	
	optional: 130 l _N /min (für Belüftung und Entlüftung) (nur einfachwirkend)	
Anschlüsse	Schlauchsteckverbinder Ø6 mm / 1/4" Muffenanschluss G1/8	

6.7 Typschilder

6.7.1 Typschild Standard

Beispiel:

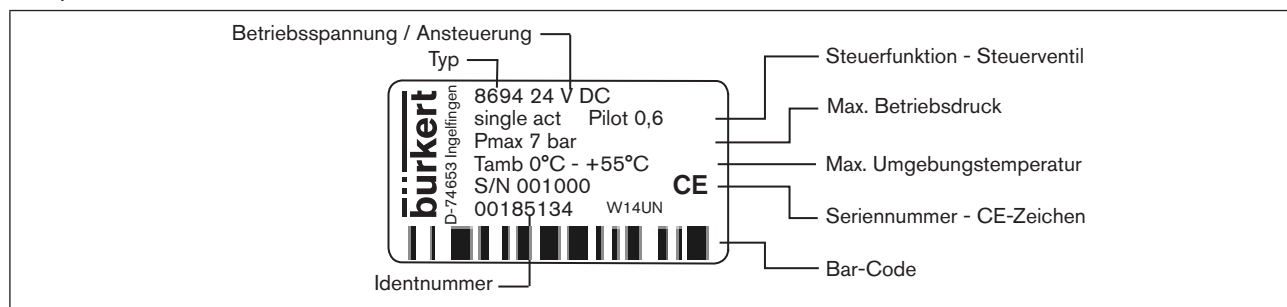


Bild 7: Typschild (Beispiel)

6.7.2 UL-Typschild

Beispiel:

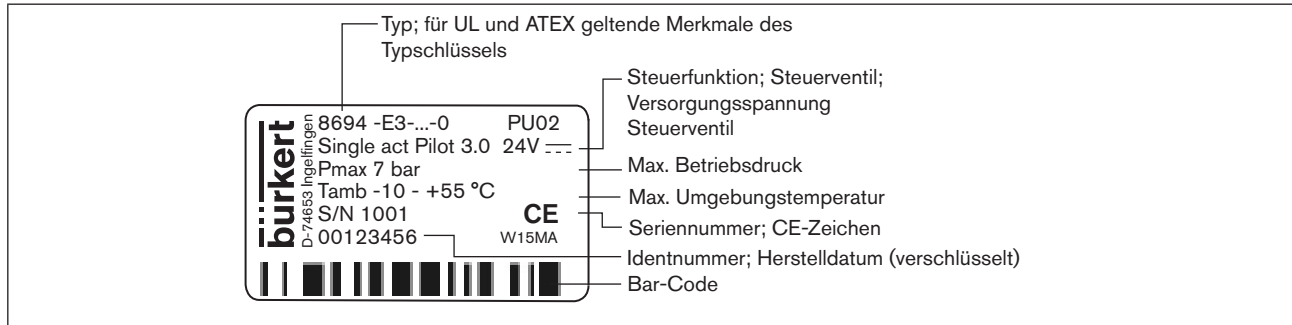


Bild 8: UL-Typschild (Beispiel)

6.7.3 UL-Zusatzschild

Beispiel:

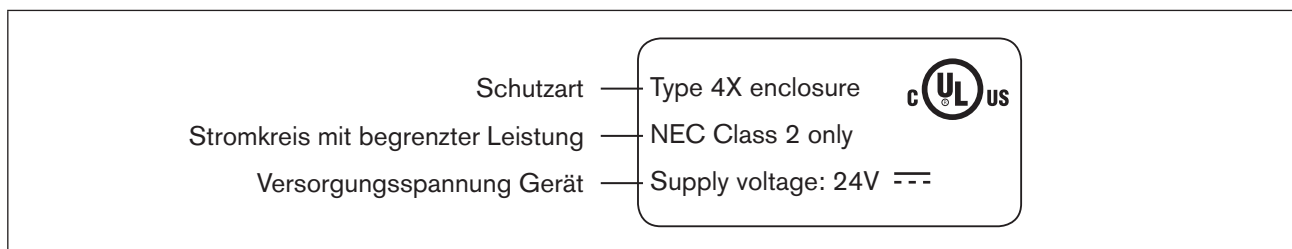


Bild 9: UL-Zusatzschild (Beispiel)

6.8 Elektrische Daten



WARNUNG!

Bei UL zugelassenen Komponenten dürfen nur Stromkreise begrenzter Leistung nach „NEC Class 2“ verwendet werden.

6.8.1 Elektrische Daten ohne Busansteuerung 24 V DC

Schutzklasse	3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschlüsse	Kabelverschraubung M16 x 1,5, SW22 (Klemmbereich 5...10 mm) mit Schraubklemmen für Leitungsquerschnitte 0,14...1,5 mm ² Rundsteckverbinder (M12 x 1, 8-polig)
Steuerventil	
Betriebsspannung	24 V DC ±10 % - max. Restwelligkeit 10 %
Leistungsaufnahme	≤ 3,5 W
Eingangswiderstand für Sollwertsignal	75 Ω bei 0/4...20 mA / Auflösung 12 bit

Analoge Stellungsrückmeldung max. Bürde für Stromausgang 0/4...20 mA	560 Ω
Digitaleingang	0...5 V = log „0“, 12...30 V = log „1“ invertierter Eingang entsprechend umgekehrt
Kommunikationsschnittstelle	Direkter Anschluss an PC über USB-Adapter mit integriertem Schnittstellentreiber, Kommunikation mit Kommunikation-Software, siehe „Tabelle 34: Zubehör“ .

6.8.2 Elektrische Daten mit Busansteuerung AS-Interface

Schutzklasse	3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschlüsse	Rundsteckverbinder (M12 x 1, 4-polig)
Betriebsspannung	29,5...31,6 V DC (gemäß Spezifikation)

Geräte ohne externe Versorgungsspannung:

Max. Stromaufnahme	150 mA
--------------------	--------

Geräte mit externer Versorgungsspannung:

Externe Versorgungsspannung	24 V \pm 10 % Das Netzgerät muss eine sichere Trennung nach IEC 364-4-41 (PELV oder SELV) enthalten
Max. Stromaufnahme	100 mA
Max. Stromaufnahme aus AS-Interface	50 mA

6.9 Werkseinstellungen des Positioners

Über DIP-Schalter aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
<i>CUTOFF</i>	Dichtschließfunktion unten Dichtschließfunktion oben	2 % 98 %
<i>CHARACT</i>	Auswahl Kennlinie	FREE ⁵⁾
<i>DIR.CMD</i>	Wirkrichtung Sollwert	steigend

Tabelle 4: Werkseinstellungen - Funktionen I

Über Kommunikation-Software aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
<i>INPUT</i>	Sollwerteingang	4...20 mA
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Wirkrichtung Istwert	steigend
<i>SPLITRANGE</i> Funktion deaktiv	Signalbereichsaufteilung unten Signalbereichsaufteilung oben	0 % 100 %
<i>X.LIMIT</i> Funktion deaktiv	Hubbegrenzung unten Hubbegrenzung oben	0 % 100 %
<i>X.TIME</i> Funktion deaktiv	Stellzeit Auf Stellzeit Zu	(1 s) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt (1 s) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt Nach Ausführen von <i>RESET</i> : 1 s
<i>X.CONTROL</i>	Totband Verstärkungsfaktor öffnen Verstärkungsfaktor schließen	1,0 % (1) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt (1) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt Nach Ausführen von <i>RESET</i> : 1
<i>SAFE POSITION</i>	Sicherheitsstellung	0 %
<i>SIGNAL ERROR</i> Funktion deaktiv	Fühlerbruchererkennung Sollwert	AUS
<i>BINARY INPUT</i>	Funktion Digitaleingang Wirkungsweise Digitaleingang	Sicherheitsstellung Schließer
<i>OUTPUT</i> (optional)	Normsignalausgang: Parameter Normsignalausgang: Typ	Position 4...20 mA

Tabelle 5: Werkseinstellungen Funktionen II

⁵⁾ ohne Änderung der Einstellungen über die Kommunikation-Software ist bei *FREE* eine lineare Kennlinie hinterlegt.

7 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Das folgende Kapitel beschreibt die Betriebszustände, sowie die Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners. Weitere Informationen zur Bedienung des Positioners finden Sie im Kapitel „12 Inbetriebnahme“.

7.1 Betriebszustand

AUTOMATIK (AUTO)

Im Betriebszustand AUTOMATIK wird der normale Reglerbetrieb ausgeführt und überwacht.

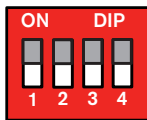
→ LED 1 blinkt grün.

HAND

Im Betriebszustand HAND kann das Ventil manuell über die Tasten auf- oder zugefahren werden.

→ LED 1 blinkt rot / grün im Wechsel.

Über den DIP-Schalter 4 kann zwischen den beiden Betriebszuständen AUTOMATIK und HAND gewechselt werden.



7.2 Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners

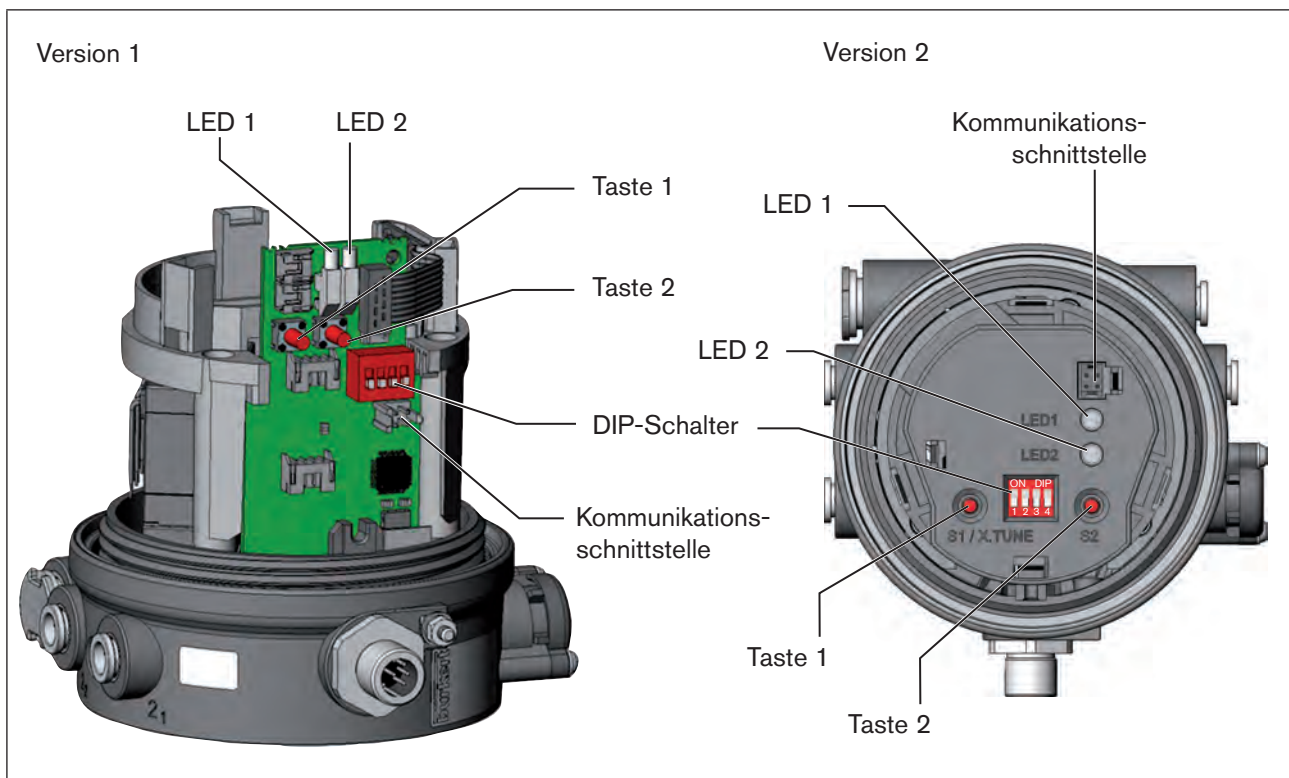


Bild 10: Beschreibung Bedienelemente

Der Positioner ist mit 2 Tasten, 4-poligen DIP-Schalter und 2 je 2-farbige LEDs als Anzeigeelement ausgestattet.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, bei
 Version 1: den Gehäusemantel
 Version 2: die Klarsichthaube
 abschrauben.

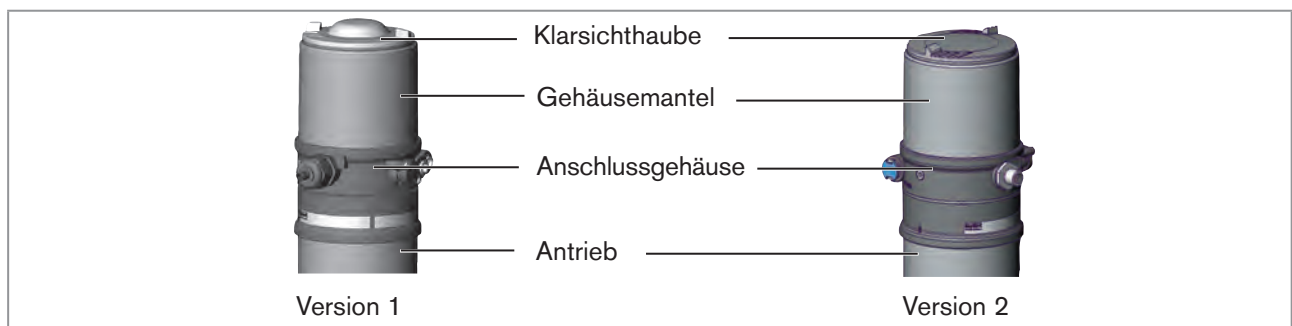


Bild 11: Positioner öffnen

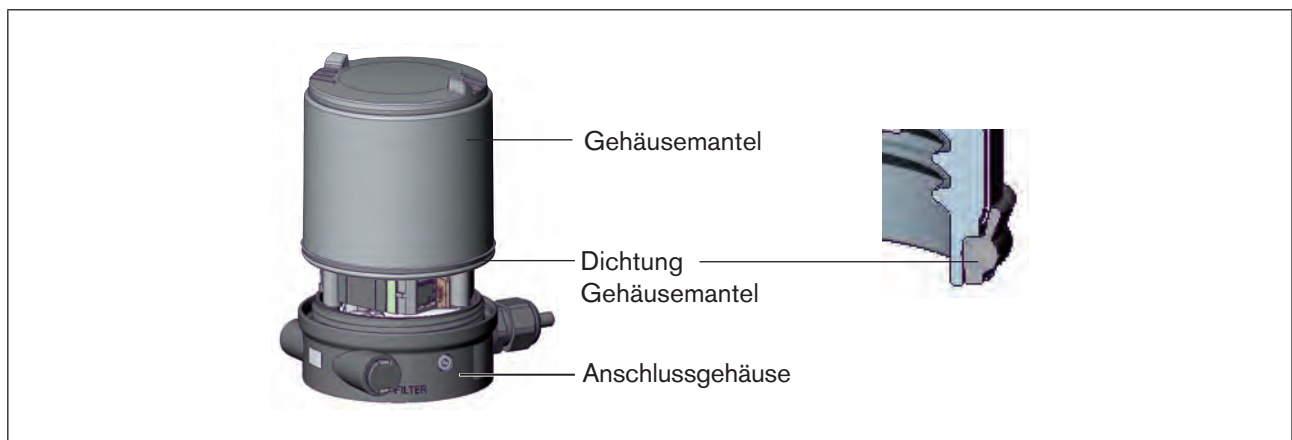


Bild 12: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1:
 Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077⁶⁾).

⁶⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

7.3 Belegung der Tasten

Die Belegung der 2 Tasten sind je nach Betriebszustand (AUTOMATIK / HAND) unterschiedlich.

Die Beschreibung der Betriebszustände (AUTOMATIK / HAND) finden Sie im Kapitel „7.1 Betriebszustand“.

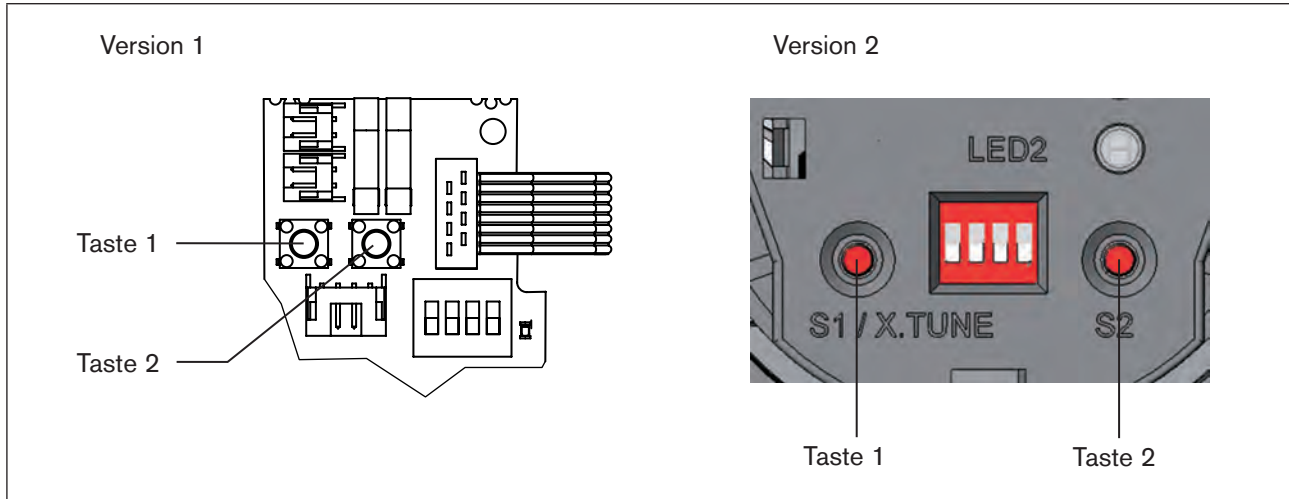


Bild 13: Beschreibung Tasten

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

→ Um die Tasten zu bedienen, bei
 Version 1: den Gehäusemantel
 Version 2: die Klarsichthaube
 abschrauben.

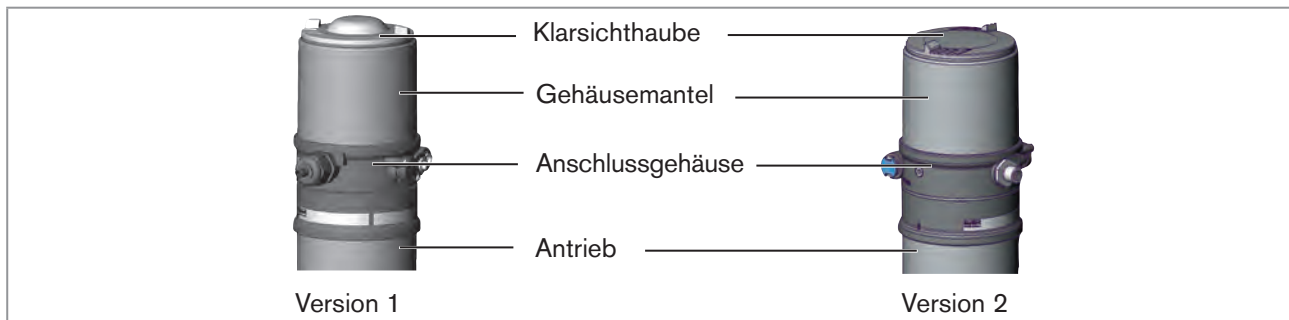


Bild 14: Positioner öffnen

Betriebszustand HAND (DIP-Schalter 4 auf ON):

Taste	Funktion
1	Belüften ⁷⁾ (manuelles Auf- / Zufahren des Antriebs) ⁸⁾
2	Entlüften ⁷⁾ (manuelles Auf- / Zufahren des Antriebs) ⁸⁾

Tabelle 6: Tastenbelegung Betriebszustand HAND

Betriebszustand AUTOMATIK (DIP-Schalter 4 auf OFF):

Taste	Funktion
1	durch 5 Sekunden langes Drücken startet die Funktion <i>X.TUNE</i>
2	-

Tabelle 7: Tastenbelegung Betriebszustand AUTOMATIK

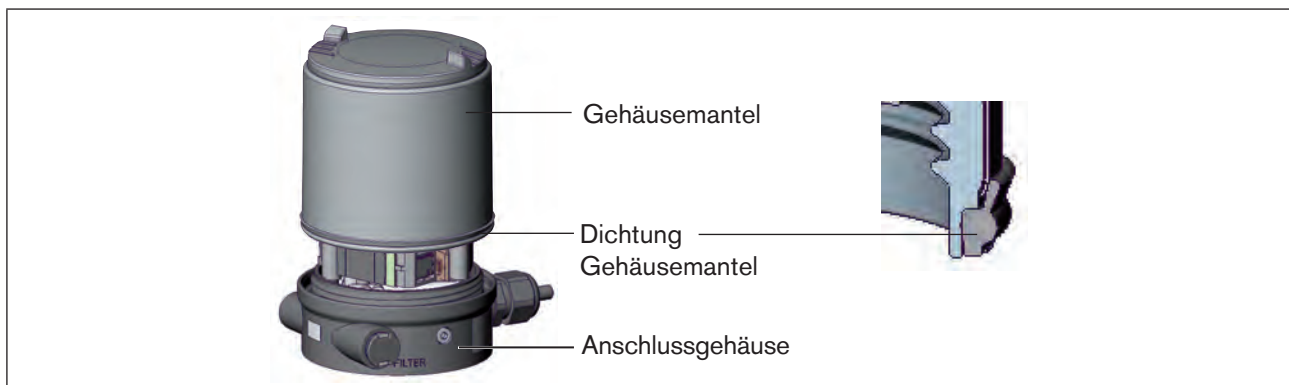


Bild 15: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1:

Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

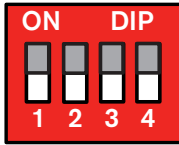
→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077⁹⁾).

⁷⁾ Ohne Funktion, wenn über die Kommunikation-Software der Digitaleingang mit Funktion „Hand-Auto-Umschaltung“ aktiviert wurde.

⁸⁾ Abhängig von der Wirkungsweise des Antriebs.

⁹⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

7.4 Funktion der DIP-Schalter



HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die DIP-Schalter zu bedienen, bei
 Version 1: den Gehäusemantel
 Version 2: die Klarsichthaube
 abschrauben.

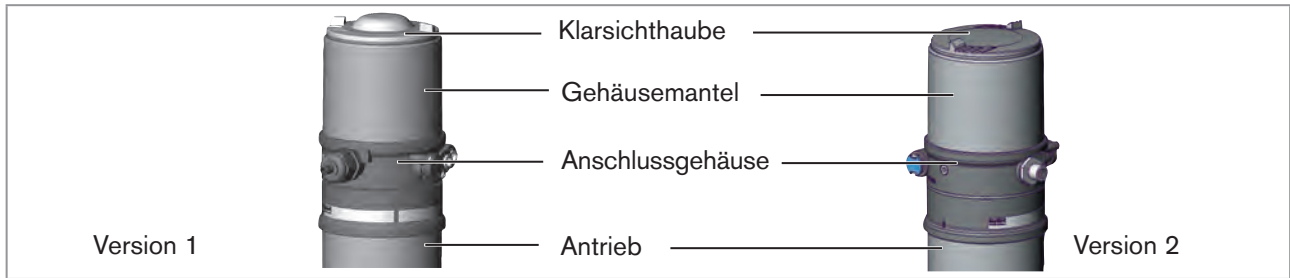


Bild 16: Positioner öffnen

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
1	ON	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (<i>DIR.CMD</i>) (Sollwert 20...4 mA entspricht Position 0...100 %), fallend
	OFF	normale Wirkrichtung des Sollwerts (Sollwert 4...20 mA entspricht Position 0...100 %), steigend
2	ON	Dichtschließfunktion aktiv. Das Ventil schließt unterhalb 2 % ¹⁰⁾ und öffnet oberhalb 98 % des Sollwerts vollständig (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	keine Dichtschließfunktion
3	ON	Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie, <i>CHARACT</i>) ¹¹⁾
	OFF	lineare Kennlinie
4	ON	Betriebszustand Manuell (HAND)
	OFF	Betriebszustand AUTOMATIK (AUTO)

Tabelle 8: DIP-Schalter

¹⁰⁾ Werkseinstellung, kann über Kommunikation-Software geändert werden.

¹¹⁾ Der Kennlinientyp kann über Kommunikation-Software geändert werden



Hinweise zur Kommunikation-Software:

Die Schaltstellung des DIP-Schalters hat Vorrang vor Einstellungen über die Kommunikation-Software.

Wenn die Werte der Dichtschließfunktion (*CUTOFF*) oder der Korrekturkennlinie (*CHARACT*) über die Kommunikation-Software geändert werden, muss die entsprechende Funktion aktiv sein (DIP-Schalter auf ON). Die Wirkrichtung des Sollwerts (*DIR.CMD*) kann **nur** über die DIP-Schalter geändert werden. Erfolgt keine Änderung der Korrekturkennlinie (*CHARACT*) über die Kommunikation-Software, ist bei DIP-Schalter 3 auf ON eine lineare Kennlinie hinterlegt.



Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie in Kapitel „13.1 Grundfunktionen“.

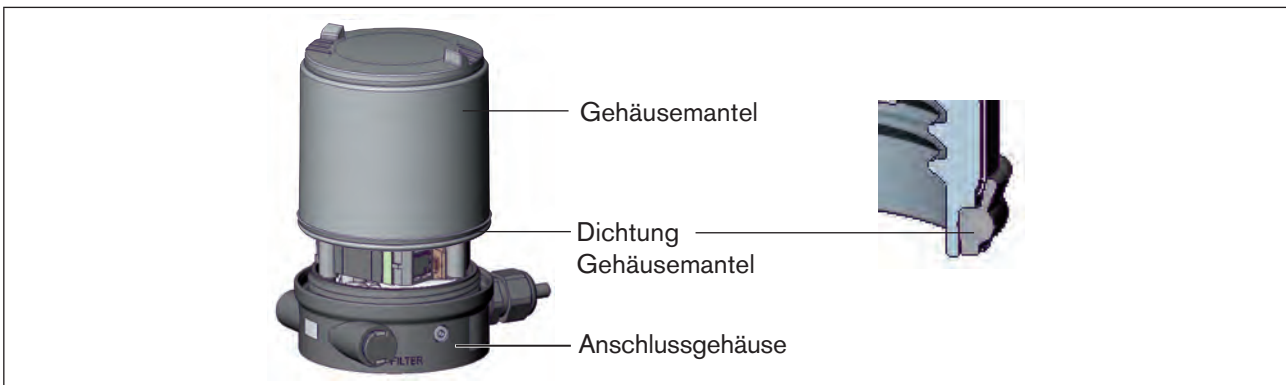


Bild 17: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1:

Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹²⁾).

¹²⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

7.5 Anzeige der LEDs

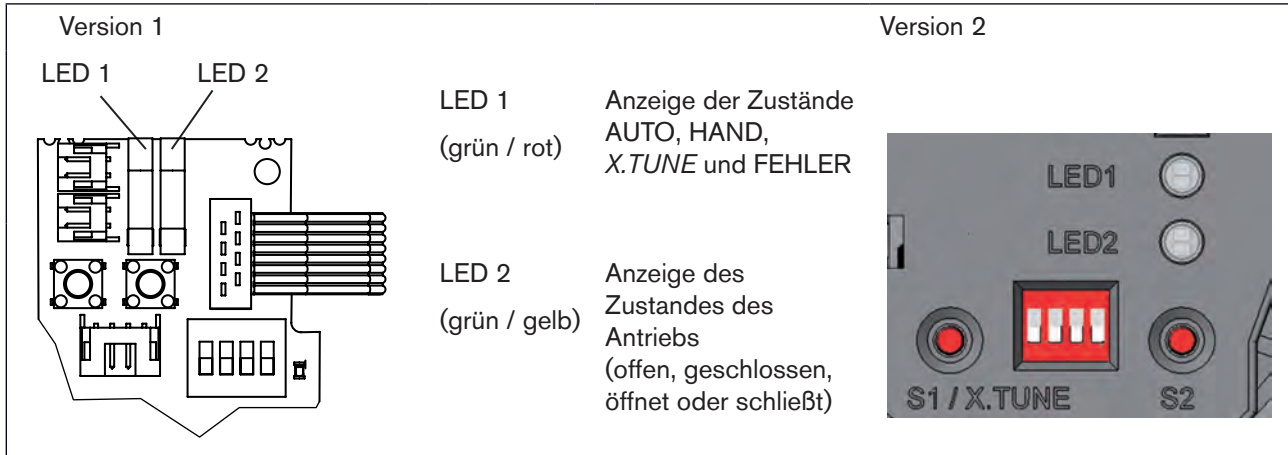


Bild 18: Anzeige LED

LED 1 (grün / rot)

LED Zustände		Anzeige
grün	rot	
an	aus	Hochlaufphase bei Power ON
blinkt langsam	aus	Betriebszustand AUTO (AUTOMATIK)
blinkt im Wechsel	blinkt	Betriebszustand HAND
blinkt schnell	aus	X.TUNE Funktion
aus	an	FEHLER (siehe Kapitel „7.6 Fehlermeldungen“)
aus	blinkt langsam	Betriebszustand AUTO bei Fühlerbruchererkennung

Tabelle 9: Anzeige LED 1

LED 2 (grün / gelb)

LED Zustände		Anzeige
grün	gelb	
an	aus	Antrieb geschlossen
aus	an	Antrieb offen
blinkt langsam	aus	bleibende Regelabweichung (Istwert > Sollwert)
aus	blinkt langsam	bleibende Regelabweichung (Istwert < Sollwert)
blinkt schnell	aus	Schließen im Betriebszustand HAND
aus	blinkt schnell	Öffnen im Betriebszustand HAND

Tabelle 10: Anzeige LED 2

7.6 Fehlermeldungen

7.6.1 Fehlermeldungen in den Betriebszuständen HAND und AUTOMATIK

Anzeige	Fehlerursache	Abhilfe
LED 1 (rot) an	Checksum-Fehler im Datenspeicher → Datenspeicher defekt → Das Gerät schaltet automatisch in einen älteren (eventuell nicht aktuellen) Datensatz um.	nicht möglich, Gerät defekt

Tabelle 11: Fehlermeldungen in den Betriebszuständen

7.6.2 Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE

Anzeige	Fehlerursache	Abhilfe
LED 1 (rot) an	Keine Druckluft angeschlossen	Druckluft anschließen
	Druckluftausfall während der Funktion X.TUNE	Druckluftversorgung kontrollieren
	Antrieb bzw. Stellsystem-Entlüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
	Stellsystem-Belüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt

Tabelle 12: Fehlermeldungen bei der Funktion X.TUNE

8 MONTAGE

8.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer 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.

8.2 Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 2103, 2300 und 2301

HINWEIS!

Bei Montage an Prozessventile mit Schweißgehäuse die Montagehinweise in der Bedienungsanleitung des Prozessventils beachten.

Vorgehensweise:

1. Schaltspindel montieren

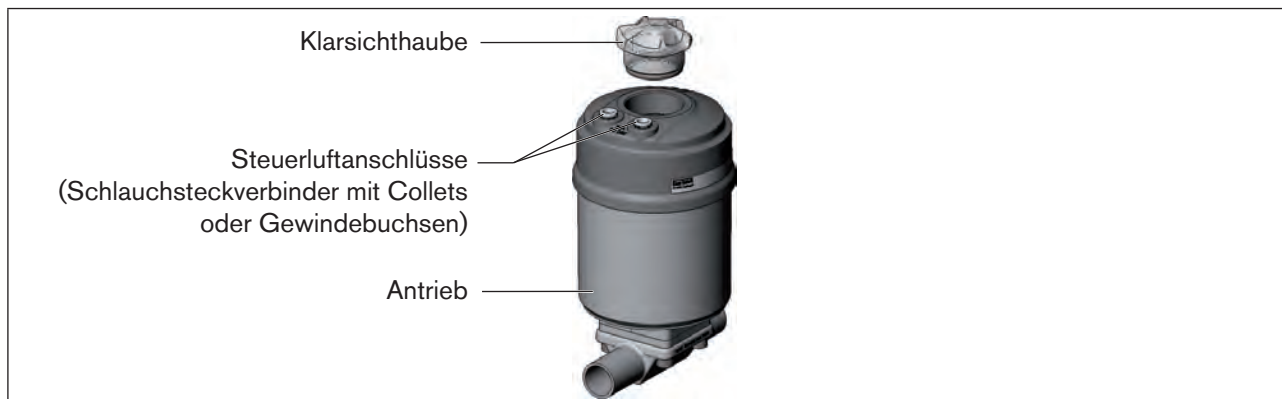


Bild 19: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 2103, 2300 und 2301

→ Klarsichthaube am Antrieb und die Stellungsanzeige (gelbe Kappe) an der Spindelverlängerung abschrauben (falls vorhanden).

→ Bei Variante mit Schlauchsteckverbinder die Collets (weiße Tüllen) aus den beiden Steuerluftanschlüssen entfernen (falls vorhanden).

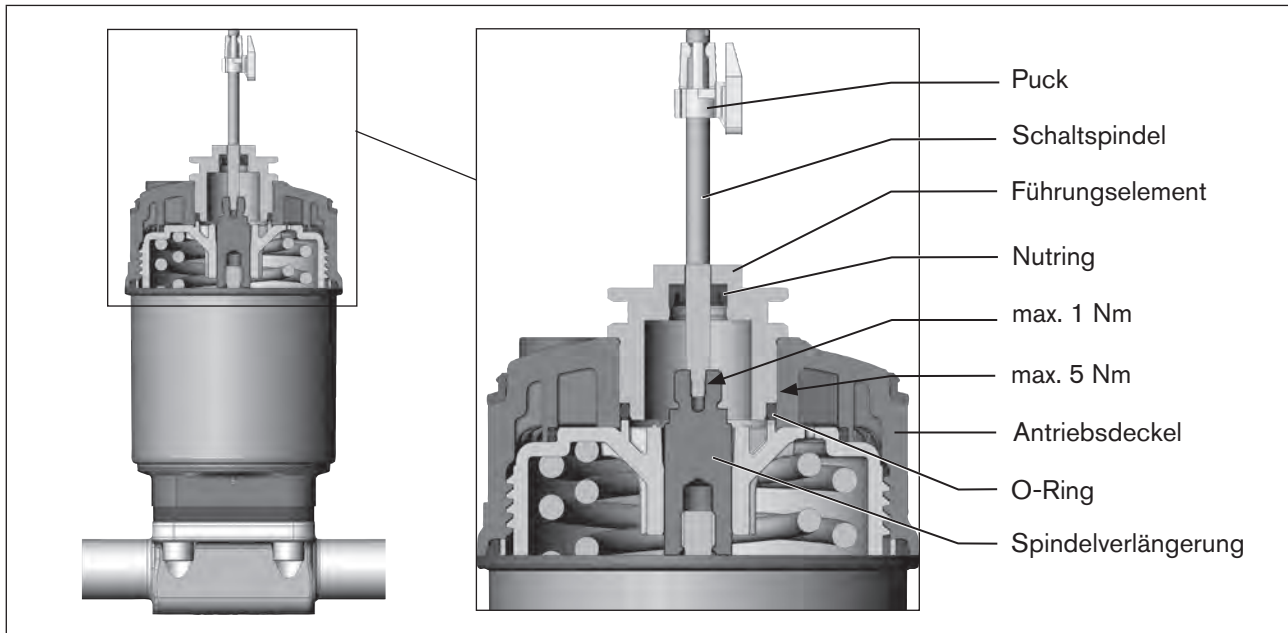


Bild 20: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 2103, 2300 und 2301

HINWEIS!

Unsachgemäße Montage kann den Nutring im Führungselement beschädigen.

Der Nutring ist im Führungselement schon vormontiert und muss im Hinterschnitt „eingerstet“ sein.

- ▶ Bei Montage der Schaltspindel den Nutring nicht beschädigen.

→ Schaltspindel durch das Führungselement schieben.

HINWEIS!

Schraubensicherungslack kann den Nutring kontaminieren.

- ▶ Kein Schraubensicherungslack auf die Schaltspindel auftragen.

→ Zur Sicherung der Schaltspindel etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) in die Gewindebohrung der Spindelverlängerung im Antrieb einbringen.

→ Korrekte Position des O-Rings prüfen.

→ Führungselement mit dem Antriebsdeckel verschrauben (maximales Drehmoment: 5 Nm).

→ Schaltspindel auf die Spindelverlängerung schrauben. Dazu ist an der Oberseite ein Schlitz angebracht (maximales Drehmoment: 1 Nm).

→ Puck auf die Schaltspindel aufschieben und einrasten.

2. Dichtringe montieren

→ Formdichtung auf den Antriebsdeckel aufziehen (kleinerer Durchmesser zeigt nach oben).

→ Korrekte Position der O-Ringe in den Steuerluftanschlüssen prüfen.



Bei der Montage des Positioners dürfen die Collets der Steuerluftanschlüsse am Antrieb nicht montiert sein.

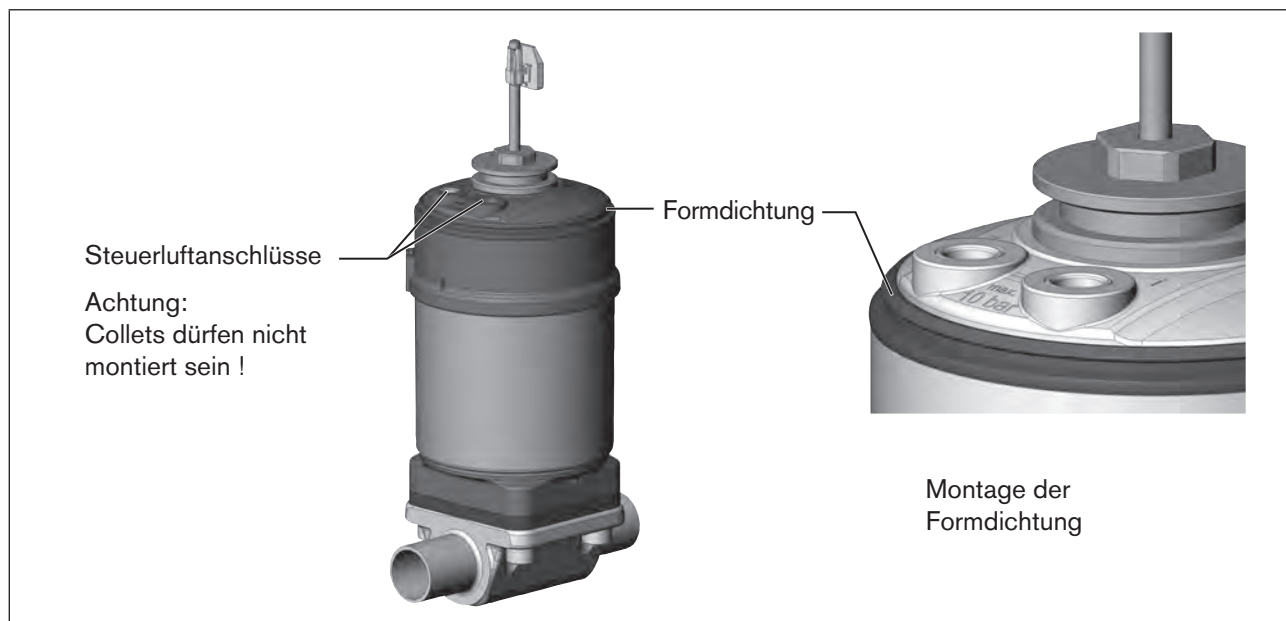


Bild 21: Montage der Dichtringe, Reihe 2103, 2300 und 2301

3. Positioner montieren

→ Puck und Positioner so ausrichten, dass

1. der Puck in die Führungsschiene des Positioners (siehe „Bild 22“) und
2. die Verbindungsstutzen des Positioners in die Steuerluftanschlüsse des Antriebs (siehe „Bild 23“) hineinfinden.

HINWEIS!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

- ▶ Darauf achten, dass der Puck plan auf der Führungsschiene aufliegt.

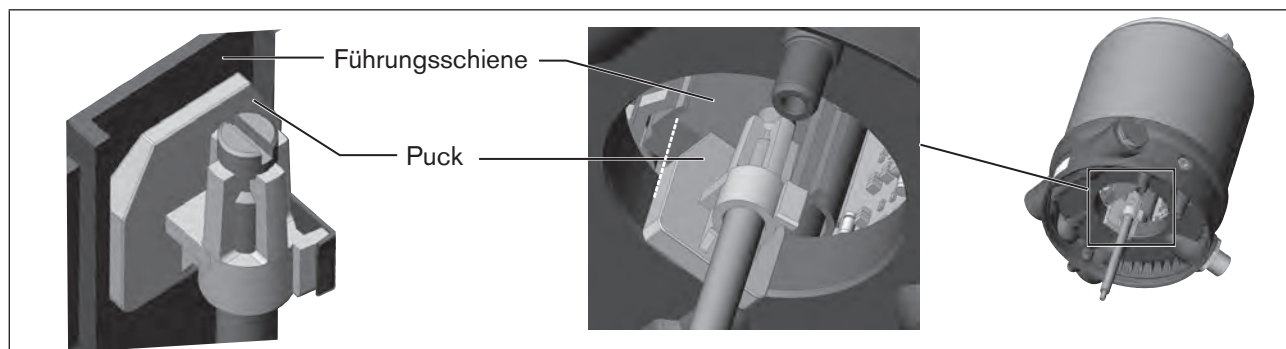


Bild 22: Ausrichten des Pucks

→ Positioner 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.

- ▶ Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

→ Positioner mit den beiden seitlichen Befestigungsschrauben auf dem Antrieb befestigen. Dabei die Schrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).



Bild 23: Montage Positioner, Reihe 2103, 2300 und 2301

8.3 Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 26xx und 27xx

Vorgehensweise:

1. Schaltspindel montieren

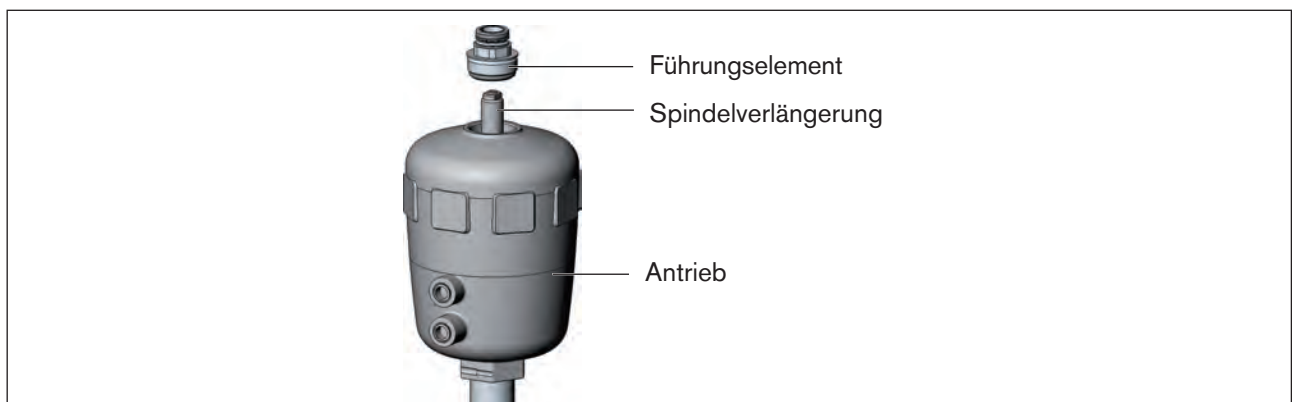


Bild 24: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 26xx und 27xx

→ Das bereits montierte Führungselement am Antrieb abschrauben (falls vorhanden).

→ Zwischenring entfernen (falls vorhanden).

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

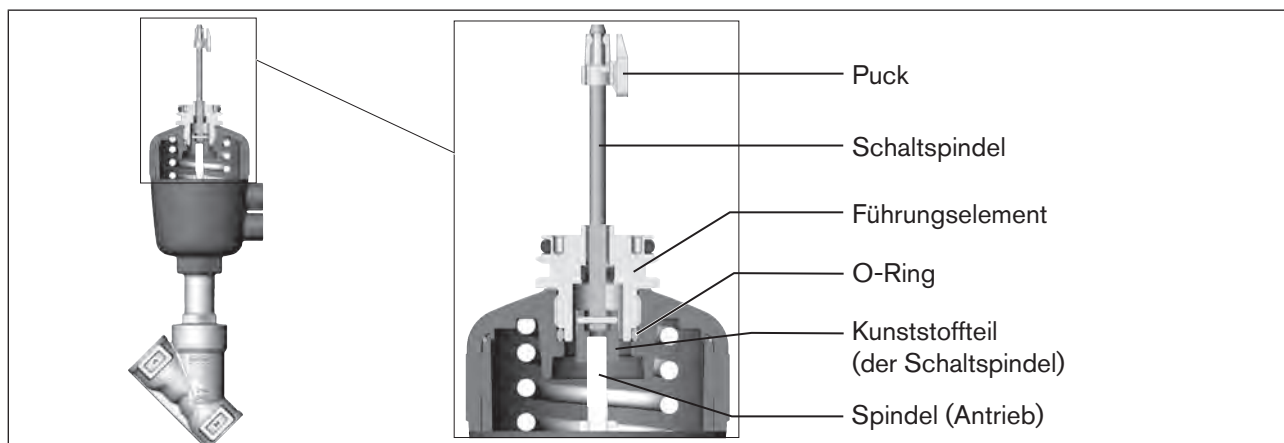


Bild 25: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 26xx und 27xx

- O-Ring nach unten in den Deckel des Antriebs drücken.
- Antriebsgröße 125 und größer mit hoher Luftleistung:
vorhandene Spindelverlängerung demontieren und durch die neue ersetzen. Dazu etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) in die Gewindebohrung der Spindelverlängerung einbringen.
- Führungselement in den Deckel des Antriebs mit einem Stirnlochschlüssel¹³⁾ einschrauben (Drehmoment: 8,0 Nm).
- Zur Sicherung der Schaltspindel etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) auf das Gewinde der Schaltspindel aufbringen.
- Schaltspindel auf die Spindelverlängerung schrauben. Dazu ist an der Oberseite ein Schlitz angebracht (maximales Drehmoment: 1 Nm).
- Puck auf die Schaltspindel schieben bis er einrastet.

¹³⁾ Zapfen Ø: 3 mm; Zapfenabstand: 23,5 mm

2. Positioner montieren

→ Positioner auf den Antrieb schieben. Dabei den Puck so ausrichten, dass er in die Führungsschiene des Positioners hineinfindet.

HINWEIS!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

- ▶ Darauf achten, dass der Puck plan auf der Führungsschiene aufliegt.

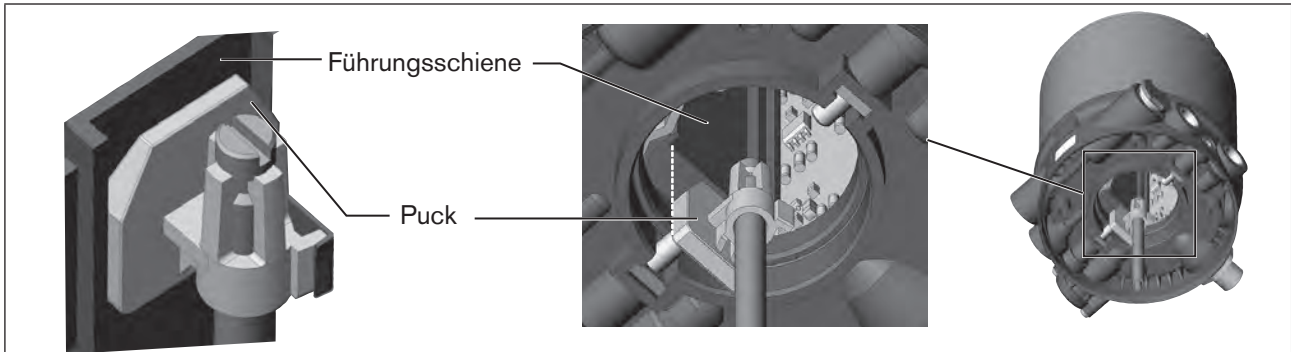


Bild 26: Ausrichten des Pucks

→ Positioner ganz bis zum Antrieb hinunterdrücken und durch Drehen in die gewünschte Position ausrichten.

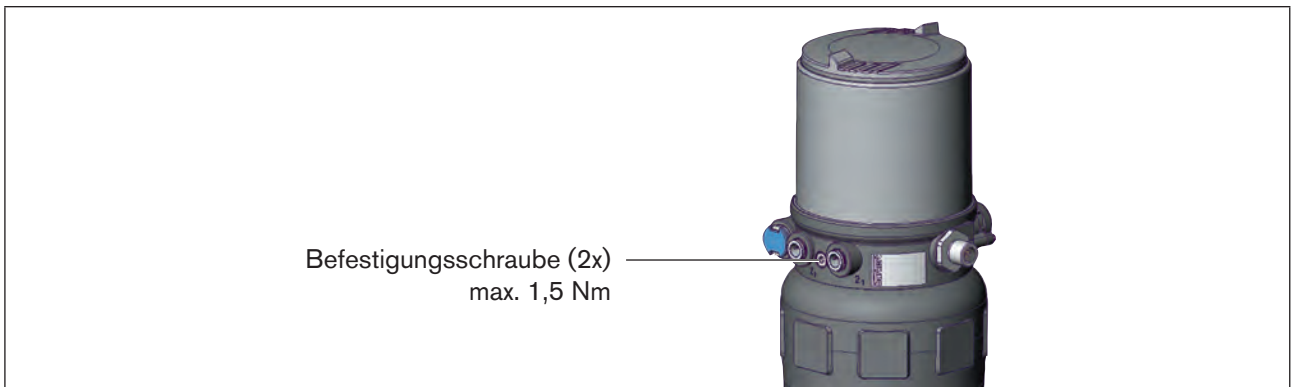


Bild 27: Montage des Positioners, Reihe 26xx und 27xx



Darauf achten, dass die pneumatischen Anschlüsse des Positioners und die des Antriebs vorzugsweise vertikal übereinander liegen. Bei einer anderen Positionierung könnten längere Schläuche erforderlich sein, als die im Zubehör mitgelieferten.

HINWEIS!

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

- ▶ Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

→ Positioner mit den beiden seitlichen Befestigungsschrauben auf dem Antrieb befestigen. Dabei die Befestigungsschrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).

3. Pneumatische Verbindung Positioner - Antrieb montieren

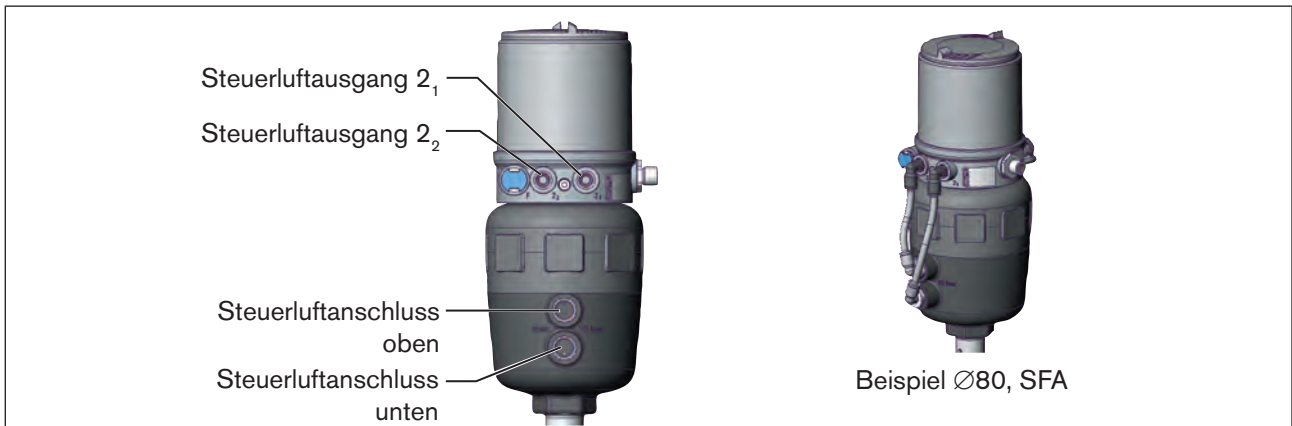


Bild 28: Montage der pneumatischen Verbindungen

→ Schlauchsteckverbinder an den Positioner und den Antrieb schrauben.

→ Mit den im Zubehörsatz mitgelieferten Schläuchen die pneumatische Verbindung zwischen Positioner und Antrieb mit „Tabelle 13: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFA“ oder „Tabelle 14: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFB“ herstellen.

HINWEIS!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67:

- ▶ Bei Antriebsgröße $\varnothing 80$, $\varnothing 100$
den nicht benötigten Steuerluftausgang 2_2 mit dem freien Steuerluftanschluss des Antriebs verbinden oder mit einem Verschlussstopfen verschließen.
- ▶ Bei Antriebsgröße $\varnothing 125$
den nicht benötigten Steuerluftausgang 2_2 mit einem Verschlussstopfen verschließen und den freien Steuerluftanschluss des Antriebs über einen Schlauch in trockene Umgebung ableiten.

Steuerfunktion A (SFA)		Prozessventil in Ruhestellung geschlossen (durch Federkraft)		
Antriebsgröße		$\varnothing 80, \varnothing 100$	$\varnothing 125$	
Positioner	Steuerluftausgang			
	Antrieb			Steuerlufteingang oben
Trockene Umgebung				

Tabelle 13: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFA

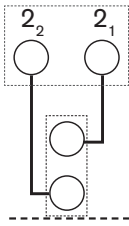
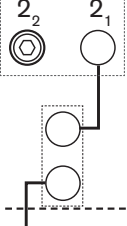
Steuerfunktion B (SFB) Prozessventil in Ruhestellung offen (durch Federkraft)		Ø80, Ø100		Ø125
Antriebsgröße				
Positioner	Steuerluftausgang			
Antrieb	Steuerlufteingang oben			
	Steuerlufteingang unten			
Trockene Umgebung				

Tabelle 14: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFB



„In Ruhestellung“ bedeutet, dass die Steuerventile des Positioners Typ 8694 stromlos bzw. nicht betätigt sind.

8.4 Drehen des Antriebsmoduls



Das Antriebsmodul (Positioner und Antrieb) kann nur bei Geradsitz- und Schrägsitzventilen der Reihe 2300, 2301 und 27xx gedreht werden.

Die Position der Anschlüsse kann durch Verdrehen des Antriebsmoduls (Positioner und Antrieb) um 360° stufenlos ausgerichtet werden.



Prozessventile Typ 2300, 2301 und 27xx: Es kann nur das gesamte Antriebsmodul gedreht werden. Das Verdrehen des Positioners gegen den Antrieb ist nicht möglich. Das Prozessventil muss sich beim Ausrichten des Antriebsmoduls in geöffneter Stellung befinden.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Vorgehensweise:

→ Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen (nur nötig, wenn das Prozessventil noch nicht eingebaut ist).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur.

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

→ Bei Steuerfunktion A: Prozessventil öffnen.

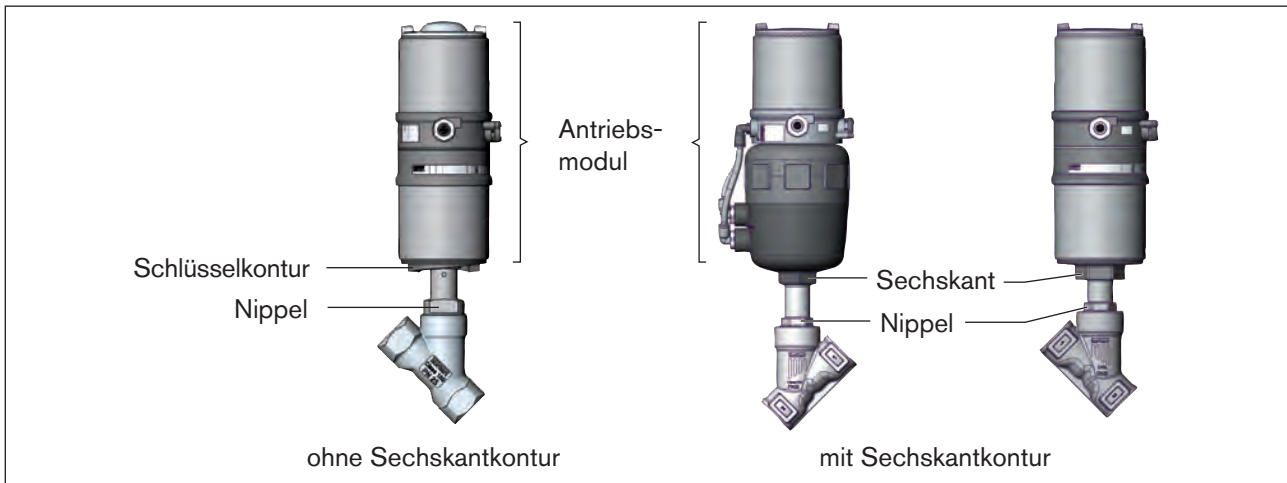


Bild 29: Drehen des Antriebsmoduls

- An der Schlüsselkontur des Nippels mit passendem Gabelschlüssel gehalten.
- Antriebsmodule ohne Sechskantkontur:
Speziesschlüssel¹⁴⁾ genau in die Schlüsselkontur an der Unterseite des Antriebs einpassen.
- Antriebsmodule mit Sechskantkontur:
Passender Gabelschlüssel am Sechskant des Antriebs ansetzen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediums Austritt und Druckentladung.

Bei falscher Drehrichtung kann sich die Gehäuseschnittstelle lösen.

- ▶ Das Antriebsmodul nur im vorgegebenen Richtungssinn drehen (siehe „Bild 30“).

- Antriebsmodule ohne Sechskantkontur:
Durch Drehen im Uhrzeigersinn (von unten gesehen) das Antriebsmodul in die gewünschte Position bringen.
- Antriebsmodule mit Sechskantkontur:
Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) das Antriebsmodul in die gewünschte Position bringen.

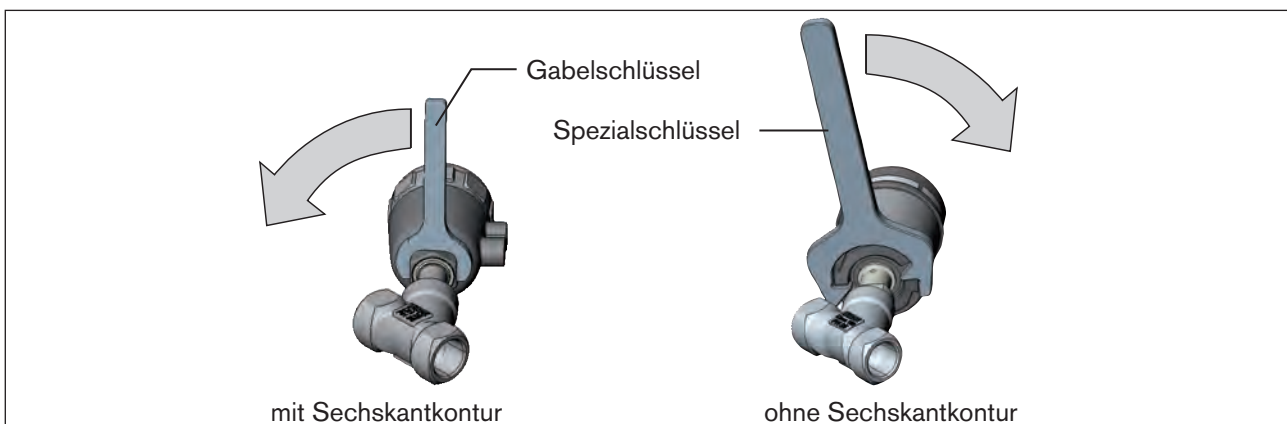


Bild 30: Drehen mit Speziesschlüssel / Gabelschlüssel

¹⁴⁾ Der Speziesschlüssel (665702) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

8.5 Drehen des Positioners bei Prozessventilen der Reihe 26xx und 27xx

Sollte nach Einbau des Prozessventils die Anschlusskabel bzw. Schläuche schlecht montiert werden können, kann der Positioner gegen den Antrieb verdreht werden.

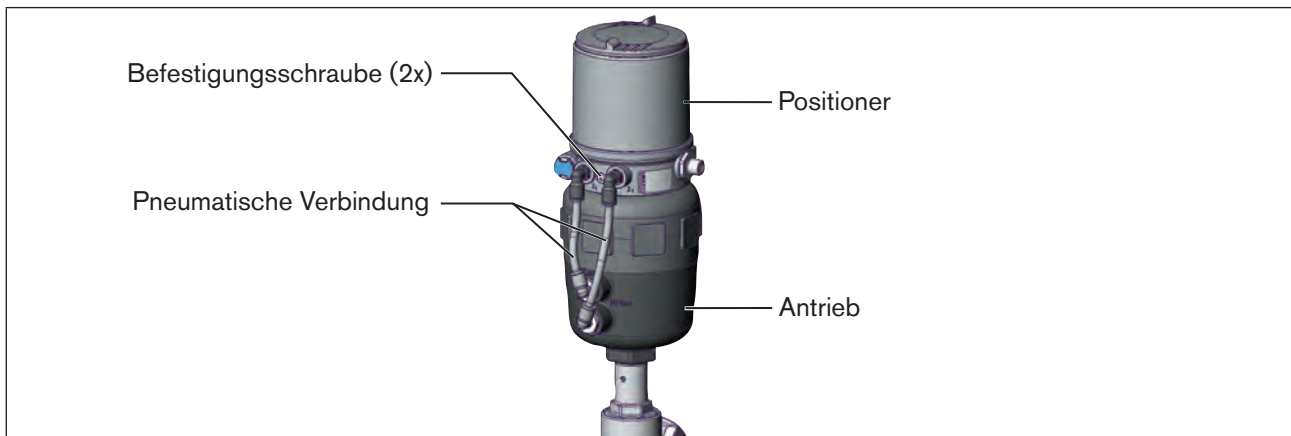


Bild 31: Drehen des Positioners, Reihe 26xx und 27xx

Vorgehensweise:

- Die pneumatische Verbindung zwischen dem Positioner und dem Antrieb lösen.
- Befestigungsschrauben lösen (Innensechskant SW3).
- Positioner in die gewünschte Position drehen.

HINWEIS!

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

- ▶ Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

- Befestigungsschrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).
- Die pneumatischen Verbindungen zwischen dem Positioner und dem Antrieb wieder herstellen. Bei Bedarf längere Schläuche verwenden.

9 PNEUMATISCHE INSTALLATION



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

Vorgehensweise:

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



Wichtiger Hinweis zur einwandfreien Funktion des Geräts:

- ▶ Durch die Installation darf sich kein Rückdruck aufbauen.
- ▶ Für den Anschluss einen Schlauch mit ausreichendem Querschnitt wählen.
- ▶ Die Abluftleitung muss so konzipiert sein, dass kein Wasser oder sonstige Flüssigkeit durch den Abluftanschluss (3) oder (3.1) in das Gerät gelangen kann.

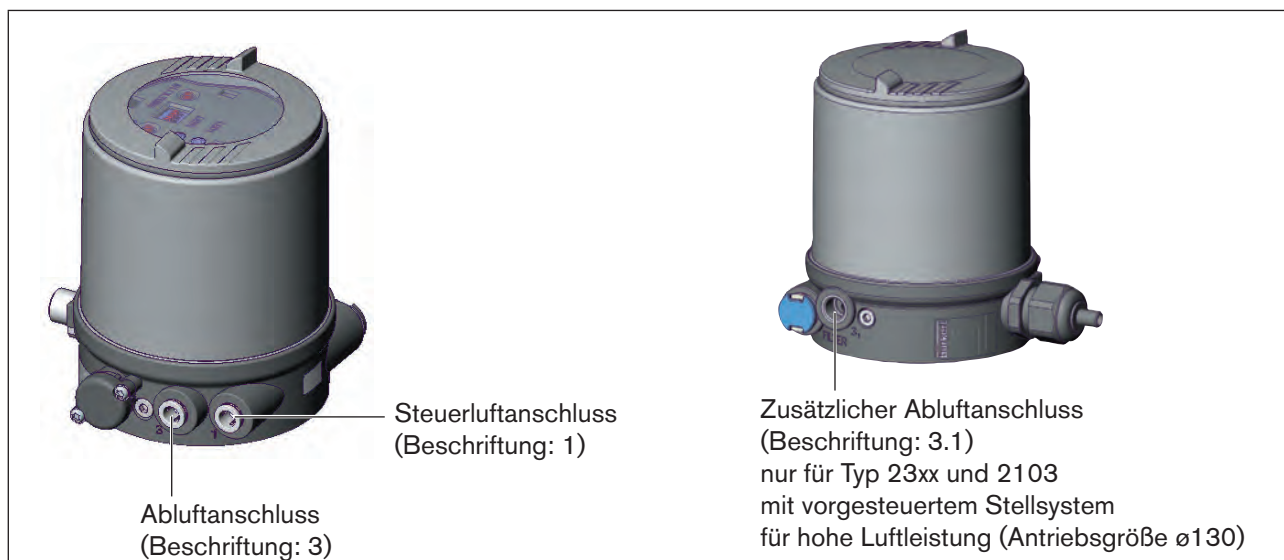


Bild 32: Pneumatischer Anschluss



Achtung (Abluftkonzept):

Für die Einhaltung der Schutzart IP67 muss eine Abluftleitung in den trockenen Bereich montiert werden.

Den anliegenden Steuerdruck **unbedingt** mindestens 0,5...1 bar über dem Druck halten, der notwendig ist, den Antrieb in seine Endstellung zu bringen. Sie gewährleisten dadurch, dass das Regelverhalten im oberen Hubbereich aufgrund zu kleiner Druckdifferenz nicht stark negativ beeinflusst wird.

Die Schwankungen des Steuerdrucks während des Betriebs möglichst gering halten (max. $\pm 10\%$). Bei größeren Schwankungen sind die mit der Funktion *X.TUNE* eingemessenen Reglerparameter nicht optimal.

9.1 Manuelles Betätigen des Antriebs über Steuerventile

9.1.1 Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B)

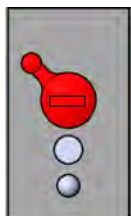
Der Antrieb kann ohne elektrische Versorgung aus der Ruhestellung in seine Endstellung und wieder zurück bewegt werden. Dazu müssen die Steuerventile mit einem Schraubendreher betätigt werden.

HINWEIS!

Der Handhebel kann beschädigt werden, wenn er gleichzeitig gedrückt und gedreht wird.

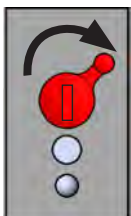
► Handhebel beim Drehen nicht drücken.

Steuerventil unbetätigt (Normalstellung)



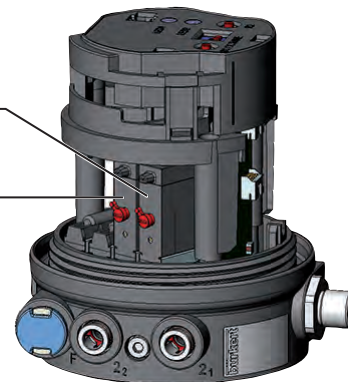
Handhebel zeigt nach links

Steuerventil betätigt



Handhebel zeigt nach rechts

Steuerventil Belüftung
Steuerventil Entlüftung



Typ 8694 mit hoher Luftleistung

Steuerventil Belüftung
Steuerventil Entlüftung

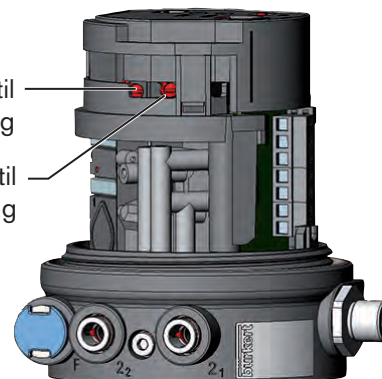


Bild 33: Steuerventile für die Belüftung und Entlüftung des Antriebs

Antrieb in Endstellung bewegen

Die Handhebel mit einem Schraubendreher nach rechts drehen.

- Beachten:
- die Handhebel beim Drehen nicht drücken
 - die Reihenfolge wie unten beschrieben einhalten

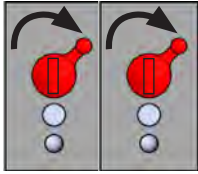
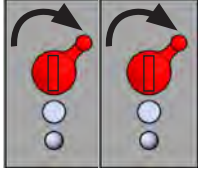
<p>→ 1. Handhebel Steuerventil Entlüftung betätigen.</p> <p>→ 2. Handhebel Steuerventil Belüftung betätigen.</p> <p>Beide Handhebel zeigen nach rechts.</p> <p>Der Antrieb bewegt sich in die Endstellung.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>1. 2.</p>  </div> <p style="text-align: center;">Typ 8694 mit hoher Luftleistung</p> <div style="text-align: center;"> <p>2. 1.</p>  </div>
--	---

Bild 34: Antrieb in Endstellung bewegen

Antrieb zurück in Ruhestellung bewegen

Die Handhebel mit einem Schraubendreher nach links drehen.

- Beachten:
- die Handhebel beim Drehen nicht drücken
 - die Reihenfolge wie unten beschrieben einhalten

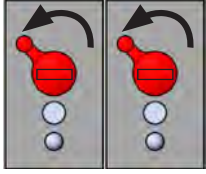
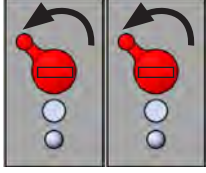
<p>→ 1. Handhebel Steuerventil Belüftung betätigen.</p> <p>→ 2. Handhebel Steuerventil Entlüftung betätigen.</p> <p>Beide Handhebel zeigen nach links (Normalstellung).</p> <p>Der Antrieb bewegt sich durch Federkraft in die Ruhestellung.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>2. 1.</p>  </div> <p style="text-align: center;">Typ 8694 mit hoher Luftleistung</p> <div style="text-align: center;"> <p>1. 2.</p>  </div>
--	--

Bild 35: Antrieb zurück in Ruhestellung bringen

! Achtung: Sind die Steuerventile betätigt, ist eine elektrische Ansteuerung nicht möglich.

▶ Handhebel vor Inbetriebnahme in Normalstellung bringen.

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

10 ELEKTRISCHE INSTALLATION 24 V DC

Alle elektrischen Eingänge und Ausgänge des Geräts sind zur Versorgungsspannung nicht galvanisch getrennt.

Für den Positioner gibt es zwei Anschlussvarianten:

- **Kabelverschraubung** M16 x 1,5 mit Schraubklemmen
- **Multipol**
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 8-polig

10.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

10.2 Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

10.2.1 Bezeichnung der Kontakte Typ 8694

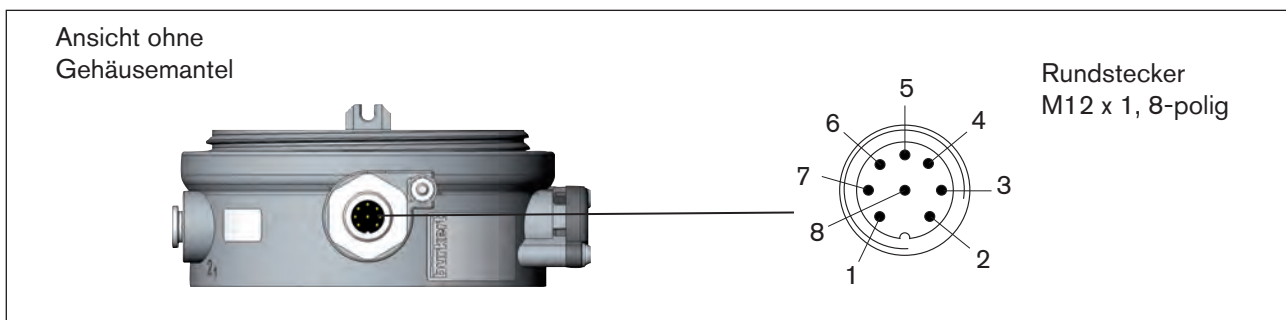


Bild 36: Rundstecker M12 x 1, 8-polig

10.2.2 Anschluss des Positioners Typ 8694

→ Pins entsprechend der Ausführung (Optionen) des Positioners anschließen.

Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS) - Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
1	weiß	Sollwert + (0/4...20 mA)	1 ○ ——— + (0/4...20 mA)
2	braun	Sollwert GND	2 ○ ——— GND
5	grau	Digitaleingang +	5 ○ ——— + 0...5 V (log. 0) 10...30 V (log. 1) identisch mit Pin 3 (GND)
6	rosa	Digitaleingang GND	

Tabelle 15: Pin-Belegung - Eingangssignale der Leitstelle - Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Ausgangssignale zur Leitstelle (z. B. SPS) - Rundstecker M12 x 1, 8-polig (nur bei Option Analogausgang erforderlich)

Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
8	rot	Analoge Stellungsrückmeldung +	8 ○ ———→ + (0/4...20 mA)
7	blau	Analoge Stellungsrückmeldung GND	7 ○ ———→ GND

Tabelle 16: Pin-Belegung - Ausgangssignale zur Leitstelle - Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Betriebsspannung (Rundstecker M12 x 1, 8-polig)

Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung
4	gelb	+ 24 V	4 ○ ———┐ 3 ○ ———┘ 24 V DC ±10 % max. Restwelligkeit 10 %
3	grün	GND	

Tabelle 17: Pin-Belegung - Betriebsspannung (Rundstecker M12 x 1, 8-polig)

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

¹⁵⁾ Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (919061)

10.3 Elektrische Installation mit Kabelverschraubung



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Gehäusemantel (Edelstahl) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.

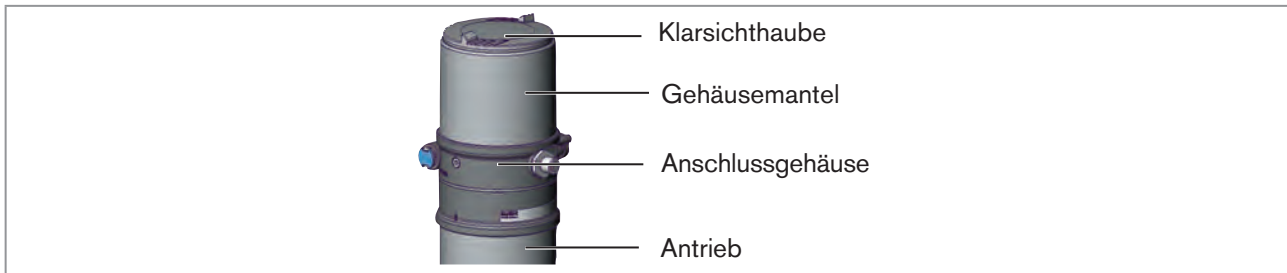


Bild 37: Steuerkopf öffnen

→ Kabel durch die Kabelverschraubung schieben.

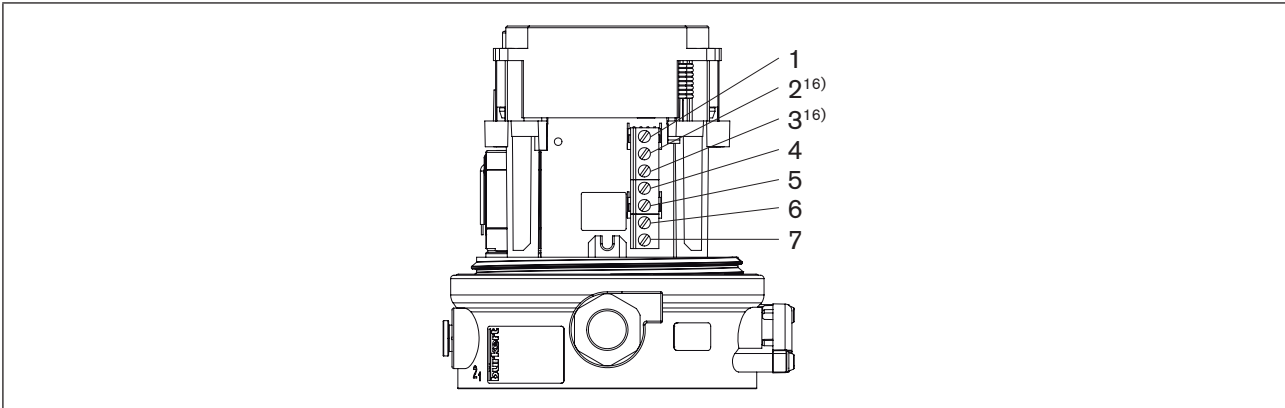


Bild 38: Anschluss Schraubklemmen

→ Positioner entsprechend den folgenden Tabellen anschließen:

Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS)

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
4	Sollwert +	4 ○ ——— + (0/4...20 mA)
5	Sollwert GND	5 ○ ——— GND
1	Digitaleingang +	1 ○ ——— + bezogen auf Klemme 7 (GND) 0...5 V (log. 0) 10...30 V (log. 1)

Tabelle 18: Belegung Schraubklemmen - Eingangssignale der Leitstelle - Kabelverschraubung

Ausgangssignale zur Leitstelle (z. B. SPS; nur bei Option Analogausgang)

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
2	Analoge Stellungsrückmeldung +	2 ○ ———▶ + (0/4...20 mA)
3	Analoge Stellungsrückmeldung GND	3 ○ ———▶ GND

Tabelle 19: Belegung Schraubklemmen - Ausgangssignale zur Leitstelle - Kabelverschraubung

Betriebsspannung

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
6	Betriebsspannung +	<p>24 V DC ±10 % max. Restwelligkeit 10 %</p>
7	Betriebsspannung GND	

Tabelle 20: Belegung Schraubklemmen - Betriebsspannung - Kabelverschraubung

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

¹⁶⁾ nur Option

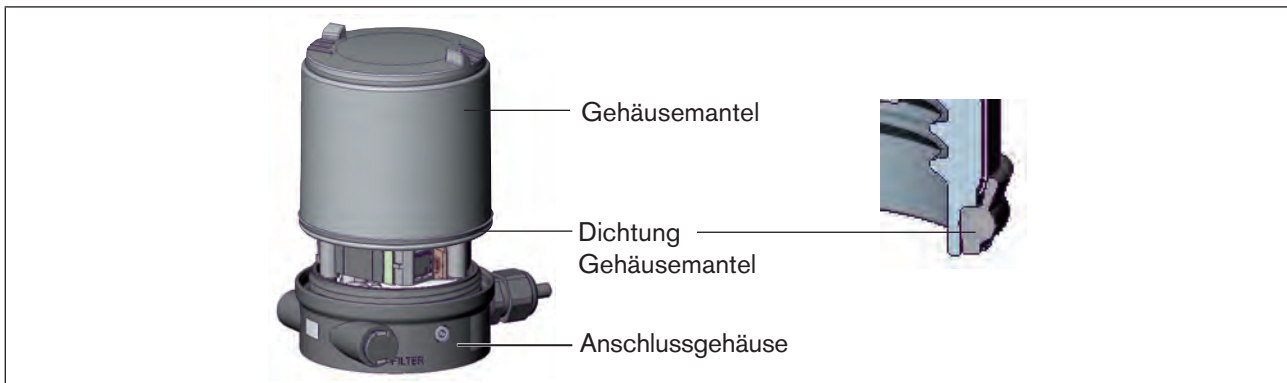


Bild 39: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Zur Sicherstellung der Schutzart IP65 / IP67:

- ▶ Überwurfmutter der Kabelverschraubung entsprechend der verwendeten Kabelgröße bzw. Blindstopfen anziehen (ca. 1,5 Nm).
- ▶ Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Überwurfmutter der Kabelverschraubung anziehen (Drehmoment ca. 1,5 Nm).

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁷⁾).

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

¹⁷⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

11 AS-INTERFACE-INSTALLATION

11.1 AS-Interface-Anschaltung

AS-Interface (Aktor-Sensor-Interface) ist ein Feldbussystem, das hauptsächlich zur Vernetzung von binären Sensoren und Aktoren (Slaves) mit einer übergeordneten Steuerung (Master) dient.

Bus-Leitung

Ungeschirmte Zweidrahtleitung (AS-Interface-Leitung als AS-Interface-Flachkabel), auf der sowohl Informationen (Daten) als auch Energie (Versorgungsspannung der Aktoren und Sensoren) übertragen werden.

Netztopologie

In breiten Grenzen frei wählbar, d. h. es sind Stern,- Baum- und Liniennetze möglich. Weitere Details beschreibt die AS-Interface-Spezifikation (Ausführung A/B-Slave konform zur Spezifikation Version 3.0).

11.2 Maximale Länge der Bus-Leitung

Die Bus-Leitung darf maximal 100 m lang sein. Bei der Auslegung sind alle AS-Interface-Leitungen eines AS-Interface-Strangs zu berücksichtigen, also auch die Stichleitungen zu den einzelnen Slaves.

Die tatsächlich mögliche Ausbaustufe ist abhängig von der Summe aller einzelnen Arbeitsströme je Positioner, die an einem gemeinsamen AS-Interface-Bus-Segment über den Bus versorgt werden.



- Die maximale Stromversorgung über zertifizierte AS-Interface-Netzteile ≤ 8 A beachten. Details siehe AS-Interface-Spezifikation.
- Die optionale Ausführung „AS-Interface mit externer Spannungsversorgung“ beachten, um das AS-Interface-Bus-Segment zu entlasten (siehe Kapitel „11.7.2“).
- Kabel gemäß der AS-Interface-Spezifikation verwenden. Bei der Verwendung anderer Kabel verändert sich die maximale Bus-Leitungslänge.

11.3 Technische Daten für AS-Interface-Platinen

	Version Profil S-7.3.4	Version Profil S-7.A.5
Versorgung	über AS-Interface	über AS-Interface
Ausgänge	16-Bit-Sollwert	16-Bit-Sollwert
Eingänge	-	16-Bit-Rückmeldung
Zertifizierung	Zertifikat Nr. 87301 nach Version 3.0	Zertifikat Nr. xxxxx nach Version 3.0

Tabelle 21: Technische Daten

11.4 Programmierdaten

	Version Profil S-7.3.4	Version Profil S-7.A.5
E/A-Konfiguration	7 hex	7 hex
ID-Code	3 hex (analoges Profil)	A hex
Erweiterter ID-Code 1	F hex (Default-Wert, vom Anwender veränderbar)	7 hex
Erweiterter ID-Code 2	4 hex	5 hex
Profil	S-7.3.4	S-7.A.5

Tabelle 22: Programmierdaten

Bitbelegung

1. Ausgang Sollwert (Wertebereich 0...10.000, entspricht 0...100 %)
2. Eingang Rückmeldung¹⁹⁾ (Wertebereich 0...10.000, entspricht 0...100 %)

Byte 2								Byte 1							
0	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Parameterbit		P3			P2			P1			P0				
Ausgang		nicht belegt			nicht belegt			nicht belegt			nicht belegt				

Tabelle 23: Bit-Belegung

11.5 Ablauf der Kommunikation bei der Version Profil S-7.A.5

1. Der AS-Interface-Master (ab Masterklasse 4) tauscht nach dem Anlauf automatisch das ID-Objekt mit der S-7.A.5 Slave aus.

Master sendet 3 Byte:

1. Byte:	Code	=	16 dez
2. Byte:	Index	=	0 dez
3. Byte:	Length	=	5 dez

S-7.A.5 Slave antwortet mit 6 Byte

1. Byte:	Code	=	80 dez
2. Byte:	Vendor ID (high)	}	= 120 dez
3. Byte:	Vendor ID (low)		
4. Byte:	Device ID (high)	}	= 1 dez
5. Byte:	Device ID (low)		
6. Byte:	1 word output + 1 word input	=	34 dez

oder mit 2 Byte (Read Response not OK)

1. Byte:	Code	=	144 dez
2. Byte:	Error Code	=	0 dez (no error) 1 dez (illegal index) 2 dez (illegal length) 3 dez (request not implemented) 4 dez (busy)

2. Danach können folgende zyklische Befehle verwendet werden:

Code = 0 (get cyclic data from Slave)
→ für Rückmeldung 0...100 %

Code = 1 (put cyclic data to slave)
→ für Sollwert 0...100 %

^{1a)} nur bei Version mit Profil S-7.A.5

11.6 LED-Zustandsanzeige AS-Interface

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Die LED-Zustandsanzeige zeigt den Bus-Status (LED grün und rot) an.

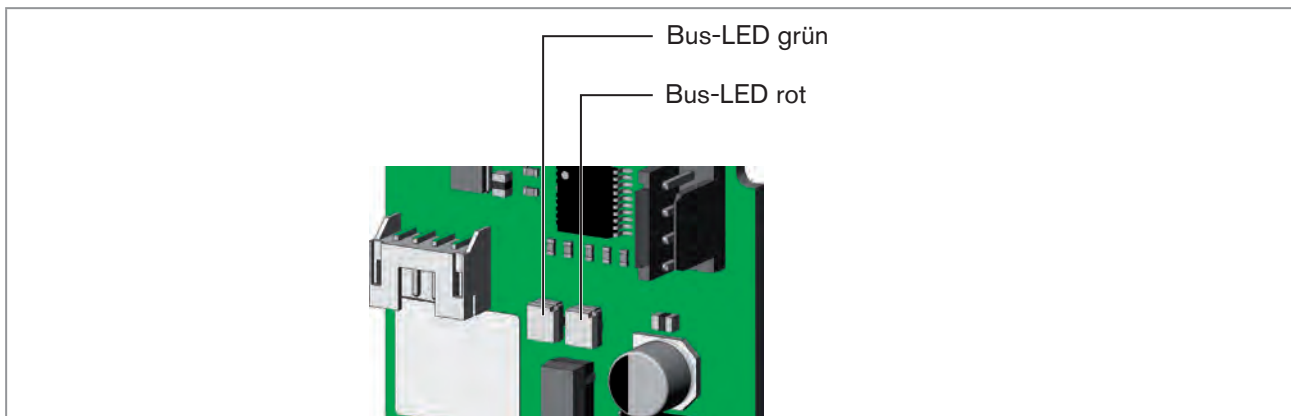


Bild 40: LED-Zustandsanzeige AS-Interface

LED grün	LED rot	
aus	aus	POWER OFF
aus	ein	kein Datenverkehr (abgelaufener Watch-Dog bei Slave-Adresse ungleich 0)
ein	aus	OK
blinkt	ein	Slave-Adresse gleich 0
aus	blinkt	Fehler Elektronik oder externer Reset
blinkt	blinkt	Timeout Bus-Kommunikation nach 100 ms (Peripherie-Fehler)

Tabelle 24: LED-Zustandsanzeige AS-Interface

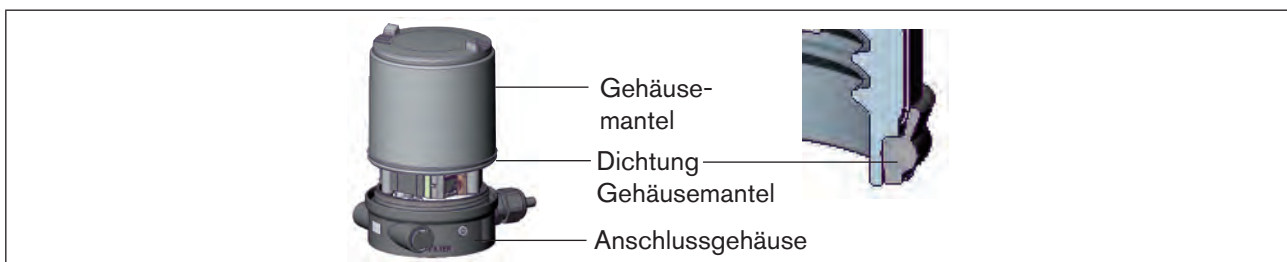


Bild 41: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!**Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.**

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Sicherstellung der Schutzart IP65 / IP67 den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁹⁾).

11.7 Elektrische Installation AS-Interface

11.7.1 Sicherheitshinweise

**GEFAHR!****Gefahr durch Stromschlag.**

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

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.**

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

¹⁹⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

11.7.2 Anschluss mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, male



Für die Multipolvariante ist das Öffnen des Positioners nicht erforderlich.

Bus-Anschluss ohne externe / mit externer Versorgungsspannung

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	Bus +	Bus-Leitung AS-Interface +
2	NC oder GND (optional)	nicht belegt oder externe Versorgungsspannung – (optional)
3	Bus –	Bus-Leitung AS-Interface –
4	NC oder 24 V + (optional)	nicht belegt oder externe Versorgungsspannung + (optional)

Tabelle 25: Anschlussbelegung Rundsteckverbinder AS-Interface

Steckeransichten: Von vorn auf die Stifte, die Lötanschlüsse liegen dahinter

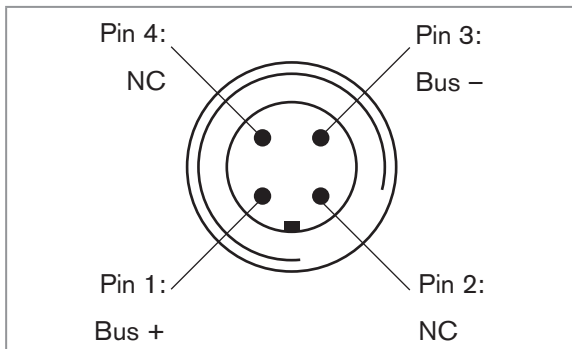


Bild 42: Bus-Anschluss ohne externe Versorgungsspannung

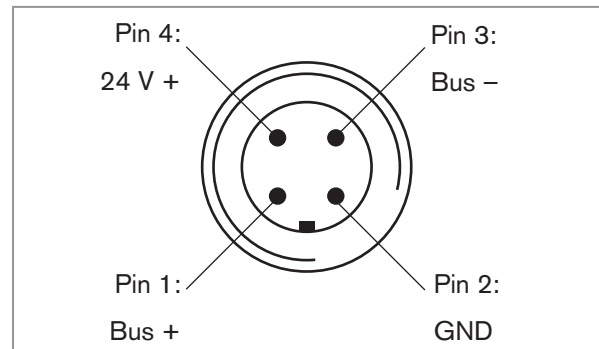


Bild 43: Bus-Anschluss mit externer Versorgungsspannung (optional)

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

11.7.3 Anschluss mit Multipolkabel und Flachkabelklemme

Alternativ zur Bus-Anschlussausführung mit 4-poligem Rundstecker, gibt es den Positioner mit Multipolkabel (M12-Rundstecker) und Flachkabelklemme. Das Anschlussbild des Rundsteckers entspricht dem Bus-Anschluss M12-Rundstecker, 4-polig (siehe „Bild 42“ und „Bild 43“) und kann einfach mit der Flachkabelklemme (siehe „Bild 45“) verbunden werden.



Bild 44: Positioner 8694 mit Multipolkabel und Flachkabelklemme

Rechnerische Bus-Leitungslänge:

Bei der Anlagenauslegung muss für die maximale Bus-Leitungslänge die Länge des direkt zum Positioner führenden Kabels berücksichtigt werden (Multipolkabel und Kabel im Innenraum: 1,0 m).

Beispielrechnung:

Bei Einsatz von 62 Positioner mit Multipolkabel darf das AS-Interface-Flachkabel maximal noch 38 m lang sein.

$$100 \text{ m} - 62 \times 1,0 \text{ m} = 38 \text{ m}$$

Wenn die rechnerische Bus-Leitungslänge von 100 m überschritten wird, kann ein handelsüblicher AS-Interface-Repeater verwendet werden.

Handhabung der Flachkabelklemme

Am Multipolkabel befindet sich eine, mit M12-Steckverbinder Abgang versehene, Flachkabelklemme für AS-Interface-Flachkabel. Die Flachkabelklemme realisiert die Kontaktierung des AS-Interface-Flachkabel in Form einer Durchdringungstechnik, die eine Installation durch „Einklipsen“ des AS-Interface-Flachkabel ohne Schneiden und Abisolieren ermöglicht.

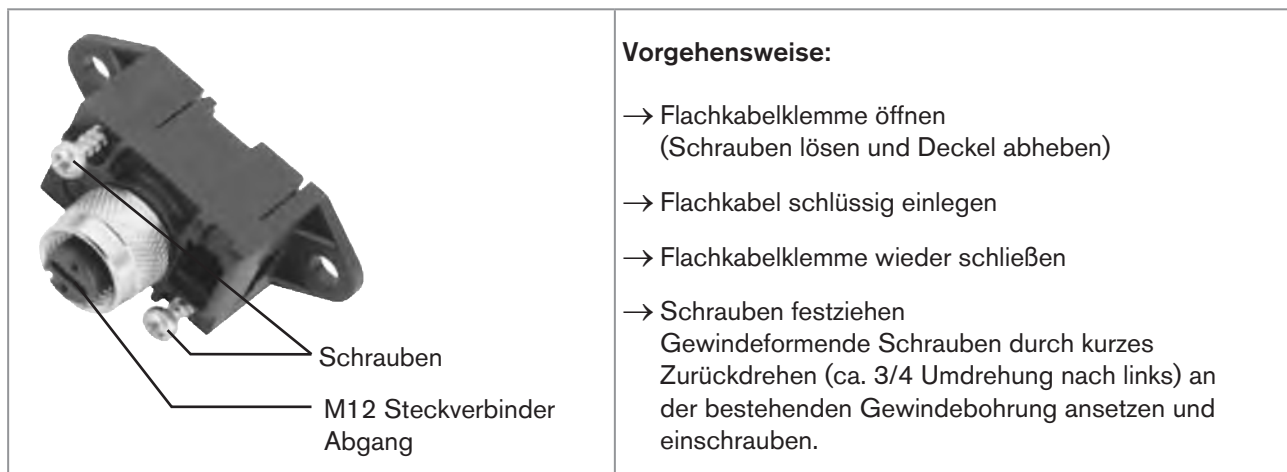


Bild 45: Flachkabelklemme

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

12 INBETRIEBNAHME

12.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb.

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- ▶ Die Sicherheitshinweise und die Bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.
- ▶ Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät in Betrieb nehmen.

12.2 Festlegen der Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des Positioners werden werkseitig durchgeführt.



Zur Anpassung des Positioners an örtliche Bedingungen muss nach der Installation die Funktion *X.TUNE* ausgeführt werden.

12.2.1 Ausführen der automatischen Anpassung *X.TUNE*



GEFAHR!

Gefahr durch Änderungen der Ventilstellung bei Ausführung der Funktion *X.TUNE*.

Bei der Ausführung der *X.TUNE* unter Betriebsdruck besteht akute Verletzungsgefahr.

- ▶ *X.TUNE* niemals bei laufendem Prozess durchführen.
- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

HINWEIS!

Durch einen falschen Steuerdruck oder aufgeschalteten Betriebsdruck am Ventilsitz kann es zur Fehlanpassung des Reglers kommen.

- ▶ *X.TUNE* in jedem Fall bei der im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Steuerdruck (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.
- ▶ Funktion *X.TUNE* vorzugsweise ohne Betriebsdruck durchführen, um Störeinflüsse infolge von Strömungskräften auszuschließen.



Zur Durchführung der *X.TUNE* muss sich der Positioner im Betriebszustand AUTOMATIK befinden (DIP-Schalter 4 = OFF).

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, bei

- Version 1: den Gehäusemantel
 - Version 2: die Klarsichthaube
- abschrauben.

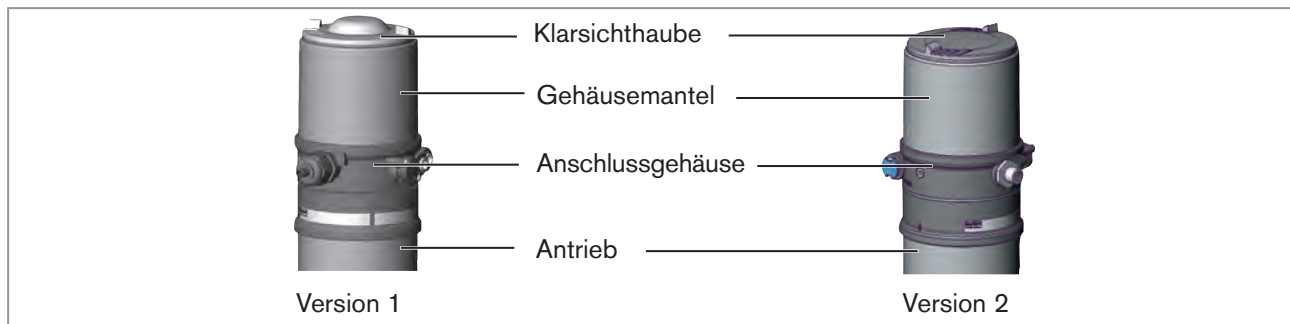


Bild 46: Positioner öffnen

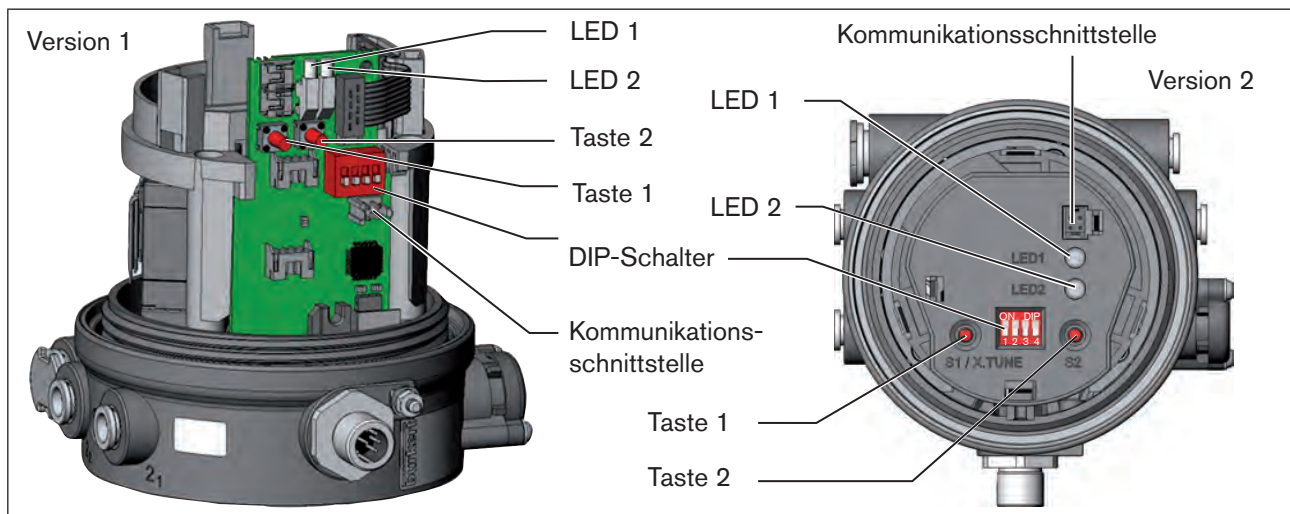


Bild 47: Automatische Anpassung X.TUNE

→ Starten der X.TUNE durch 5 s langes Drücken der Taste 1²⁰⁾.

Während der Durchführung der X.TUNE blinkt die LED 1 schnell (grün).

Ist die automatische Anpassung beendet, blinkt die LED 1 langsam (grün)²¹⁾.

Die Änderungen werden automatisch nach erfolgreicher X.TUNE Funktion in den Speicher (EEPROM) übernommen.



Wichtig: Bei aktivierter X.TUNE ist eine Ansteuerung des Antriebs über die AS-Interface-Kommunikation nicht möglich.

²⁰⁾ Starten der X.TUNE auch über Kommunikation-Software möglich.

²¹⁾ bei Auftreten eines Fehlers leuchtet die LED 1 rot.

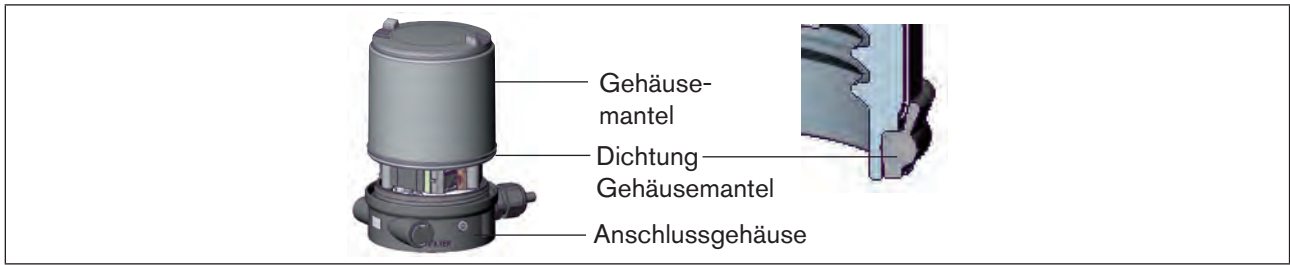


Bild 48: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1: Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077²²⁾).

²²⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

13 BEDIENUNG UND FUNKTION

Der Positioner Typ 8694 hat verschiedene Grund- und Zusatzfunktionen, die über die DIP-Schalter bzw. die Kommunikation-Software konfigurier- und parametrierbar sind.

13.1 Grundfunktionen

Folgende Grundfunktionen sind über die DIP-Schalter aktivierbar (*CUTOFF* und *CHARACT*) bzw. veränderbar (*DIR.CMD*).

Funktion	Beschreibung	DIP-Schalter	OFF	ON
<i>DIR.CMD</i>	Wirkrichtung zwischen Eingangssignal und Soll-Position	1	steigend	fallend
<i>CUTOFF</i>	Dichtschließfunktion für Stellungsregler	2	Dichtschließfunktion aus	Dichtschließfunktion ein
<i>CHARACT</i>	Auswahl der Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal und Hub (Korrekturkennlinie)	3	lineare Kennlinie	Korrekturkennlinie

Tabelle 26: Grundfunktionen DIP-Schalter

Folgende Grundfunktion sind nur über Kommunikation-Software veränderbar.

Funktion	Beschreibung	Werkseinstellung
<i>INPUT</i>	Eingabe des Normsignaleingangs für die Sollwertvorgabe	4...20 mA
<i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	
<i>X.TUNE</i>	Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen	

Tabelle 27: Grundfunktion Kommunikation-Software

Die Funktionen *INPUT*, *CUTOFF* und *CHARACT* können über die Kommunikation-Software parametrierbar werden.

13.1.1 *DIR.CMD* - Wirkrichtung (Direction) des Positioner Sollwerts

Über diese Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Eingangssignal (*INPUT*) und der Soll-Position des Antriebs eingestellt.

Werkseinstellung: DIP-Schalter auf OFF (steigend)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
1	ON	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (<i>DIR.CMD</i>) (Sollwert 20...4 mA entspricht Position 0...100 %), fallend
	OFF	normale Wirkrichtung des Sollwerts (Sollwert 4...20 mA entspricht Position 0...100 %), steigend

Tabelle 28: *DIP-Schalter 1*



Die Wirkrichtung (*DIR.CMD*) kann **nur** über den DIP-Schalter 1 im Positioner geändert werden.

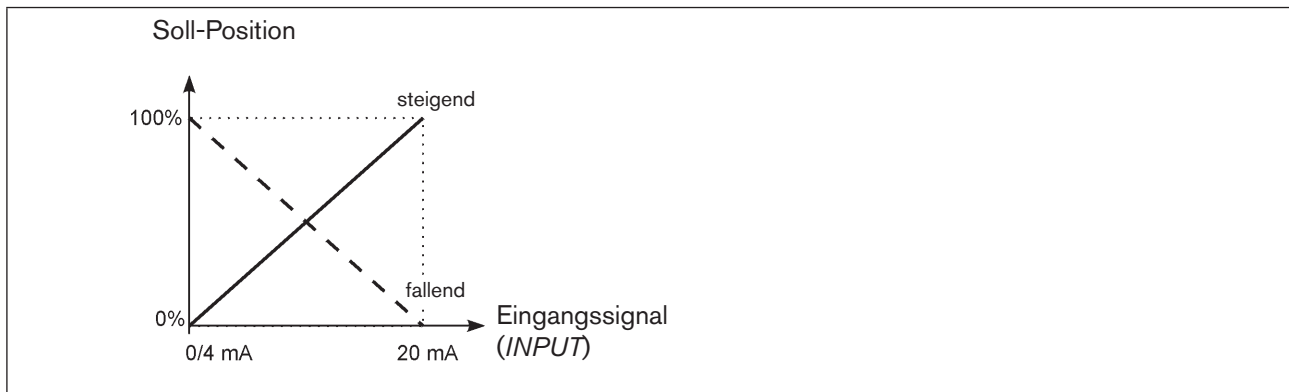


Bild 49: *Diagramm DIR.CMD*

13.1.2 CUTOFF - Dichtschließfunktion für den Positioner

Diese Funktion bewirkt, dass das Ventil außerhalb des Regelbereichs dicht schließt.

Die Wiederaufnahme des Regelbetriebs erfolgt mit einer Hysterese von 1 %.

Werkseinstellung: DIP-Schalter 2 auf OFF (keine Dichtschließfunktion)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
2	ON	Dichtschließfunktion aktiv. Das Ventil schließt unterhalb 2 % ²³⁾ und öffnet oberhalb 98 % des Sollwerts vollständig (CUTOFF)
	OFF	keine Dichtschließfunktion

Tabelle 29: DIP-Schalter 2

Mit der Kommunikation-Software können die Grenzen für den Stellungs-Sollwert in Prozent verändert werden.



Die Schaltstellung der DIP-Schalter im Positioner hat Vorrang vor der Kommunikation-Software, d. h. Einstellungen der Dichtschließfunktion (CUTOFF), die über die Kommunikation-Software geändert werden sind nur aktiv, wenn der DIP-Schalter 2 im Positioner auf ON steht.

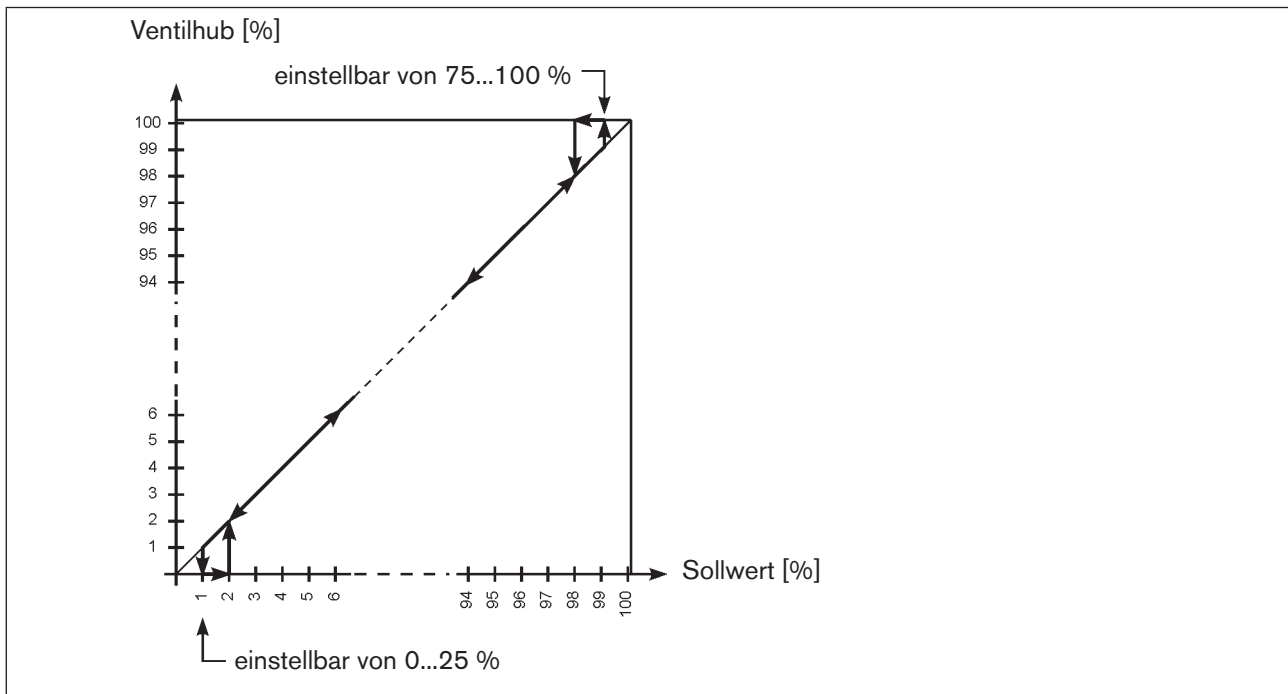


Bild 50: Diagramm CUTOFF

²³⁾ Werkseinstellung, kann über Kommunikation-Software geändert werden.

13.1.3 CHARACT - Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal (Stellungs-Sollwert) und Hub

Characteristic (Kundenspezifische Kennlinie)

Mit dieser Funktion wird eine Übertragungskennlinie bezüglich Sollwert (Soll-Position) und Ventilhub zur Korrektur der Durchfluss- bzw. Betriebskennlinie aktiviert.



Die Übertragungskennlinie kann nur über die Kommunikation-Software geändert werden.

Werkseinstellung: DIP-Schalter 3 auf OFF (linear)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
3	ON	Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie CHARACT) ²⁴⁾
	OFF	lineare Kennlinie

Tabelle 30: DIP-Schalter 3



Die Schaltstellung der DIP-Schalter im Positioner hat Vorrang vor der Kommunikation-Software, d. h. Einstellungen der Korrekturkennlinie (CHARACT), die über die Kommunikation-Software geändert werden sind nur aktiv, wenn der DIP-Schalter 3 im Positioner auf ON steht.

Kennlinien, die über die Kommunikation-Software ausgewählt werden können:

Kennlinie	Beschreibung
linear	Lineare Kennlinie
1:25	Gleichprozentige Kennlinie 1:25
1:33	Gleichprozentige Kennlinie 1:33
1:50	Gleichprozentige Kennlinie 1:50
25:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 25:1
33:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 33:1
55:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 55:1
FREE	Benutzerdefinierte, über Stützstellen frei programmierbare Kennlinie

Tabelle 31: Auswahl Kennlinien

²⁴⁾ Der Kennlinientyp kann nur über die Kommunikation-Software geändert werden.

Die Durchflusskennlinie $k_v = f(s)$ kennzeichnet den Durchfluss eines Ventils, ausgedrückt durch den k_v -Wert in Abhängigkeit vom Hub s der Antriebsspindel. Sie ist durch die Formgebung des Ventilsitzes und der Sitzdichtung festgelegt. Im Allgemeinen werden zwei Typen von Durchflusskennlinien realisiert, die lineare und die gleichprozentige.

Bei linearen Kennlinien sind gleichen Hubänderungen ds gleiche k_v -Wert-Änderungen dk_v zugeordnet.

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

Bei einer gleichprozentigen Kennlinie entspricht einer Hubänderung ds eine gleichprozentige Änderung des k_v -Wertes.

$$(dk_v/k_v = n_{gleichpr} \cdot ds).$$

Die Betriebskennlinie $Q = f(s)$ gibt den Zusammenhang zwischen dem Volumenstrom Q im eingebauten Ventil und dem Hub s wieder. In diese Kennlinie gehen die Eigenschaften der Rohrleitungen, Pumpen und Verbraucher ein. Sie weist deshalb eine von der Durchflusskennlinie verschiedene Form auf.

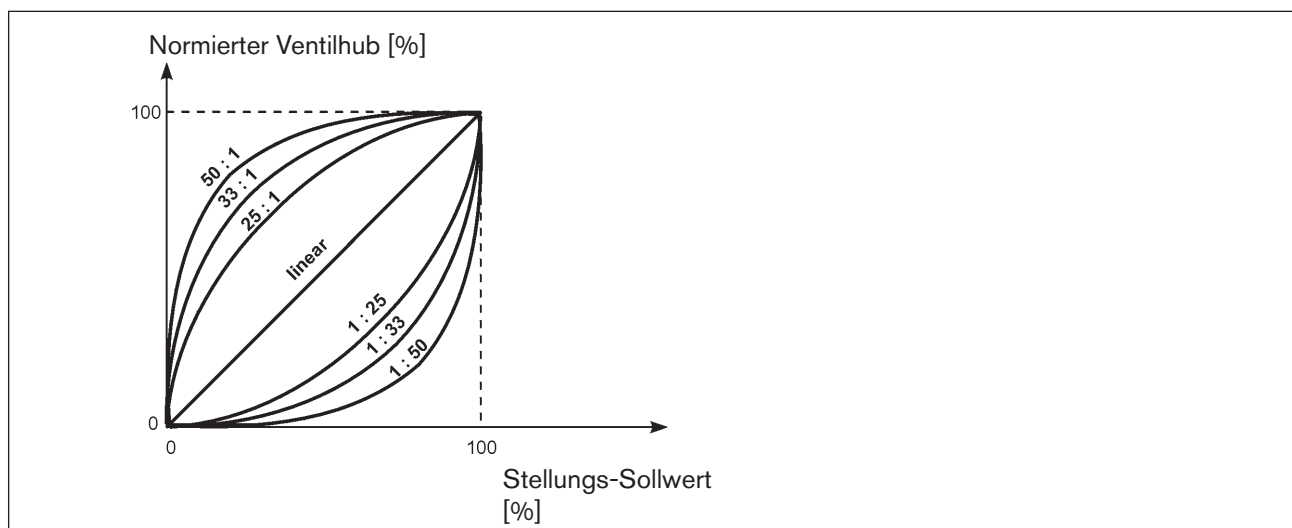


Bild 51: Kennlinie

Bei Stellaufgaben für Regelungen werden an den Verlauf der Betriebskennlinie meist besondere Anforderungen gestellt, z. B. Linearität. Aus diesem Grund ist es gelegentlich erforderlich, den Verlauf der Betriebskennlinie in geeigneter Weise zu korrigieren. Zu diesem Zweck ist im Positioner ein Übertragungsglied vorgesehen, das verschiedene Kennlinien realisiert. Diese werden zur Korrektur der Betriebskennlinie verwendet.

Es können gleichprozentige Kennlinien 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 und 50:1 und eine lineare Kennlinie eingestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, eine Kennlinie über Stützstellen frei zu programmieren.

Eingabe der frei programmierbaren Kennlinie

Die Kennlinie wird über 21 Stützstellen definiert, die gleichmäßig über den Stellungs-Sollwertbereich von 0...100 % verteilt sind. Ihr Abstand beträgt 5 %. Jeder Stützstelle kann ein frei wählbarer Hub (Einstellbereich 0...100 %) zugeordnet werden. Die Differenz zwischen den Hubwerten zweier benachbarter Stützstellen darf nicht größer als 20 % sein.

Beispiel einer programmierten Kennlinie

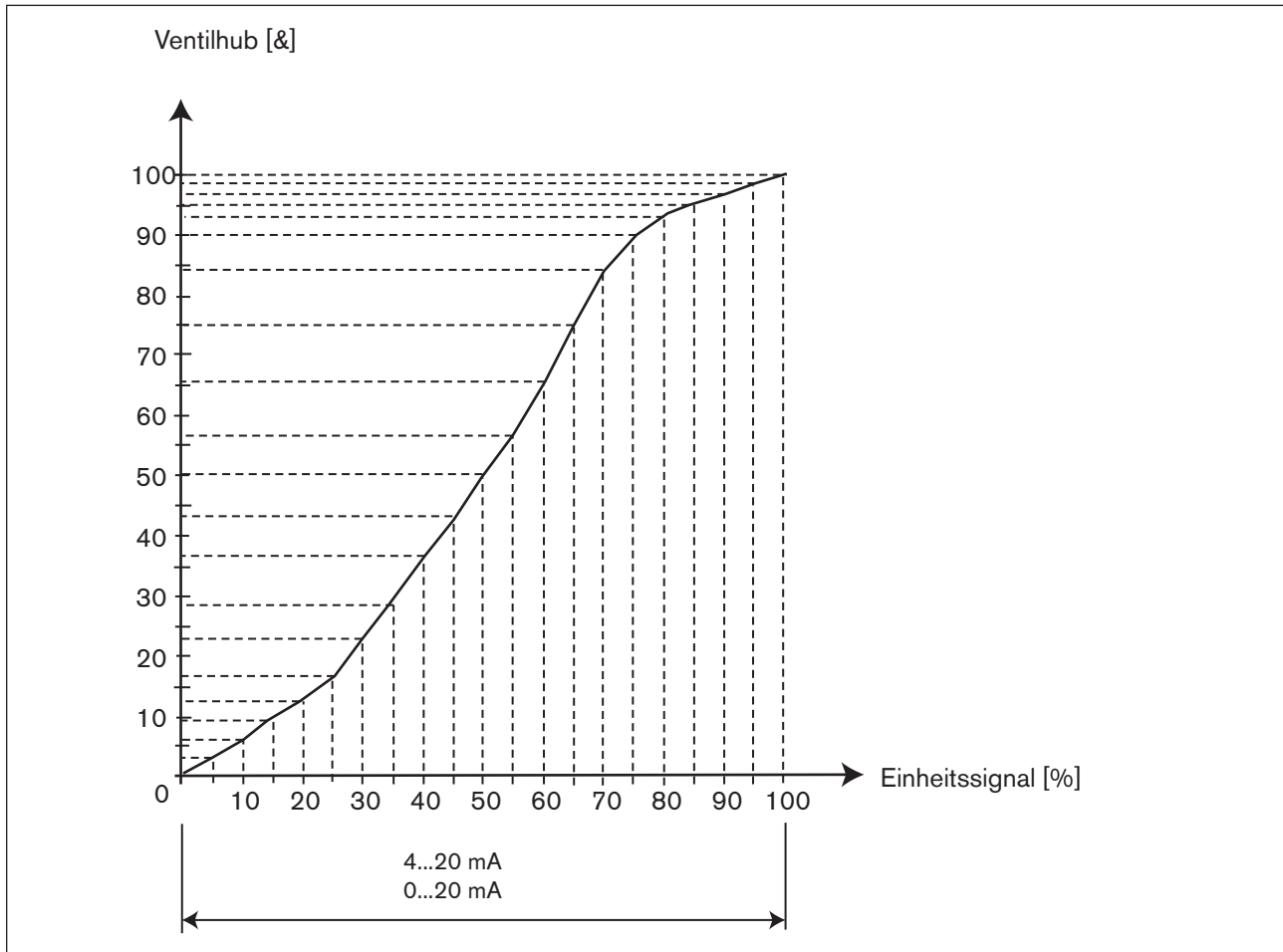


Bild 52: Beispiel einer programmierten Kennlinie

13.1.4 INPUT - Eingabe des Eingangssignals

Mit dieser Funktion wird das Eingangssignal für den Sollwert eingestellt.

Werkseinstellung: 4...20 mA

13.1.5 **RESET / FACTORY RESET - Rücksetzen auf die Werkseinstellungen**

Mit dieser Funktion wird der Positioner auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

13.1.6 **X.TUNE - Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen**



Für eine Funktionskontrolle des Positioners muss zur Anpassung an örtliche Bedingungen die Funktion *X.TUNE* ausgeführt werden.



WARNUNG!

Während der Ausführung der *X.TUNE* - Funktion bewegt sich das Ventil selbsttätig aus seiner augenblicklichen Stellung.

- ▶ *X.TUNE* niemals bei laufendem Prozess durchführen.
- ▶ Durch geeignete Maßnahmen verhindern, dass die Anlage / Positioner unbeabsichtigt betätigt werden kann.

HINWEIS!

Eine Fehlanpassung des Reglers durch eine falsche Druckversorgung oder aufgeschalteten Betriebsmediumsdruck vermeiden.

- ▶ *X.TUNE* in **jedem Fall** bei dem im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Druckversorgung (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.
- ▶ Die Funktion *X.TUNE* vorzugsweise **ohne** Betriebsmediumsdruck durchführen, um Störeinflüsse infolge von Strömungskräften auszuschließen.



Zur Durchführung der *X.TUNE* muss sich der Positioner im Betriebszustand AUTOMATIK befinden (DIP-Schalter 4 = OFF).

→ *TUNE / TUNE Functions* auswählen.

→ Starten der *X.TUNE* durch Betätigen der Schaltfläche „Start *X.TUNE*“ ²⁾.

Der Fortschritt der *X.TUNE* wird in der Kommunikation-Software angezeigt:

Ist die automatische Anpassung beendet, erscheint eine Meldung.

Die Änderungen werden automatisch nach erfolgreicher *X.TUNE* Funktion in den Speicher (EEPROM) des Positioners übernommen.

13.2 Zusatzfunktionen

Folgende Zusatzfunktionen können über die Kommunikation-Software konfiguriert und parametrierbar werden:

Funktion	Beschreibung
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Ist-Position
<i>SPLITRANGE</i>	Signalbereichsaufteilung; Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
<i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
<i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
<i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
<i>SAFE POSITION</i>	Eingabe der Sicherheitsstellung
<i>SIGNAL ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
<i>BINARY INPUT</i>	Aktivierung des Digitaleingangs
<i>OUTPUT</i>	Konfigurierung der Ausgänge (nur mit Zusatzplatine für analoge Rückmeldung bzw. Binärausgänge)

Tabelle 32: Zusatzfunktionen

13.2.1 *DIR.ACTUATOR* - Wirkrichtung (Direction) des Stellantriebs

Mit dieser Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Belüftungszustand des Antriebs und der Ist-Position eingestellt.

Werkseinstellung: steigend

Steigend: Direkte Wirkrichtung (entlüftet → 0 %; belüftet 100 %)

Fallend: Inverse Wirkrichtung (entlüftet → 100 %; belüftet 0 %)

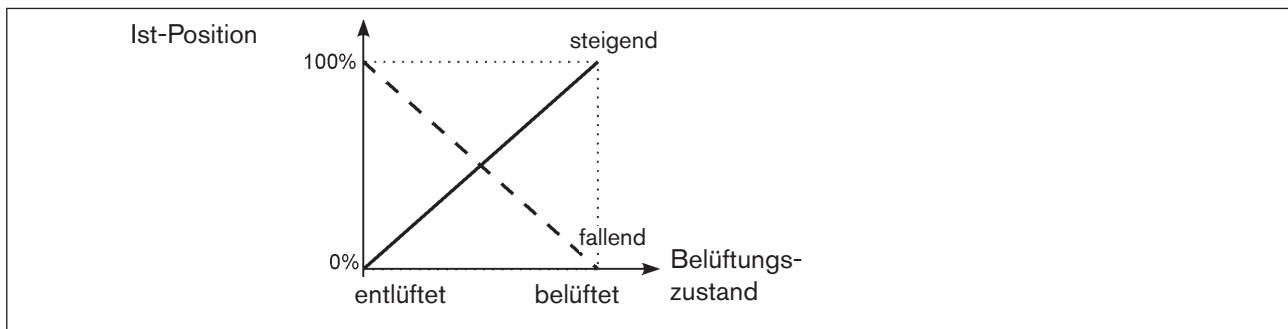


Bild 53: Diagramm *DIR.ACTUATOR*

13.2.2 *SPLITRANGE* - Signalbereichsaufteilung (Split range)

Minimal- und Maximal-Werte des Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.

Werkseinstellung: Signalbereichsaufteilung unten = 0 %; Signalbereichsaufteilung oben = 100 %

Signalbereichsaufteilung unten: Eingabe des minimalen Wertes des Eingangssignals in %
Einstellbereich: 0...75 %

Signalbereichsaufteilung oben: Eingabe des maximalen Wertes des Eingangssignals in %
Einstellbereich: 25...100 %

Mit dieser Funktion wird der Stellungs-Sollwertbereich des Positioners durch Festlegen eines minimalen und eines maximalen Wertes eingeschränkt. Dadurch ist es möglich, einen genutzten Einheitssignalbereich (4...20 mA, 0...20 mA) auf mehrere Positioner aufzuteilen (ohne oder mit Überlappung). Auf diese Weise können mehrere Ventile abwechselnd oder bei überlappenden Sollwertbereichen gleichzeitig als Stellglieder genutzt werden.

Aufspalten eines Einheitssignalbereichs in zwei Sollwertbereiche:

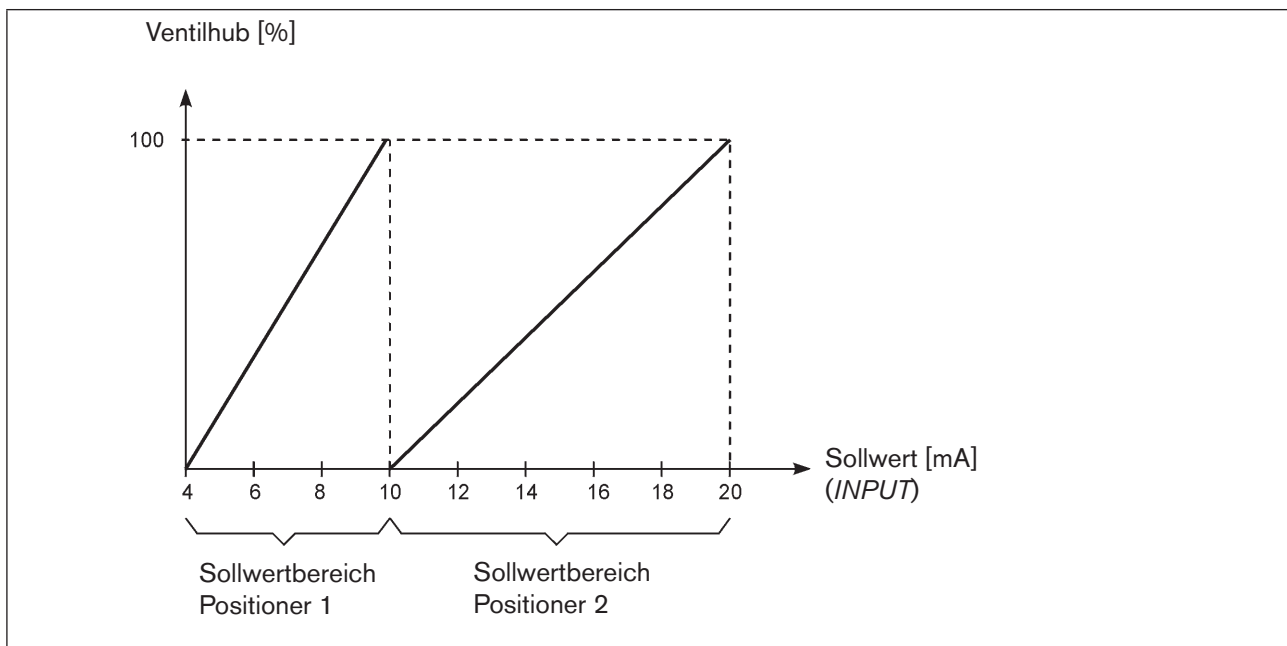


Bild 54: Diagramm SPLITRANGE

13.2.3 X.LIMIT - Begrenzung des mechanischen Hubbereichs

Diese Funktion begrenzt den (physikalischen) Hub auf vorgegebene %-Werte (unten und oben). Dabei wird der Hubbereich des begrenzten Hubs gleich 100 % gesetzt. Wird im Betrieb der begrenzte Hubbereich verlassen, werden negative Ist-Positionen oder Ist-Positionen größer 100 % angezeigt.

Werkseinstellung: Hubbegrenzung unten = 0 %, Hubbegrenzung oben = 100 %

Einstellbereiche:

Hubbegrenzung unten: 0...50 % des Gesamthubes

Hubbegrenzung oben: 50...100 % des Gesamthubes

Der Mindestabstand zwischen der Hubbegrenzung unten und oben beträgt 50 %, d. h. bei einer Werteingabe, deren Mindestabstand < 50 % ist, wird der andere Wert automatisch angepasst.

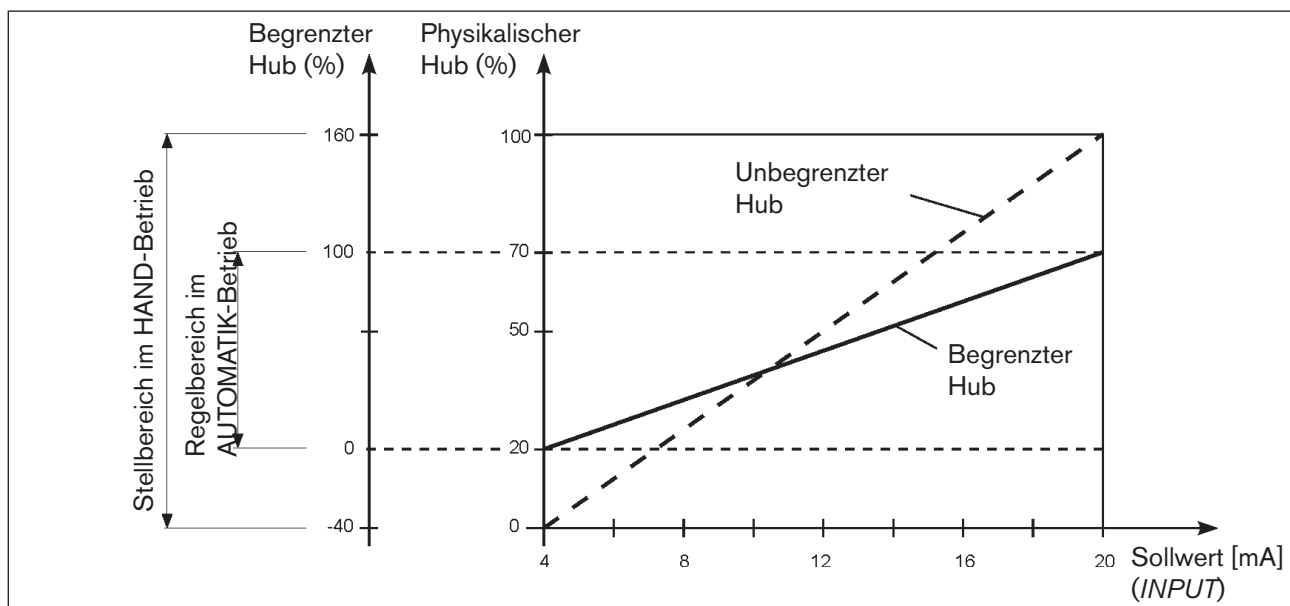


Bild 55: Diagramm X.LIMIT

13.2.4 X.TIME - Begrenzung der Stellgeschwindigkeit

Mit dieser Funktion können die Öffnungs- und Schließzeiten für den gesamten Hub festgelegt und damit die Stellgeschwindigkeiten begrenzt werden.



Beim Ausführen der Funktion *X.TUNE* wird für Auf und Zu automatisch die minimale Öffnungs- und Schließzeit für den gesamten Hub eingetragen. Somit kann mit maximaler Geschwindigkeit verfahren werden.

Werkseinstellung: werkseitig ermittelte Werte durch die Funktion *X.TUNE*

Soll die Stellgeschwindigkeit begrenzt werden, so können für Auf und Zu Werte eingegeben werden, die zwischen den durch die *X.TUNE* ermittelten Minimalwerten und 60 s liegen.

Stellzeit Auf: Öffnungszeit für gesamten Hub (in Sekunden)
Einstellbereich: 1...60 s

Stellzeit Zu: Schließzeit für gesamten Hub (in Sekunden)
Einstellbereich: 1...60 s

Auswirkung einer Begrenzung der Öffnungsgeschwindigkeit bei einem Sollwertsprung

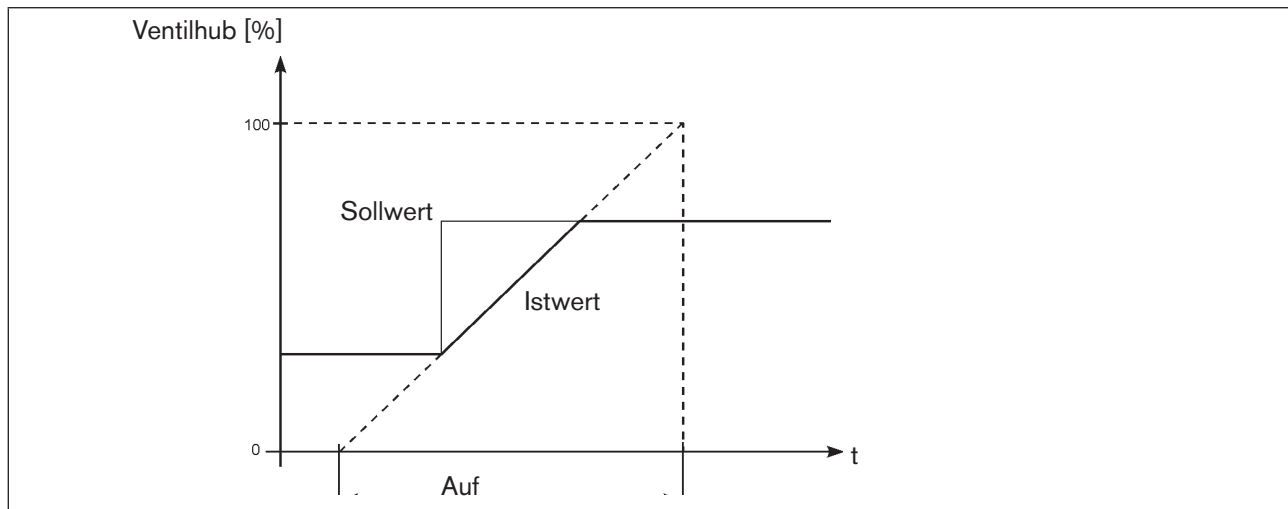


Bild 56: Diagramm X.TIME

13.2.5 X.CONTROL - Parametrierung des Positioners

Mit dieser Funktion werden die Parameter des Positioners (Totband und Verstärkungsfaktoren) eingestellt.

Totband: Unempfindlichkeitsbereich des Positioners

Eingabe des Totbands in %, bezogen auf den skalierten Hubbereich;

d. h. *X.LIMIT* Hubbegrenzung oben - *X.LIMIT* Hubbegrenzung unten (siehe Zusatzfunktion *X.LIMIT*).

Durch diese Funktion wird erreicht, dass der Regler erst ab einer bestimmten Regeldifferenz anspricht. Diese Funktion schont die Magnetventile im Positioner und den pneumatischen Antrieb.



Wenn sich die Zusatzfunktion *X.CONTROL* während der Durchführung von *X.TUNE* (Autotune des Positioners) im Hauptmenü befindet, erfolgt eine automatische Ermittlung des Totbands in Abhängigkeit vom Reibverhalten des Stellantriebs. Der auf diese Weise ermittelte Wert ist ein Richtwert. Sie können ihn manuell nachjustieren.

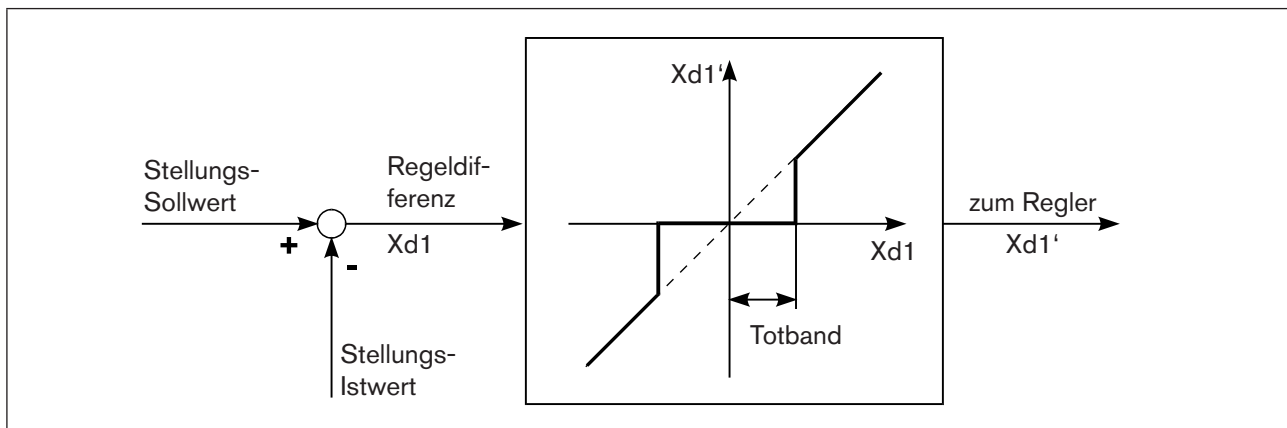


Bild 57: Diagramm X.CONTROL

Verstärkungsfaktor öffnen/schließen: Parameter des Positioners

Verstärkungsfaktor öffnen: Verstärkungsfaktor des Positioners (zum Schließen des Ventils)

Verstärkungsfaktor schließen: Verstärkungsfaktor des Positioners (zum Öffnen des Ventils)

13.2.6 SAFE POSITION - Definition der Sicherheitsstellung

Mit dieser Funktion wird die Sicherheitsstellung des Antriebs festgelegt, die bei definierten Signalen angefahren wird.



Die eingestellte Sicherheitsstellung wird nur angefahren, wenn ein entsprechendes Signal am Digitaleingang (Konfiguration siehe *BINARY INPUT*) anliegt oder bei Auftreten eines Signalfehlers (Konfiguration siehe *SIGNAL ERROR*).

Ist der mechanische Hubbereich mit der Funktion *X.LIMIT* begrenzt, können nur Sicherheitsstellungen innerhalb dieser Begrenzungen angefahren werden.

Diese Funktion wird nur im Betriebszustand AUTOMATIK ausgeführt.

13.2.7 **SIGNAL ERROR - Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel**

Die Funktion *SIGNAL ERROR* dient zur Erkennung eines Fehlers am Eingangssignal.



Fehlererkennung

Fehlererkennung ist nur bei 4...20 mA Signal anwählbar:

Fehler bei Eingangssignal $\leq 3,5$ mA ($\pm 0,5$ % v. Endwert, Hysterese 0,5 % v. Endwert)

Bei Auswahl von 0...20 mA kann die Fühlerbruchererkennung nicht ausgewählt werden.

Bei Fühlerbruchererkennung Sollwert EIN wird ein Signalfehler über die rote LED am Gerät angezeigt.

Sicherheitsstellung bei Fühlerbruch EIN:

Bei Sicherheitsstellung bei Fühlerbruch EIN können folgende Konfigurationen auftreten:

Aktive Funktion *SAFE POSITION*

Bei Fehlererkennung fährt der Antrieb in die unter *SAFE POSITION* eingestellte Position.

Inaktive Funktion *SAFE POSITION*

Bei Fehlererkennung fährt der Antrieb in die Endlage, die er im spannungslosen Zustand einnehmen würde.

13.2.8 **BINARY INPUT - Aktivierung des Digitaleingangs**

Mit dieser Funktion wird der Digitaleingang aktiviert.

Folgende Einstellungen können für diesen vorgenommen werden:

- Anfahren der Sicherheitsstellung
- Umschalten des Betriebszustands HAND / AUTOMATIK
- Starten der Funktion *X.TUNE* (Standard ab Software-Version A.20, bei Drehantrieb ab Software-Version A.02).

Sicherheitsstellung

Anfahren der Sicherheitsstellung.

Aktive Funktion *SAFE POSITION*

Der Antrieb fährt in die unter *SAFE POSITION* eingestellte Position.

Inaktive Funktion *SAFE POSITION*

Der Antrieb fährt in die Endlage, die er im spannungslosen Zustand einnehmen würde.

Umschalten des Betriebszustands HAND / AUTOMATIK

Digitaleingang = 0 → Betriebszustand AUTOMATIK

Digitaleingang = 1 → Betriebszustand HAND

Wenn Umschaltung des Betriebszustands ausgewählt ist, können Sie den Betriebszustand nicht mehr über den DIP-Schalter 4 umschalten.

Starten der Funktion *X.TUNE*

Digitaleingang = 1 → *X.TUNE* starten.

13.2.9 *OUTPUT* (Option) - Konfiguration des analogen Ausgangs

Die Funktion *OUTPUT* erscheint nur dann in der Auswahl der Zusatzfunktionen, wenn der Positioner über einen analogen Ausgang verfügt (Option), bzw. noch keine Parameter eingelesen wurden.

Der analoge Ausgang kann für die Rückmeldung der aktuellen Position oder des Sollwerts an die Leitstelle verwendet werden.

Normsignalausgang: Parameter:	Position	Ausgabe der aktuellen Position
	Sollwert	Ausgabe des Sollwerts
Normsignalausgang: Typ	4...20 mA	Auswahl des Einheitssignals
	0...20 mA	

14 SICHERHEITSENDLAGEN

14.1 Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie

Antriebsart	Bezeichnung	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der Hilfsenergie	
		elektrisch	pneumatisch
	einfachwirkend Steuerfunktion A	down	vorgesteuertes Stellsystem: down direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert
	einfachwirkend Steuerfunktion B	up	vorgesteuertes Stellsystem: up direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert

Tabelle 33: Sicherheitsendlagen

15 WARTUNG

15.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten.

- ▶ Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

15.2 Service am Zuluftfilter



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Zum Schutz der internen Magnetventile und des Antriebs wird die Steuerluft gefiltert.

Die Durchflussrichtung des Zuluftfilters im eingebauten Zustand ist von innen nach außen durch das Siebgewebe.

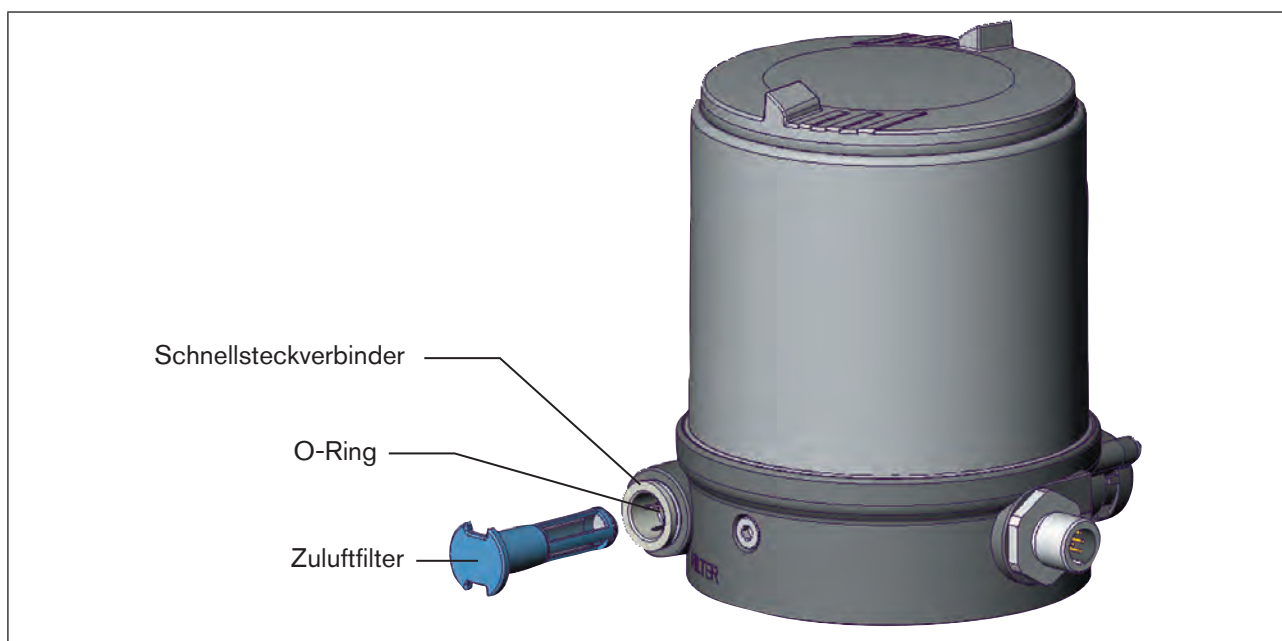


Bild 58: Service am Zuluftfilter

Vorgehensweise:

- Schnellsteckverbinder durch Eindrücken des Halteelements entriegeln und Zuluftfilter herausziehen (eventuell unter Zuhilfenahme eines geeigneten Werkzeugs zwischen den Aussparungen im Kopf des Filters).
- Filter reinigen oder falls nötig Filter auswechseln.
- Innenliegenden O-Ring prüfen und gegebenenfalls säubern.
- Zuluftfilter bis zum Anschlag in die Schnellsteckverbindung stecken.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage.

- ▶ Auf richtige Montage des Zuluftfilters achten.

- Sicherem Sitz des Zuluftfilters prüfen.

16 ZUBEHÖR

Bezeichnung	Bestell-Nr.
USB-Adapter zum Anschluss eines PC in Verbindung mit einem Verlängerungskabel	227093
Communicator	Infos unter www.buerkert.de
Anschlusskabel M12 x1, 8-polig	919061
Schraubwerkzeug	674077

Tabelle 34: Zubehör

16.1 Kommunikation-Software

Das PC-Bedienungsprogramm „Communicator“ ist für die Kommunikation mit Geräten aus der Positioner-Familie der Firma Bürkert konzipiert (ab Seriennummer 20000).



Eine detaillierte Beschreibung zur Installation und Bedienung der Software finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

16.1.1 USB-Schnittstelle

Der PC benötigt eine USB-Schnittstelle für die Kommunikation mit den Geräten, zusätzlich einen Adapter mit Schnittstellentreiber (siehe „Tabelle 34: Zubehör“).

Die Datenübertragung erfolgt nach HART Spezifikation.

16.1.2 Download

Download der Software unter: www.buerkert.de

17 DEMONTAGE

17.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage.

- ▶ Die Demontage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

17.2 Demontage Positioner

Vorgehensweise:

1. Pneumatische Verbindungen



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

→ Pneumatischer Anschluss lösen.

→ Reihe 20xx:
Pneumatische Verbindung zum Antrieb lösen.

2. Elektrische Verbindungen



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

Rundsteckverbinder:

→ Rundstecker lösen.

Kabeldurchführung:

→ Positioner öffnen: Gehäusemantel gegen den Uhrzeigersinn aufschrauben.

→ Schraubklemmen lösen und Kabel herausziehen.

→ Gehäuse schließen.

3. Mechanische Verbindungen

→ Befestigungsschrauben lösen.

→ Positioner nach oben abziehen.

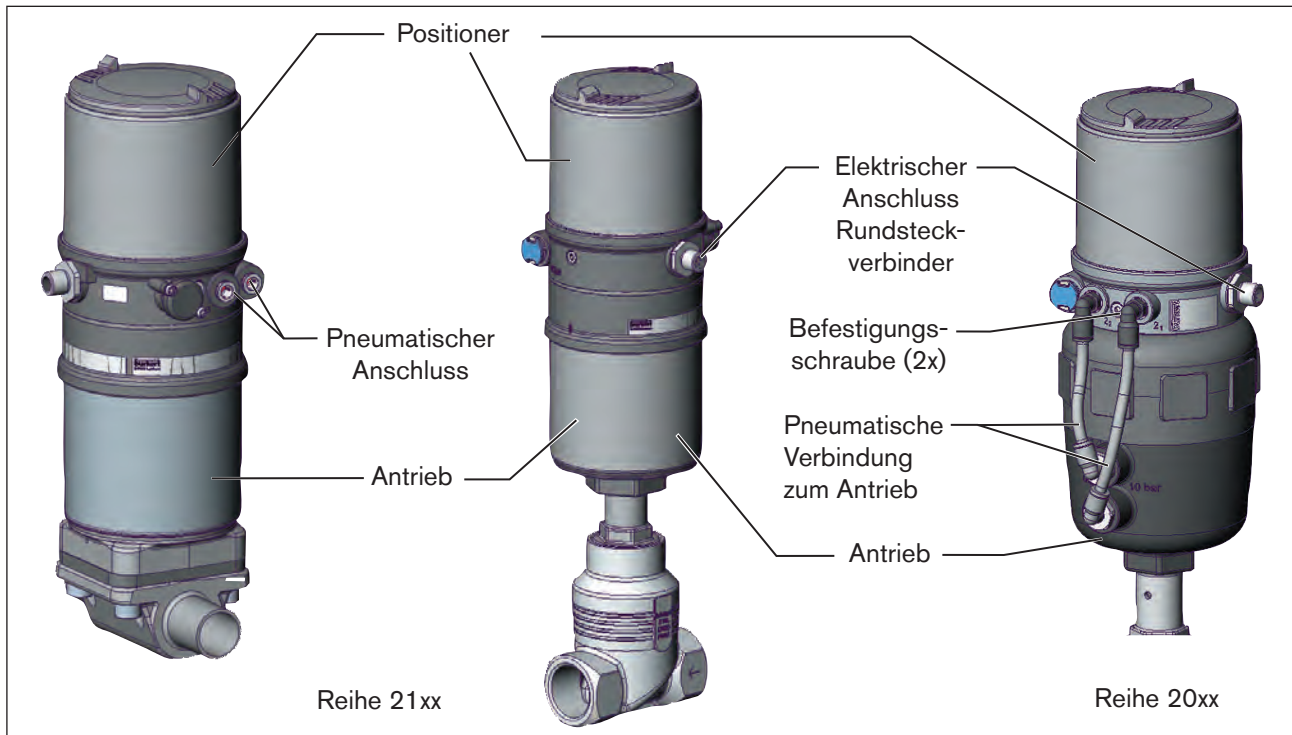


Bild 59: Demontage Positioner

18 VERPACKUNG, TRANSPORT

HINWEIS!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

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

19 LAGERUNG

HINWEIS!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Lagertemperatur $-20\dots+65$ °C.

20 ENTSORGUNG

→ Das Gerät und die Verpackung umweltgerecht entsorgen.

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.



Die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften beachten.

Positionneur, type 8694

CONTENU

1	A PROPOS DE CE MANUEL	163
1.1	Symboles.....	163
1.2	Définition du terme / abréviation.....	163
2	UTILISATION CONFORME.....	164
2.1	Restrictions	164
3	CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES.....	165
4	INDICATIONS GÉNÉRALES	166
4.1	Adresse	166
4.2	Garantie légale.....	166
4.3	Marques déposées	166
4.4	Informations sur Internet.....	166
5	DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	167
5.1	Utilisation prévue.....	167
5.2	Fonction du positionneur et association avec les types de vanne.....	167
5.3	Caractéristiques des types de vanne.....	168
5.4	Structure du positionneur.....	169
5.4.1	Représentation.....	169
5.4.2	Caractéristiques	170
5.4.3	Schéma fonctionnel du positionneur avec actionneur à simple effet.....	171
5.5	Positionneur type 8694 (régulateur de position).....	172
5.5.1	Représentation schématique de la régulation de position du type 8694	172
5.5.2	Fonctions du logiciel du régulateur de position	173
5.6	Interfaces du positionneur	175
6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	176
6.1	Conformité.....	176
6.2	Normes.....	176
6.3	Homologations.....	176

6.4	Conditions d'exploitation	176
6.5	Caractéristiques mécaniques.....	176
6.6	Caractéristiques pneumatiques.....	177
6.7	Plaques signalétiques	177
6.7.1	Plaque signalétique standard	177
6.7.2	Plaque signalétique UL	178
6.7.3	Plaque supplémentaire UL	178
6.8	Caractéristiques électriques.....	178
6.8.1	Caractéristiques électriques sans commande bus 24 V DC.....	178
6.8.2	Caractéristiques électriques avec commande bus interface AS	179
6.9	Réglages usine du positionneur.....	180
7	ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE.....	181
7.1	État de marche.....	181
7.2	Éléments de commande et d'affichage du positionneur	181
7.3	Affectation des touches.....	183
7.4	Fonction des interrupteurs DIP	185
7.5	Affichage des LED.....	187
7.6	Messages d'erreur.....	188
7.6.1	Messages d'erreur dans les états de marche MANUEL et AUTOMATIQUE.....	188
7.6.2	Messages d'erreur lors de l'exécution de la fonction X.TUNE	188
8	MONTAGE.....	189
8.1	Consignes de sécurité	189
8.2	Montage du positionneur type 8694 sur les vannes process des séries 2103, 2300 et 2301	189
8.3	Montage du positionneur type 8694 sur les vannes process des séries 26xx et 27xx.....	192
8.4	Rotation du module actionneur	196
8.5	Rotation du positionneur pour les vannes process des séries 26xx et 27xx	198
9	INSTALLATION PNEUMATIQUE.....	199
9.1	Commande manuelle de l'actionneur via vannes pilotes	200
9.1.1	Actionneurs simple effet (Fonction A et B).....	200

10	INSTALLATION ÉLECTRIQUE 24 V DC	202
10.1	Consignes de sécurité	202
10.2	Installation électrique avec connecteur rond	202
10.2.1	Désignation des contacts type 8694	202
10.2.2	Raccordement du positionneur type 8694	203
10.3	Installation électrique avec presse-étoupe	204
11	INTERFACE AS - INSTALLATION	207
11.1	Connexion interface AS	207
11.2	Longueur maximale du circuit bus	207
11.3	Caractéristiques techniques pour circuits imprimés interface AS	207
11.4	Données de programmation	208
11.5	Déroutement de la communication avec la version Profil S-7.A.5	209
11.6	Affichage d'état LED	210
11.7	Installation électrique interface AS	211
11.7.1	Consignes de sécurité	211
11.7.2	Raccordement avec connecteur rond M12 x 1, 4 pôles, mâle.....	212
11.7.3	Raccordement avec câble multipolaire et borne à câble plat.....	212
12	MISE EN SERVICE	214
12.1	Consignes de sécurité	214
12.2	Détermination des réglages de base	214
12.2.1	Exécution de l'adaptation automatique X.TUNE	214
13	COMMANDE ET FONCTIONNEMENT	217
13.1	Fonctions de base	217
13.1.1	DIR.CMD - Sens d'action (Direction) de la valeur de consigne du positionneur.....	218
13.1.2	CUTOFF - Fonction de fermeture étanche du positionneur	219
13.1.3	CHARACT - Caractéristique de transfert entre le signal d'entrée (valeur de consigne de position) et la course.....	220
13.1.4	INPUT - Saisie du signal d'entrée	222
13.1.5	RESET - Rétablissement des réglages usine	223
13.1.6	X.TUNE - Adaptation automatique du positionneur aux conditions d'exploitation actuelles.....	223

13.2	Fonctions supplémentaires	224
13.2.1	DIR.ACTUATOR - Sens d'action (direction) de l'actionneur	224
13.2.2	SPLITRANGE - Répartition de la plage du signal (Split range)	225
13.2.3	X.LIMIT - Limitation de la course mécanique	226
13.2.4	X.TIME - Limitation de la vitesse de réglage	227
13.2.5	X.CONTROL - Paramétrage du positionneur	228
13.2.6	SAFE POSITION - Définition de la position de sécurité	228
13.2.7	SIGNAL ERROR - Configuration détection de défaut du niveau du signal	229
13.2.8	BINARY INPUT - Activation de l'entrée binaire	229
13.2.9	OUTPUT (Option) - Configuration de la sortie analogique	230
14	POSITIONS FINALES DE SÉCURITÉ	231
14.1	Positions finales de sécurité après une panne d'énergie auxiliaire électrique ou pneumatique	231
15	MAINTENANCE	232
15.1	Consignes de sécurité	232
15.2	Service sur le filtre d'amenée d'air	233
16	ACCESSOIRES	234
16.1	Logiciel de communication	234
16.1.1	Interface USB	234
16.1.2	Téléchargement	234
17	DÉMONTAGE	235
17.1	Consignes de sécurité	235
17.2	Démontage du positionneur	235
18	EMBALLAGE, TRANSPORT	237
19	STOCKAGE	237
20	ÉLIMINATION	237

1 A PROPOS DE CE MANUEL

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

Informations importantes sur la sécurité.

Lisez attentivement ce manuel d'utilisation. Tenez compte en particulier des chapitres « Consignes de sécurité fondamentales » et « Utilisation conforme ».

- Ce manuel doit être lu et compris.

1.1 Symboles



DANGER !

Met en garde contre un danger imminent.

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



AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

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



ATTENTION !

Met en garde contre un risque possible.

- Le non-respect peut entraîner des blessures 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 instruction visant à éviter un danger.
- identifie une opération que vous devez effectuer.

1.2 Définition du terme / abréviation

Le terme « appareil » utilisé dans ce manuel désigne toujours le positionneur type 8694.

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

2 UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme du positionneur type 8694 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

L'appareil est conçu pour être monté sur les actionneurs pneumatiques des vannes process pour la commande de fluides.

- ▶ L'appareil ne doit pas être exposé au rayonnement solaire direct.
- ▶ Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans le manuel d'utilisation et dans les documents contractuels. Celles-ci sont décrites au chapitre « [6 Caractéristiques techniques](#) ».
- ▶ L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- ▶ Etant donné la multitude de cas d'utilisation, il convient de vérifier et si nécessaire tester avant montage si le positionneur convient pour le cas d'utilisation concret.
- ▶ 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 du positionneur type 8694 soit toujours conforme.

2.1 Restrictions

Lors de l'exportation du système / de l'appareil, veuillez respecter les restrictions 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 l'entretien des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé du montage.



DANGER !

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

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

Risque de choc électrique.

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

Situations dangereuses d'ordre général.

Pour prévenir les blessures, respectez ce qui suit :

- ▶ Dans une zone exposée à un risque d'explosion, le positionneur type 8694 doit impérativement être utilisée conformément à la spécification indiquée sur l'étiquette autocollante d'homologation séparée. Lors de l'utilisation, il convient de respecter les instructions supplémentaires fournies avec l'appareil et reprenant les consignes de sécurité pour la zone exposée à des risques d'explosion.
- ▶ Les appareils sans étiquette autocollante d'homologation séparée ne doivent pas être installés dans une zone soumise à un risque d'explosion.
- ▶ L'installation ne peut pas 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 :

- ▶ N'alimentez pas le raccord d'air de pilotage en fluides agressifs ou inflammables.
- ▶ N'alimentez pas le raccord d'air de pilotage en liquides.
- ▶ Lors du vissage et du dévissage de l'enveloppe du corps ou du capot transparent ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de la vanne process mais sur le corps de raccordement du type 8694.
- ▶ Ne soumettez pas le corps à des contraintes mécaniques (par ex. pour déposer des objets ou en l'utilisant comme marche).
- ▶ N'apportez pas de modifications à l'extérieur du corps de l'appareil. Ne laquez pas les pièces du corps et les vis.

REMARQUE !

Éléments / sous-groupes sujets aux risques électrostatiques.

L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Au pire, ils sont immédiatement détruits ou tombent en panne après mise en service.

- ▶ Respectez les exigences selon EN 100 015 - 1 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique.
- ▶ Veillez également à ne pas toucher d'éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension.

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.

Egalement sur internet sous : www.burkert.com

4.2 Garantie légale

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme du positionneur type 8694 dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.

4.3 Marques déposées

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

Loctite Henkel Loctite Deutschland GmbH

4.4 Informations sur Internet

Vous trouverez les instructions de service et les fiches techniques concernant le type 8694 sur Internet sous :

www.buerkert.fr

5 DESCRIPTION DU SYSTÈME

5.1 Utilisation prévue

Le positionneur type 8694 est conçu pour être monté sur les actionneurs pneumatiques des vannes process pour la commande de fluides.

5.2 Fonction du positionneur et association avec les types de vanne

Le positionneur type 8694 est un régulateur de position électropneumatique pour vannes de régulation à commande pneumatique avec actionneurs simple effet.

Le positionneur forme un ensemble fonctionnel avec l'actionneur pneumatique.

Les systèmes de vannes de régulation peuvent être utilisés pour de nombreuses tâches de régulation en technique des fluides et, selon les conditions d'utilisation, il est possible de combiner différentes vannes process des séries 2103, 2300, 2301, 26xx ou 27xx du programme Bürkert avec le positionneur. Sont appropriées : les vannes à siège incliné, les vannes à diaphragme ou à billes avec cône de régulation.

La « [Figure 1](#) » donne un aperçu des associations possibles du positionneur et des différentes vannes à commande pneumatique. Des tailles d'actionneur et des diamètres nominaux de vannes différents, non représentés ici sont disponibles pour chaque type. Vous trouverez des informations plus précises dans les fiches techniques correspondantes. La gamme de produits est complétée en permanence.

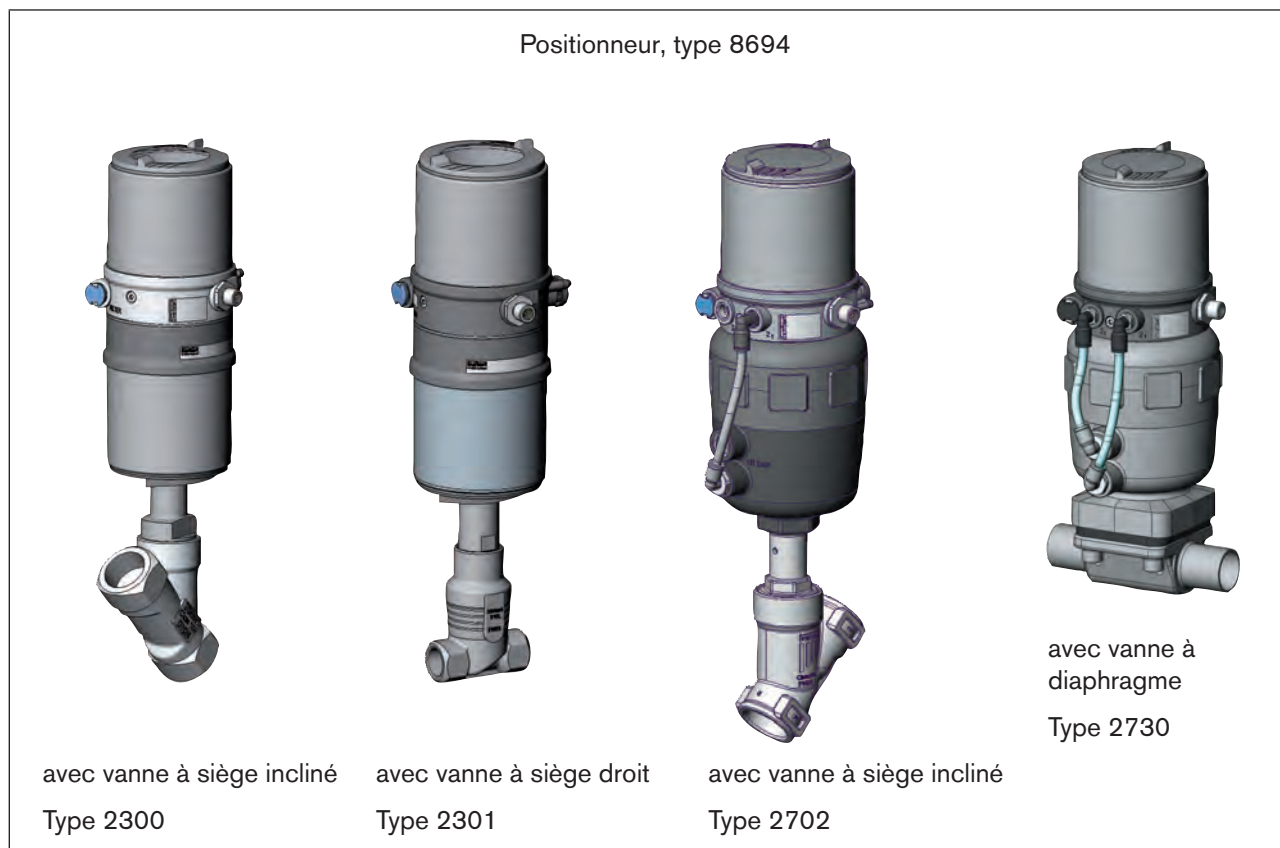


Figure 1 : Vue d'ensemble des associations possibles

La position de l'actionneur est réglée selon la valeur de consigne de position. La valeur de consigne de position est prescrite par un signal normalisé externe.

Des actionneurs par piston et des actionneurs rotatifs à commande pneumatique peuvent être utilisés comme actionneurs. Des actionneurs à simple effet sont proposés en association avec le positionneur.

Avec les actionneurs à simple effet, seule une chambre de l'actionneur est alimentée en air et purgée de l'air. La pression générée agit contre un ressort. Le piston se déplace jusqu'à ce qu'un équilibre des forces s'installe entre la force de la pression et celle du ressort.

5.3 Caractéristiques des types de vanne

	Vannes de régulation à siège incliné / à siège droit	Vannes à diaphragme	Vannes à bille	Vannes à clapet
Types	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2300 ▪ 2301 ▪ 2702 ▪ 2712 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2103 ▪ 2730 ▪ 2731 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2652 ▪ 2655 ▪ 2658 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2672 ▪ 2675
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ débit sous le siège ▪ sans coups de bélier ▪ débit direct du fluide ▪ presse-étoupe à réglage automatique pour grande étanchéité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le fluide est séparé hermétiquement de l'actionneur et de l'environnement ▪ design de corps sans espace mort et à vidange automatique ▪ sens de débit indifférent avec peu de turbulence ▪ stérilisable à la vapeur ▪ compatible CIP ▪ sans coups de bélier ▪ l'actionneur et le diaphragme sont amovibles en cas de corps intégré 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ raclable ▪ peu d'espace mort ▪ insensible à l'encrassement ▪ moins de perte de pression que les autres types de vanne ▪ le siège et le joint de la vanne à bille en trois parties peuvent être remplacés à l'état monté <p>Remarque uniquement utilisable en tant que régulateur de process</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ insensible à l'encrassement ▪ moins de perte de pression que les autres types de vanne ▪ prix avantageux ▪ peu encombrant
Fluides types	<ul style="list-style-type: none"> ▪ eau, vapeur et gaz ▪ alcools, huiles, carburants, liquides hydrauliques ▪ solutions salines, lessives (organiques) ▪ solvants 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gaz neutres et liquides ▪ fluides encrassés, abrasifs et agressifs ▪ fluides à haute viscosité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gaz neutres et liquides ▪ eau pure ▪ fluides légèrement agressifs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gaz neutres et liquides ▪ fluides légèrement agressifs

Tableau 1 : Caractéristiques des types de vanne

5.4 Structure du positionneur

Le positionneur, type 8694 est composé d'une électronique de commande par microprocesseur, du système de mesure de déplacement et du système de réglage. L'appareil est conçu selon la technique à trois conducteurs. La commande du positionneur se fait à l'aide de 2 touches et d'un interrupteur DIP à 4 pôles. Le système de réglage pneumatique pour actionneurs simple effet comprend 2 électrovannes.

5.4.1 Représentation

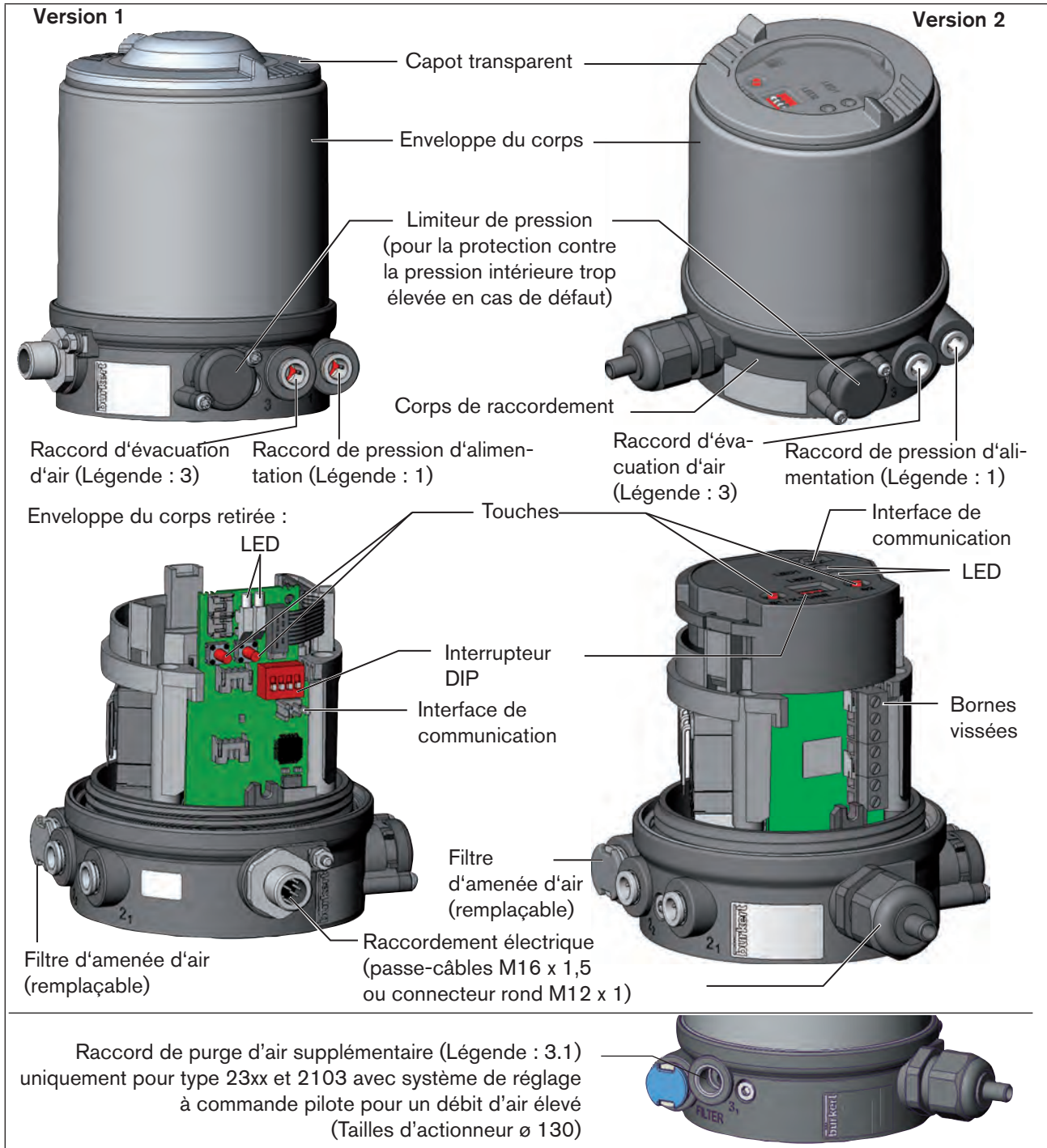


Figure 2 : Structure

5.4.2 Caractéristiques

- **Versions**

pour actionneurs de vanne simple effet.

- **Système de mesure de déplacement**

Système de mesure de déplacement sans contact et donc sans usure.

- **Electronique de commande par microprocesseur**

pour le traitement des signaux, la régulation et la commande des vannes.

- **Module de commande**

La commande de l'appareil se fait à l'aide de 2 touches et d'un interrupteur DIP à 4 pôles. 2 LED bicolores permettent l'affichage de différents états d'appareil.

- **Système de réglage**

Le système de réglage comprend 2 électrovannes. Une vanne sert à l'alimentation en air et une autre à l'échappement de l'actionneur pneumatique. Les électrovannes fonctionnent selon le principe de la bascule et sont commandées à l'aide du régulateur avec une tension MIL (PWM). Ceci permet d'obtenir une plus grande flexibilité en ce qui concerne le volume de l'actionneur et la vitesse de réglage. Le diamètre nominal de la version à effet direct est DN 0,6. Avec les actionneurs pneumatiques plus grands, les électrovannes sont dotées d'amplificateurs à diaphragme (DN 2,5) pour augmenter le débit maximal et ainsi améliorer la dynamique.

- **Message de retour de position (en option)**

La position de la vanne peut être transmise à l'API via une sortie analogique 0/4-20 mA.

- **Entrée binaire**

Lorsqu'une tension > 10 V est appliquée, *SAFE POSITION* est activé, c'est-à-dire que la vanne est amenée en position de sécurité (réglage en usine pouvant être modifiée avec le logiciel de communication).

- **Interfaces pneumatiques**

Raccordements 1/4" avec différentes formes de filetage (G, NPT)
raccord de flexible enfichable

- **Interfaces électriques**

Connecteur rond ou passe-câbles



Interface électrique

Interface pneumatique

- **Corps**

Le corps du positionneur est protégé d'une pression intérieure trop élevée, par ex. causée par des fuites, par un limiteur de pression.

- **Interface de communication**

Pour la configuration et le paramétrage.

5.4.3 Schéma fonctionnel du positionneur avec actionneur à simple effet

Le schéma fonctionnel représenté décrit la fonction du positionneur type 8694.

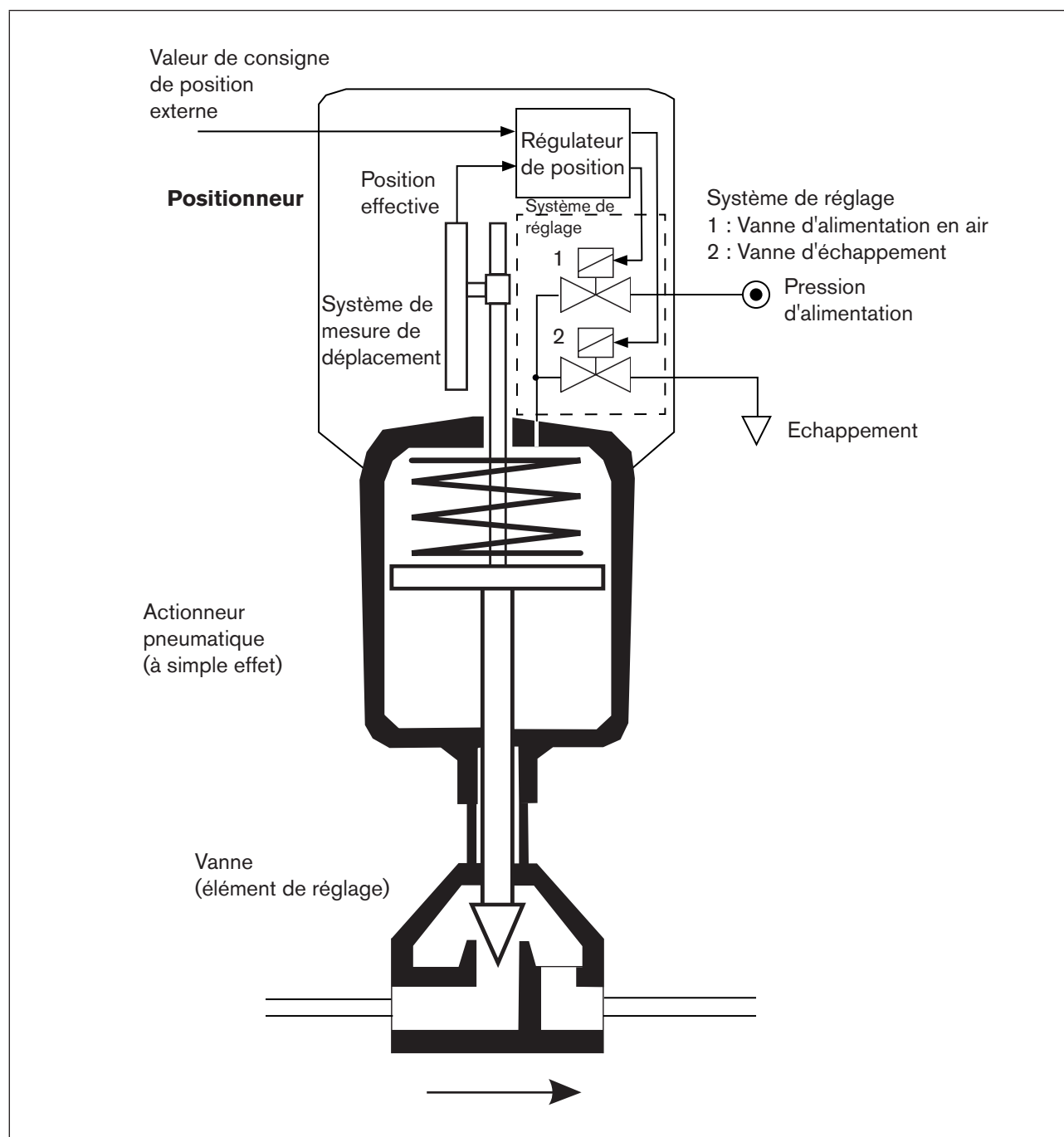


Figure 3 : Schéma fonctionnel

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

5.5 Positionneur type 8694 (régulateur de position)

Le système de mesure de déplacement permet de détecter la position actuelle (POS) de l'actionneur pneumatique. Le régulateur de position compare cette valeur effective de position à la valeur de consigne pouvant être prescrite en tant que signal normalisé (CMD). En présence d'une différence de régulation (X_{d1}), un signal de tension PWM (MIL) est transmis au système de réglage comme grandeur de réglage. Avec les actionneurs simple effet, et en présence d'une différence de régulation positive, la vanne d'alimentation en air est commandée via la sortie B1. Si la différence de régulation est négative, la vanne d'échappement est commandée via la sortie E1. De cette façon, la position de l'actionneur est modifiée jusqu'à la différence de régulation 0. Z1 représente une grandeur perturbatrice.

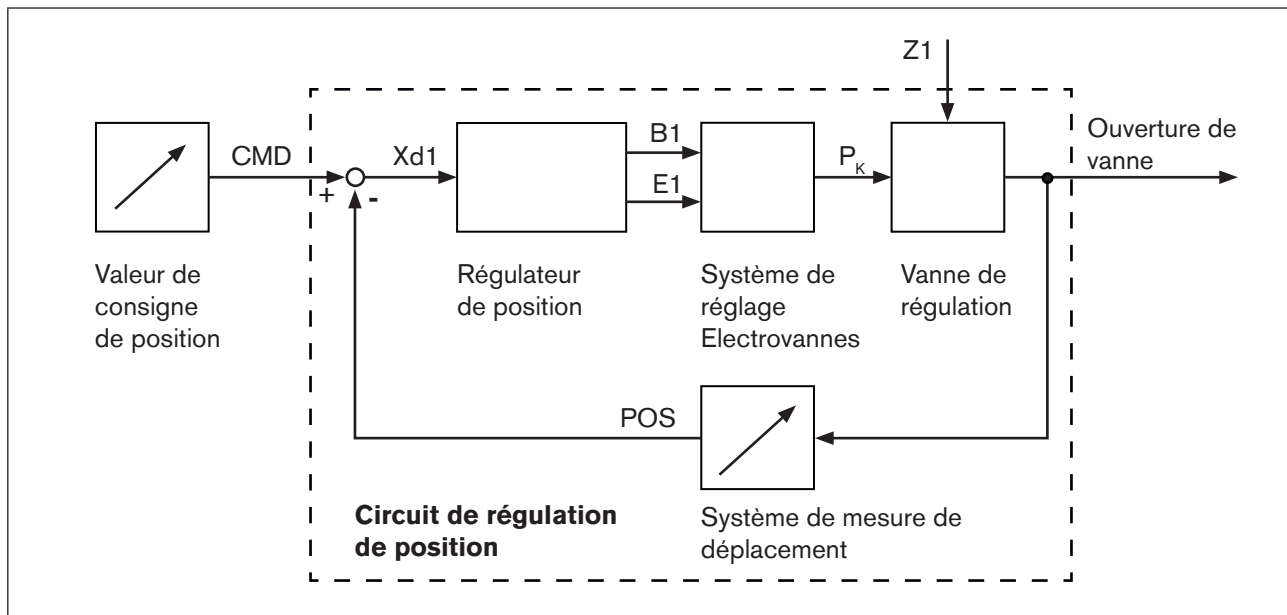
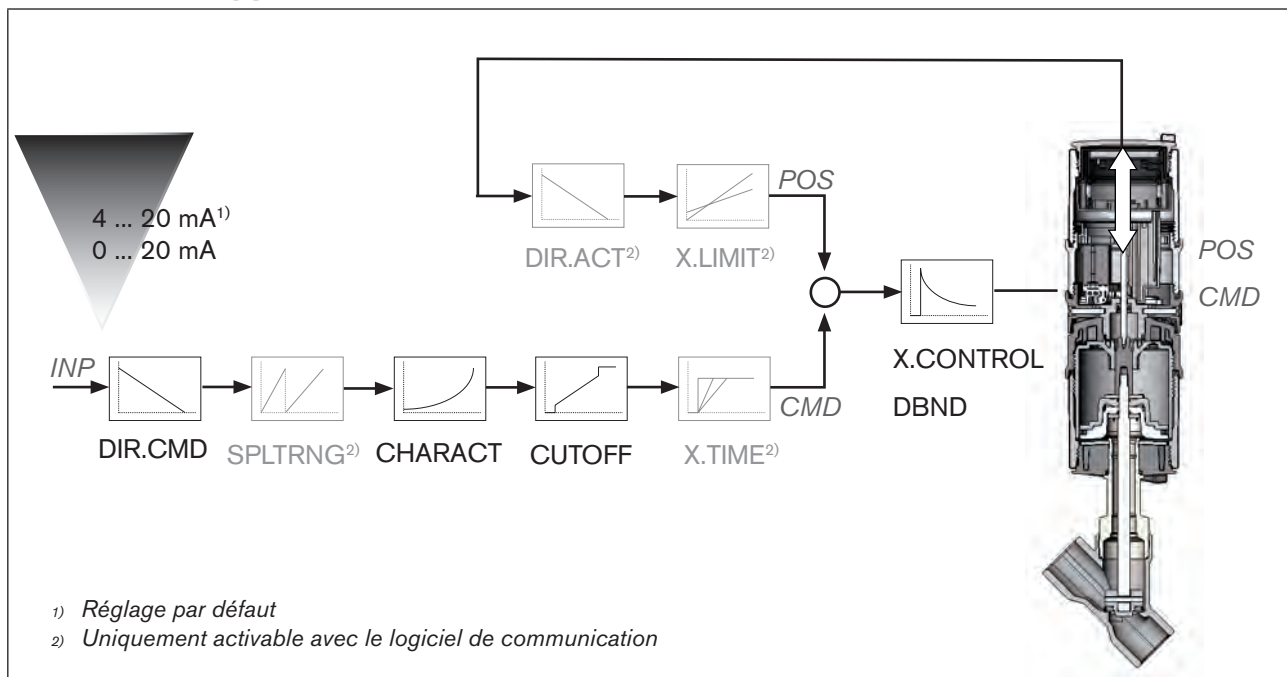


Figure 4 : Schéma logique du régulateur de position

5.5.1 Représentation schématique de la régulation de position du type 8694



1) Réglage par défaut

2) Uniquement activable avec le logiciel de communication

Figure 5 : Représentation schématique de la régulation de position

5.5.2 Fonctions du logiciel du régulateur de position

Fonctions I

- Activation via interrupteur DIP
- Paramétrage via le logiciel de communication.

Fonction supplémentaire	Effet
Fonction de fermeture étanche <i>CUTOFF</i>	La vanne se ferme en dehors de la plage de régulation. Indication de la valeur (en %) à partir de laquelle l'actionneur fait l'objet d'un échappement complet (à 0 %) ou d'une alimentation en air complète (à 100 %). (voir chapitre « 7.4 Fonction des interrupteurs DIP »).
Caractéristique de correction pour l'adaptation de la caractéristique de fonctionnement <i>CHARACT</i>	La linéarisation de la caractéristique de correction peut être effectuée (voir chapitre « 7.4 Fonction des interrupteurs DIP »).
Sens d'action de la valeur de consigne du régulateur <i>DIR.CMD</i>	Inversion du sens d'action de la valeur de consigne (voir chapitre « 7.4 Fonction des interrupteurs DIP »).

Tableau 2 : Fonctions I

Fonctions II

- Activation et paramétrage via le logiciel de communication

Fonction supplémentaire	Effet
Signal normalisé pour valeur de consigne <i>INPUT</i>	Sélection du signal normalisé de valeur de consigne
Sens d'action de l'acteur <i>DIR.ACTUATOR</i>	Affectation de l'état d'alimentation en air de la chambre d'actionneur par rapport à la position effective.
Répartition de la plage du signal <i>SPLITRANGE</i>	Signal normalisé en % pour lequel la vanne parcourt l'ensemble de la course mécanique.
Limitation de la course mécanique <i>X.LIMIT</i>	Limitation de la course mécanique
Temps d'ouverture et de fermeture <i>X.TIME</i>	Limitation de la vitesse de réglage
Régulateur de position <i>X.CONTROL</i>	Paramétrage du régulateur de position
Position de sécurité <i>SAFE POSITION</i>	Définition de la position de sécurité
Détection de défaut du niveau du signal <i>SIGNAL ERROR</i>	Configuration détection de défaut du niveau du signal
Entrée binaire <i>BINARY INPUT</i>	Configuration de l'entrée binaire
Sortie analogique <i>OUTPUT</i>	Configuration de la sortie analogique (en option)
Reset <i>RESET</i>	Rétablissement des réglages usine

Tableau 3 : Fonctions II

5.6 Interfaces du positionneur

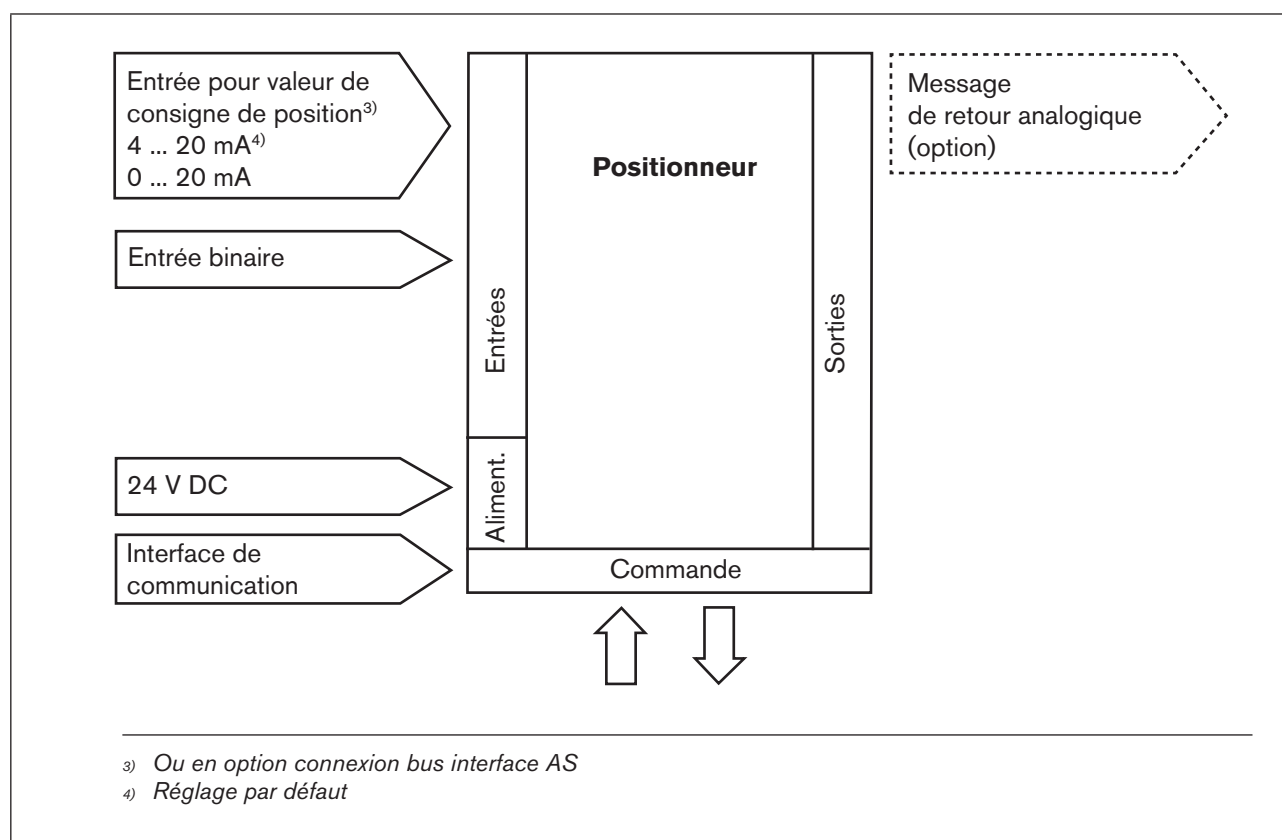


Figure 6 : Interfaces



Le positionneur du type 8694 est un appareil à 3 conducteurs, c.-à-d. que la tension d'alimentation (24 V DC) est effectuée séparément du signal de valeur de consigne.

- Entrée pour valeur de consigne de position (4 ... 20 mA correspond à 0 ... 100 % (en fonction de la position de l'interrupteur DIP 1)).
- Entrée binaire
Lorsqu'une tension > 10 V est appliquée, *SAFE POSITION* est activé, c'est-à-dire que la vanne est amenée en position de sécurité (réglage en usine pouvant être modifiée avec le logiciel de communication).
- Message de retour de position analogique (en option)
La position de la vanne peut être transmise à l'API via une sortie analogique 4 ... 20 mA (4 ... 20 mA correspond à 0 ... 100 %).

6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

6.1 Conformité

Le positionneur type 8694 est conforme aux directives CE sur la base de la déclaration de conformité CE.

6.2 Normes

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

6.3 Homologations

L'appareil est conçu pour être utilisé conformément à la directive ATEX 94/9/CE, catégorie 3GD, zones 2 et 22.



Respecter les consignes pour l'utilisation en zone protégée contre l'explosion.
Respecter la notice complémentaire ATEX.

Le produit est homologué cULus. Consignes pour l'utilisation en zone UL, voir chapitre « [6.8 Caractéristiques électriques](#) ».

6.4 Conditions d'exploitation



AVERTISSEMENT !

Le rayonnement solaire et les variations de température peuvent être à l'origine de dysfonctionnements ou de fuites.

- ▶ Lorsqu'il est utilisé à l'extérieur, n'exposez pas l'appareil aux intempéries sans aucune protection.
- ▶ Veillez à ne pas être en dessous ou au-dessus de la température ambiante admissible.

Température ambiante voir plaque signalétique

Degré de protection

Évalué par le fabricant :	Évalué par UL :
IP65 / IP67 selon EN 60529 *	Classification UL type 4x *

* Uniquement lorsque le câble, les connecteurs et les douilles sont correctement raccordés et lorsque le concept d'évacuation d'air repris au chapitre « [9 Installation pneumatique](#) ».

6.5 Caractéristiques mécaniques

Cotes	voir fiche technique
Matériau du corps	extérieur : PPS, PC, VA, intérieur : PA 6 ; ABS
Matériau d'étanchéité	EPDM / (NBR)
Course de la tige de vanne :	2 ... 45 mm

6.6 Caractéristiques pneumatiques

Fluide de commande		gaz neutres, air Classes de qualité selon ISO 8573-1
Teneur en poussières	Classe de qualité 7	Taille maximale des particules 40 µm, densité maximale des particules 10 mg/m ³
Teneur en eau	Classe de qualité 3	Point de rosée maximal - 20 °C ou minimal 10 °C sous la température de service la plus basse
Teneur en huile	Classe de qualité X	maxi 25 mg/m ³
Plage de température de fluide comprimé		-10 ... +50 °C
Plage de pression de fluide comprimé		3 ... 7 bar
Débit d'air de la vanne pilote		7 l _N /min (pour alimentation en air et échappement) (Q _{Nn} selon la définition de la chute de pression de 7 à 6 bars absolue) en option : 130 l _N / min (pour alimentation en air et échappement) (uniquement simple effet)
Raccordements		Connecteur de flexible Ø6 mm / 1/4" Raccord manchon G1/8

6.7 Plaques signalétiques

6.7.1 Plaque signalétique standard

Exemple :

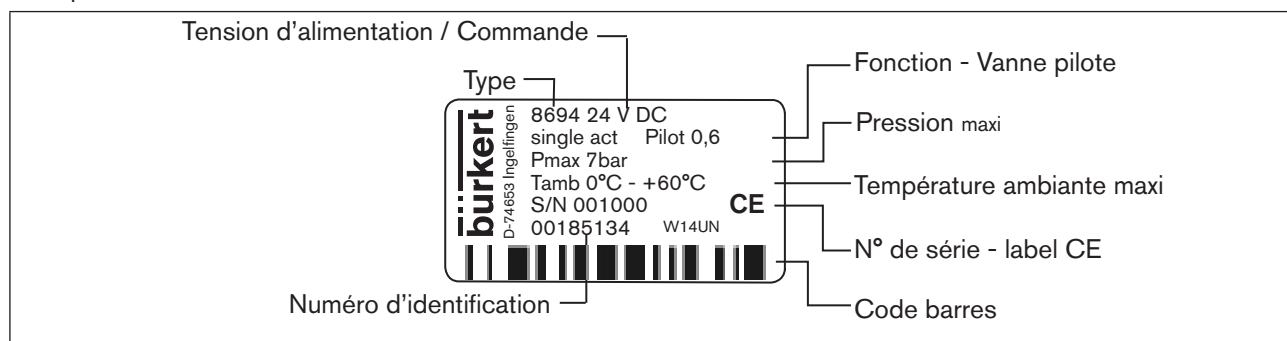


Figure 7 : Plaque signalétique (exemple)

6.7.2 Plaque signalétique UL

Exemple :

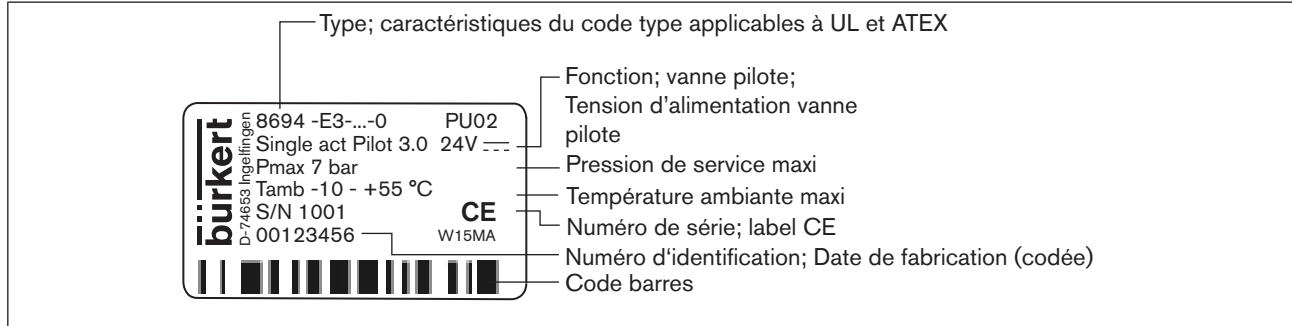


Figure 8 : Plaque signalétique UL

6.7.3 Plaque supplémentaire UL

Exemple :

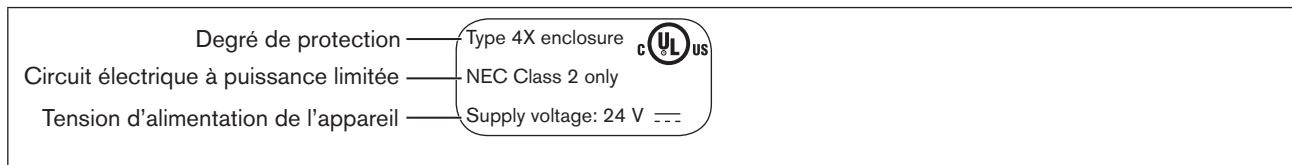


Figure 9 : Plaque supplémentaire UL

6.8 Caractéristiques électriques



AVERTISSEMENT !

Dans le cas des composants à homologation UL, seuls des circuits électriques à puissance limitée selon la « classe NEC 2 » doivent être utilisés.

6.8.1 Caractéristiques électriques sans commande bus 24 V DC

Classe de protection	3 selon DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Raccordements	Presse-étoupes M16 x 1,5, SW22 (bornes 5 ... 10 mm) avec bornes vissées pour sections de câble de 0,14 ... 1,5 mm ² Connecteur rond (M12 x 1, 8 pôles)
Vanne pilote	
Tension d'alimentation	24 V DC ± 10 % - ondulation résiduelle maxi 10 %
puissance absorbée	≤ 3,5 W
Résistance d'entrée pour signal valeur de consigne	75 Ω à 0/4 ... 20 mA / résolution 12 bits

Message de retour de position analogique charge maxi pour sortie de courant 0/4 ... 20 mA	560 Ω
Entrée binaire	0 ... 5 V = log « 0 », 12 ... 30 V = log « 1 » entrée invertie, inversée en conséquence
Interface de communication	Raccordement direct au PC via adaptateur USB avec pilote interface intégré, communication avec logiciel de communication, voir « Tableau 34 : Accessoires ».

6.8.2 Caractéristiques électriques avec commande bus interface AS

Classe de protection	3 selon DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Raccordements	Connecteur rond (M12 x 1, 4 pôles)
Tension d'alimentation	29,5 V ... 31,6 V DC (selon spécification)

Appareils sans tension d'alimentation externe :

Courant absorbé maxi	150 mA
----------------------	--------

Appareils avec tension d'alimentation externe :

Tension d'alimentation externe	24 V \pm 10 %
L'appareil d'alimentation doit comprendre une séparation fiable selon CEI 364-4-41 (PELV ou SELV)	

Courant absorbé maxi	100 mA
----------------------	--------

Courant absorbé maxi de l'interface AS	50 mA
---	-------

6.9 Réglages usine du positionneur

Fonctions activables avec interrupteur DIP :

Fonction	Paramètre	Valeur
<i>CUTOFF</i>	Fonction de fermeture étanche en bas	2 %
	Fonction de fermeture étanche en haut	98 %
<i>CHARACT</i>	Sélection caractéristique	FREE ⁵⁾
<i>DIR.CMD</i>	Sens d'action valeur de consigne	Vers le haut

Tableau 4 : Réglages usine - Fonctions I

Fonctions activables avec le logiciel de communication :

Fonction	Paramètre	Valeur
<i>INPUT</i>	Entrée valeur de consigne	4 ... 20 mA
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Sens d'action valeur effective	Vers le haut
<i>SPLITRANGE</i> Fonction désactivée	Répartition de la plage du signal en bas	0 %
	Répartition de la plage du signal en haut	100 %
<i>X.LIMIT</i> Fonction désactivée	Limitation de la course en bas	0 %
	Limitation de la course en haut	100 %
<i>X.TIME</i> Fonction désactivée	Temps de réglage à l'ouverture	(1 s) valeurs de <i>X.TUNE</i> déterminées
	Temps de réglage à la fermeture	(1 s) valeurs de <i>X.TUNE</i> déterminées Après exécution de <i>RESET</i> : 1 s
<i>X.CONTROL</i>	Bande morte	1,0 %
	Facteur d'amplification ouvrir	(1) valeurs de <i>X.TUNE</i> déterminées
	Facteur d'amplification fermer	(1) valeurs de <i>X.TUNE</i> déterminées Après exécution de <i>RESET</i> : 1
<i>SAFE POSITION</i>	Position de sécurité	0 %
<i>SIGNAL ERROR</i> Fonction désactivée	Détection de rupture de capteur valeur de consigne	OFF
<i>BINARY INPUT</i>	Fonction entrée binaire	Position de sécurité
	Mode d'action entrée binaire	Contact de fermeture
<i>OUTPUT</i> (en option)	Sortie signal normalisé : Paramètres	Position
	Sortie signal normalisé : Type	4 ... 20 mA

Tableau 5 : Réglages usine - Fonctions II

⁵⁾ Sans modification des réglages à l'aide du logiciel de communication, une caractéristique linéaire est enregistrée avec *FREE*.

7 ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE

Le chapitre suivant décrit les états de marche ainsi que les éléments de commande et d'affichage du positionneur. Vous trouverez d'autres informations concernant la commande du positionneur au chapitre « 12 Mise en service ».

7.1 État de marche

AUTOMATIQUE (AUTO)

A l'état de marche AUTOMATIQUE, le fonctionnement normal du régulateur est effectué et surveillé.

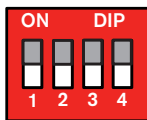
→ La LED 1 clignote en vert.

MANUEL

A l'état de marche MANUEL, la vanne peut être ouverte ou fermée manuellement à l'aide des touches.

→ La LED 1 clignote en rouge / vert en alternance.

L'interrupteur DIP 4 permet de passer de l'état de marche AUTOMATIQUE à MANUEL et vice versa.



7.2 Eléments de commande et d'affichage du positionneur

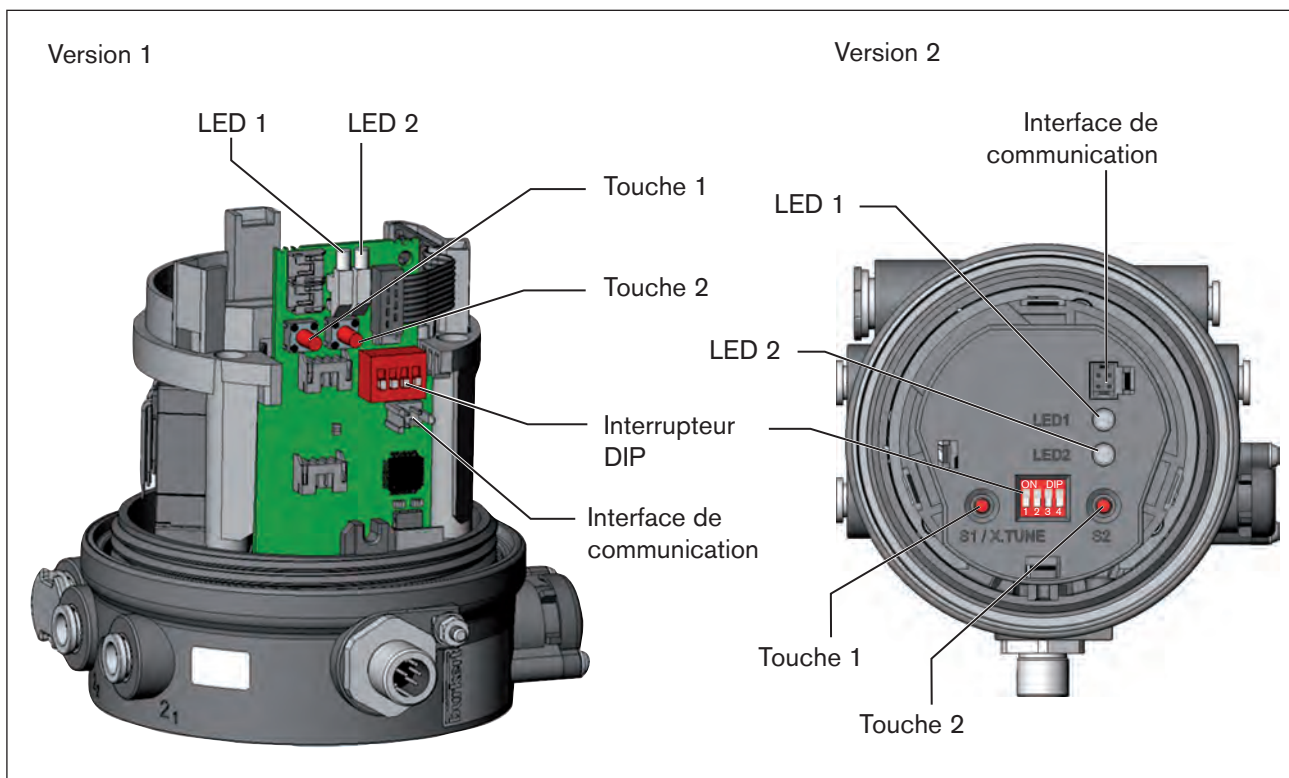


Figure 10 : Description des éléments de commande

Le positionneur est équipé de 2 touches, d'un interrupteur DIP à 4 pôles et de 2 LED bicolores en tant qu'élément d'affichage.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

→ Pour commander les touches et les interrupteurs DIP, avec la

- version 1 : dévisser l'enveloppe du corps
- version 2 : dévisser le capot transparent

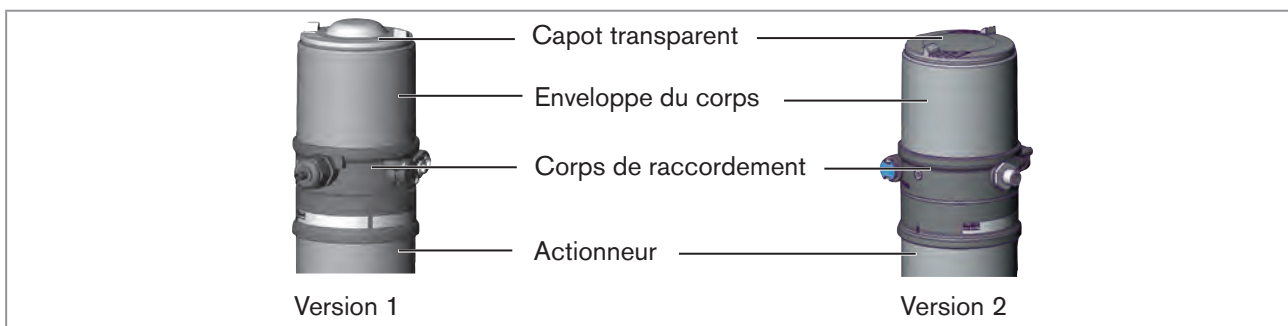


Figure 11 : Ouvrir positionneur

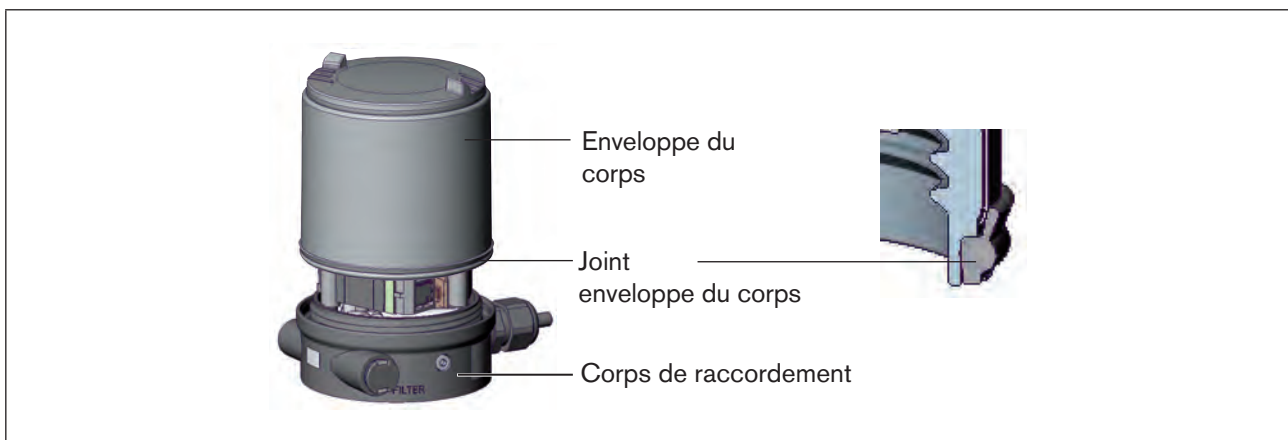


Figure 12 : Position du joint (enveloppe du corps)

- Version 1 : Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

- ▶ Visser le capot transparent jusqu'en butée afin de respecter le degré de protection IP65 / IP67.

→ Fermer le corps (outil de montage : 674077⁶⁾).

⁶⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

7.3 Affectation des touches

L'affectation des 2 touches est différente en fonction de l'état de marche (AUTOMATIQUE / MANUEL).

Vous trouverez la description des états de marche (AUTOMATIQUE / MANUEL) au chapitre « 7.1 État de marche ».

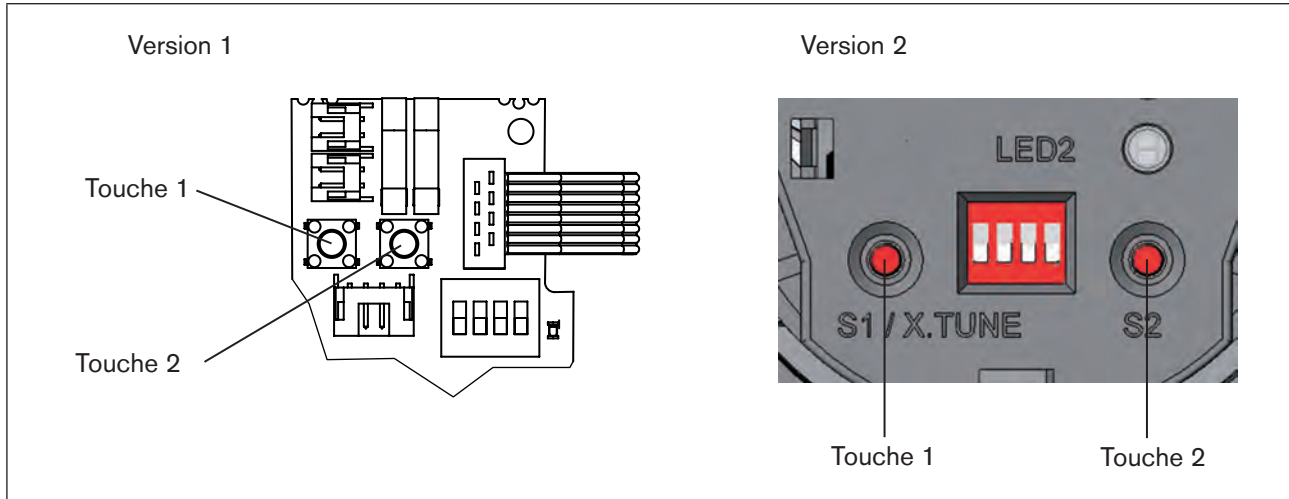


Figure 13 : Description des touches

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

- Pour commander les touches, avec la
- version 1 : dévisser l'enveloppe du corps
 - version 2 : dévisser le capot transparent

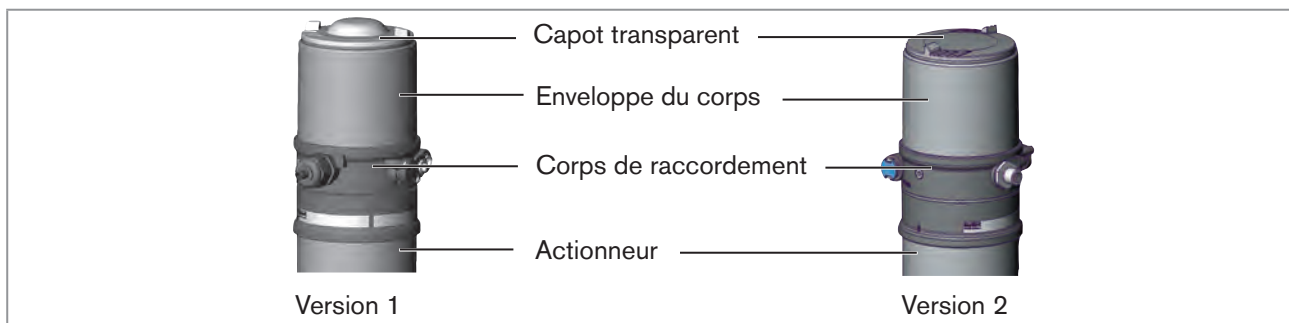


Figure 14 : Ouvrir positionneur

Etat de marche MANUEL (interrupteur DIP 4 sur ON) :

Touche	Fonction
1	Alimentation en air ⁷⁾ (ouverture / fermeture manuelle de l'actionneur) ⁸⁾
2	Echappement ⁷⁾ (ouverture / fermeture manuelle de l'actionneur) ⁸⁾

Tableau 6 : Affectation des touches état de marche MANUEL

Etat de marche AUTOMATIQUE (interrupteur DIP 4 sur OFF) :

Touche	Fonction
1	la fonction X.TUNE démarre en appuyant pendant 5 secondes
2	-

Tableau 7 : Affectation des touches état de marche AUTOMATIQUE

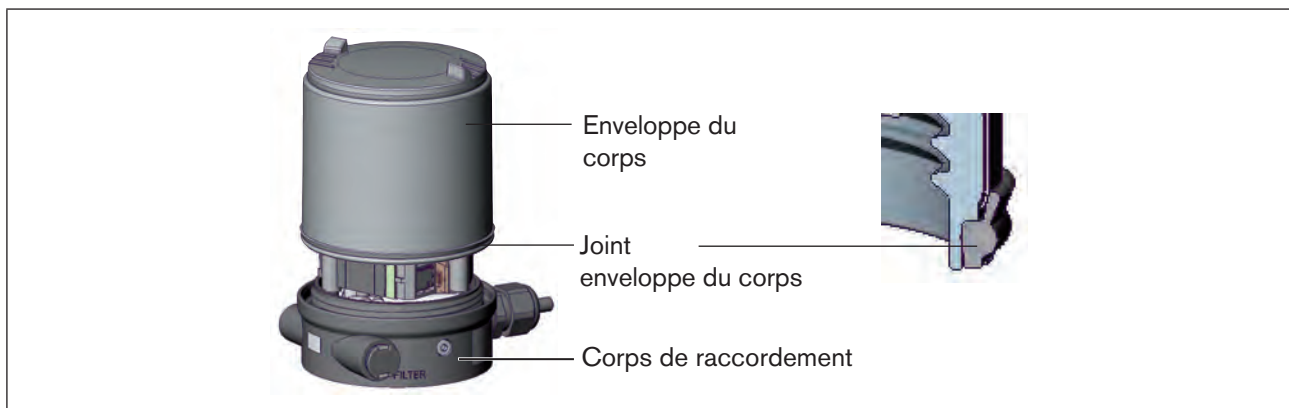


Figure 15 : Position du joint (enveloppe du corps)

→ Version 1 :

Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

- ▶ Visser le capot transparent jusqu'en butée afin de respecter le degré de protection IP65 / IP67.

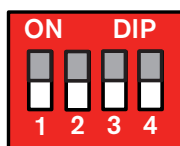
→ Fermer le corps (outil de montage : 674077⁹⁾).

⁷⁾ Sans fonction si l'entrée binaire avec la fonction « commutation manuel / automatique » a été activée via le logiciel de communication.

⁸⁾ En fonction du mode d'action de l'actionneur.

⁹⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

7.4 Fonction des interrupteurs DIP



REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

→ Pour commander les interrupteurs DIP, avec la
 version 1 : dévisser l'enveloppe du corps
 version 2 : dévisser le capot transparent.

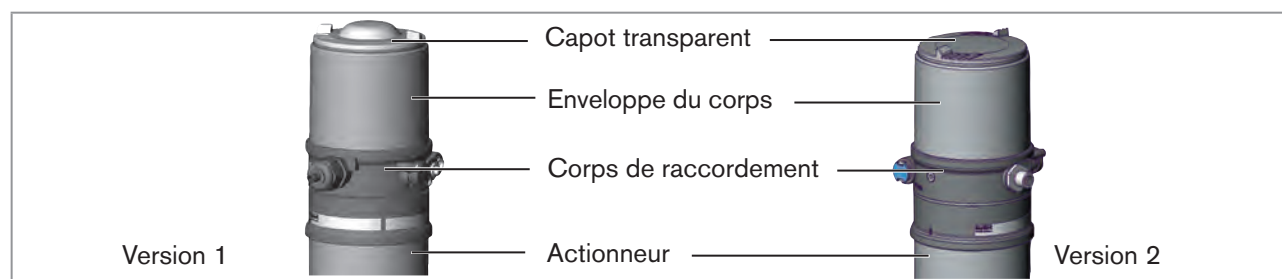


Figure 16 : Ouvrir positionneur

Interrupteur DIP	Position	Fonction
1	ON	Inversion du sens d'action de la valeur de consigne (<i>DIR.CMD</i>) (la valeur de consigne 20 ... 4 mA correspond à la position 0 ... 100 %), vers le bas
	OFF	sens d'action normal de la valeur de consigne (la valeur de consigne 4 ... 20 mA correspond à la position 0 ... 100 %), vers le haut
2	ON	Fonction de fermeture étanche activée. La vanne se ferme en dessous de 2 % ¹⁰⁾ et s'ouvre complètement au-dessus de 98 % de la valeur de consigne (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	aucune fonction de fermeture étanche
3	ON	Caractéristique de correction pour l'adaptation de la caractéristique de fonctionnement (linéarisation de la caractéristique de processus <i>CHARACT</i>) ¹¹⁾
	OFF	Caractéristique linéaire
4	ON	Etat de marche manuel (MANUEL)
	OFF	Etat de marche AUTOMATIQUE (AUTO)

Tableau 8 : Interrupteur DIP

¹⁰⁾ Le réglage usine peut être modifié via le logiciel de communication.

¹¹⁾ Le type de courbe peut être modifié via le logiciel de communication.



Remarques concernant le logiciel de communication :

La position de commutation de l'interrupteur DIP est prioritaire par rapport aux réglages effectués à l'aide du logiciel de communication.

Si les valeurs de la fonction de fermeture étanche (*CUTOFF*) ou de la caractéristique de correction (*CHARACT*) sont modifiées à l'aide du logiciel de communication, la fonction correspondante doit être activée (interrupteur DIP sur ON). Le sens d'action de la valeur de consigne (*DIR.CMD*) peut être modifié **uniquement** à l'aide des interrupteurs DIP. Si aucune modification de la caractéristique de correction (*CHARACT*) n'a lieu par l'intermédiaire du logiciel de communication, une caractéristique linéaire est enregistrée lorsque l'interrupteur DIP 3 est sur ON.



Vous trouverez une description détaillée des fonctions au chapitre « [13.1 Fonctions de base](#) ».

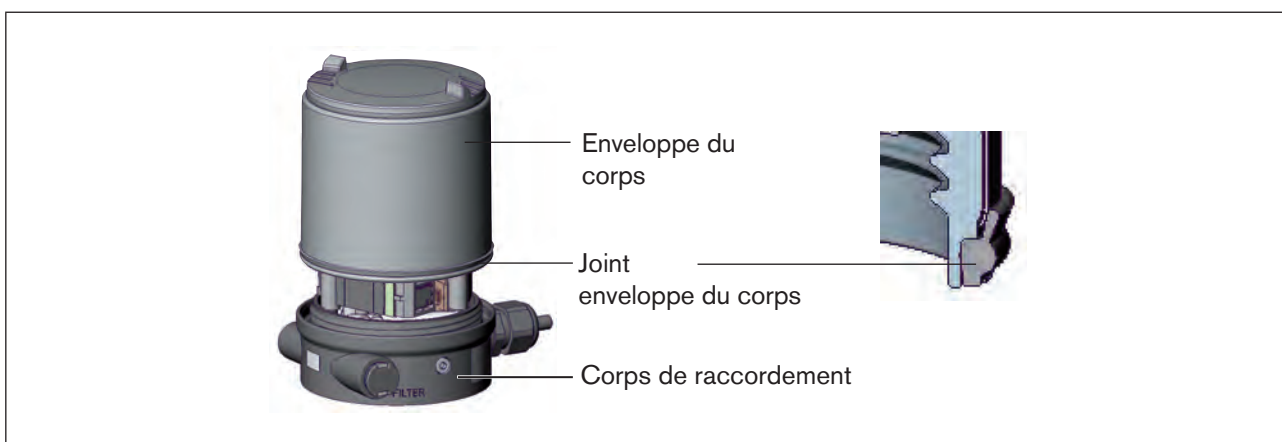


Figure 17 : Position du joint (enveloppe du corps)

→ Version 1 :

Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

- ▶ Visser le capot transparent jusqu'en butée afin de respecter le degré de protection IP65 / IP67.

→ Fermer le corps (outil de montage : 674077¹²⁾).

¹²⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

7.5 Affichage des LED

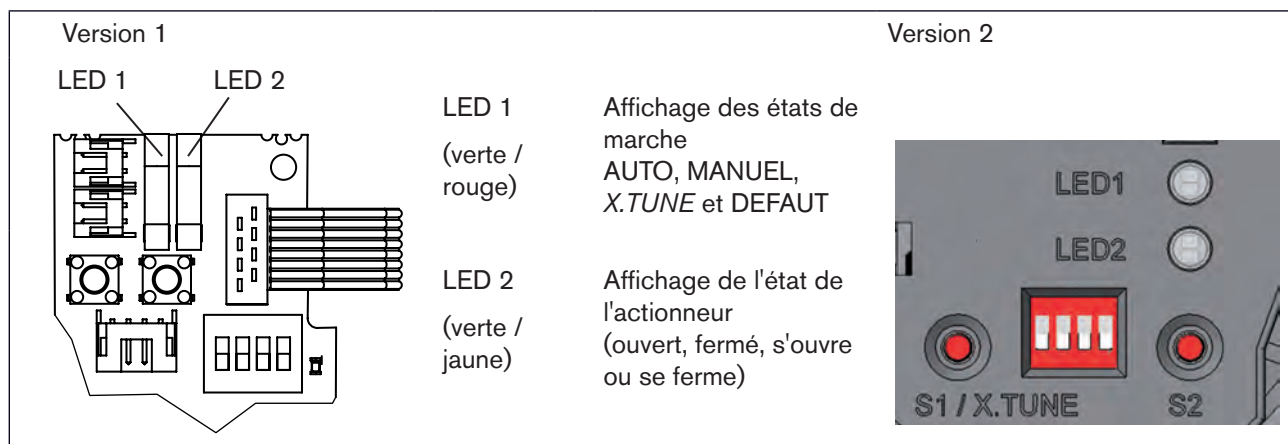


Figure 18 : Affichage LED

LED 1 (verte / rouge)

Etats des LED		Affichage
vert	rouge	
allumée	éteinte	phase de démarrage pour Power ON
clignote lentement	éteinte	Etat de marche AUTO (AUTOMATIQUE)
clignote en alternance	clignote	Etat de marche MANUEL
clignote rapidement	éteinte	Fonction X.TUNE
éteinte	allumée	DEFAULT (voir chapitre « 7.6 Messages d'erreur »)
éteinte	clignote lentement	Etat de marche AUTO en cas de détection de rupture de capteur

Tableau 9 : Affichage LED 1

LED 2 (verte / jaune)

Etats des LED		Affichage
vert	jaune	
allumée	éteinte	actionneur fermé
éteinte	allumée	actionneur ouvert
clignote lentement	éteinte	écart de régulation permanent (valeur effective > valeur de consigne)
éteinte	clignote lentement	écart de régulation permanent (valeur effective < valeur de consigne)
clignote rapidement	éteinte	Fermeture en état de marche MANUEL
éteinte	clignote rapidement	Ouverture en état de marche MANUEL

Tableau 10 : Affichage LED 2

7.6 Messages d'erreur

7.6.1 Messages d'erreur dans les états de marche MANUEL et AUTOMATIQUE

Affichage	Cause du défaut	Remède
LED 1 (rouge) allumée	Défaut de somme de contrôle dans la mémoire des données → Mémoire des données défectueuse → L'appareil passe automatiquement dans un jeu de données plus ancien (éventuellement pas actuel).	Impossible, appareil défectueux

Tableau 11 : Messages d'erreur dans les états de marche

7.6.2 Messages d'erreur lors de l'exécution de la fonction X.TUNE

Affichage	Cause du défaut	Remède
LED 1 (rouge) allumée	Air comprimé non raccordé	Raccorder l'air comprimé
	Panne d'air comprimé pendant la fonction X.TUNE	Contrôler l'alimentation en air comprimé
	Actionneur ou côté échappement du système de réglage non étanche	Impossible, appareil défectueux
	Côté alimentation en air du système de réglage non étanche	Impossible, appareil défectueux

Tableau 12 : Messages d'erreur avec la fonction X.TUNE

8 MONTAGE

8.1 Consignes de sécurité

DANGER !

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

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

Risque de choc électrique.

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

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

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

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

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

8.2 Montage du positionneur type 8694 sur les vannes process des séries 2103, 2300 et 2301

REMARQUE !

Lors du montage sur les vannes process à corps soudé, observer les consignes de montage dans le manuel d'utilisation de la vanne process.

Procédure à suivre :

1. Monter la tige de commande

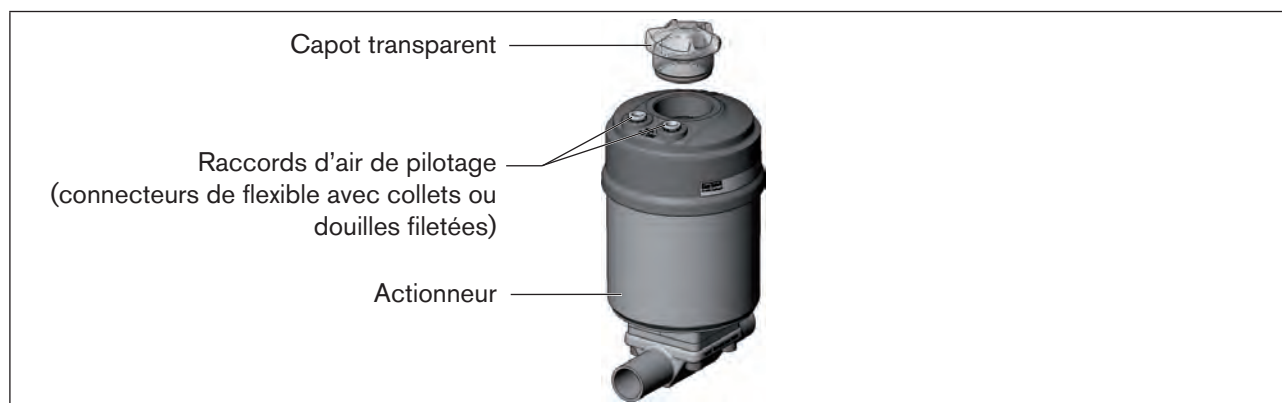


Figure 19 : Montage de la tige de commande (1), séries 2103, 2300 et 2301

- Dévisser le capot transparent sur l'actionneur ainsi que l'indicateur de position (capot jaune) sur la rallonge de la tige (si disponible).
- Pour la version avec raccords de flexible, retirer les collets (embouts à olive blancs) des deux raccords d'air de pilotage (si disponibles).

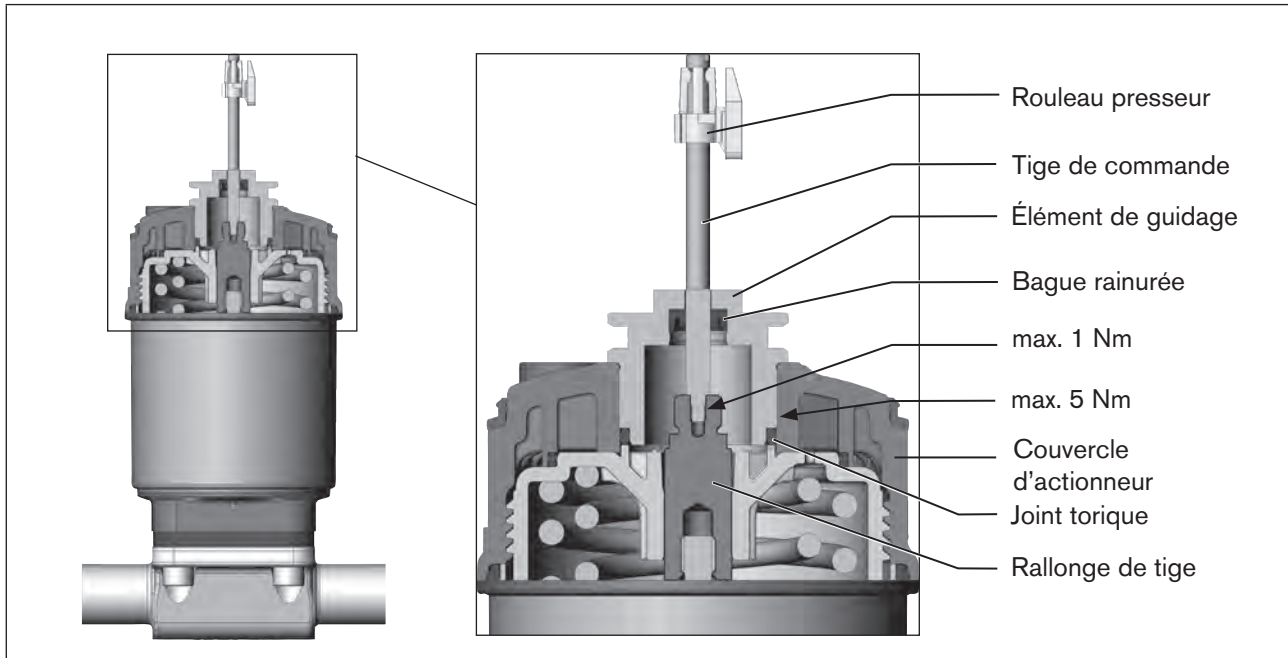


Figure 20 : Montage de la tige de commande (2), séries 2103, 2300 et 2301

REMARQUE !

Le montage non conforme peut endommager la bague rainurée dans l'élément de guidage.

La bague rainurée est déjà montée dans l'élément de guidage et doit être engagée dans la coupe arrière.

- ▶ N'endommagez pas la bague rainurée lors du montage de la tige de commande.

- Pousser la tige de commande à travers l'élément de guidage.

REMARQUE !

Le frein-filet peut contaminer la bague rainurée.

- ▶ N'appliquez pas de frein-filet sur la tige de commande.

- Pour assurer le blocage de la tige de commande, appliquer un peu de frein-filet (Loctite 290) dans l'alésage de la rallonge de tige située dans l'actionneur.
- Contrôler le bon positionnement du joint torique.
- Visser l'élément de guidage avec le couvercle d'actionneur (couple de serrage maximal : 5 Nm).
- Visser la tige de commande sur la rallonge de tige. A cet effet, une fente est présente sur le dessus de la tige (couple de serrage maximal : 1 Nm).
- Glisser le rouleau presseur sur la tige de commande et l'engager.

2. Monter les bagues d'étanchéité

→ Placer le joint profilé sur le couvercle d'actionneur (le plus petit diamètre est dirigé vers le haut).

→ Contrôler le bon positionnement des joints toriques dans les raccords d'air de pilotage.



Lors du montage du positionneur, les collets des raccords d'air de pilotage ne doivent pas être montés sur l'actionneur.

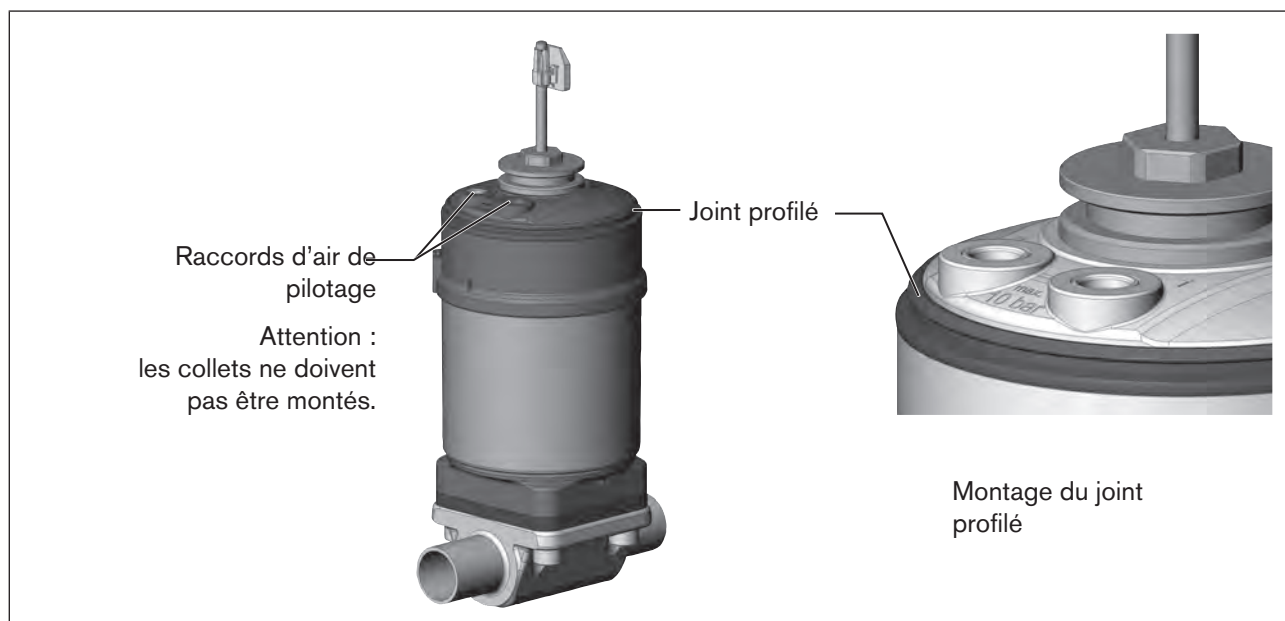


Figure 21 : Montage des bagues d'étanchéité, séries 2103, 2300 et 2301

3. Monter le positionneur

→ Disposer le rouleau presseur et le positionneur de façon

1. qu'il entre dans le rail de guidage du positionneur (voir « Figure 22 »)

et

2. que les manchons du positionneur entrent dans les raccords d'air de pilotage de l'actionneur (voir « Figure 23 »).

REMARQUE !

Endommagement de la carte ou panne.

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

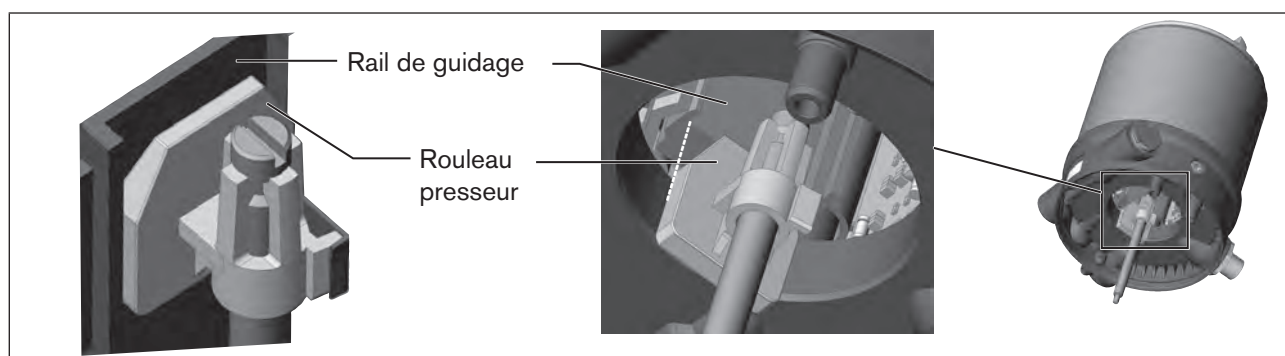


Figure 22 : Disposition du rouleau presseur

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

REMARQUE !

Le degré 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 1,5 Nm.

→ Fixer le positionneur sur l'actionneur à l'aide des deux vis de fixation latérales. Ne serrer les vis que légèrement (couple de serrage maxi : 1,5 Nm).



Figure 23 : Montage du positionneur, séries 2103, 2300 et 2301

8.3 Montage du positionneur type 8694 sur les vannes process des séries 26xx et 27xx

Procédure à suivre :

1. Monter la tige de commande

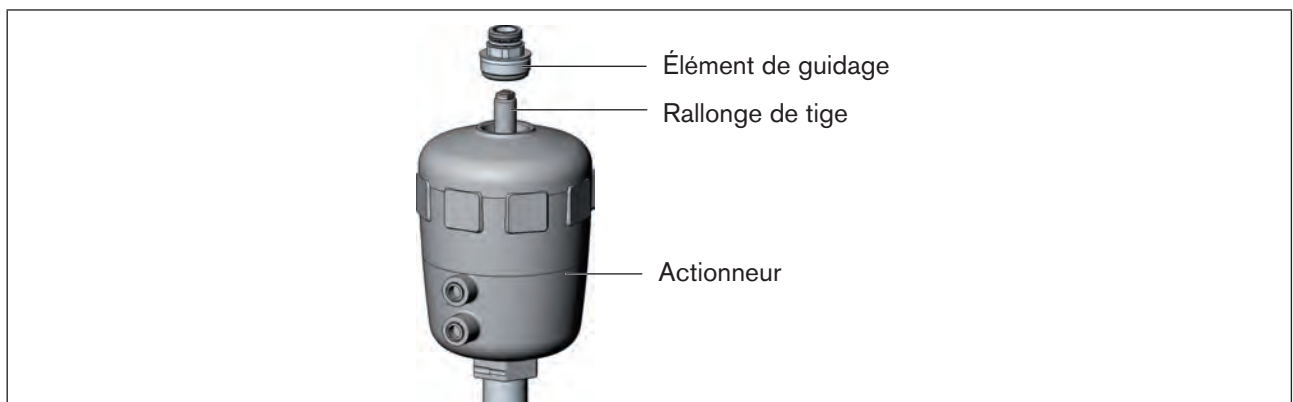


Figure 24 : Montage de la tige de commande (1), séries 26xx et 27xx - 1

→ Dévisser l'élément de guidage déjà montée sur l'actionneur (si disponible).

→ Retirer la bague intermédiaire (si disponible).

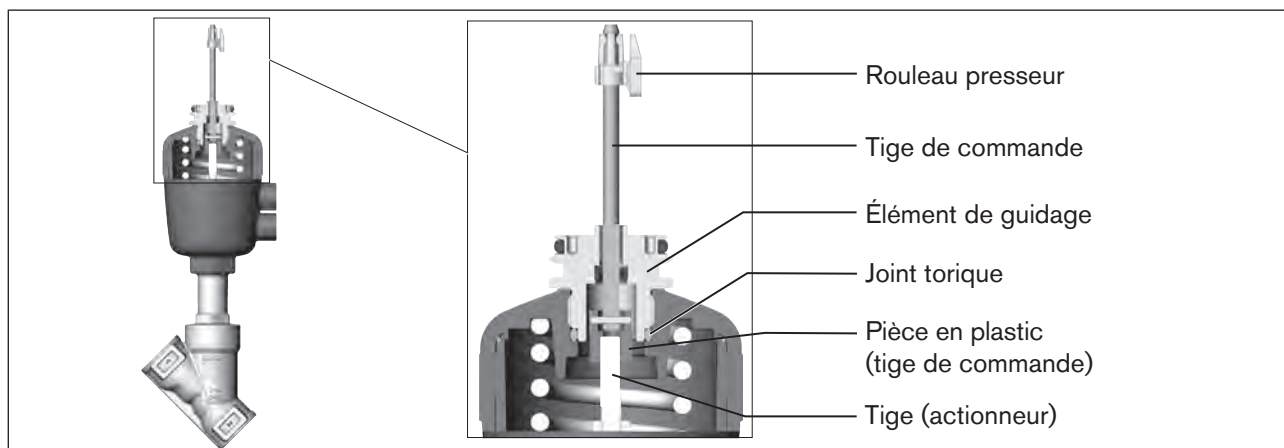


Figure 25 : Montage de la tige de commande (2), séries 26xx et 27xx

- Enfoncer le joint torique vers le bas dans le couvercle de l'actionneur.
- Taille d'actionneur 125 et supérieure à un débit d'air élevé : démonter la rallonge de tige disponible et la remplacer par une neuve. Pour ce faire, appliquer un peu de frein-filet (Loctite 290) dans l'alésage de la rallonge de tige.
- Visser l'élément de guidage dans le couvercle de l'actionneur à l'aide d'une clé à ergots¹³⁾ (couple de serrage : 8,0 Nm).
- Pour assurer le blocage de la tige de commande, appliquer un peu de frein-filet (Loctite 290) au filet de la tige de commande.
- Visser la tige de commande sur la rallonge de tige. A cet effet, une fente est présente sur le dessus de la tige (couple de serrage maximal : 1 Nm).
- Glisser le rouleau presseur sur la tige de commande jusqu'à ce qu'il s'engage.

¹³⁾ Pivot Ø : 3 mm ; écartement du pivot : 23,5 mm

2. Monter le positionneur

→ Glisser le positionneur sur l'actionneur. Le support de rouleur presseur doit être disposé de manière à entrer dans le rail de guidage du positionneur.

REMARQUE !

Endommagement de la carte ou panne.

- ▶ Veiller à ce que le rouleur presseur repose bien à plat sur le rail de guidage.

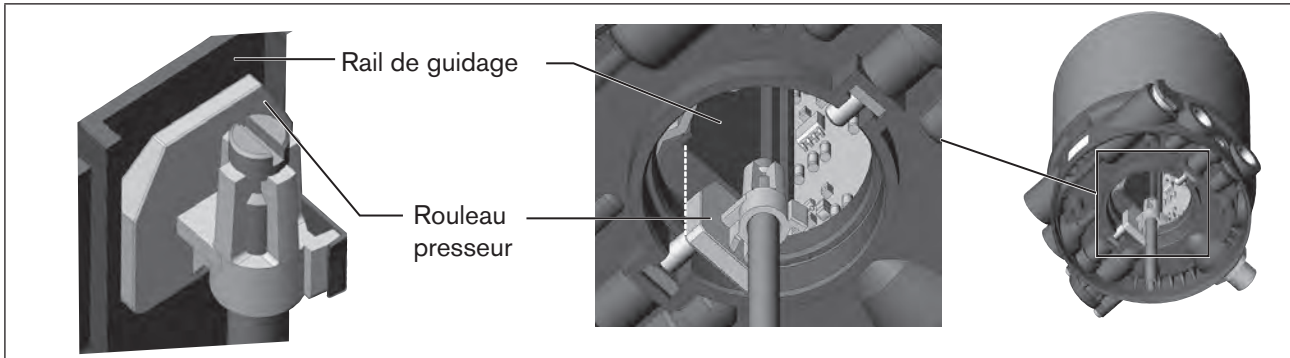


Figure 26 : Disposition du rouleur presseur

→ Pousser le positionneur complètement vers le bas jusqu'à l'actionneur et le disposer dans la position souhaitée en le faisant tourner.

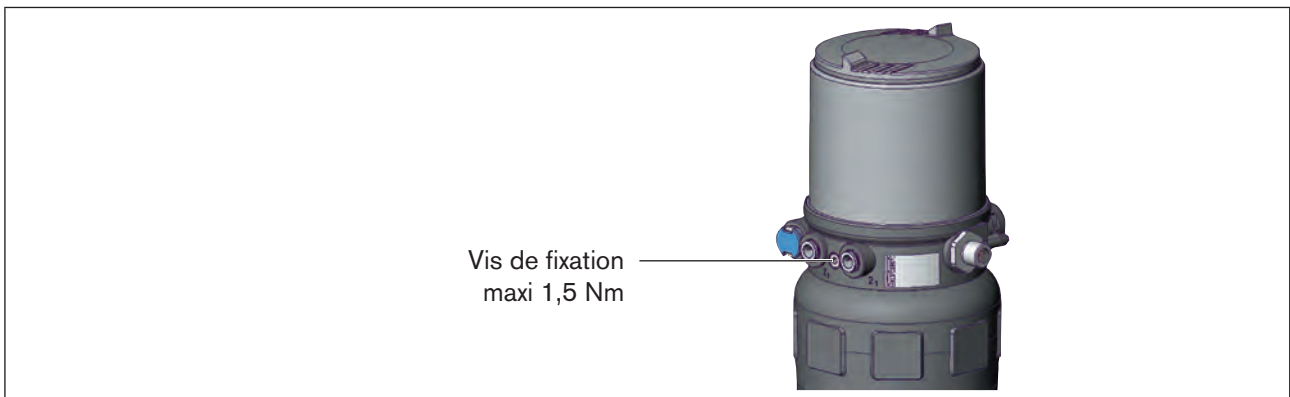


Figure 27 : Montage du positionneur, séries 26xx et 27xx



Veillez à ce que les raccordements pneumatiques du positionneur et ceux de l'actionneur soient de préférence superposés.

Un autre positionnement nécessiterait, éventuellement, des flexibles plus longs que ceux fournis en tant qu'accessoires.

REMARQUE !

Le degré 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 1,5 Nm.

→ Fixer le positionneur sur l'actionneur à l'aide des deux vis de fixation latérales. Ne serrer les vis de fixation que légèrement (couple de serrage maxi : 1,5 Nm).

3. Réaliser le raccordement pneumatique entre le positionneur et l'actionneur

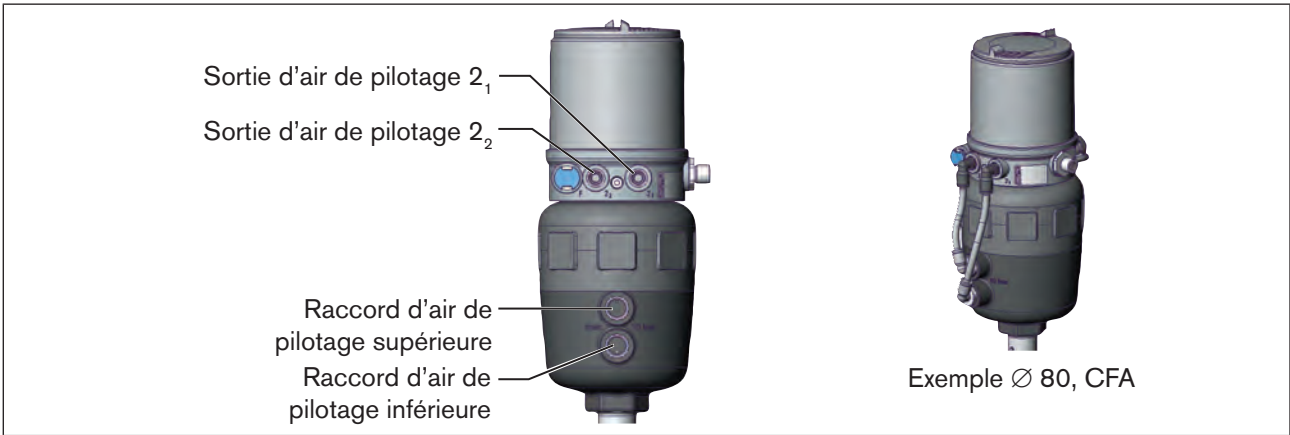


Figure 28 : Montage du raccordement pneumatique, série 26xx et 27xx

- Visser les connecteurs de flexible sur le positionneur et l'actionneur.
- Réaliser le raccordement pneumatique entre le positionneur et l'actionneur à l'aide des flexibles fournis avec le jeu d'accessoires et du « [Tableau 13 : Raccordement pneumatique à l'actionneur - CFA](#) » ou « [Tableau 14 : Raccordement pneumatique à l'actionneur - CFB](#) ».

REMARQUE !

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

Afin de respecter les types de protection IP65 / IP67:

- ▶ Avec une taille d'actionneur Ø 80, Ø 100
Relier la sortie d'air de pilotage non utilisé au raccord d'air de pilotage libre de l'actionneur ou l'obturer.
- ▶ Avec une taille d'actionneur Ø 125
obturer la sortie d'air de pilotage non utilisée 22 avec un bouchon de fermeture et dévier le raccord d'air de pilotage libre de l'actionneur dans un environnement sec au moyen d'un flexible.

Fonction A (CFA)		Vanne process fermée en position de repos (par ressort)	
Tailles d'actionneur		Ø 80, Ø 100	Ø 125
Positionneur	Sortie d'air de pilotage		
	Raccord d'air de pilotage supérieure		
Actionneur	Raccord d'air de pilotage inférieure		
Zone sèche			

Tableau 13 : Raccordement pneumatique à l'actionneur - CFA

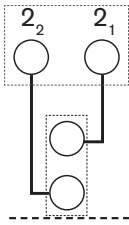
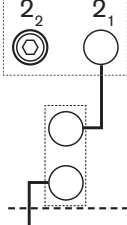
Fonction B (CFB) Vanne process ouverte en position de repos (par ressort)		Ø 80, Ø 100		Ø 125	
Positionneur	Sortie d'air de pilotage				
	Actionneur				Raccord d'air de pilotage supérieure
Zone sèche					

Tableau 14 : Raccordement pneumatique à l'actionneur - CFB



« En position de repos » signifie que les vannes pilote du positionneur type 8694 ne sont pas alimentées en courant ou ne sont pas activées.

8.4 Rotation du module actionneur



La rotation du module actionneur (positionneur et actionneur) est uniquement possible pour les vannes à siège droit et à siège incliné des séries 2300, 2301 et 27xx.

La position des raccords peut être alignée en continu par la rotation du module actionneur (positionneur et actionneur) de 360°.



Vanne process type 2300, 2301 et 27xx : Seul le module actionneur complet peut être tourné. La rotation du positionneur contre l'actionneur n'est pas possible. Lors de l'alignement du module actionneur, la vanne process doit être en position ouverte.



DANGER !

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

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

Procédure à suivre :

→ Serrer le corps de la vanne dans un dispositif de maintien (nécessaire uniquement si la vanne process n'est pas encore montée).

REMARQUE !

Endommagement du joint ou du contour de siège.

- ▶ Lors de la démontage du module actionneur, la vanne doit être en position ouverte.

→ Avec la fonction A : ouvrir la vanne process.

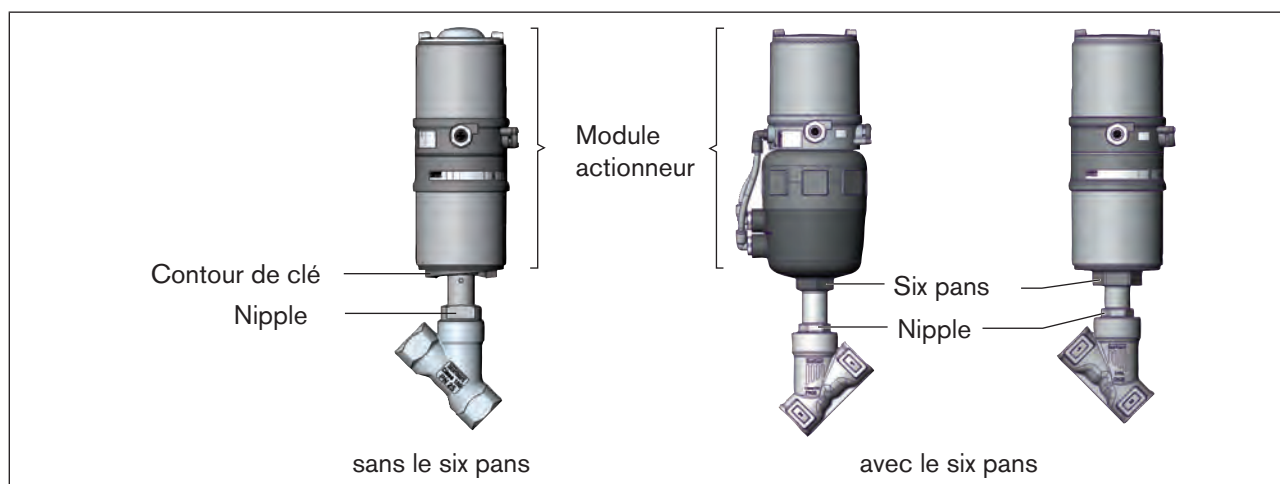


Figure 29 : Rotation du module actionneur

- Retenir à l'aide d'une clé plate appropriée sur le nipple.
- Le module actionneur sans le six pans :
Positionner la clé spéciale¹⁴⁾ exactement dans le contour de la clé sur le dessous de l'actionneur.
- Le module actionneur avec le six pans :
Positionner une clé plate appropriée sur le six pans de l'actionneur.

**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.

- ▶ Tournez le module actionneur uniquement dans le sens prescrit (voir « Figure 30 »).

- Le module actionneur sans le six pans :
Amener le module actionneur dans la position souhaitée en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (vu de dessous).
- Le module actionneur avec le six pans :
Amener le module actionneur dans la position souhaitée en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vu de dessous).

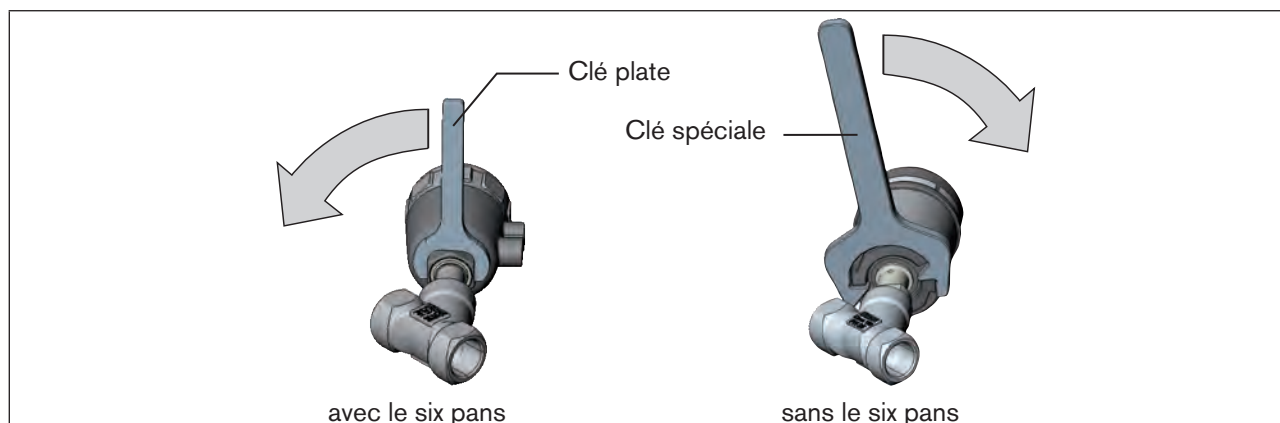


Figure 30 : Tourner avec une clé spéciale / clé plate

¹⁴⁾ La clé spéciale (665702) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

8.5 Rotation du positionneur pour les vannes process des séries 26xx et 27xx

Si après montage de la vanne process, le montage des câbles de raccordement ou des flexibles est difficile, il est possible de tourner le positionneur contre l'actionneur.

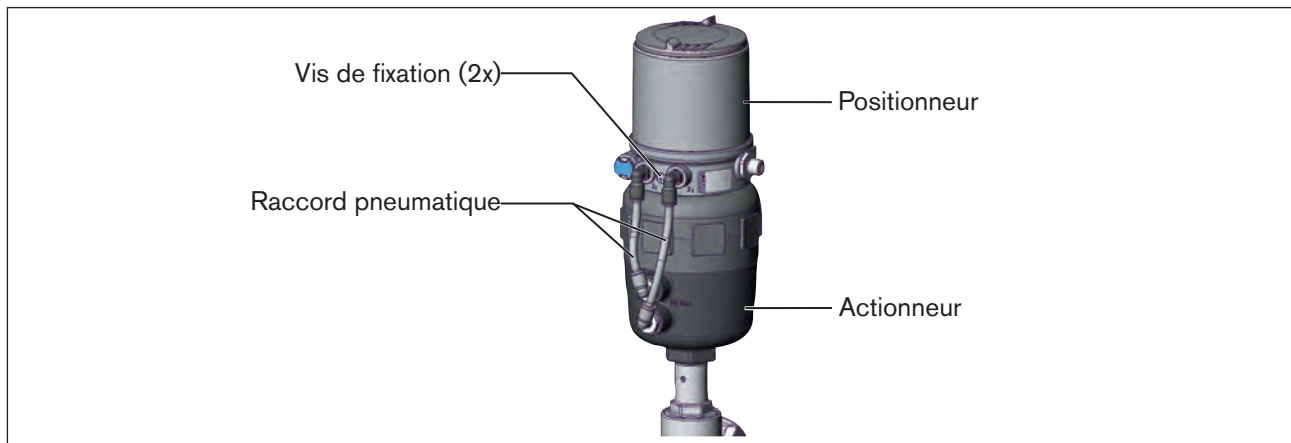


Figure 31 : Rotation du positionneur, séries 26xx et 27xx

Procédure à suivre

- Desserrer le raccord pneumatique entre le positionneur et l'actionneur.
- Desserrer les vis de fixation (six pans creux clé de 2,5).
- Tourner le positionneur dans la position souhaitée.

REMARQUE !

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

- ▶ La vis de fixation doit être serrée uniquement avec un couple de serrage maximal de 1,5 Nm.
- Ne serrer les vis de fixation que légèrement (couple de serrage maxi : 1,5 Nm).
- Rétablir les raccords pneumatiques entre le positionneur et l'actionneur. Si nécessaire, utiliser des flexibles plus longs.

9 INSTALLATION PNEUMATIQUE

DANGER !

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

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

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

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

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

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

Procédure à suivre :

- 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 d'évacuation d'air ou un silencieux sur le raccord d'évacuation d'air (3) sur le raccord d'évacuation d'air (3.1) si disponible.



Remarque importante concernant le parfait fonctionnement de l'appareil :

- ▶ L'installation ne doit pas générer de contre-pression.
- ▶ Pour le raccordement, choisissez un flexible d'une section suffisante.
- ▶ La conduite d'évacuation d'air doit être conçue de façon à empêcher l'entrée d'eau ou d'autre liquide dans l'appareil par le raccord d'évacuation d'air (3) ou (3.1).

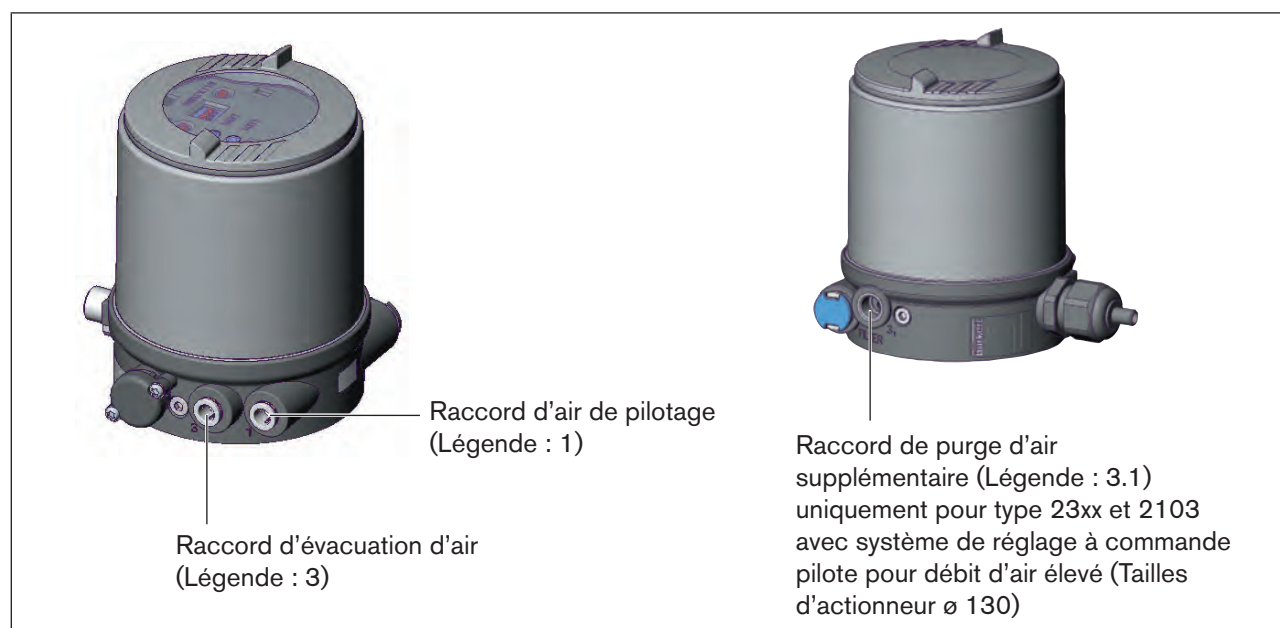


Figure 32 : Raccordement pneumatique



Attention (concept d'évacuation d'air) :

Pour le respect du degré de protection IP67, il convient de monter une conduite d'évacuation d'air dans la zone sèche.

Maintenez la pression d'alimentation appliquée **absolument** à au moins 0,5 ... 1 bar au-dessus de la pression nécessaire pour amener l'actionneur dans sa position finale. De cette façon, vous avez la garantie que le comportement de régulation dans la course supérieure ne subit pas de forte influence négative du fait d'une différence de pression trop faible.

Maintenez aussi faibles que possible les variations de pression d'alimentation pendant le fonctionnement (maxi $\pm 10\%$). Si les variations sont plus importantes, les paramètres du régulateur mesurés avec la fonction *X.TUNE* ne sont pas optimaux.

9.1 Commande manuelle de l'actionneur via vannes pilotes

9.1.1 Actionneurs simple effet (Fonction A et B)

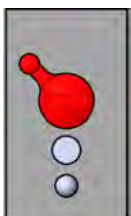
L'actionneur peut être amené dans sa position finale à partir de la position de repos et vice versa sans alimentation électrique. À cet effet, les vannes pilotes doivent être actionnées à l'aide d'un tournevis.

REMARQUE !

Le levier manuel peut être endommagé s'il subit simultanément une pression et une rotation.

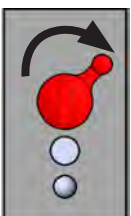
► Ne pas exercer de pression sur le levier manuel en le tournant.

Vanne pilote non activée (position normale)



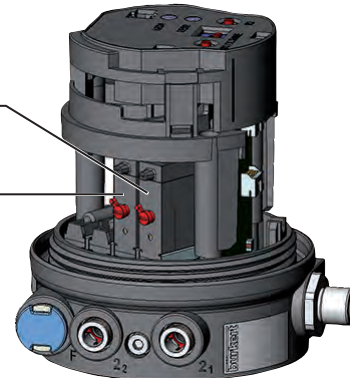
Levier manuel vers la gauche

Vanne pilote activée



Levier manuel vers la droite

Vanne pilote pour alimentation en air
Vanne pilote pour échappement



Type 8694 pour un débit d'air élevé

Vanne pilote pour alimentation en air
Vanne pilote pour échappement

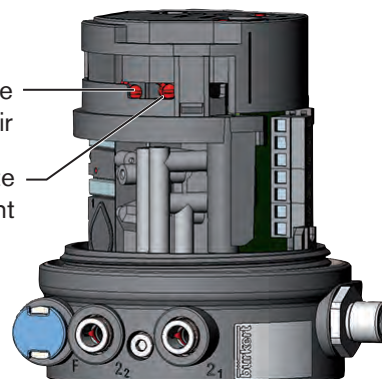


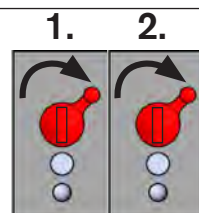
Figure 33 : Vannes pilotes pour l'alimentation en air et l'échappement de l'actionneur

Amener l'actionneur en position finale

Tourner les leviers manuels vers la droite à l'aide d'un tournevis.

Attention : - ne pas exercer de pression sur les leviers en les tournant
- respecter l'ordre décrit ci-dessous

→ 1. Actionner levier manuel vanne pilote purge.
→ 2. Actionner levier manuel vanne pilote aération.
Les deux leviers manuels sont orientés vers la droite.
L'actionneur se déplace en position finale.



Type 8694 pour un débit d'air élevé

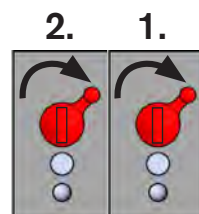


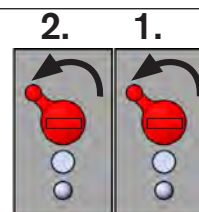
Figure 34 : Amener l'actionneur en position finale

Ramener l'actionneur en position de repos

Tourner les leviers manuels vers la gauche à l'aide d'un tournevis.

Attention : - ne pas exercer de pression sur les leviers en les tournant
- respecter l'ordre décrit ci-dessous

→ 1. Actionner levier manuel vanne pilote aération.
→ 2. Actionner levier manuel vanne pilote purge.
Les deux leviers manuels sont orientés vers la gauche (position normale).
L'actionneur se déplace en position de repos grâce au ressort.



Type 8694 pour un débit d'air élevé

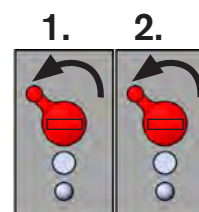


Figure 35 : Ramener l'actionneur en position de repos



Attention :

Si les vannes pilotes sont actionnées, une commande électrique n'est pas possible.

► Amener les leviers manuels en position normale avant la mise en service.

10 INSTALLATION ÉLECTRIQUE 24 V DC

Toutes les sorties et entrées de l'appareil ne sont pas à séparation galvanique pour la tension d'alimentation.

Il existe deux types de raccordement pour réaliser le contact électrique du positionneur :

- **Presse-étoupe**
M16 x 1,5 et bornes à visser
- **Multipôle**
avec connecteur rond M12 x 1, 8 pôles

10.1 Consignes de sécurité

DANGER !

Risque de choc électrique.

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

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

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

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

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

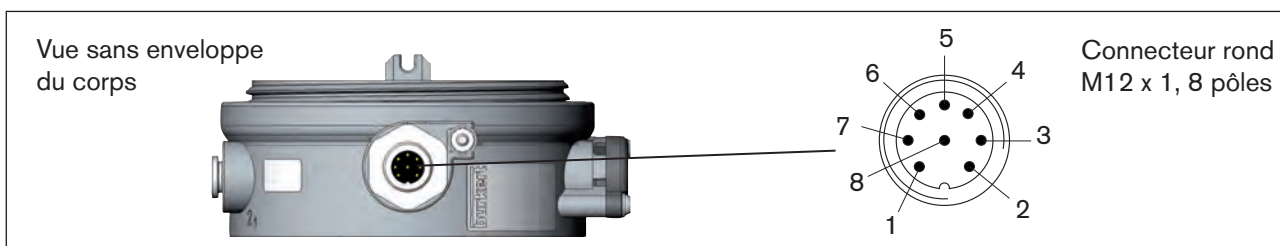
10.2 Installation électrique avec connecteur rond

DANGER !

Risque de choc électrique.

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

10.2.1 Désignation des contacts type 8694



10.2.2 Raccordement du positionneur type 8694

→ Raccorder les broches conformément à la version (options) du positionneur.

Signaux d'entrée du poste de commande (par ex. API) – connecteur rond M12 x 1, 8 pôles





Broche	Couleur de fil ¹⁵⁾	Affectation	Câblage externe / niveau de signal
1	blanc	Valeur de consigne + (0/4 ... 20 mA)	1  + (0/4 ... 20 mA)
2	brun	Valeur de consigne GND	2  GND
5	gris	Entrée binaire +	5  +  0 ... 5 V (log. 0) 10 ... 30 V (log. 1)
6	rose	Entrée binaire GND	

Tableau 15 : Affectation des broches ; signaux d'entrée du poste de commande - connecteur rond M12 x 1, 8 pôles

Signaux de sortie vers le poste de commande (par ex. API) - conducteur rond M12 x 1, 8 pôles (nécessaire uniquement avec l'option sortie analogique)



Broche	Couleur de fil ¹⁵⁾	Affectation	Câblage externe / niveau de signal
8	rouge	Message de retour de position + analogique	8  + (0/4 ... 20 mA)
7	bleu	Message de retour de position GND analogique	7  GND

Tableau 16 : Affectation des broches ; signaux de sortie vers le poste de commande - connecteur rond M12 x 1, 8 pôles

Tension d'alimentation (connecteur rond M 12 x 1, 8 pôles)



Broche	Couleur de fil ¹⁵⁾	Affectation	Câblage externe
4	jaune	+ 24 V	4   24 V DC ± 10 % ondulation résiduelle maxi 10 %
3	vert	GND	

Tableau 17 : Affectation des broches ; tension d'alimentation (connecteur rond M12 x 1, 8 pôles)

Après application de la tension d'alimentation, le positionneur est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du positionneur comme cela est décrit au chapitre « 12 Mise en service ».

¹⁵⁾ Les couleurs indiquées se rapportent aux câbles de raccordement disponibles en tant qu'accessoires (919061)

10.3 Installation électrique avec presse-étoupe

DANGER !

Risque de choc électrique.

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

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

→ Les bornes vissées sont accessibles en dévissant l'enveloppe du corps (acier inoxydable).

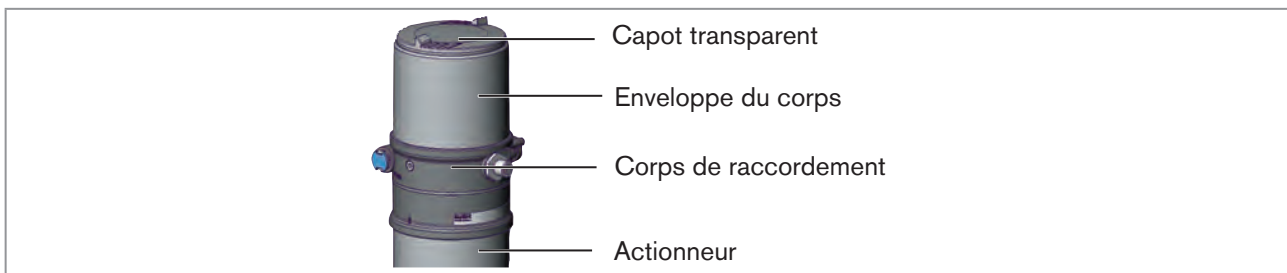


Figure 37 : Ouvrir positionneur

→ Pousser les câbles à travers le presse-étoupes.

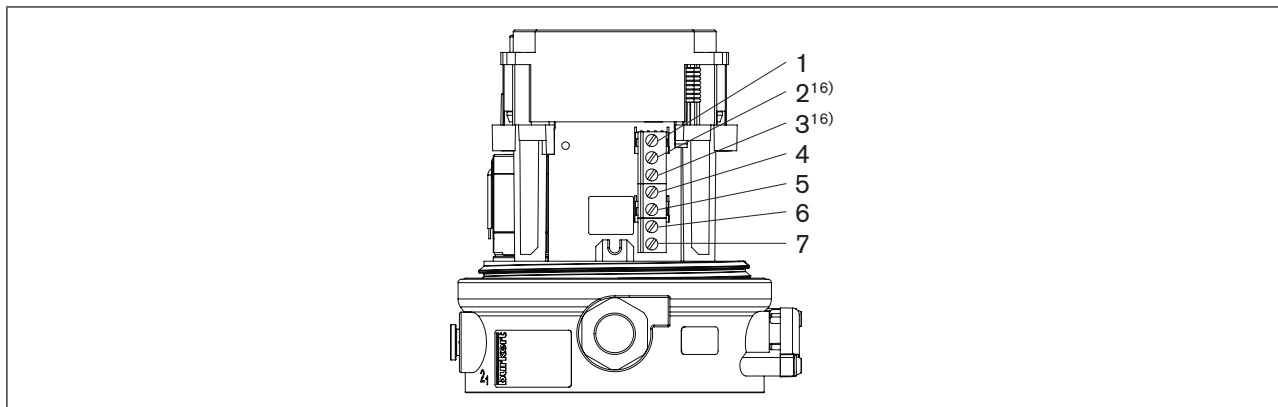


Figure 38 : Raccordement des bornes vissées

→ Raccorder le positionneur conformément aux tableaux suivants :

Signaux d'entrée du poste de commande (par ex. API)

Borne	Affectation	Câblage externe
4	Valeur de consigne +	4 ○ ——— + (0/4 ... 20 mA)
5	Valeur de consigne GND	5 ○ ——— GND
1	Entrée binaire +	1 ○ ——— + par rapport à la broche 7 (GND) 0 ... 5 V (log. 0) 10 ... 30 V (log. 1)

Tableau 18 : Affectation des bornes vissées ; signaux d'entrée du poste de commande - presse-étoupes

Signaux de sortie vers le poste de commande (par ex. API ; uniquement avec l'option sortie analogique)

Borne	Affectation	Câblage externe
2	Message de retour de position + analogique	2 ○ ———▶ + (0/4 ... 20 mA)
3	Message de retour de position GND analogique	3 ○ ———▶ GND

Tableau 19 : Affectation des bornes vissées ; signaux de sortie vers le poste de commande - presse-étoupes

Tension de service

Borne	Affectation	Câblage externe
6	Tension de service +	6 ○ ——— 7 ○ ——— 24 V DC ± 10 % ondulation résiduelle maxi 10 %
7	Tension de service GND	

Tableau 20 : Affectation des bornes vissées ; tension de service - presse-étoupes

¹⁶⁾ Uniquement l'option

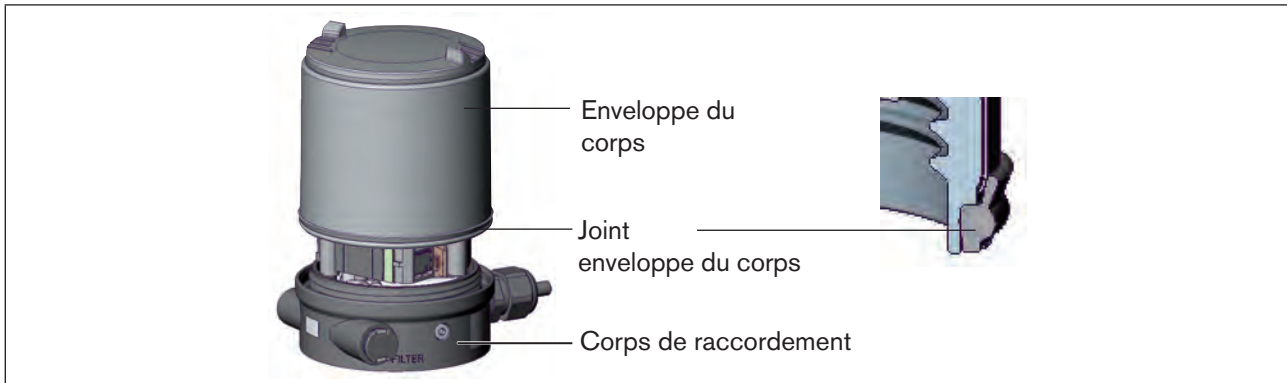


Figure 39 : Position du joint (enveloppe du corps)

→ Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

Pour garantir le degré de protection IP65 / IP67 :

- ▶ Serrer l'écrou-raccord du passe-câbles à vis en fonction de la taille de câble, resp. du bouchon borgne utilisé(e).
- ▶ Visser l'enveloppe du corps jusqu'en butée.

→ Serrer l'écrou-raccord du passe-câbles à vis (couple env. 1,5 Nm).

→ Fermer le corps (outil de montage : 674077¹⁷⁾).

Après application de la tension d'alimentation, le positionneur est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du positionneur comme cela est décrit au chapitre « [12 Mise en service](#) ».

¹⁷⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

11 INTERFACE AS - INSTALLATION

11.1 Connexion interface AS

L'interface AS (Aktor-Sensor-Interface) est un système de bus de terrain servant principalement à la mise en réseau de capteurs et d'acteurs binaires (esclaves) avec une commande de niveau supérieur (maître).

Câble bus

Ligne à deux conducteurs non blindée (ligne interface AS comme câble plat de l'interface AS) permettant le transfert d'informations (données) mais aussi d'énergie (alimentation en tension des acteurs et des capteurs).

Topologie réseau

En grande mesure libre de choix, c'est-à-dire que des réseaux en étoile, en arborescence et en ligne sont possibles. La spécification de l'interface AS donne davantage de détails (version esclave A/B conforme à la spécification version 3.0).

11.2 Longueur maximale du circuit bus

La longueur du circuit bus ne doit pas excéder 100 m max. Lors de la conception, il faut prendre en compte tous les circuits interface AS d'un faisceau interface AS, donc également les lignes de branchement aux différents esclaves.

Le degré réellement possible d'extension dépend de la somme de tous les courants de travail individuels par positionneur, qui sont alimentés à un segment bus interface AS commun par l'intermédiaire du bus.



- Veiller à l'alimentation électrique maximale via des blocs d'alimentation interface AS certifiés ≤ 8 A. Détails, voir spécification interface AS.
- Veillez à l'exécution optionnelle « interface AS avec alimentation en tension externe », pour décharger le segment bus interface AS (voir « 11.7.2 »).
- Utiliser des câbles conformes à la spécification interface AS. En cas d'utilisation de câbles différents, la longueur maximale du circuit bus change.

11.3 Caractéristiques techniques pour circuits imprimés interface AS

	Version Profil S-7.3.4	Version Profil S-7.A.5
Alimentation	via l'interface AS	via l'interface AS
Sorties	valeur de consigne 16 bits	valeur de consigne 16 bits
Entrées	-	message de retour 16 bits
Certification	n° de certificat 87301 selon la version 3.0	n° de certificat xxxx selon la version 3.0

Tableau 21 : Caractéristiques techniques

11.4 Données de programmation

	Profil S-7.3.4	Profil S-7.A.5
Configuration E/S	7 hex	7 hex
Code ID	3 hex (profil analogue)	A hex
Code ID plus étendu 1	F hex (Valeur par défaut, modifiable par l'utilisateur)	7 hex
Code ID plus étendu 2	4 hex	5 hex
Profil	S-7.3.4	S-7.A.5

Tableau 22 : Données de programmation

Affectation de bits

1. Sortie de valeurs de la consigne (Plage de valeurs 0 ... 10.000, correspond 0 ... 100 %)
2. Entrée de message de retour¹⁸⁾ (Plage de valeurs 0 ... 10.000, correspond 0 ... 100 %)

Octet 2								Octet 1							
0	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Bit paramètre		P3			P2			P1			P0				
Sortie		non affecté			non affecté			non affecté			non affecté				

Tableau 23 : Affectation de bits

11.5 Déroulement de la communication avec la version Profil S-7.A.5

1. Après démarrage, l'interface AS maître (à partir de la classe maître 4) échange automatiquement l'ID objet avec S-7.A.5 esclave.

Le maître envoie 3 octets :

1. octet :	Code	=	16 dez
2. octet :	Index	=	0 dez
3. octet :	Length	=	5 dez

S-7.A.5 esclave répond avec 6 octets

1. octet :	Code	=	80 dez
2. octet :	Vendor ID (high)	}	= 120 dez
3. octet :	Vendor ID (low)		
4. octet :	Device ID (high)	}	= 1 dez
5. octet :	Device ID (low)		
6. octet :	1 word output + 1 word input	=	34 dez

ou avec 2 octets : (Read Response not OK)

1. octet :	Code	=	144 dez
2. octet :	Error Code	=	0 dez (no error)
			1 dez (illegal index)
			2 dez (illegal length)
			3 dez (request not implemented)
			4 dez (busy)

2. Ensuite, les ordres cycliques suivants peuvent être utilisés :

Code = 0 (get cyclic data from Slave)
→ pour le message de retour 0 ... 100 %

Code = 1 (put cyclic data to slave)
→ pour la valeur de consigne 0 ... 100 %

¹⁸⁾ Uniquement pour la version avec Profil S-7.A.5

11.6 Affichage d'état LED

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

L'affichage d'état LED indique l'état du bus (LED verte et rouge).

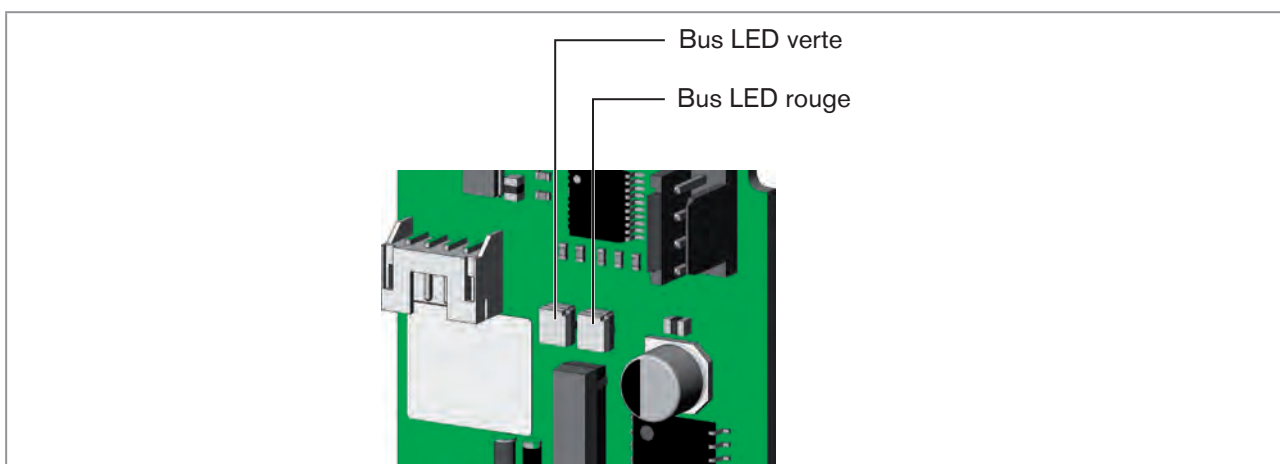


Figure 40 : Affichage d'état LED

LED verte	LED rouge	
éteinte	éteinte	POWER OFF
éteinte	allumée	aucune exploitation des données (chien de garde terminé avec adresse esclave différente de 0)
allumée	éteinte	OK
clignote	allumée	Adresse esclave égale à 0
éteinte	clignote	Défaut de l'électronique ou une mise à niveau externe
clignote	clignote	Timeout communication bus après 100 ms (défaut périphérie)

Tableau 24 : Affichage d'état LED

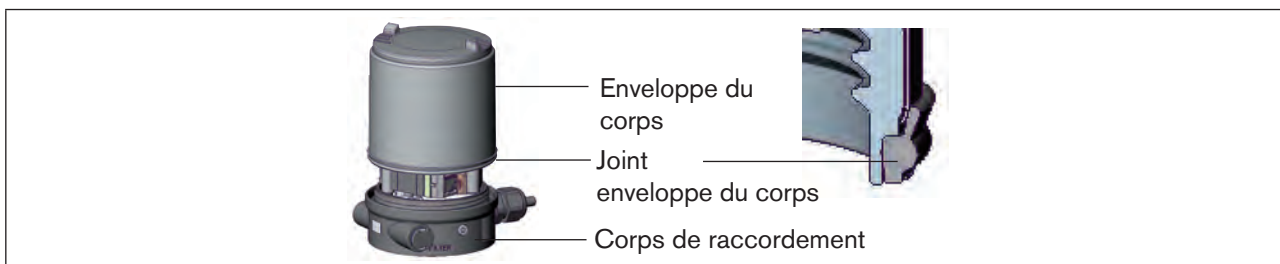


Figure 41 : Position du joint (enveloppe du corps)

→ Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

- ▶ Visser le capot transparent jusqu'en butée afin de respecter le degré de protection IP65 / IP67.

→ Fermer le corps (outil de montage : 674077¹⁹⁾).

¹⁹⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

11.7 Installation électrique interface AS

11.7.1 Consignes de sécurité



DANGER !

Risque de choc électrique.

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



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

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

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

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

11.7.2 Raccordement avec connecteur rond M12 x 1, 4 pôles, mâle



Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le positionneur pour la variante multipolaire.

Raccordement bus sans / avec tension d'alimentation externe

Broche	Désignation	Affectation
1	Bus +	Câble bus interface AS +
2	CN ou GND (en option)	non affecté ou tension d'alimentation externe -(en option)
3	Bus -	Câble bus interface AS -
4	CN ou 24 V + (en option)	non affecté ou tension d'alimentation externe +(en option)

Tableau 25 : Affectation du raccordement connecteur rond interface AS

Vues du connecteur : de devant sur les fiches, les raccords soudés sont à l'arrière

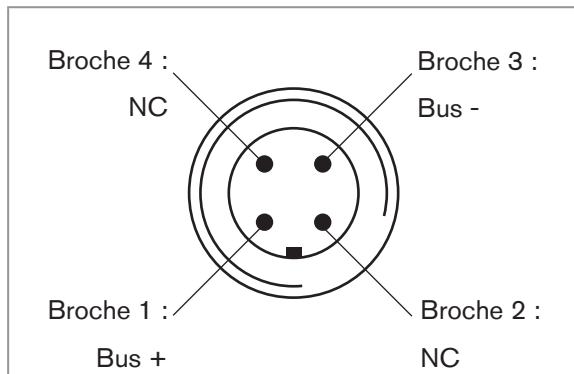


Figure 42 : Raccordement bus sans tension d'alimentation externe

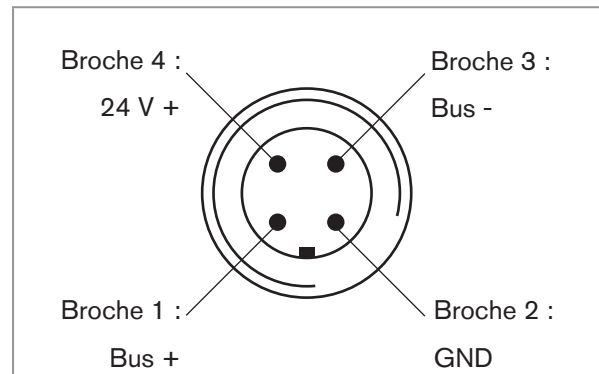


Figure 43 : Raccordement bus avec tension d'alimentation externe (en option)

Après application de la tension d'alimentation, le positionneur est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du positionneur comme cela est décrit au chapitre « 12 Mise en service ».

11.7.3 Raccordement avec câble multipolaire et borne à câble plat

Le positionneur avec câble multipolaire (connecteur rond M12) et borne à câble plat représente une alternative à la version de raccordement bus avec connecteur rond 4 pôles. Le raccordement du connecteur rond correspond à celui du raccordement bus connecteur rond M12 4 pôles (voir « Figure 42 » et « Figure 43 ») et peut être aisément raccordé à la borne à câble plat (voir « Figure 45 »).



Figure 44 : Positionneur 8694 avec câble multipolaire et borne à câble plat

Longueur calculée du circuit bus :

Lors de la conception de l'installation, il faut prendre en compte pour la longueur maximale du circuit bus, la longueur du câble menant directement au positionneur (câble multi-pôle et câble dans l'espace intérieur : 1,0 m).

Exemple de calcul :

Pour 62 positionneurs avec câble multi-pôle, la longueur du câble plat de l'interface AS ne doit pas excéder 38 m max.

$$100 \text{ m} - 62 \times 1,0 \text{ m} = 38 \text{ m}$$

Si la longueur calculée du circuit bus excède 100 m, il est possible d'utiliser un répéteur interface AS en vente dans le commerce.

Manipulation de la borne à câble plat

Le câble multipolaire dispose d'une borne à câble plat pourvue d'une sortie connecteur M12 pour le câble plat de l'interface AS. La borne à câble plat réalise le contact du câble plat de l'interface AS sous la forme de la technique de pénétration permettant l'installation par « clipsage » du câble plat de l'interface AS sans couper ni dénuder.

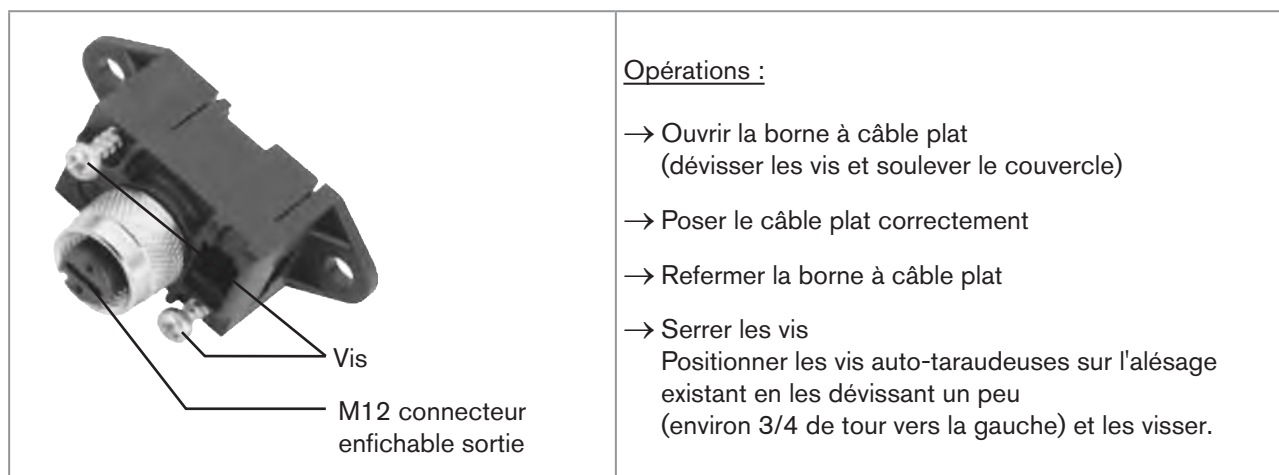


Figure 45 : Borne à câble plat

Après application de la tension d'alimentation, le positionneur est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du positionneur comme cela est décrit au chapitre « 12 Mise en service ».

12 MISE EN SERVICE

12.1 Consignes de sécurité



DANGER !

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

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



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

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

- ▶ Avant la mise en service, il faut s'assurer que le contenu des instructions de service est connu et parfaitement compris par les opérateurs.
- ▶ Respectez les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- ▶ L'appareil / l'installation doit être mis(e) en service uniquement par un personnel suffisamment formé.

12.2 Détermination des réglages de base

Les réglages de base du positionneur sont effectués en usine.



Pour assurer l'adaptation du positionneur aux conditions locales, exécuter la fonction *X.TUNE* après installation.

12.2.1 Exécution de l'adaptation automatique *X.TUNE*



AVERTISSEMENT !

Danger en cas de modifications de la position de vanne lorsque la fonction *X.TUNE* est exécutée.

Lors de l'exécution de *X.TUNE* sous pression de service, il y a un risque imminent de blessures.

- ▶ N'exécutez jamais *X.TUNE* lorsque le process est en cours.
- ▶ Evitez l'actionnement involontaire de l'installation par des mesures appropriées.

REMARQUE !

Evitez une mauvaise adaptation du régulateur suite à une pression d'alimentation ou une pression de fluide de service erronée.

- ▶ Exécutez **dans tous les cas** *X.TUNE* avec la pression d'alimentation disponible lors du fonctionnement ultérieur (= énergie auxiliaire pneumatique).
- ▶ Exécutez la fonction *X.TUNE* de préférence **sans** pression de fluide de service, afin d'exclure les perturbations dues aux forces en relation avec le débit.



Pour exécuter la fonction *X.TUNE*, le positionneur doit être à l'état de marche **AUTOMATIQUE** (Interrupteur DIP 4 = OFF).

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

► Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

→ Pour commander les touches et les interrupteurs DIP, avec la
version 1 : dévisser l'enveloppe du corps
version 2 : dévisser le capot transparent

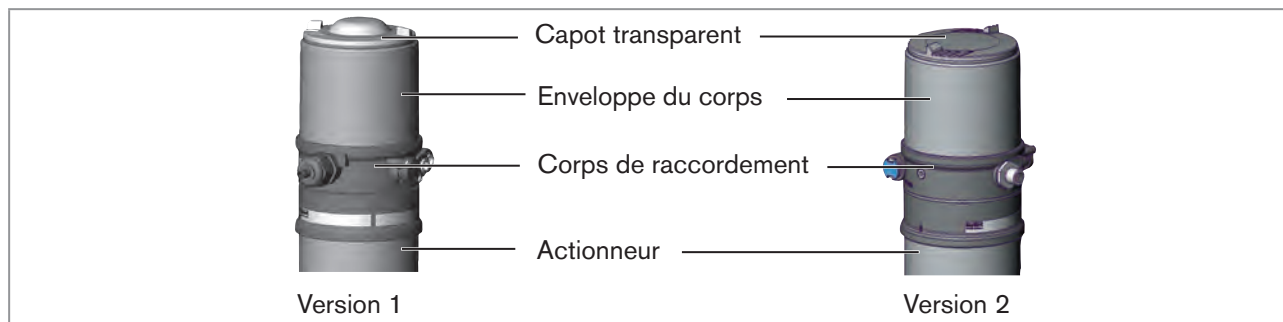


Figure 46 : Ouvrir positionneur

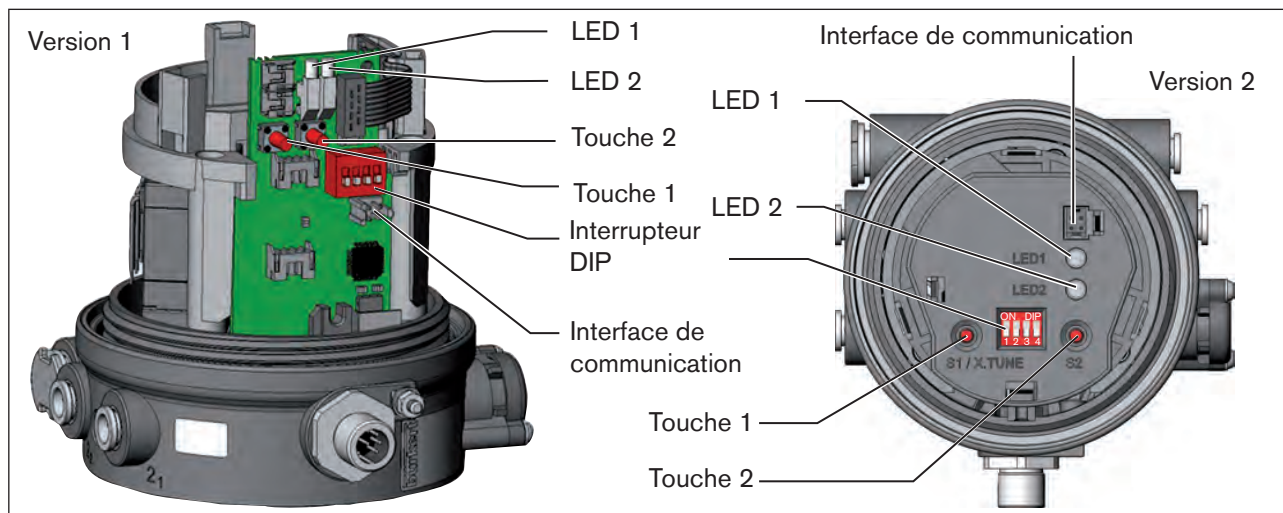


Figure 47 : adaptation automatique X.TUNE

→ Démarrage de X.TUNE en appuyant pendant 5 s sur la touche 1²⁰⁾.

Pendant l'exécution de X.TUNE, la LED 1 clignote rapidement (verte).

Dès que l'adaptation automatique est terminée, la LED 1 clignote lentement (verte)²¹⁾.

Les modifications sont automatiquement enregistrées dans la mémoire (EEPROM), dès que la fonction X.TUNE a été exécutée avec succès.

Important : Lorsque la fonction X.TUNE est activée, la commande de l'actionneur via Interface AS de communication n'est pas possible.

²⁰⁾ Démarrage de X.TUNE également possible via le logiciel de communication.

²¹⁾ la LED 1 est allumée en rouge lors de la survenue d'un défaut.

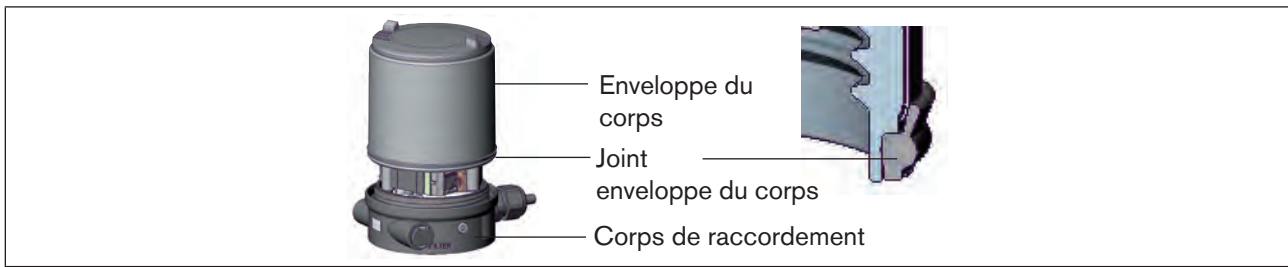


Figure 48 : Position du joint (enveloppe du corps)

→ Version 1 : Contrôler la position correcte du joint dans l'enveloppe du corps.

REMARQUE !

Rupture des manchons pneumatiques due à la torsion.

- ▶ Pour dévisser et visser l'enveloppe du corps ou le capot transparent, ne pas exercer de contre pression sur l'actionneur de vanne process mais sur le corps de raccordement.

Domage ou panne suite à la pénétration d'encrassement et d'humidité.

- ▶ Visser le capot transparent jusqu'en butée afin de respecter le degré de protection IP65 / IP67.

→ Fermer le corps (outil de montage : 674077²²⁾).

²²⁾ L'outil de montage (674077) est disponible auprès de votre filiale de distribution Bürkert.

13 COMMANDE ET FONCTIONNEMENT

Le positionneur type 8694 a différentes fonctions de base et supplémentaires pouvant être configurées et paramétrées à l'aide des interrupteurs DIP et/ou du logiciel de communication.

13.1 Fonctions de base

Les fonctions de base suivantes peuvent être activées avec les interrupteurs DIP (*CUTOFF* et *CHARACT*) et modifiées avec (*DIR.CMD*).

Fonction	Description	Interrupteur DIP	OFF	ON
<i>DIR.CMD</i>	Sens d'action entre le signal d'entrée et la position de consigne	1	Vers le haut	Vers le bas
<i>CUTOFF</i>	Fonction de fermeture étanche du régulateur de position	2	Fonction de fermeture étanche, arrêt	Fonction de fermeture étanche, marche
<i>CHARACT</i>	Sélection de la caractéristique de transfert entre le signal d'entrée et la course (caractéristique de correction)	3	Caractéristique linéaire	Caractéristique de correction

Tableau 26 : Fonctions de base interrupteur DIP

La fonction de base suivante peut être modifiée uniquement à l'aide du logiciel de communication.

Fonction	Description	Réglage usine
<i>INPUT</i>	Saisie de l'entrée du signal normalisé pour la consigne	4 ... 20 mA
<i>RESET</i>	Rétablissement des réglages usine	
<i>X.TUNE</i>	Adaptation automatique du positionneur aux conditions d'exploitation actuelles	

Tableau 27 : Fonction de base, logiciel de communication

Les fonctions *INPUT*, *CUTOFF* et *CHARACT* peuvent être paramétrées à l'aide du logiciel de communication.

13.1.1 *DIR.CMD* - Sens d'action (Direction) de la valeur de consigne du positionneur

Cette fonction permet de régler le sens d'action entre le signal d'entrée (INPUT) et la position de consigne de l'actionneur.

Réglage usine : Interrupteur DIP sur OFF (vers le haut)

Interrupteur DIP	Position	Fonction
1	ON	Inversion du sens d'action de la valeur de consigne (<i>DIR.CMD</i>) (la valeur de consigne 20 ... 4 mA correspond à la position 0 ... 100 %), vers le bas
	OFF	sens d'action normal de la valeur de consigne (la valeur de consigne 4 ... 20 mA correspond à la position 0 ... 100 %), vers le haut

Tableau 28 : Interrupteur DIP 1



Le sens d'action (*DIR.CMD*) peut être modifié **uniquement** avec l'interrupteur DIP 1 dans le positionneur.

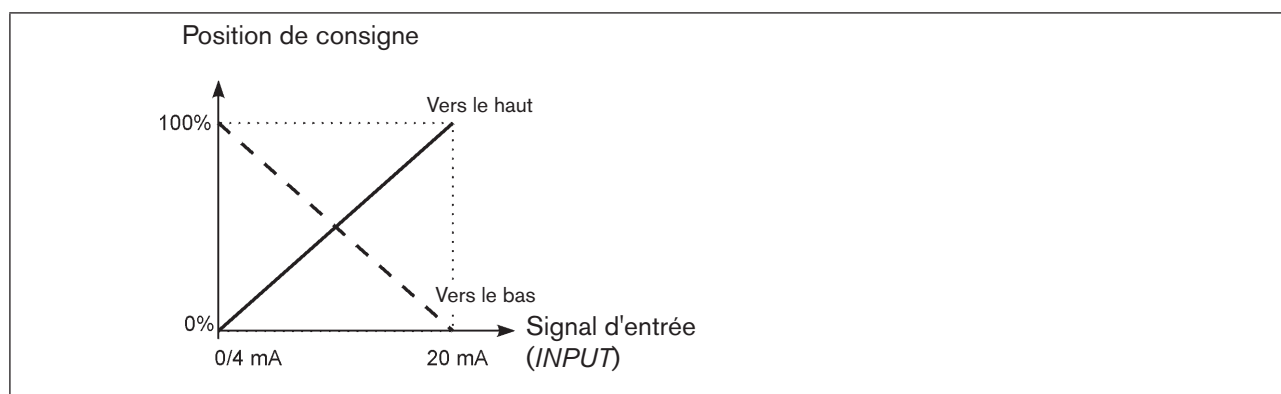


Figure 49 : Diagramme *DIR.CMD*

13.1.2 CUTOFF - Fonction de fermeture étanche du positionneur

Cette fonction entraîne la fermeture étanche de la vanne en dehors de la plage de régulation.

La reprise de la régulation se fait avec une hystérésis de 1 %.

Réglage usine : Interrupteur DIP 2 sur OFF (aucune fonction de fermeture étanche)

Interrupteur DIP	Position	Fonction
2	ON	Fonction de fermeture étanche activée. La vanne se ferme en dessous de 2 % ²³⁾ et s'ouvre complètement au-dessus de 98 % de la valeur de consigne (CUTOFF)
	OFF	aucune fonction de fermeture étanche

Tableau 29 : Interrupteur DIP 2

Le logiciel de communication permet de modifier les limites de la valeur de consigne de position en pourcentage.

! La position de commutation des interrupteurs DIP dans le positionneur est prioritaire par rapport au logiciel de communication, c'est-à-dire que les réglages de la fonction de fermeture étanche (CUTOFF), modifiés à l'aide du logiciel de communication ne sont activés que si l'interrupteur DIP 2 dans le positionneur se trouve sur ON.

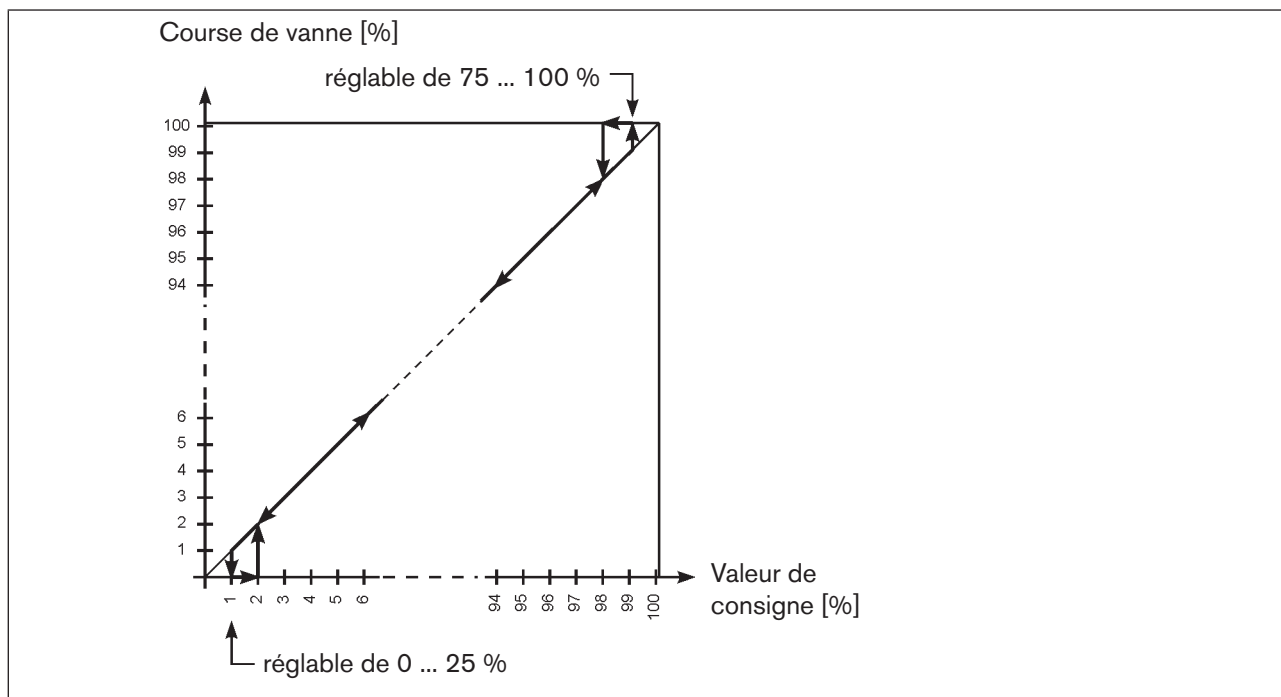


Figure 50 : Diagramme CUTOFF

²³⁾ Réglage usine, peut être modifié via le logiciel de communication.

13.1.3 CHARACT - Caractéristique de transfert entre le signal d'entrée (valeur de consigne de position) et la course

Characteristic (caractéristique spécifique au client)

Cette fonction permet d'activer une caractéristique de transfert concernant la valeur de consigne (position de consigne) et la course de la vanne pour corriger les caractéristiques de débit et de fonctionnement.



La caractéristique de transfert peut être modifiée uniquement à l'aide du logiciel de communication.

Réglage usine : Interrupteur DIP 3 sur OFF (linéaire)

Interrupteur DIP	Position	Fonction
3	ON	Caractéristique de correction pour l'adaptation de la caractéristique de fonctionnement (linéarisation de la caractéristique de processus <i>CHARACT</i>) ²⁴⁾
	OFF	Caractéristique linéaire

Tableau 30 : Interrupteur DIP 3



La position de commutation des interrupteurs DIP dans le positionneur est prioritaire par rapport au logiciel de communication, c'est-à-dire que les réglages de la caractéristique de correction (*CHARACT*), modifiés à l'aide du logiciel de communication ne sont activés que si l'interrupteur DIP 3 dans le positionneur se trouve sur ON.

Caractéristiques pouvant être sélectionnées à l'aide du logiciel de communication :

Caractéristique	Description
linear	Caractéristique linéaire
1 : 25	Caractéristique à pourcentage égal 1 : 25
1 : 33	Caractéristique à pourcentage égal 1 : 33
1 : 50	Caractéristique à pourcentage égal 1 : 50
25 : 1	Caractéristique à pourcentage égal inverse 25 : 1
33 : 1	Caractéristique à pourcentage égal inverse 33 : 1
55 : 1	Caractéristique à pourcentage égal inverse 55 : 1
FREE	Caractéristique définie par l'utilisateur, librement programmable au moyen de points

Tableau 31 : Sélection caractéristiques

²⁴⁾ Le type de caractéristique peut être modifié uniquement à l'aide du logiciel de communication.

La caractéristique de débit $k_v = f(s)$ désigne le débit d'une vanne exprimé par la valeur k_v en fonction de la course s de la tige d'actionneur. Elle est déterminée par la forme du siège de la vanne et du joint de siège. En général, deux types de caractéristique de débit sont réalisés, à savoir la caractéristique linéaire et celle à pourcentage égal.

Pour les caractéristiques linéaires, des modifications de valeur identiques dk_v sont attribuées à des modifications de course identiques ds .

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

Pour une caractéristique à pourcentage égal, une modification à pourcentage égal de la valeur k_v correspond à une modification de course ds .

$$(dk_v/k_v = n_{pourcentage\ égal} \cdot ds).$$

La caractéristique de fonctionnement $Q = f(s)$ indique le rapport entre le débit volumétrique Q dans la vanne montée et la course s . Les propriétés des tuyauteries, pompes et consommateurs sont intégrées dans cette caractéristique. C'est pourquoi sa forme diffère de celle de la caractéristique de débit.

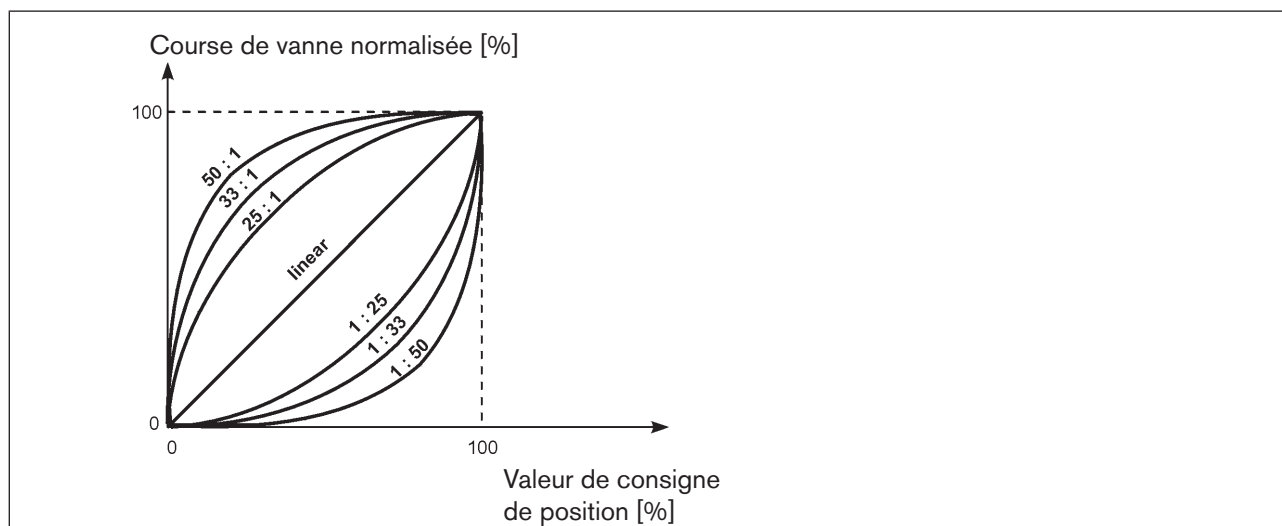


Figure 51 : Caractéristique

Pour effectuer les réglages des régulations, la caractéristique de fonctionnement doit satisfaire la plupart du temps à des exigences particulières, par ex. la linéarité. Pour cette raison, il est parfois nécessaire de corriger la courbe de la caractéristique de fonctionnement de manière appropriée. A cette fin, le positionneur est doté d'un élément de transfert réalisant différentes caractéristiques. Celles-ci sont utilisées pour corriger la caractéristique de fonctionnement.

Il est possible de régler des caractéristiques à pourcentage égal 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 et 50:1 et une caractéristique linéaire. Il est également possible de programmer librement une caractéristique à l'aide de points.

Saisie de la caractéristique librement programmable

La caractéristique est définie par 21 points répartis régulièrement sur la plage de consigne de position allant de 0 ... 100 %. L'écart est de 5 %. Une course au choix (plage de réglage 0 ... 100 %) peut être attribuée à chaque point. La différence entre les courses de deux points voisins ne doit pas être supérieure à 20 %.

Exemple d'une caractéristique programmée

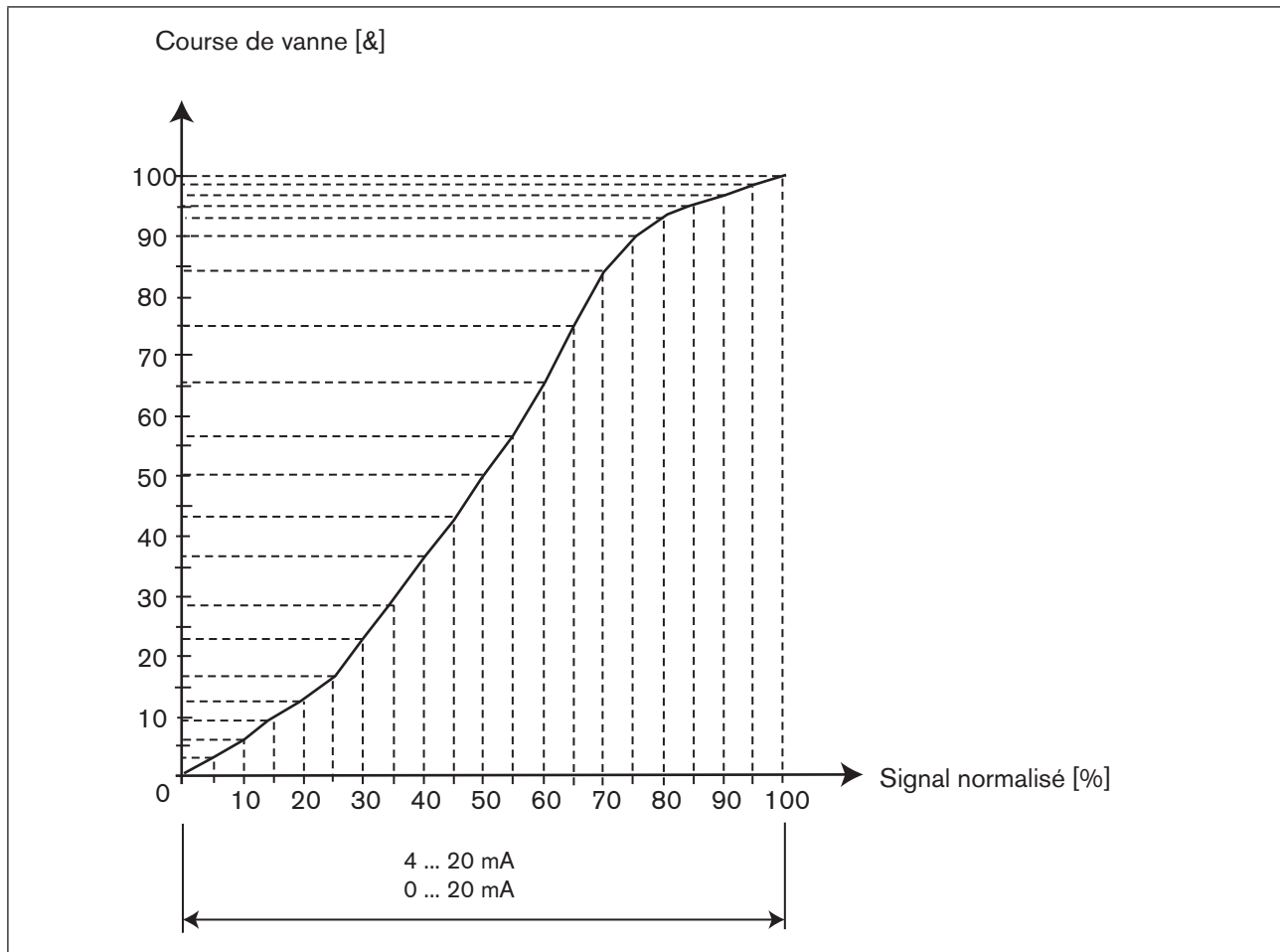


Figure 52 : Exemple d'une caractéristique programmée

13.1.4 INPUT - Saisie du signal d'entrée

Saisissez sous cette option de menu le signal normalisé utilisé pour la valeur de consigne.

Réglage en usine : 4 ... 20 mA

13.1.5 **RESET -** **Rétablissement des réglages usine**

Cette fonction permet de rétablir les réglages usine du positionneur.

13.1.6 **X.TUNE -** **Adaptation automatique du positionneur aux conditions d'exploitation actuelles**



La fonction *X.TUNE* doit être exécutée pour assurer l'adaptation aux conditions locales et permettre le contrôle du fonctionnement du positionneur.



AVERTISSEMENT !

Pendant l'exécution de la fonction *X.TUNE*, la vanne quitte automatiquement sa position actuelle.

- ▶ N'exécutez jamais *X.TUNE* lorsque le process est en cours.
- ▶ Evitez l'actionnement involontaire de l'installation / du positionneur par des mesures appropriées.

REMARQUE !

Evitez une mauvaise adaptation du régulateur suite à une pression d'alimentation ou une pression de fluide de service erronée.

- ▶ Exécutez **dans tous les cas X.TUNE** avec la pression d'alimentation disponible lors du fonctionnement ultérieur (= énergie auxiliaire pneumatique).
- ▶ Exécutez la fonction *X.TUNE* de préférence **sans** pression de fluide de service, afin d'exclure les perturbations dues aux forces en relation avec le débit.



Pour exécuter la fonction *X.TUNE*, le positionneur doit être à l'état de marche AUTOMATIQUE (Interrupteur DIP 4 = OFF).

→ Sélectionner *TUNE / TUNE Functions*.

→ Démarrage de *X.TUNE* en actionnant le bouton « Start X.TUNE »²⁾.

La progression de *X.TUNE* est affichée dans le logiciel de communication :

Au terme de l'adaptation automatique, un message est affiché.

Les modifications sont automatiquement enregistrées dans la mémoire (EEPROM), dès que la fonction *X.TUNE* a été exécutée avec succès.

13.2 Fonctions supplémentaires

Les fonctions supplémentaires suivantes peuvent être configurées et paramétrées à l'aide du logiciel de communication :

Fonction	Description
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Affectation de l'état d'alimentation en air de la chambre d'actionneur par rapport à la position effective
<i>SPLITRANGE</i>	Répartition de la plage du signal ; signal d'entrée en % pour lequel la vanne parcourt l'ensemble de la course.
<i>X.LIMIT</i>	Limitation de la course mécanique
<i>X.TIME</i>	Limitation de la vitesse de réglage
<i>X.CONTROL</i>	Paramétrage du régulateur de position
<i>SAFE POSITION</i>	Entrée de la position de sécurité
<i>SIGNAL ERROR</i>	Configuration détection de défaut du niveau du signal
<i>BINARY INPUT</i>	Activation de l'entrée binaire
<i>OUTPUT</i>	Configuration des sorties (uniquement avec platine supplémentaire pour réaction analogique et sorties binaires)

Tableau 32 : Fonctions supplémentaires

13.2.1 *DIR.ACTUATOR* - Sens d'action (direction) de l'actionneur

Cette fonction permet de régler le sens d'action entre l'état d'aération de l'actionneur et la position effective.

Réglage en usine : Vers le haut

Rise (vers le haut) : Sens d'action direct (air purgé → 0 % ; aéré 100 %)

Fall (vers le bas) : Sens d'action inverse (air purgé → 100 % ; aéré 0 %)

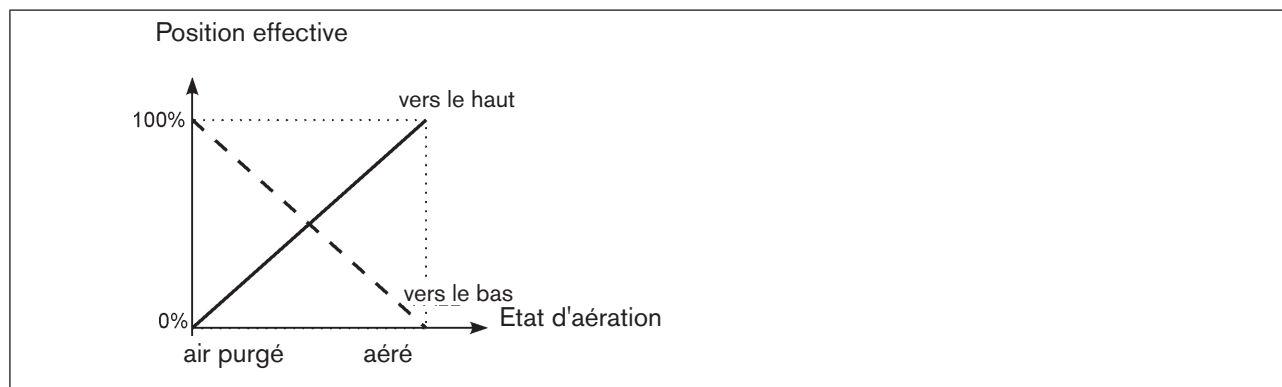


Figure 53 : Diagramme *DIR.ACTUATOR*

13.2.2 **SPLITRANGE -** **Répartition de la plage du signal (Split range)**

Les valeurs mini et maxi du signal d'entrée en % pour lequel la vanne parcourt l'ensemble de la course.

Réglage en usine : Répartition de la plage du signal mini = 0 %; Répartition de la plage du signal maxi = 100 %

Lower value splitrange (Répartition de la plage du signal mini) : Saisie de la valeur minimale du signal d'entrée en %
Plage de réglage : 0 ... 75 %

Upper value splitrange (Répartition de la plage du signal maxi) : Saisie de la valeur maximale du signal d'entrée en %
Plage de réglage : 25 ... 100 %

Cette fonction vous permet de limiter la plage de consigne de position du positionneur en fixant une valeur minimale et une valeur maximale. Il est ainsi possible de répartir une plage de signal normalisé utilisée (4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA) sur plusieurs positionneurs (avec ou sans recouvrement). De cette façon, plusieurs vannes peuvent être utilisées en alternance ou simultanément comme éléments de réglage en cas de recouvrement des plages de consigne.

Division d'une plage de signal normalisé en deux plages de consigne :

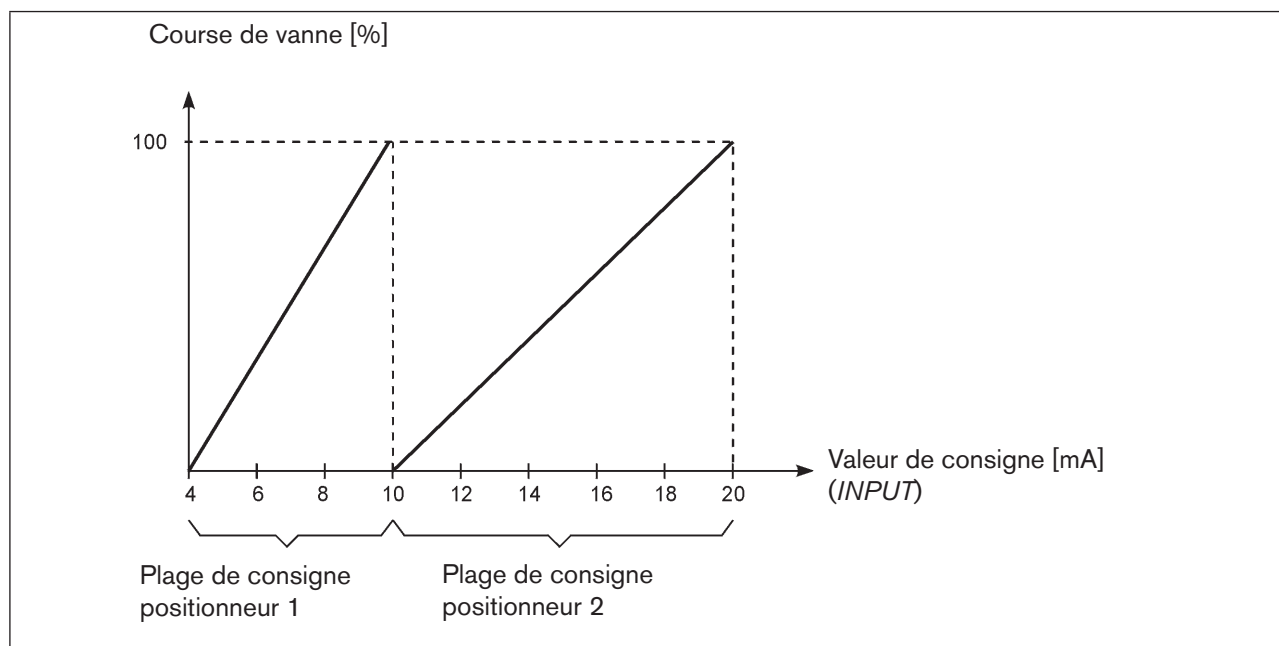


Figure 54 : Diagramme SPLITRANGE

13.2.3 X.LIMIT - Limitation de la course mécanique

Cette fonction limite la course (physique) à des valeurs en % prescrites (mini et maxi). A cette occasion, la plage de la course limitée est enregistrée comme étant égale à 100 %. Si la plage de course limitée est quittée pendant le fonctionnement, des positions effectives négatives ou des positions effectives supérieures à 100 % sont affichées.

Réglage en usine : Lower position limit (limitation de course mini) = 0 %,
upper position limit (limitation de course maxi) = 100 %

Plages de réglage :

Lower position limit (limitation de course mini) : 0 ... 50 % de la course complète

Upper position limit (limitation de course maxi) : 50 ... 100 % de la course complète

L'écart minimal entre les limitations de course mini et maxi est de 50 %, c'est-à-dire que pour une saisie de valeur dont l'écart minimal est < 50 %, l'autre valeur est automatiquement adaptée.

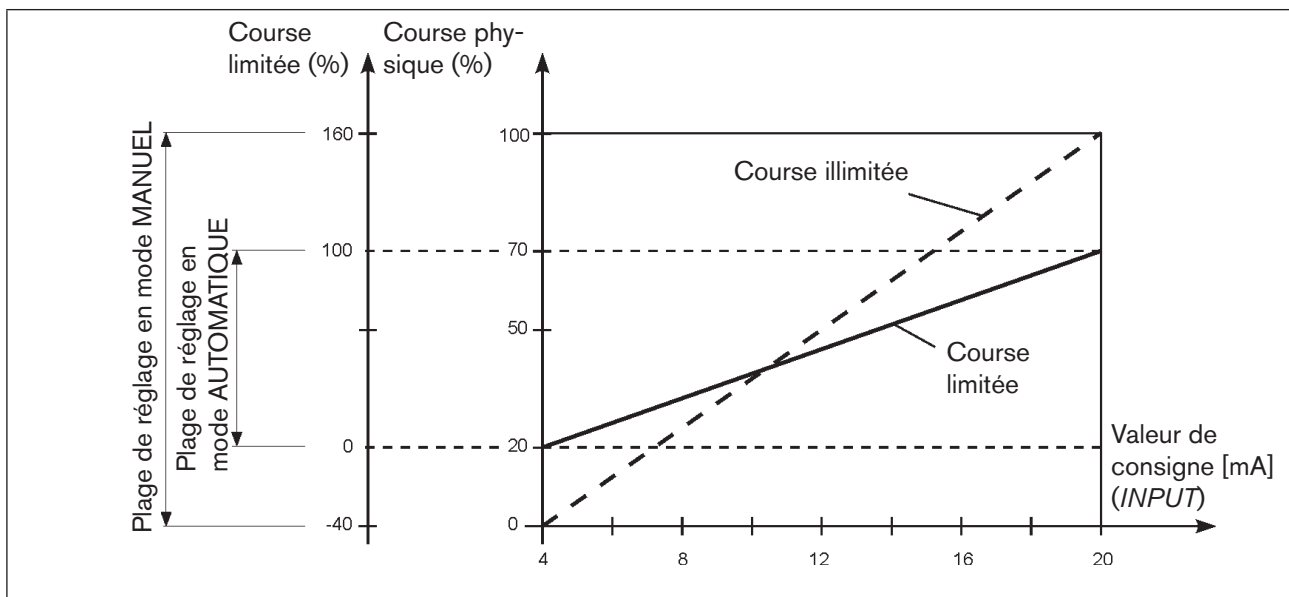


Figure 55 : Diagramme X.LIMIT

13.2.4 X.TIME - Limitation de la vitesse de réglage

Cette fonction permet de déterminer les temps d'ouverture et de fermeture pour la course complète et ainsi de limiter les vitesses de réglage.



Pour l'exécution de la fonction *X.TUNE*, les temps d'ouverture et de fermeture minimaux sont automatiquement entrés pour la course complète. Il est ainsi possible de procéder à la vitesse maximale.

Réglage en usine : valeurs calculées en usine avec la fonction *X.TUNE*

Si la vitesse de réglage doit être limitée, il est possible de saisir pour l'ouverture et la fermeture des valeurs situées entre les valeurs minimales calculées par *X.TUNE* et 60 s.

Valve timeopen (temps de réglage ouverture) : Temps d'ouverture pour la course complète (en secondes)
Plage de réglage : 1 ... 60 secondes

Valve timeclose (temps de réglage fermeture) : Temps de fermeture pour la course complète (en secondes)
Plage de réglage : 1 ... 60 secondes

Effet d'une limitation de la vitesse d'ouverture en présence d'un saut de valeur de consigne

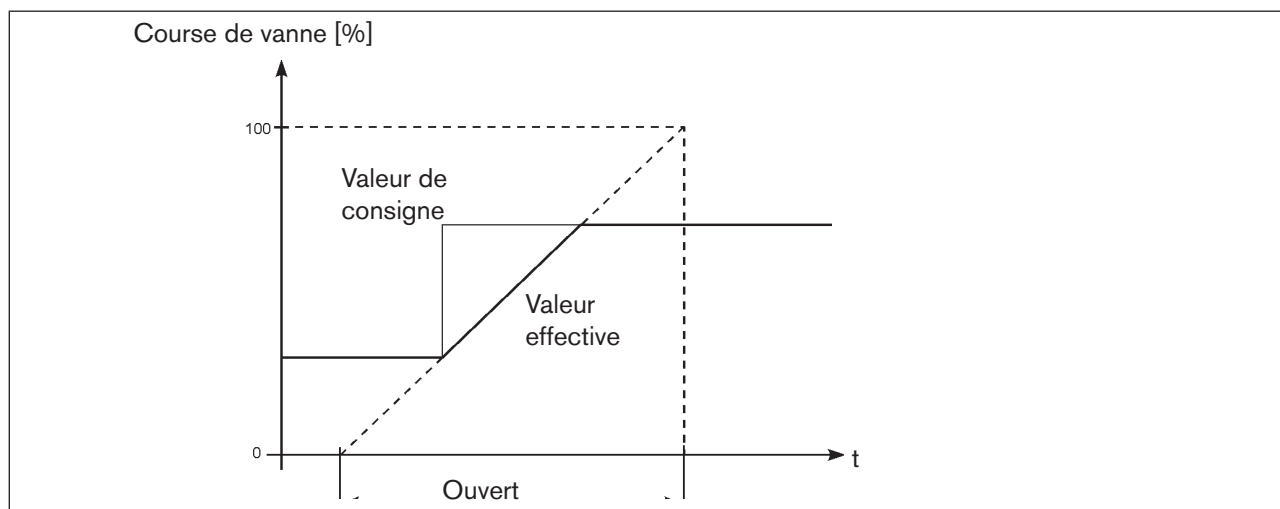


Figure 56 : Diagramme X.TIME

13.2.5 X.CONTROL - Paramétrage du positionneur

Cette fonction permet de régler les paramètres du positionneur (bande morte et facteurs d'amplification (kp)).

Deadband (bande morte) : Zone d'insensibilité du positionneur

Saisie de la bande morte en % par rapport à la course étalonnée ;

c.-à-d. limitation de course maxi *X.LIMIT* - limitation de course mini *X.LIMIT* (voir fonction supplémentaire *X.LIMIT*).

Cette fonction permet d'obtenir que le régulateur ne réponde qu'à partir d'une certaine différence de régulation. Cette fonction protège les électrovannes dans le positionneur ainsi que l'actionneur pneumatique.



Si la fonction supplémentaire *X.CONTROL* se trouve dans le menu principal pendant l'exécution de *X.TUNE* (Autotune du positionneur), un calcul automatique de la bande morte est effectué en fonction du frottement de l'actionneur. La valeur ainsi calculée est indicative. Vous pouvez l'ajuster manuellement.

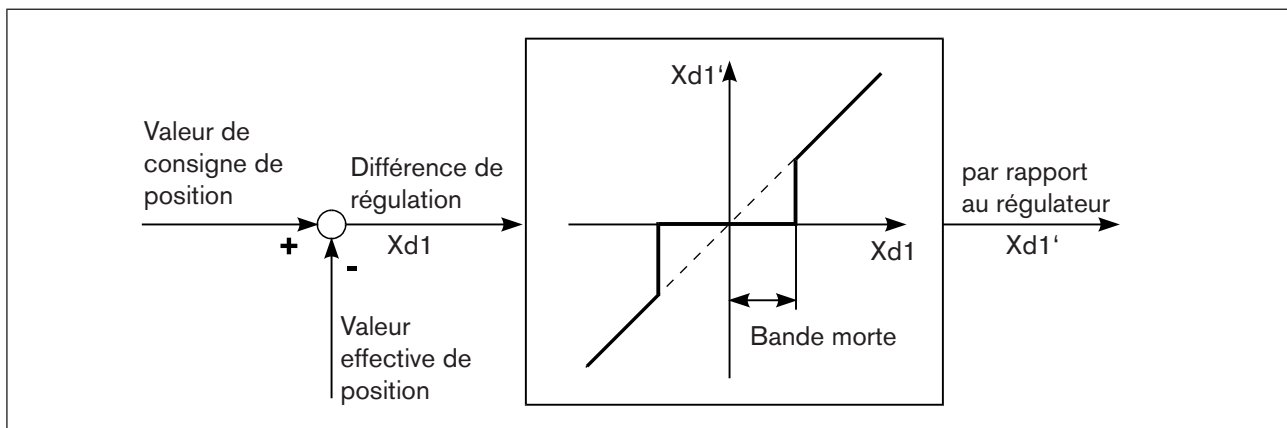


Figure 57 : Diagramme X.CONTROL

Facteur d'amplification ouvrir/fermer : Paramètres du positionneur

Facteur d'amplification ouvrir : Facteur d'amplification du positionneur (pour la fermeture de la vanne)

Facteur d'amplification fermer : Facteur d'amplification du positionneur (pour l'ouverture de la vanne).

13.2.6 SAFE POSITION - Définition de la position de sécurité

Cette fonction détermine la position de sécurité de l'actionneur qui sera approchée avec les signaux définis.



La position de sécurité réglée n'est approchée qu'en présence du signal correspondant à l'entrée binaire (configuration, voir *BINARY INPUT*) ou lors de la survenue d'une erreur de signal (configuration, voir *SIGNAL ERROR*).

Si la course mécanique est limitée avec la fonction *X.LIMIT*, seules des positions de sécurité dans ces limitations peuvent être approchées.

Cette fonction est exécutée uniquement à l'état de marche AUTOMATIQUE.

13.2.7 **SIGNAL ERROR -** **Configuration détection de défaut du niveau du signal**

La fonction *SIGNAL ERROR* sert à la détection d'un défaut sur le signal d'entrée.



Détection de défaut

La détection de défaut ne peut être sélectionnée que pour un signal de 4 ... 20 mA :
Défaut sur un signal d'entrée $\leq 3,5$ mA ($\pm 0,5$ % de la valeur finale, hystérésis 0,5 % de la valeur finale)

En cas de sélection de 0 ... 20 mA, la détection de rupture de détecteur ne peut être sélectionnée.

Avec « setpoint error detection » (détection de rupture du détecteur, valeur de consigne) ON (MARCHE), une erreur de signal est signalée par la LED rouge sur l'appareil.

Position de sécurité en cas de rupture du détecteur ON :

Avec « safety position if setpoint error » (Position de sécurité en cas de rupture du détecteur) ON (MARCHE), les configurations suivantes peuvent se présenter :

Fonction *SAFE POSITION*

activée. Lorsqu'un défaut est détecté, l'actionneur se déplace à la position réglée sous *SAFE POSITION*.

Fonction *SAFE POSITION*

non activée. Lorsqu'un défaut est détecté, l'actionneur se déplace à la position finale qu'il occuperait à l'état hors tension.

13.2.8 **BINARY INPUT -** **Activation de l'entrée binaire**

Cette fonction permet d'activer l'entrée binaire.

Les réglages suivants peuvent être effectués :

- déplacement vers la position de sécurité
- commutation de l'état de marche MANUEL / AUTOMATIQUE
- démarrage de la fonction *X.TUNE* (Standard à partir de la version du logiciel A.20, avec actionneur rotatif à partir de la version du logiciel A.02).

Safety position (position de sécurité)

Déplacement vers la position de sécurité.

Fonction *SAFE POSITION*

activée. L'actionneur se déplace à la position réglée sous *SAFE POSITION*.

Fonction *SAFE POSITION*

non activée. L'actionneur se déplace à la position finale qu'il occuperait à l'état hors tension.

Switch manual-auto (commutation de l'état de marche MANUEL / AUTOMATIQUE)

Entrée binaire = 0 → Etat de marche AUTOMATIQUE

Entrée binaire = 1 → Etat de marche MANUEL

Si la commutation de l'état de marche est sélectionnée, il ne vous est plus possible de commuter l'état de marche avec l'interrupteur DIP 4.

Démarrage de la fonction *X.TUNE*

Entrée binaire = 1 → démarrage *X.TUNE*.

13.2.9 **OUTPUT (Option) - Configuration de la sortie analogique**

L'option de menu OUTPUT n'est affichée dans la sélection des fonctions supplémentaires que si le positionneur dispose d'une sortie analogique (option) ou si aucun paramètre n'a encore été lu.

La sortie analogique peut être utilisée pour le message de retour de la position actuelle ou de la valeur de consigne au poste de conduite.

Standard signal output : parameter
(Sortie signal normalisé : Paramètre)

Position
Valeur de consigne

Signalisation de la position actuelle
Signalisation de la valeur de consigne

Standard signal output : type
(Sortie signal normalisé : Type)

4 ... 20 mA
0 ... 20 mA

Sélection du signal normalisé

14 POSITIONS FINALES DE SÉCURITÉ

14.1 Positions finales de sécurité après une panne d'énergie auxiliaire électrique ou pneumatique

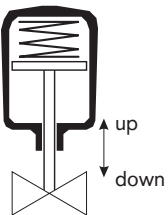
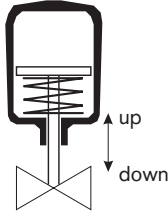
Type d'actionneur	Désignation	Réglages finales de sécurité après une panne de l'énergie auxiliaire	
		électrique	pneumatique
	simple effet Fonction A	down	système de réglage à action pilotée : down système de réglage à action directe : non défini
	simple effet Fonction B	up	système de réglage à action pilotée : up système de réglage à action directe : non défini

Tableau 33 : Positions finales de sécurité

15 MAINTENANCE

15.1 Consignes de sécurité



DANGER !

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

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

Risque de choc électrique.

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



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à des travaux de maintenance non conformes.

- ▶ La maintenance doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité.

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

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

15.2 Service sur le filtre d'amenée d'air

DANGER !

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

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

L'air de l'air de pilotage est filtré afin de protéger les électrovannes internes et l'actionneur.

Le sens de débit du filtre d'amenée d'air à l'état monté est de l'intérieur vers l'extérieur à travers la gaze métallique.

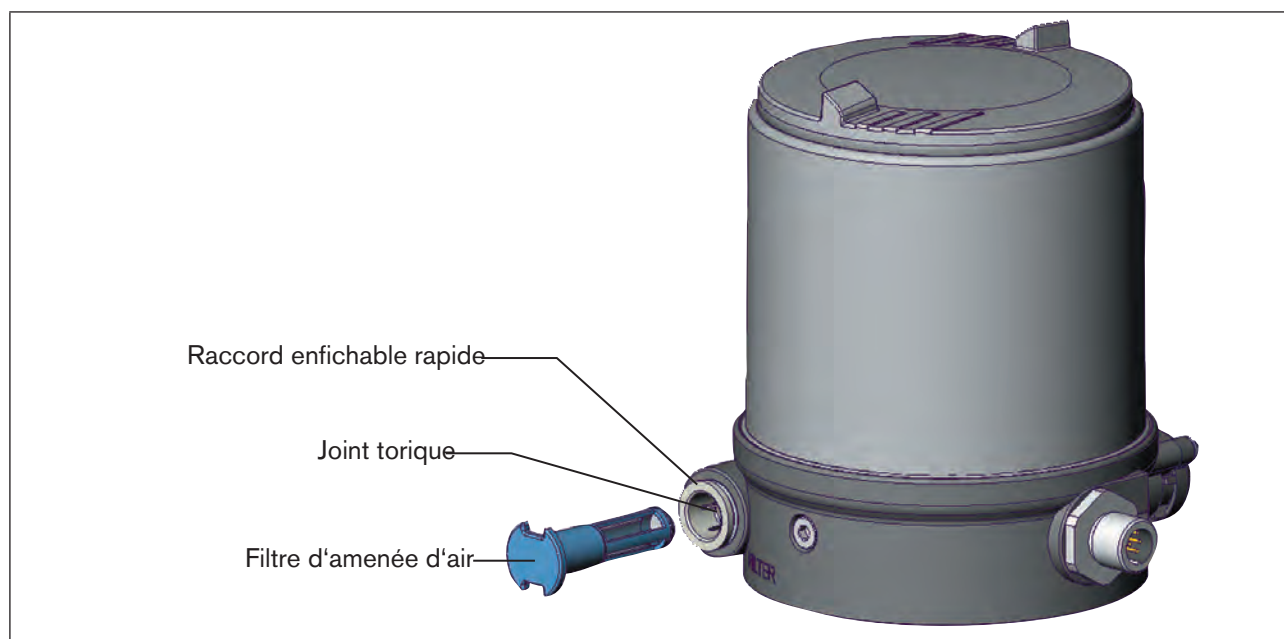


Figure 58 : Service sur le filtre d'amenée d'air

Procédure à suivre :

- Déverrouiller le raccord enfichable rapide en enfonçant la pièce de maintien et retirer le filtre d'amenée d'air (éventuellement à l'aide d'un outil approprié entre les évidements dans la tête du filtre).
- Nettoyer le filtre ou le remplacer si nécessaire.
- Contrôler le joint torique interne et le nettoyer si nécessaire.
- Placer le filtre d'amenée d'air dans le raccord enfichable rapide jusqu'en butée.

DANGER !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

- ▶ Veillez au montage correct du filtre d'amenée d'air.

- Contrôler la bonne assise du filtre d'amenée d'air.

16 ACCESSOIRES

Désignation	N° de commande
Adaptateur USB pour le raccordement d'un PC en liaison avec un câble de rallonge	227093
Communicator	Infos sous www.buerkert.fr
Câble de raccordement M12 x1, 8 pôles	919061
Outil de montage	674077

Tableau 34 : Accessoires

16.1 Logiciel de communication

Le programme de commande PC « Communicator » est conçu pour la communication avec les appareils de la famille des positionneurs de la société Bürkert (à partir de la numéro 20000).



Vous trouverez une description détaillée et une liste précise des opérations lors de l'installation et de la commande du logiciel dans la documentation correspondante.

16.1.1 Interface USB

Le PC nécessite une interface USB pour la communication avec les positionneurs ainsi qu'un adaptateur supplémentaire avec pilote interface (voir « [Tableau 34 : Accessoires](#) »).

La transmission de données se fait selon la spécification HART.

16.1.2 Téléchargement

Téléchargement du logiciel sous : www.buerkert.fr.

17 DÉMONTAGE

17.1 Consignes de sécurité



DANGER !

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

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

Risque de choc électrique.

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



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un démontage non conforme.

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

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

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

17.2 Démontage du positionneur

Procédure à suivre :

1. Raccordement pneumatique



DANGER !

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

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

→ Desserrer le raccord pneumatique.

→ Séries 20xx:

Desserrer le raccord pneumatique entre l'unité de commande pneumatique et l'actionneur.

2. Raccordement électrique



DANGER !

Risque de choc électrique.

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

Connecteur rond :

→ Desserrer le connecteur rond.

Presse-étoupe :

→ Ouvrir le positionneur tout en dévissant l'enveloppe du corps en tournant vers la gauche.

→ Desserrer les bornes vissées et enlever les câbles.

→ Fermer le positionneur.

3. Raccordement mécanique

→ Desserrer le vis de fixation.

→ Enlever le positionneur vers le haut.

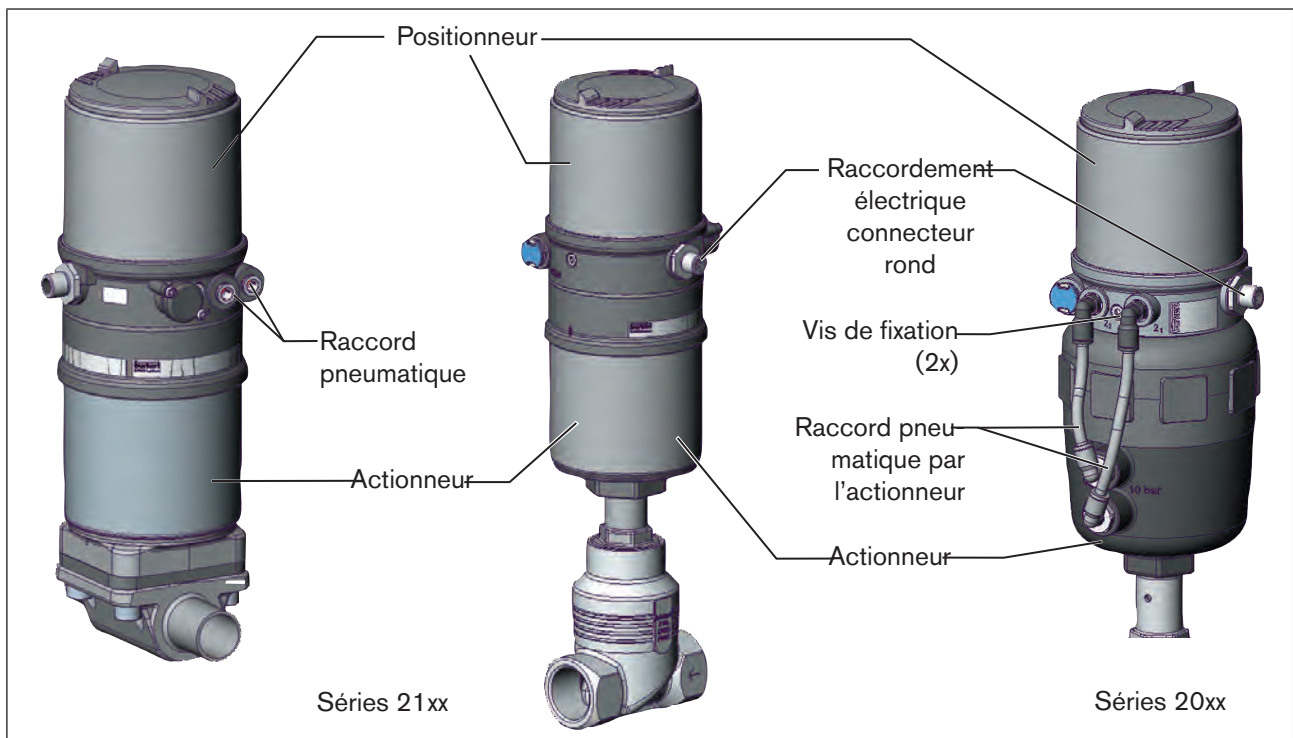


Figure 59 : Démontage du positionneur

18 EMBALLAGE, TRANSPORT

REMARQUE !

Dommages dus au transport.

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- ▶ Transportez l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- ▶ Évitez les effets de la chaleur et du froid pouvant entraîner le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.

19 STOCKAGE

REMARQUE !

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

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

20 ÉLIMINATION

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

REMARQUE !

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

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



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

MAN 1000109018 ML Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.10.2016

